

BOSNA I HERCEGOVINA
Federacija Bosne i Hercegovine
TUZLANSKI KANTON
V L A D A

Broj: 02/1- 19- 14620- 2 / 23
Tuzla, 14.07.2023. godine

Na osnovu člana 5. i 29. Zakona o Vladi Tuzlanskog kantona ("Službene novine Tuzlanskog kantona", br. 17/00, 1/05, 11/06, 13/11 i 15/17), Vlada Tuzlanskog kantona na sjednici održanoj dana 14.07.2023. godine, d o n o s i

ODLUKU
o utvrđivanju prijedloga Kantonalnog plana zaštite okoliša
Tuzlanskog kantona za period 2023 – 2028. godina

I

Utvrđuje se prijedlog Kantonalnog plana zaštite okoliša Tuzlanskog kantona za period 2023 – 2028. godina.

II

Prijedlog Kantonalnog plana iz tačke I ove Odluke uputit će se Skupštini Tuzlanskog kantona na razmatranje i usvajanje.

III

Odluka stupa na snagu danom donošenja.

DOSTAVITI:

- 1 x Skupštini Tuzlanskog kantona
- 1 x Ministarstvu prostornog uređenja i zaštite okolice
- 1 x Evidenciji
- 1 x a/a



PREMIJER KANTONA

Irfañ Halilagić

OBRAZLOŽENJE

Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice Tuzlanskog kantona je provelo procedure javne nabavke za izradu Kantonalnog plana zaštite okoliša Tuzlanskog kantona za period 2023 – 2028. godine i izvršilo odabir najpovoljnijeg ponuđača Institut za zaštitu i ekologiju Republike Srpske, Banja Luka.

Ministarstvo je za potrebe izrade Kantonalnog plana zaštite okoliša Tuzlanskog kantona za period 2023 – 2028. godine donijelo Odluku o formiranju Koordinacionog odbora, stručnog tijela za potrebe stručnog praćenja predmetnih planova, u čijem su sastavu bili predstavnici Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice, Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, predstavnik JP Eko – sep d.o.o. Živinice, predstavnik JP Zaštićeni pejzaž Konjuh, predstavnik Univerziteta u Tuzli i predstavnik nevladinog sektora.

Koordinacioni odbor razmotrio je prijedlog Kantonalnog plana zaštite okoliša Tuzlanskog kantona za period 2023 – 2028. godine i dao primjedbe, mišljenja i sugestije na isti, prije upućivanja navedenog dokumenta na razmatranje i usvajanje.

Prijedlog Kantonalnog plana dostavljen je federalnim ministarstvima i jednicama lokalne samouprave, čije su opravdane primjedbe i sugestije razmotrene i ugrađene u tekst Plana.

Članom 47. Zakona o zaštiti okoliša (“Službene novine Federacije BiH”, broj: 15/21) određeno je da Kantonalni plan zaštite okoliša donosi skupština kantona na prijedlog Vlade kantona.



ЈАВНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА
ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ И ЕКОЛОГИЈУ
РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ
БАЊА ЛУКА

Видовданска 43
78000 Бања Лука
Република Српска, БиХ
Тел: +387 51 218 318
Факс: +387 51 218 322
ekoinstitut@inecco.net
www.institutzei.net

KANTONALNI PLAN ZAŠTITE OKOLIŠA TUZLANSKOG KANTONA ZA PERIOD 2023-2028. GODINA



**NARUČILAC: MINISTARSTVO PROSTORNOG UREĐENJA I
ZAŠTITE OKOLICE KANTONA TUZLA**

Jun, 2023. god.



PREDMET:	KANTONALNI PLAN ZAŠTITE OKOLIŠA TUZLANSKOG KANTONA ZA PERIOD 2023-2028. GOD.
NARUČILAC:	Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice Kantona Tuzla
NOSILAC IZRADE:	JNU "Institut za zaštitu i ekologiju Republike Srpske" Banja Luka
UČESNICI U IZRADI: Prof. dr Predrag Ilić Mr Denis Međed, dipl. inž. tehnol. Sanja Bajić, master ekolog Ranko Veljko, master mašinstva Vesna Mitrić, dipl. inž. hem. tehnol. Silvana Račić-Milišić, dipl. inž. polj. Svetlana Ilić, dipl. inž. polj. Ljiljana Erić, dipl. inž. tehnol. Nenad Damjanović, dipl. inž. rud.	

VD DIREKTORA:
Prof. dr Predrag Ilić

SADRŽAJ

1. UVOD	5
2. INSTITUCIONALNI, ZAKONODAVNI, STRATEŠKI I EKONOMSKI OKVIR ZAŠTITE OKOLIŠA	17
2.1. Institucionalni okvir zaštite okoliša	17
2.1.1. Nivo BiH	17
2.1.2. Nivo FBiH	17
2.1.3. Nivo TK.....	17
2.2. Zakonodavni okvir zaštite okoliša.....	20
2.2.1. Zaštita okoliša.....	20
2.2.2. Zaštita voda	21
2.2.3. Zaštita prirode.....	22
2.2.4. Zaštita šuma	23
2.2.5. Upravljanje kvalitetom zraka	24
2.2.6. Zaštita zemljišta	27
2.2.7. Upravljanje otpadom	28
2.2.8. Upravljanje prostorom.....	29
2.2.9. Zdravlje ljudi	30
2.3. Strateški i planski dokumenti	32
2.3.1. Streteški planski dokumenti na nivou FBiH	32
2.3.2. Streteški planski dokumenti na nivou KT	32
2.4. Finansijski i ekonomski instrumenti.....	32
2.4.1. Finansijski instrumenti upravljanja okolišom TK	32
2.4.2. Ekonomski instrumenti upravljanja okolišom	35
3. OPŠTI PODACI O KANTONU TUZLA.....	37
3.1. Geografski položaj	37
3.2. Karakteristike reljefa.....	38
3.3. Hidrološke karakteristike	39
3.4. Kulturno –historijska dobra.....	40
3.5. Klimatske karakteristike	40
3.6. Demografske karakteristike	44
3.7. Privreda na području Tuzlanskog kantona.....	46
3.8. Poljoprivreda i šumarstvo na području Tuzlanskog kantona.....	48
3.9. Rudarstvo na području Tuzlanskog kantona	52
3.10. Turizam na području Tuzlanskog kantona.....	52
3.11. Saobraćajna infrastruktura na području Tuzlanskog kantona	53
3.12. Sistem grijanje na području Tuzlanskog kantona.....	54
3.13. Javna rasvjeta na području Tuzlanskog kantona	54
4. PROCJENA STANJA OKOLIŠA.....	55
4.1. Zrak.....	55

4.1.1. Stanje na području Tuzlanskog kantona	55
4.1.2. Identifikacija problema.....	56
4.1.3. Problemi	115
4.1.4. Uzroci problema	116
4.1.5. Posljedice problema.....	117
4.2. Voda.....	117
4.2.1. Stanje na području Tuzlanskog kantona	117
4.2.2. Identifikacija problema	118
4.2.3. Problemi	149
4.2.4. Uzroci problema	150
4.2.5. Posljedice problema.....	151
4.3. Priroda	152
4.3.1. Stanje na području Tuzlanskog kantona	152
4.3.2. Identifikacija problema.....	152
4.3.3. Problemi	171
4.3.4. Uzroci problema	171
4.3.5. Posljedice problema.....	172
4.4. Zemljište i šume.....	172
4.4.1. Stanje na području Tuzlanskog kantona	172
4.4.2. Identifikacija problema.....	173
4.4.3. Problemi	186
4.4.4. Uzroci problema	186
4.4.5. Posljedice problema.....	187
4.5. Otpad.....	187
4.5.1. Stanje na području TK	189
4.5.2. Identifikacija problema.....	191
4.5.3. Problemi	200
4.5.4. Uzroci problema	202
4.5.5. Posljedice problema.....	203
4. REZULTATI ANKETE.....	204
5. LISTA OKOLIŠNIH PRIORITETA.....	211
6. AKCIONI PLAN.....	218

SPISAK TABELA

Tabela 1 Raspodjele namjenskih sredstava za 2020., 2021. i 2022. godinu KT	34
Tabela 2 Gustina naseljenosti po općinama u Tuzlanskom kantonu, 2021. godina	38
Tabela 3 Površina općina	38
Tabela 4 Planine i planinski vrhovi veći od 500 metara nadmorske visine.....	39
Tabela 5 Važnije meteorološke pojave – meteorološka stanica Tuzla 2017-2021. god...	40
Tabela 6 Važnije meteorološke pojave zabilježene u periodu 1951-2021. god.	41
Tabela 7 Pregled broja stanovnika po gradovima i opštinama Tuzlanskog kantona, prema popisu iz 2013. godine procjena broja stanovnika za period 2015-2019. godina.....	44
Tabela 8 Gustina naseljenosti stanovništva u Tuzlanskom kantonu u periodu 2016-2021. god.	45
Tabela 9 Indeksi industrijske proizvodnje prema GIG, KD BiH 2010 TK 2021	47
Tabela 10 Ostvareni usjevi i voća TK 2019-2021. god.	49
Tabela 11 Brojno stanje stoke i stočna proizvodnja TK 2016-2021. god.	50
Tabela 12 Proizvodnja i prodaja šumskih sortimenata (hilj/tis.m ³)	51
Tabela 13 Dolasci i noćenja turista prema vrstama objekata za TK	53
Tabela 14 Lista okolišnih indikatora u oblasti zagađenja zraka.....	56
Tabela 15 Sumarni pregled po vrstama izvora u Tuzlanskom kantonu (tona godišnje).	59
Tabela 16 Emisija iz tačkastih izvora emisije u Tuzlanskom kantonu za 2016. godinu (tona godišnje)	60
Tabela 17 Emisija iz tačkastih izvora po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje)	61
Tabela 18 Emisija iz linijskih izvora po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje)	62
Tabela 19 Emisija iz površinskih izvora po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje) u 2016. godini.....	63
Tabela 20 Sumarni pregled po sektorima u Tuzlanskom kantonu (tona godišnje).....	64
Tabela 21 Emisija iz stambenog sektora po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje)	65
Tabela 22 Emisija iz javnog sektora i industrije po općinama Tuzlanskog kantona Kao što je i očekivano, može se konstatovati da su emisije iz javnog sektora i industrije najznačajnije u općini Tuzla i Lukavaca zbog velikih industrijskih i energetske postrojenja.....	66
Tabela 23 Emisija iz saobraćaja po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje)	66
Tabela 24 Ukupni bilans emisije u Tuzlanskom kantonu (tona godišnje)	67
Tabela 25 Procentualni udio emisije zagađujućih materija po općinama	67
Tabela 26 Specifične emisije u Tuzlanskom kantonu izražene po glavi stanovnika (kg/st)	68
Tabela 27 Specifične emisije u Tuzlanskom kantonu izražene po kvadratnom kilometru površine općine (t/km ²)	68
Tabela 28 Ukupne emisije u Tuzlanskom kantonu za sezonu grijanja (tona godišnje) ..	69
Tabela 29 Ukupne emisije u Tuzlanskom kantonu van sezone grijanja (tona godišnje) ..	69
Tabela 30 Vrijednosti za zagađujuću materiju sumpordioksid za 2019. godinu	75
Tabela 31 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za sumpordioksid (SO ₂), (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	76
Tabela 32 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za sumpordioksid (SO ₂) tokom godine (1h interval)	76
Tabela 33 Vrijednosti za zagađujuću materiju azotdioksid za 2019. godinu	77

Tabela 34 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za azotdioksid (NO ₂) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala).....	78
Tabela 35 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za azotdioksid (NO ₂) tokom godine (1h interval).....	78
Tabela 36 Vrijednosti za zagađujuću materiju ugljenmonoksid za 2019. godinu	79
Tabela 37 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ugljenmonoksid (CO) (vrijednost izračunate na osnovu dnevnih intervala).....	80
Tabela 38 Vrijednosti za zagađujuću materiju ozon za 2019. godinu	81
Tabela 39 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ozon (O ₃) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	81
Tabela 40 Vrijednosti za zagađujuću materiju PM 2,5 za 2019. godinu	83
Tabela 41 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za suspendovane čestice – PM _{2,5} (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	83
Tabela 42 Pregled perioda mjerenja po općinama Tuzlanskog kantona	85
Tabela 43 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet - krug sportske dvor.....	85
Tabela 44 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Banovići, lokalitet-krug sportske dvorane.(od 01.01.2019. do 21.01.2019.).....	86
Tabela 45 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug zgrade JP „Komunalac“ d.d. Kladanj (od 07.02.2019. do 13.03.2019.).....	86
Tabela 46 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Kladanj, lokalitet – krug zgrade JP „Komunalac“ d.d. Kladanj...(od 07.02.2019. do 13.03.2019.)	87
Tabela 47 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug Vatrogasnog doma (od 14.03.2019. do 14.04.2019.).....	87
Tabela 48 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Kalesija, krug Vatrogasnog doma (od 14.03.2019. do 14.04.2019.).....	88
Tabela 49 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug zgrade općine (od 15.04.2019. do 30.05.2019.).....	88
Tabela 50 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Srebrenik– krug zgrade obdaništa (od 15.04.2019. ..do 30.05.2019.).....	89
Tabela 51 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug zgrade općine (od 06.12.2019. do 05.01.2020.).....	89
Tabela 52 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Doboj Istok– krug zgrade općine(od 06.12.2019. do 05.01.2020.)	90
Tabela 53 Vrijednosti za zagađujuću materiju sumpordioksid za 2020. godinu	91
Tabela 54 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za sumpordioksid (SO ₂), (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala).....	92
Tabela 55 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za sumpordioksid (SO ₂) tokom godine (1h interval)	92
Tabela 56 Vrijednosti za zagađujuću materiju azotdioksid za 2020. godinu	94
Tabela 57 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za azotdioksid (NO ₂) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala).....	94
Tabela 58 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za azotdioksid (NO ₂) tokom godine (1h interval).....	95
Tabela 59 Vrijednosti za zagađujuću materiju ugljenmonoksid za 2020. godinu	96

Tabela 60 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ugljenmonoksid (CO) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	96
Tabela 61 Vrijednosti za zagađujuću materiju ozon za 2020. godinu	98
Tabela 62 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ozon (O ₃) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	98
Tabela 63 Vrijednosti za zagađujuću materiju PM 2,5 za 2020. godinu	100
Tabela 64 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za suspendovane čestice – PM _{2,5} (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	100
Tabela 65 Pregled perioda mjerenja u općinama Tuzlanskog kantona.....	101
Tabela 66 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug MUP-a.(od 19.02.2020. do 07.09.2020.)	102
Tabela 67 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području grada Srebrenik, lokalitet-krug MUP-a (od 19.02.2020. do 07.09.2020.).....	102
Tabela 68 Vrijednosti za zagađujuću materiju sumpordioksid za 2021. godinu	104
Tabela 69 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za sumpordioksid (SO ₂), (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	104
Tabela 70 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za sumpordioksid (SO ₂) tokom godine (1h interval)	105
Tabela 71 Vrijednosti za zagađujuću materiju azotdioksid za 2021. godinu	106
Tabela 72 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za azotdioksid (NO ₂) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	106
Tabela 73 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za azotdioksid (NO ₂) tokom godine (1h interval).....	107
Tabela 74 Vrijednosti za zagađujuću materiju ugljenmonoksid za 2021. godinu	108
Tabela 75 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ugljenmonoksid (CO) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	108
Tabela 76 Vrijednosti za zagađujuću materiju ozon za 2021. godinu	110
Tabela 77 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ozon (O ₃) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	110
Tabela 78 Vrijednosti za zagađujuću materiju PM 2,5 za 2021. godinu	112
Tabela 79 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za suspendovane čestice – PM _{2,5} (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)	112
Tabela 80 Pregled perioda mjerenja u općinama/gradovima Tuzlanskog kantona	113
Tabela 81 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug sportske dvorane (od 03.02.2021. do 22.09.2021.)	114
Tabela 82 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Banovići, lokalitet – krug sportske dvorane..(od 03.02.2021. do 22.09.2021.).....	114
Tabela 83 Lista okolišnih indikatora u oblasti voda	118
Tabela 84 Prikaz potreba za vodom općina Tuzlanskog kantona za planski period 2005. - 2025. godina (<i>Izvor: Izmene i dopune Prostornog plana</i>)	119
Tabela 85 Pregled izdašnosti postojećih izvorišta vode za piće na području Tuzlanskog kantona, sa mogućnostima povećanja	120
Tabela 86 Deficit u vodi svake grada/općine pojedinačno.....	121
Tabela 87 Pregled mogućih izvorišta vode za općine Tuzlanske regije iz vještačkih akumulacija	122
Tabela 88 Prikaz potreba za vodom i izdašnosti postojećih izvorišta gradova i općina Tuzlanskog kantona za planski period do 2025. godine	123
Tabela 89 Sumarni pregled tereta zagađenjaiz tačkastih izvora zagađenja	131

Tabela 90 Sumarni pregled tereta zagađenja iz rasutih izvora zagađenja	132
Tabela 91 Spisak značajnijih potencijalnih zagađivača na Tuzlanskom kantonu.....	133
Tabela 92 Status vodnih tijela na području TK 2021. god.	136
Tabela 93 stanje hemijskih i fizičko-hemijskih parametara za ocjenu ekološkog i hemijskog stanja u 2021. godini - vodotoci na području Tuzlanskog kantona.....	137
Tabela 94 Rezultate mikrobiološke i hemijske analize vode za piće iz gradskih vodovoda	142
Tabela 95 Rezultate mikrobiološke i hemijske analize vode iz javnih česmi	142
Tabela 96 Okolišni indikatoru u oblasti zaštite prirode	152
Tabela 97 Prirodno naslijeđe opštine Banovići.....	156
Tabela 98 Prirodno naslijeđe opštine Čelić	157
Tabela 99 Prirodno naslijeđe opštine Doboj Istok.....	157
Tabela 100 Prirodno naslijeđe grad Gračanica	157
Tabela 101 Prirodno naslijeđe grad Gradačac.....	158
Tabela 102 Prirodno naslijeđe opštine Kalesija.....	158
Tabela 103 Prirodno naslijeđe opštine Kladanj.....	159
Tabela 104 Prirodno naslijeđe opštine Sapna	159
Tabela 105 Prirodno naslijeđe opštine Teočak.....	159
Tabela 106 Prirodno naslijeđe opštine Lukavac.....	159
Tabela 107 Prirodno naslijeđe grad Živinice	160
Tabela 108 Lista okolišnih indikatora u oblasti zemljišta	173
Tabela 109 Bonitetne kategorije zemljišta na području Tuzlanskog kantona.....	180
Tabela 110 Bonitetne kategorije poljoprivrednog zemljišta na području TK po općinama i gradovima –procentualno učešće po općinama i gradovima	180
Tabela 111 Šumske površine (ha) kojima gazduje d. d. Šume T. K.....	182
Tabela 112 Šumske površine (ha) na području Tuzlanskog kantona u privatnom vlasništvu	182
Tabela 113 Šumske površine po užim kategorijama na području Tuzlanskog kantona po ŠGP.....	183
Tabela 114 Šumske površine na području Tuzlanskog kantona	183
Tabela 115 Pregled institucionalne organizacije upravljanja otpadom	189
Tabela 116 Indikatori trenutne situacije u sektoru otpada u Federaciji BiH	192
Tabela 117 Lista indikatora	197
Tabela 118 Stanja upravljanja otpadom prema listi indikatora	199
Tabela 119 Pregled identifikovanih problema za nivo svake općine/grada pojedinačno	200
Tabela 120 Pregled strateških ciljeva po tematskim oblastima	218
Tabela 121 Akcioni plan.....	221

SPISAK SLIKA

Slika 1 Geografski položaj Tuzlanskog kantona u FBiH i BiH	37
Slika 2 Temperatura zraka Grad Tuzla	42
Slika 3 Količine padavina Grad Tuzla	42
Slika 4 Ruža vjetrova 2019. godina (Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod, podaci se odnose na meteorološku stanicu Tuzla)	43
Slika 5 Ruža vjetrova 2020. godina (Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod, podaci se odnose na meteorološku stanicu Tuzla)	43
Slika 6 Ruža vjetrova 2021. godina (Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod, podaci se odnose na meteorološku stanicu Tuzla)	43
Slika 7 Grafički prikaz broja registrovanih poslovnih subjekata po opštinama TK 2021	48
Slika 8 Grafički prikaz proizvodnje i prodaje šumskih sortimenata	51
Slika 9 Grafički prikaz distribucije ukupne emisije u sezoni grijanja i van sezone grijanja	70
Slika 10 Grafički prikaz dnevne emisije u zrak u zavisnosti od vanjske temperature za Tuzlanski kanton u 2016. godini.....	70
Slika 11 Prikaz lokacija stacionarnih mjernih stanica i mobilne mjerne stanice za praćenje kvaliteta zraka	72
Slika 12 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti sumpordioksida – SO ₂	77
Slika 13 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti azotdioksida – NO ₂	79
Slika 14 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ugljenmonoksida – CO	80
Slika 15 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ozona – O ₃	82
Slika 16 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti suspendovanih čestica – PM _{2,5}	84
Slika 17 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti sumpordioksida – SO ₂	93
Slika 18 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti azotdioksida – NO ₂	95
Slika 19 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ugljenmonoksida – CO	97
Slika 20 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ozona – O ₃	99
Slika 21 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti suspendovanih čestica – PM _{2,5}	101
Slika 22 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti sumpordioksida – SO ₂	105
Slika 23 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti azotdioksida – NO ₂	107
Slika 24 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ugljenmonoksida – CO	109
Slika 25 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ozona – O ₃	111
Slika 26 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti suspendovanih čestica – PM _{2,5}	113
Slika 27 Šematski prikaz ocjeni ekološkog i hemijskog stanja površinskih voda.....	138
Slika 28 Žarišta okoliša u BiH	178

Skraćenice u dokumentu:

BiH – Bosna i Hercegovina
FBiH - Federacija Bosne i Hercegovine
KT- Kanton Tuzla
KPZO-Kantonalni plan zaštitu okoliša
MPUIZO-Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice
NVO-nevladina organizacija
JKP - Javno komunalno preduzeće
JP - javno preduzeće
JU – javna ustanova
GIS - Geografski informacijski sistem
FHMZ-Federalni hidrometeorološki zavod
FSZO-Federalna strategija zaštitu okoliša
ODV-Okvirna direktiva o vodama
BO - Biološka obrada
CSI – Set ključnih indikatora (eng. Core Set Indicators)
DPSIR – Metodologija za procjenu stanja okoliša prema indikatorima: pokretačke snage/pritisci na okolinu/stanje okoliša/utjecaj/odgovor društva (eng. Drivers/Pressures/State/Impacts/Response)
EBRD - Europska banka za obnovu i razvoj (eng. European Bank for Reconstruction and Development)
EEA - Europska agencija za okoliš (European Environment Agency)
EU - Europska unija
FPUO - Federalni plan upravljanja otpadom
NEAP - Akcioni plan zaštite okoliša za BiH (eng. National Environment Action Plan)
PCB - Poliklorirani bifenili
PET - Polietilen tereftalat
PPOV - Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda
PS - Pretovarna stanica
PVC - Polivinil klorid
R BiH – Republika Bosna i Hercegovina
RJ - Radna jedinica
RSD - Regionalna sanitarna deponija
GV-Granična vrijednost
TV-tolerantna vrijednost
MS-mjerna stanica
PPTK-Prostorni plan Tuzlanskog kantona
MZ-Mjesna zajednica
TE-Termoelektrana
ŠGP-Šumsko gospodarsko područje
AK-Akcioni plan
AVPS-Agencija za vodno područje Sava

1. UVOD

Zakon o zaštiti okoliša Federacije BiH (FBiH) ("Službene novine FBiH", broj 15/21) je temeljni zakonski akt koji određuju ciljeve, načela, mjere, odgovornosti, dokumente, finansiranje i nadzor zaštite okoliša na prostoru FBiH. Prema članu 47. Zakona o zaštiti okoliša Federacije BiH (FBiH) ("Službene novine FBiH", broj 15/21) kantoni su dužni izraditi Kantonalni plan zaštite okoliša (KPZO) koji, naslanjajući se na strateške dokumente višeg reda, treba da odredi strateški pravac u kome kantoni trebaju planirati zaštitu okoliša.

Svrha izrade KPZO-a je dvostruka, s jedne strane da na jednom mjestu objedini, analizira i strukturirano prezentira podatke i ocjenu stanja okoliša, a s druge strane da obezbijedi osnov za planiranje i provedbu mjera zaštite okoliša na području Kantona Tuzla (KT).

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša FBiH, KP se radi za period od najmanje 5 godina.

U svrhu praćenja i koordinacije izrade KP-a KT, formiran je Koordinacioni odbor u sastavu od 12 članova.

Članovi Koordinacionog odbora (Odluka broj 12/1-19-007839/22 od 23.12.2022. godine, Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice Tuzlanski kanton) su:

1. Anela Ajšić, BA ing. građ. - predsjednik
(Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice - ministar)
2. Goran Mišić, dipl. ing. geod - član
(Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice)
3. Emir Softić, dipl. pravnik - član
(Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice)
4. Kanita Aganović, dipl. ing. tehn. - član
(Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice)
5. Anto Bosankić, dipl. ing. tehn - član
(Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice)
6. Sead Subašić - član, dipl. pravnik
(Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice)
7. Edin Dervišević, dipl. ing. tehn - član
(Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice)
8. Eldina Mulić, dipl. pravnik - član
(Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva)
9. Selmir Šljivić, dipl. ecc. - Član
(JP Eko - sep d.o.o. Živinice)
10. Nehra Lugavić, dipl. pravnik - član
(JU „Zaštićeni pejzaž Konjuh“),
11. dr.sci. Zvezdan Karadžin dipl. ing. rud. - član
(Univerzitet u Tuzli - Rudarsko geološko građevinski fakultet)
12. mr. sc. Džemila Agić, dipl. ing. tehn- član
(Centar za ekologiju i energiju, Tuzla).

KPZO KT baziran je na sljedećim načelima zaštite okoliša:

- Načelo održivog razvoja,
- Načelo multidisciplinarnog pristupa,
- Načelo saradnje i podjele odgovornosti,
- Načelo učešća javnosti i pristupa informacijama i
- Načelo finansijske i implementatorske koordinacije.

Tuzlanski kanton obuhvata područje trinaest općina: Gradačac, Srebrenik, Čelić, Tuzla, Lukavac, Gračanica, Doboj Istok, Banovići, Živinice, Kladanj, Kalesija, Sapna i Teočak. Tuzlanski kanton ima površinu od 2.652 km², a naseljava ga oko 445.028 stanovnika.

Područje Tuzlanskog kantona je, pored zastarjelih privrednih pogona i postrojenja, bogato turističkim interesantnim lokacijama, kulturnom baštinom i prirodnim ljepotama. Da bi se obezbjedila odgovarajuća ravnoteža između privrednog razvoja s jedne strane i zaštite okoliša s druge strane, neophodno je donijeti odgovarajuće planove zaštite okoliša.

Strategija zaštite okoliša FBiH predstavlja programsko-planski dokument strateškog djelovanja u sferi politike zaštite okoliša sa kojom Kantonalni plan zaštite okoliša Tuzlanskog kantona 2023.- 2028. (u daljem tekstu: Kantonalni plan) mora biti usklađen. Kantonalni plan, kao odgovarajući regionalni razvojni program, pomoći će u procjeni okolišnih problema, određivanju prioriteta i utvrđivanju aktivnosti u svrhu poboljšanja stanja okoliša i zdravlja ljudi.

Opis projekta

Projekat je usmjeren ka unapređenju transparentnosti, efikasnosti i kvaliteta donošenja odluka po pitanju zaštite okoliša, obučavanju kadrova potrebnih za rješavanje problema iz oblasti okoliša, podjeli odgovornosti kantonalnih organa vlasti sa različitim interesnim grupama. Izrada Kantonalnog plana služit će kao efikasno sredstvo za rješavanje okolišnih problema na području Tuzlanskog kantona.

Rješavanje problema u oblasti okoliša zahtjeva sistematičan pristup i intenzivnu saradnju i razmjenu informacija između različitih interesnih grupa na području Tuzlanskog kantona (kantonalnih i općinskih organa vlasti, obrazovnog, zdravstvenog, privrednog, javnog i nevladinog sektora, građana i medija).

Ciljevi projekta

Opšti cilj:

- Opšti cilj jeste unaprijeđeno stanje okoliša na području Tuzlanskog kantona.
- Očuvan okoliš ključni je faktor održivog razvoja tretirane sredine, koji doprinosi boljem kvalitetu življenja stanovništva.
- Projekat također podstiče učešće javnosti u određivanju okolišnih prioriteta, rješavanju okolišnih problema u kantonu, izgradnju partnerstva između kantonalnih organa vlasti, privrednih subjekata, javnih poduzeća, obrazovnih i zdravstvenih institucija, nevladinih organizacija i šire javnosti, kao i unapređenje transparentnosti i kvaliteta u donošenju odluka po pitanju okoliša.

Primarni cilj projekta

- Primarni cilj projekta je izrađen Kantonalni plan. Postizanje primarnog projektnog cilja uključuje izgradnju partnerstva između različitih interesnih grupa (kantonalnih i općinskih organa vlasti, privrednih subjekata, javnih ustanova, javnih preduzeća, obrazovnih i zdravstvenih institucija, NVO-a i šire javnosti), njihovu saradnju pri određivanju prioriteta i rješavanju okolišnih problema, kao i unapređenju transparentnosti i kvaliteta u procesu donošenja odluka po pitanju okoliša.

Dugoročni ciljevi projekta su:

- Definirani najvažniji prirodni i privredni resursi koji utiču na kvalitet okoliša na području Tuzlanskog kantona,
- Ojačani kapaciteti kantonalnih organa vlasti u upravljanju okolišnim problemima,
- Politika okoliša integrirana u sve sektorske politike,
- Podignut nivo svijesti i odgovornosti javnosti u zaštiti okoliša,
- Pojačano učešće javnosti u rješavanju okolišnih problema,
- Razvijena svijest o vrijednosti okoliša i prirodnih resursa,
- Uspostavljena osnova za povezivanje sa sličnim programima većih ili manjih administrativnih zajednica,
- Stvoren organizacijski preduvjet za aktivno djelovanje na unapređenju i očuvanju okoliša kao bitan segment održivog razvoja i
- Poboljšana transparentnost i kvalitet u procesu donošenja odluka o okolišu.

Kratkoročni ciljevi projekta

- Iniciran proces izrade Kantonalnog plana,
- Interesne grupe podstaknute na aktivno učešće u izradi Kantonalnog plana,
- Određeni partneri za sudjelovanje u procesu izrade Kantonalnog plana,
- Ojačana saradnja kantonalnih organa vlasti i drugih partnera/interesnih grupa u oblasti okoliša u procesu izrade Kantonalnog plana,
- Prepoznate realne mogućnosti za realizaciju pojedinih aktivnosti definiranih u Kantonalnom planu,
- Partneri potaknuti da preuzmu dio odgovornosti i brige za vlastiti okoliš,
- Identificirani okolišni problemi na području Kantona,
- Okolišni problemi rangirani i utvrđeni prioriteta na osnovu negativnog uticaja na ljudsko zdravlje i ekosisteme, te nivoa ugrožavanja ukupnog društvenog razvoja,
- Definisan akcioni plan za utvrđene prioritete i
- Izrađen i usvojen Kantonalni plan.

Očekivani rezultati projekta

- Učesnici u realizaciji projekta poznaju metodologiju, prednosti i značaj izrade Kantonalnog plana,
- Povećano učešće interesnih grupa u procesu odlučivanja o okolišu na području Tuzlanskog kantona,
- Izrađena lista okolišnih problema,
- Izrađena lista okolišnih prioriteta,
- Izrađen akcioni plan za utvrđene prioritete i

- Stvorena je osnova za sistematsko i adekvatno unapređenje stanja okoliša na području Kantona.

Učesnici u realizaciji projekta

- Kantonalni organi vlasti,
- Općinski/gradski organi vlasti na području Kantona,
- Privredni subjekti,
- Javne ustanove,
- Javna preduzeća,
- Obrazovne institucije,
- Zdravstvene ustanove,
- Nevladine organizacije (NVO-i) i
- Građani.

Zadaci projekta

- Uspostavljanje efikasne organizacione strukture (projektnog tima) koja podrazumijeva formiranje Koordinacionog odbora,
- Izrada liste okolišnih problema za područje Tuzlanskog kantona od strane nosioca izrade, a na osnovu postojećih informacija, podataka, izvještaja, studija, procjena i strategija, kao i rezultata ankete provedene u okviru projekta,
- Izrada liste okolišnih prioriteta za područje Tuzlanskog kantona od strane nosioca izrade, a na osnovu izrađene liste okolišnih problema korištenjem relevantnih metoda i drugih eventualnih kriterija utvrđenih u toku realizacije projekta,
- Izrada akcionog plana koji sadrži prijedlog konkretnih aktivnosti koje je potrebno poduzeti u svrhu rješavanja utvrđenih prioriteta, što podrazumijeva: opis aktivnosti, nosioce aktivnosti, vremenske rokove, potrebna finansijska sredstva i moguće izvore istih i
- Informiranje i uključivanje javnosti u proces izrade Kantonalnog plana putem učešća na radionicama/okruglim stolovima, provođenja ankete, itd.

Metodologija izrade Kantonalnog plana zaštitu okoliša Tuzlanskog kantona zasniva se na sljedećim koracima:

- Utvrđivanje, prikupljanje i analiza svih značajnih dokumenata (zakonska regulativa, prostornoplanska dokumentacija, studije, elaborati, strategije i programi iz različitih značajnih sektora);
- Utvrđivanje, kontaktiranje i aktivno uključivanje svih zainteresiranih strana na području TK;
- Analiza postojećeg stanja u sektoru okoliša i identifikacija okolišnih problema i prioriteta na području TK;
- Definiranje aktivnosti koje će doprinijeti poboljšanju stanja okoliša, odnosno koje će dovesti do rješavanja identificiranih problema u okolišu.

Procjena stanja okoliša

Procjena stanja okoliša se radi prema tematskim cjelinama, odnosno komponentama okoliša (voda, zrak, zemljište, bioraznolikost i dr.), pa sadržaj *Plana* obuhvata svaku komponentu, nudi pregled trenutnog stanja, identifikuje probleme, te definiše ciljeve i prioritete, koji će kroz konkretne aktivnosti (programe i projekte) doprinijeti poboljšanju stanja okoliša.

Stanje okoliša se utvrđuje korištenjem **DPSIR metodologije**, koja je predložena od strane *Evropske agencije za okoliš (EEA)*.

EEA je razvila tzv. CORE set indikatore, čija je glavna svrha osiguranje praktične i stabilne baze za izvještaje prema *EEA*, te unaprijeđivanje kvalitete i protoka podataka. Za ocjenu stanja okoliša u FBiH dodani su indikatori koji su karakteristični za situaciju u kojoj se nalazi okoliš u FBiH. U *Izvještaju o stanju okoliša FBiH*, kao indikatori su uzeti:

- **D** - indikator okolnosti, odnosno pokretači ekoloških promjena (*Driving forces*);
- **P** - indikator pritiska na okoliš, odnosno pritisci uzrokovani pokretačima ekoloških promjena (*Pressures*);
- **S** - indikator stanja okoliša s obzirom na izazvane pritiske (*State of environment*);
- **I** - indikator utjecaja na ekosustav (*Impacts*);
- **R** - indikator odgovora, odnosno reakcije društva (*Response*).

Pokretačke snage (*Driving forces*) predstavljaju ljudske potrebe/aktivnosti čijim se zadovoljavanjem izravno utječe na promjene u okolišu. Generalno, podrazumijevaju sljedeće:

- Populaciju (broj stanovnika, starosnu strukturu, obrazovnu razinu);
- Uporabu energije (energetski čimbenici prema tipu aktivnosti, tipu goriva, tehnologiji);
- Industriju (tipovi postrojenja, starosna struktura, korišteni resursi);
- Rudnike;
- Poljoprivredu;
- Deponije;
- Sistem kanalizacije i vodovoda;
- Upotreba zemljišta (svrha, površine), itd.

Uslijed gore navedenih ljudskih aktivnosti nastaju **pritisci** (*Pressures*) koji su uzročnici problema u okolišu. Ti uzroci su u stvari emisije određenih količina štetnih tvari, npr. količine emisija štetnih tvari (izravne i neizravne emisije u zrak, vodu i zemljište od strane pokretačkih snaga):

- Proizvodnja otpada (količine);
- Stupanj korištenja prirodnih resursa (vode, zemljište i dr.).

Promjene uslijed djelovanja gore navedenih pritiska se ogledaju u **stanju okoliša** (*State of environment*), koje predstavlja trenutnu kvalitetu elemenata okoliša: vode (npr. I., II., III. klasa kvalitete površinske, podzemne vode i sl.), zraka (npr. količina prisutnog CO₂), tla (npr. stupanj korištenja zemljišta, prisustvo pesticida, teških metala, i dr.), ekosistema (bioraznolikost, stanje i brojnost biljnih i životinjskih vrsta i sl.) i zdravlja ljudi.

Prisutno/identificirano stanje okoliša ima određeni **uticaj** (*Impacts*) na stanovništvo (na njegove gospodarske i društvene aktivnosti i zdravlje), ekosisteme i druge funkcije okoliša. Npr., ukoliko voda nije pogodna za piće, može doći do negativnih posljedica po ljudsko zdravlje. Ako je zemljište zagađeno, ne može se koristiti za poljoprivredu, što dalje ima negativne ekonomske posljedice. Tu se već prepoznaju slabosti i prijetnje za

ostvarivanje određenih razvojnih ciljeva. Ova struktura dakle, povezuje sve elemente procesa donošenja odluka i omogućava sagledavanje šire slike stanja.

Na određene uzroke (pokretače snage, pritisci i stanje), društvo najčešće već ima ili priprema (planira) određeni **odgovor** (*Response*), odnosno donosi rješenja koja mogu biti institucionalna, pravna, ekonomska i tehnička.

U procjeni stanja okoliša veliku važnost imaju indikatori okoliša, koji se dobivaju se iz određenog uzorka koji opisuje stanje okoliša, njegov uticaj na ljudska bića, ekosistem, pritisak tog uzorka na okoliš, osnovne pokretačke mehanizme negativnih utjecaja (npr. u poljoprivredi, upravljanju otpadom, upravljanju vodama, itd.), te odgovore društva na negativne uticaje.

2. INSTITUCIONALNI, ZAKONODAVNI, STRATEŠKI I EKONOMSKI OKVIR ZAŠTITE OKOLIŠA

2.1. Institucionalni okvir zaštite okoliša

2.1.1. Nivo BiH

Ustavom BiH, upravljanje okolišem nije institucionalizirano na nivou države, nego je u okviru organizacione strukture vlada entiteta koje imaju ministarstva koja se bave problematikom okoliša.

2.1.2. Nivo FBiH

U FBiH nadležnost po pitanju zaštite okoliša najvećim dijelom pripada Federalnom ministarstvu turizma i okoliša, ali i drugim institucijama. Neke od njih su:

- Federalno ministarstvo prostornog uređenja,
- Federalno ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva,
- Federalno ministarstvo energetike, rudarstva i industrije,
- Federalni zavod za geologiju,
- Federalni meteorološki zavod,
- J.P. za Vodno područje slivova rijeke Save,
- J.P. za Vodno područje slivova Jadranskog mora

FMOIT i kantonalna ministarstva izdaju okolišne dozvole i dozvole za upravljanje otpadom u okviru svojih nadležnosti, a agencije za vodna područja i kantonalna ministarstva izdaju vodne akte u okviru svojih nadležnosti. Federalno ministarstvo okoliša i turizma vrši upravne, stručne i druge poslove iz nadležnosti Federacije Bosne i Hercegovine koji se odnose na: ekološku zaštitu zraka, vode i zemlje; izradu strategije i politike zaštite okoliša; standarde kvaliteta zraka, vode i zemlje; ekološko praćenje i kontrolu zraka, vode i zemlje; izradu strategije i politike razvoja turizma i ugostiteljstva; praćenje turističkih tokova na domaćim i stranim tržištima; usmjeravanje dugoročnog razvoja turizma u okviru cjelovitog gospodarskog sustava i druge poslove utvrđene zakonom.

2.1.3. Nivo TK

U Tuzlanskom kantonu pitanja oblast okoliša je u nadležnosti **Kantonalnog ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice.**

Ovo ministarstvo vrši analizu stanja okoliša i provodi aktivnosti zaštite okoliša, obavlja poslove i zadatke utvrđene zakonima i drugim propisima iz oblasti zaštite okoliša te uspostavlja i rukovodi sistemom informiranja o okolišu u Kantonu. Ministarstvo vrši izdavanje dozvola za korištenje okoliša iz nadležnosti Kantona, organizira poslove koji imaju za cilj sprečavanje ili smanjenje štetnih posljedica po okoliš, prikuplja i raspodjeljuje sredstava za finansiranje zaštite okoliša, te vrši nadzor nad raspodjelom sredstava za finansiranje zaštite okoliša. Također je nadležno za praćenje izrade i usaglašavanje planskih dokumenata na nivou općine sa planskim dokumentima na nivou Kantona. U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša FBiH, u nadležnosti Kantonalnog ministarstva spadaju i:

- Obavljanje poslova i zadataka utvrđenih federalnim zakonom i drugim federalnim propisima;
- Uspostavljanje i rukovođenje sistemom informiranja o okolišu u kantonu;
- Vršenje nadzora nad provođenjem kantonalnih zakona i drugih kantonalnih propisa iz oblasti zaštite okoliša.

U sastavu Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice TK, kao osnovna organizaciona jedinica Ministarstva djeluje Odjeljenje zaštite okolice i prirode. U nadležnosti ovog Odjeljenja je vršenje upravnih i drugih stručnih poslova iz svog djelokruga, odnosno nadležnosti Ministarstva, a naročito:

- obezbjeđivanje primjene najviših standarda ljudskih prava i sloboda utvrđenih međunarodnim aktima, ustavima i zakonima u oblastima iz nadležnosti Ministarstva;
- istraživanje, analizu stanja i planiranje prostornog razvoja Kantona;
- obezbjeđivanje pripreme, izrade i provođenja Prostornog plana Kantona;
- obezbjeđivanje pripreme, izrade i provođenja planskih dokumenata posebnih obilježja od značaja za Kanton;
- usaglašavanje Prostornog plana Kantona sa Prostornim planom Federacije;
- praćenje izrade i usaglašavanje planskih dokumenata na nivou općine sa planskim dokumentima na nivou Kantona;
- pripremu i izradu izvještaja o stanju prostora i programa mjera i aktivnosti za unapređenje stanja u prostoru;
- izdavanje urbanističko-tehničke dokumentacije (urbanistička saglasnost, odobrenje za građenje, upotrebna dozvola i sl.);
- provođenje politike u oblasti građenja i vršenje nadzora nad provođenjem zakona i drugih propisa iz oblasti prostornog uređenja i građenja;
- praćenje stanja i unapređenje oblasti građenja na nivou Kantona;
- izradu analiza, informacija i drugih stručnih i analitičkih materijala za oblast građenja;
- podršku poslovima premjera i održavanja katastra nekretnina i katastra komunalne infrastrukture;
- uspostavljanje i razvoj jedinstvenog informacionog sistema u oblasti prostornog planiranja i uređenja (GIS-a), u svrhu planiranja, uređenja i zaštite prostora;
- provođenje stambene politike;
- provođenje politike iz oblasti korištenja, upravljanja i održavanja zajedničkih dijelova i uređaja zgrade;
- provođenje politike iz komunalne oblasti;
- izradu analiza, informacija i drugih stručnih i analitičkih materijala iz stambene oblasti, oblasti korištenja, upravljanja i održavanja zajedničkih dijelova i uređaja zgrade i komunalne oblasti;
- analizu stanja okoliša i provođenje aktivnosti zaštite okoliša;
- obavljanje poslova i zadataka utvrđenih zakonima i drugim propisima iz oblasti zaštite okoliša;
- uspostavljanje i rukovođenje sistemom informisanja o okolišu u Kantonu;
- izdavanje dozvola za korištenje okoliša iz nadležnosti Kantona;
- organizovanje poslova koji imaju za cilj sprečavanje ili smanjenje štetnih posljedica po okoliš;
- prikupljanje i raspodjelu sredstava za finansiranje zaštite okoliša;
- nadzor nad raspodjelom sredstava za finansiranje zaštite okoliša;

- uspostavljanje i održavanje registra o pogonima, postrojenjima i zagađivanjima;
- obezbjeđivanje donošenja i praćenje provođenja Kantonalnog plana zaštite okoliša i Kantonalnog plana upravljanja otpadom;
- određivanje lokacija i zemljišta u poslovima upravljanja otpadom;
- podršku aktivnostima na uspostavljanju međuopćinskih i regionalnih deponija;
- izdavanje dozvola za obavljanje aktivnosti upravljanja otpadom i njegovog odlaganja;
- odobravanje planova upravljanja medicinskim otpadom;
- vođenje i održavanje Sistema za praćenje kvaliteta zraka na području Kantona;
- analiziranje, pripremanje informacija o kvalitetu zraka za područje Kantona i preduzimanje mjera za zaštitu kvaliteta zraka;
- provođenje aktivnosti vezanih za zaštitu od buke;
- provođenje aktivnosti vezanih za proglašenje zaštićenih područja iz nadležnosti Kantona;
- pripremanje nacrtu zakona i drugih propisa iz nadležnosti Ministarstva;
- donošenje podzakonskih propisa iz nadležnosti Ministarstva;
- rješavanje o upravnim stvarima iz nadležnosti Ministarstva;
- vršenje nadzora nad provođenjem propisa iz nadležnosti Ministarstva;
- vršenje i drugih poslova u skladu sa zakonom i drugim propisima.

U sastavu Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice je upravna organizacija: Zavod za prostorno planiranje i urbanizam.

Zavod za prostorno planiranje i urbanizam vrši stručne i druge poslove iz oblasti prostornog planiranja i uređenja prostora za potrebe Kantona, koji se odnose na:

- praćenje stanja i pojava u prostoru u oblasti prostornog planiranja na nivou Kantona;
- koordinaciju sa domaćim i stranim institucijama i učešće u izradi naučnih projekata i studija o dugoročnom i srednjoročnom razvoju Kantona;
- koordinaciju i učešće u pripremi i praćenju realizacije projekata razvoja Kantona;
- usaglašavanje planskih dokumenata iz nadležnosti Kantona sa planskim dokumentima iz nadležnosti Federacije;
- koordinaciju pripreme i izrade planskih dokumenata na nivou Kantona;
- izradu smjernica, planova i programa aktivnosti za izradu planskih dokumenata iz nadležnosti Kantona;
- nosioca izrade planskih dokumenata i pripremanja propisa koji su sastavni dio planske dokumentacije;
- stručno-tehničke pripreme za izradu programa mjera i aktivnosti za unapređenje stanja u prostoru Kantona;
- pripremu stručnih podloga za izradu propisa i drugih akata iz oblasti prostornog planiranja;
- uspostavljanje, vođenje i održavanje jedinstvenog informacionog sistema u oblasti prostornog planiranja i uređenja Kantona (GIS-a);
- stručna mišljenja vezano za planske dokumente za potrebe općina sa područja Kantona;
- učešće u pripremi propisa iz oblasti prostornog uređenja i građenja;
- izvršavanje poslova koje općine sa teritorije Kantona ugovorom povjere Zavodu;
- izdavanje stručnih časopisa i publikacija;
- vršenje i drugih poslova utvrđenih zakonom i drugim propisima ili po zahtjevu Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice.

Kantonarno ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede je nadležno za upravljanje vodama na nivou Tuzlanskog kantona. Ovo ministarstvo je nadležno za pitanja uređivanja režima voda, zaštite voda i zaštite od štetnog dejstva voda, zatim zaštite od erozije, bujica i elementarnih nepogoda, vodosnabdijevanje stanovništva i hidromelioracije, korištenje voda u energetske i rekreativne svrhe, planiranje vodoprivrednih aktivnosti u oblasti upotrebe i zaštite voda na području Kantona. Po pitanju izdavanja vodnih akata koji su uvjet za pribavljanje okolinske dozvole, blisko surađuje sa Ministarstvom prostornog uređenja i zaštite okolice.

Također vrši poslove organizacije, unapređenja, izrade i praćenja istraživačkih projekata u ovim oblastima, priprema nacрте zakona i drugih propisa iz svoje nadležnosti, te vrši inspekcijski nadzor u svim oblastima iz svoje nadležnosti. U ovom ministarstvu, a u sastavu Sektora poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, formirane se sljedeće unutrašnje organizacione jedinice:

- odsjek poljoprivrede i prehrambene industrije,
- odsjek veterinarstva i ribarstva,
- odsjek vodoprivrede,
- odsjek šumarstva, lovstva i drvne industrije,
- odsjek ekonomsko-finansijskih i općih poslova.

Nadležnosti drugih ministarstava i relevantnih institucija Kantona Tuzla u oblasti okoliša:

Ministarstvo zdravstva - razvoj i unapređenje zdravstvene zaštite i zdravstvenog osiguranja u jedinstvenom sistemu zdravstvene djelatnosti, promet lijekova, vođenje registra ustanova zdravstvene zaštite za područje Kantona; pripremanje nacрта zakona i drugih propisa iz nadležnosti Ministarstva i dr.

Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva – Utvrđuje koncept zaštite životne sredine od energetskeg uticaja i primjenu revitalizacionih postupaka, kao i obrazovanje kadrova iz resorne oblasti u suradnji sa Federalnim ministarstvom energetike, rudarstva i industrije. Utvrđuje politike korištenja mineralnih sirovina na području Kantona, te prati i proučava stanje u oblasti energetike i rudarstva Tuzlanskog kantona i davanje prijedloga za poduzimanje odgovarajućih mjera.

Kantonalna uprava za inspekcijske poslove (Inspektorat za poljoprivredu, vodoprivredu, šumarstvo i veterinarstvo; Inspektorat za urbanizam, građevinarstvo, ekologiju i industriju; Inspektorat za sanitarne, zdravstvene i farmaceutske poslove)- Uprava vrši upravne i stručne poslove inspekcijskog nadzora, u cilju osiguranja izvršavanja zakona i drugih propisa i općih akata iz svoje nadležnosti.

Ured za statistiku Tuzlanskog kantona Prikuplja informacije o količinama proizvedenog otpada na terenu i na propisanim obrascima dostavlja Federalnom zavodu za statistiku.

2.2. Zakonodavni okvir zaštite okoliša

2.2.1. Zaštita okoliša

Osnovni zakonski akti na kojima se zasniva zaštita okoliša u FBiH, jeste **Zakon o zaštiti okoliša („Službene novine Federacije BiH“, broj 15/21)**. Ovim Zakonom uređuju se:

- a) načela zaštite okoliša
- b) zaštita komponenti okoliša;
- c) nadležnost u oblasti zaštite okoliša;

- d) informisanje i obrazovanje o okolišu;
- e) pristup informacijama o okolišu i učešće javnosti u oblasti zaštite okoliša;
- f) planiranje zaštite okoliša;
- g) strateška procjena uticaja na okoliš;
- h) uspostavljanje standarda kvaliteta okoliša;
- i) procjena uticaja na okoliš;
- j) okolinska dozvola;
- k) sprječavanje nesreća velikih razmjera;
- l) finansiranje zaštite okoliša;
- m) građanska odgovornost za štetu u okolišu;
- n) sistem eko-označavanja i upravljanja okolišem;
- o) međuentitetska saradnja u oblasti zaštite okoliša;
- p) upravni i inspekcijski nadzor i
- q) prekršajne odredbe.

Među kojima su kategorije zaštićenih područja, postupak zaštite i ostale odrednice su Zakon o zaštiti prirode FBiH („Sl. novine FBiH“, broj 66/13) za FBiH. Strategija i akcioni plan za zaštitu biološke raznolikosti BiH za period 2015-2020. je ključni dokument za djelovanje po svim pitanjima biološke raznolikosti, od upravljanja vrstama i ekosistemima, preko istraživanja i zaštite biološke raznolikosti, biološke sigurnosti, do pravedne i fer raspodjele koristi od ekosistemskih usluga i korištenja genetskih resursa. BiH je 2010. godine potpisala Europsku konvenciju o pejzažima (Firenca, 2000. godine) te ratificirala 2012. godine.

2.2.2. Zaštita voda

Upravljanje vodama na području FBiH provodi se temeljem Zakona o vodama FBiH („Sl. novine FBiH“, broj 70/06), koji je usvojen i stupio na snagu 2006. godine. Sukladno članu 224. primjena zakona otpočela je nakon formiranja Agencija za vodna područja, odnosno od 01.01.2008. godine. Stupanjem na snagu novog Zakona o vodama, uspostavljen je okvir za upravljanje vodama sukladno pravim zahtjevima Europske unije, te principima prvenstveno postavljenim u Okvirnoj Direktivi o vodama (ODV). Član 24. ovog zakona nalaže obavezu izrade Strategije upravljanja vodama FBiH kojom se određuje politika upravljanja vodama. FMPVŠ priprema prijedlog Strategije upravljanja vodama uz saglasnost Federalnog ministarstva nadležnog za okoliš. Prema ovom članu, Strategija upravljanja vodama sadrži naročito: ocjenu stanja u područja upravljanja vodama; ciljeve i pravce zaštite voda, zaštite od štetnog djelovanja voda i održivog korištenja voda; prioritete za postizanje ciljeva upravljanja vodama; ocjenu potrebnih sredstava za sprovođenje programa i rokove za postizanje ciljeva; potrebne aktivnosti za sprovođenje obaveza iz međunarodnih ugovora koji se odnose na upravljanje vodama. Važeća strategija upravljanja vodama u FBiH je usvojena 2012 god. za period 2010-2022. god.

Na nivou TK donešeni su sledeći zakoni za oblast upravljanje vodama:

- Zakon o vodama TK ("Sl. novine TK", broj: 11/08)
- Zakon o zaštiti akumulacije Modrac ("Sl. novine TK", broj: 5/06)

Za oblast upravljanja vodama u FBiH je trenutno na snazi Zakon o vodama i niz podzakonskih akata kojim se ograničavaju određeni parametri:

- Pravilnik o utvrđivanju područja podložnih eutrofikaciji i osjetljivih na nitratre („Sl. novine FBiH“, broj 71/09);
- Pravilnik o monitoringu u područjima podložnim eutrofikaciji i osjetljivim na nitratre („Sl. novine FBiH“, broj 71/09);
- Pravilnik o postupcima i mjerama u slučajevima akcidenata na vodama i obalnom vodnom području („Sl. novine FBiH“, broj 71/09, 102/18);
- Pravilnik o načinu određivanja ekološki prihvatljivog protoka („Sl. novine FBiH broj 4/13 i 62/19) (ovaj Pravilnik donosi Ministar Federalnog ministarstva vodoprivrede, poljoprivrede i šumarstva uz saglasnost ministra Federalnog ministarstva okoliša i turizma);
- Rješenje o proglašenju Federalnog operativnog plana za incidentna zagađenja III stepena ugroženosti u FBiH („Sl. novine FBiH“, broj 19/20);
- Rješenje o proglašenju zaštićenih područja podložnih eutrofikaciji i osjetljivim na nitratre u FBiH („Sl. novine FBiH“, broj: 84/18);
- Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sistem javne kanalizacije („Sl. novine FBiH“, broj: 26/20 i 96/20).

2.2.3. Zaštita prirode

Zakonska regulativa koja se odnosi na zaštitu prirode i biodiverziteta u FBiH je vezana za sljedeće zakonske i podzakonske akte:

- Zakon o zaštiti prirode („Sl. novine FBiH“, broj 66/13),
- Zakon o proglašenju dijela područja planine Konjuh zaštićenim pejzažom "Konjuh" ("Službene novine TK" broj: 13/09, 08/14, 14/17)
- Pravilnik o uspostavljanju i upravljanju informacionim sistemom za zaštitu prirode i vrešenje monitoringa („Sl. novine FBiH, broj 46/05),
- Pravilnik o novim mjerama za istraživanje ili očuvanje kako bi se spriječio značajan negativan utjecaj na vrste namjernim hvatanjem ili ubijanjem vrsta („Sl. novine FBiH“, broj 65/06),
- Pravilnik o uspostavljanju sistema praćenja namjernog držanja i ubijanja zaštićenih životinja („Sl. novine FBiH, broj 46/05),
- Pravilnik o sadržaju i načinu izrade plana upravljanja zaštićenim područjima („Sl. novine FBiH“, broj 65/06),
- Pravilnik o uvjetima pristupa zaštićenom području („Sl. novine FBiH“, broj 69/06),
- Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja registra zaštićenih područja („Sl. novine FBiH“, broj 69/06,) - Uredba NATURA 2000 – zaštićena područja u Europi („Sl. novine FBiH“, broj: 43/11),
- Crvena lista ugroženih divljih vrsta i podvrsta biljaka, životinja i gljiva („Sl. novine FBiH“, broj: 7/14),
- Uredba o organizaciji, načinu rada i ovlastima nadzorničke službe zaštite prirode (Sl. novine FBiH broj: 14/16)“,
- Zakon o Nacionalnom parku „Una“ („Sl. novine FBiH“, broj 44/08),
- Pravilnik o organizaciji, načinu rada i ovlastima nadzorničke službe zaštite prirode NP „Una“ („Sl. novine FBiH“, broj 33/13),
- Pravilnik o načinu provođenja procjene rizika i izrade studije procjene rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja stranih svojti i postupak izdavanja dozvole za unošenje stranih svojti u FBiH („Sl. novine FBiH“, broj: 102/15, 78/19),
- Pravilnik o mjerama zaštite za strogo zaštićene i zaštićene vrste i podvrste i

zaštićene vrste i podvrste („Sl. novine FBiH“, broj 21/20),

- Pravilnik o uvjetima i načinu uspostavljanja i vođenja katastra speleoloških objekata u FBiH („Sl. novine FBiH“, broj 28/21)

Na nivou FBiH ne postoji stručna institucija za zaštitu prirode i implementaciju EU pravne tekovine i multilateralnih okolinskih sporazuma vezanih za biodiverzitet.

2.2.4. Zaštita šuma

Za oblast upravljanja šumama u FBiH primjenjuju se važeći zakonski i podzakonski akti koji su doneseni od strane nadležnog Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva:

- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o sjemenu i sadnom materijalu šumskih i hortikulturnih vrsta drveća i grmlja (Službene novine FBiH, br. 08/10),
- Zakon o sjemenu i sadnom materijalu šumskih i hortikulturnih vrsta drveća i grmlja (Službene novine FBiH br. 71/05),
- Zakon o zaštiti zdravlja bilja (Službeni glasnik BiH, br. 23/03).
- Zakon o šumama ("Sl. novine TK", broj: 9/12, 17/13)

Uredbe na nivou FBiH iz oblasti šumarstva:

- Uredba o vršenju ovlasti u gospodarskim društvima sa sudjelovanjem državnog kapitala iz nadležnosti Federacije Bosne i Hercegovine (Službene novine Federacije BiH br. 44/15)

Pravilnici na nivou FBiH iz oblasti šumarstva:

- Pravilnik o uvjetima koje moraju zadovoljavati ovlaštene ustanove za izradu programa gospodarenja sjemenskim sastojinama i sjemenskim zonama i za njihovu reviziju (Službene novine Federacije BiH br. 75/12),
- Pravilnik o visini naknade za izvršeni stručni pregled proizvodnje sjemena i sadnog materijala i utvrđivanje kvalitete i deklariranja sjemena i sadnog materijala (Službene novine Federacije BiH br. 75/12),
- Pravilnik o uvjetima koji osiguravaju zadržavanje kvalitete sjemena (Službene novine Federacije BiH br. 75/12),
- Pravilnik o izmjeni Pravilnika o fitosanitarnim zahtjevima za drveni materijal za pakovanje u međunarodnom prometu (Službeni glasnik BiH br. 28/13),
- Pravilnik o fitosanitarnim zahtjevima za drveni materijal za pakiranje u međunarodnom prometu (Službeni glasnik BiH, br. 60/12),
- Uputstvo o načinu obračunavanja, rokovima i postupku plaćanja naknada za zaštitu i unapređenje šuma (Službene novine Federacije BiH br. 44/10),
- Pravilnik o načinu pakiranja, plombiranja i deklariranja šumskog i hortikulturnog sadnog materijala (Službene novine Federacije BiH br. 79/07),
- Pravilnik o uvjetima koji osiguravaju održavanje kvalitete šumskog i hortikulturnog sadnog materijala (Službene novine Federacije BiH br. 19/08),
- Pravilnik o sadržaju i obrascu deklaracije o kvaliteti šumskog i hortikulturnog sadnog materijala, te o sadržaju i načinu vođenja evidencije o izdatim obrascima deklaracije o kvaliteti šumskog i hortikulturnog sadnog materijala (Službene novine Federacije BiH br. 19/08),
- Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja evidencije o pregledanoj rasadničkoj proizvodnji prema vrsti, količini, starosti i načinu uzgoja šumskih i hortikulturnih

sadnica (Službene novine Federacije BiH br. 19/08),

- Pravilnik o sadržaju i načinu izdavanja uvjerenja i obliku, sadržaju i načinu vođenja evidencije o porijeklu sjemena (Službene novine Federacije BiH br. 16/07),
- Pravilnik o kvaliteti, pakiranju i deklariranju šumskog i hortikulturnog sjemena (Službene novine Federacije BiH br. 14/07),
- Pravilnik o načinu i metodologiji stručnog pregleda proizvodnje sadnog materijala (Službene novine Federacije BiH br. 79/07),
- Pravilnik o osnovnim zahtjevima o kvaliteti šumskog i hortikulturnog sadnog materijala (Službene novine Federacije BiH br. 79/07),
- Pravilnik o načinu i metodologiji provođenja stručnog pregleda nad proizvodnjom sjemena (Službene novine Federacije BiH br. 81/06),
- Pravilnik o sadržaju, obliku i načinu vođenja registara šumskog i hortikulturnog sjemena i šumskog i hortikulturnog sadnog materijala (Službene novine Federacije BiH br. 28/06).

Odluke na nivou FBiH iz oblasti šumarstva:

- Odluka o izradi, sadržaju i primjeni šumskogospodarskih osnova - Prečišćeni tekst (Službene novine Federacije BiH; broj: 41/21 i 46/21),
- Odluka o uspostavi, upravljanju, održavanju i korištenju Informacijskog sustava šumarstva u Federaciji BiH (Službene novine Federacije BiH, broj 69/18),
- Odluka o uvjetima i načinu obavljanja sječe i šumskouzgojnih radova u privatnim šumama (Službene novine Federacije BiH br. 15/14),
- Odluka o produženju ugovora o prijenosu poslova gospodarenja državnim šumama (Službene novine Federacije BiH br. 15/14),
- Odluka kojom se naređuje FMPVŠ da neposredno izvršava odluku o načinu pretvaranja šumskog zemljišta u građevinsko u HNK (Službene novine Federacije BiH br. 51/13),
- Odluka o načinu pretvaranja šumskog zemljišta u građevinsko (Službene novine Federacije BiH br. 108/12),
- Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o načinu prodaje šumskih drvnih sortimenata iz državnih šuma na teritoriji FBiH (Službene novine Federacije BiH br. 25/10),
- Odluka o načinu prodaje šumskih drvnih sortimenata porijeklom iz državnih šuma na teritoriji FBiH (Službene novine Federacije BiH br. 52/09),
- Odluka o formiranju šumskogospodarskog područja "Bosansko-podrinjsko" (Službene novine Federacije BiH br. 10/07),
- Odluka o formiranju šumskogospodarskog područja "Posuško" (Službene novine Federacije BiH br. 35/10).

2.2.5. Upravljanje kvalitetom zraka

Politika zaštite okoliša u FBiH je u nadležnosti entitetske vlasti i kantona. Tamo gdje nadležnost nije izričito data FBiH kantoni imaju punu nadležnost (Član 3.4 Ustava FBiH) kao što su pružanje javnih usluga, upotreba lokalnog zemljišta, energetske objekti i kantonali turizam. Ove nadležnosti se mogu vršiti zajednički ili odvojeno, ili ih vrše kantoni u koordinaciji sa FBiH. Svih 10 kantona u FBiH imaju vlastita odjeljenja za okoliš, sa odvojenim odjeljenjima za izdavanje dozvola i inspekcijama. Okolinske (urbanističke) dozvole na najnižem nivou se izdaju i kontroliraju u općinama, ali ne postoji formalna

koordinacija aktivnosti u vezi okoliša između općina niti između kantona. Općine nemaju propisane nadležnosti ali mogu da uspostavljaju lokalnu mrežu za monitoring kvaliteta zraka te da vrše obavješćivanje stanovništva o indikatorima kvaliteta zraka. FHMZ je nadležan za monitoring kvaliteta zraka na nivou entiteta (entitetska mreža), priprema godišnji izvještaj o stanju kvaliteta zraka i dostavlja ga FMOIT-u i Federalnom ministarstvu zdravstva radi objavljivanja. FHMZ vodi bazu podataka o mjerenju kvaliteta zraka. Prema nacrtu novog Zakona o kvalitetu zraka FHMZ je nadležan i za izradu inventara GHG. Na kantonalmom nivou postoje organizacije koje su zadužene za praćenje kvaliteta zraka. Kvalitet zraka u Tuzlanskom kantonu se prati putem pet mjernih stanica, od koje se tri nalaze na području Grada Tuzle, jedna na području Grada Živinica te jedna na području Općine Lukavac. Pored pet stacionarnih mjernih stanica, Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice TK raspolaže i sa jednom mobilnom stanicom koja služi za mjerenje zagađenja u ostalim općinama Tuzlanskog kantona.

Propisi koji su vezani za oblast kvaliteta zraka u FBiH su:

Propisi

- Zakon o zaštiti zraka ("Sl. novine FBiH", br. 33/03 i 4/10);
- Pravilnik o emisiji isparljivih organskih jedinjenja ("Sl. novine FBiH", br. 12/05);
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje ("Sl. novine FBiH", br. 03/13 i 97/17);
- Pravilnik o uvjetima za rad postrojenja za spaljivanje otpada ("Sl. novine FBiH", br. 12/05, 102/12);
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u zrak ("Sl. novine FBiH", br. 12/05);
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak ("Sl. novine FBiH", br. 9/14 i 97/17);
- Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka ("Sl. novine FBiH", br. 1/12, 3/21);
- Pravilnik o uslovima mjerenja i kontrole sadržaja sumpora u gorivu ("Sl. novine FBiH", br. 6/08);
- Pravilnik o monitoringu kvaliteta zraka („Sl. novine FBiH“, br. 12/05 i 9/16);
- Pravilnik o postepenom isključivanju supstanci koje oštećuju ozonski omotač („Sl. novine FBiH“, broj 39/05);
- Pravilnik o registrima postrojenja i zagađivanjima („Sl. novine FBiH“, br. 82/07);
- Zakon o energijskoj efikasnosti ("Sl. novine FBiH", br. 22/17);
- Pravilnik o minimalnim zahtjevima za energijskim karakteristikama zgrada („Sl. novine FBiH", br. 81/19);
- Pravilnik o redovitom energetsom auditu sistema grijanja i sistema klimatizacije ("Sl. novine FBiH", br. 72/19);
- Pravilnik o informacionom sistemu energetske efikasnosti FBiH ("Sl. novine FBiH", br. 2/19);
- Uredba o uvjetima za davanje i oduzimanje ovlasti za obavljanje energijskih audita i energetske certificiranje zgrada (Sl. novine FBiH, broj 87/18);
- Uredba o provođenju energijskih audita i izdavanju energijskog sertifikata (Sl. novine FBiH, broj 87/18);
- Zakon o korištenju obnovljivih izvora energije i efikasne kogeneracije („Sl. novine FBiH", broj 70/13 i 5/14);

- Pravilnik o metodologiji za utvrđivanje zajamčenih otkupnih cijena električne energije iz OIE i ef. kogeneracije ("Sl. novine FBiH", br. 50/14);
- Zakon o fondu za zaštitu okoliša FBiH ("Sl. novine FBiH", broj: 33/03);
- Uredba o posebnim naknadama za okoliš koje se plaćaju pri registraciji motornih vozila prema Zakonu o fondu za zaštitu okoliša u FBiH ("Sl. novine FBiH", br. 14/11 i 26/11);
- Uredba o vrstama naknada i kriterijumima za obračun naknada za zagađivače zraka ("Sl. novine FBiH", br. 66/11, 107/14);
- Uredba o Informacionom sistemu ("Sl. novine FBiH", broj: 97/18).

Klimatske promjene

Na državnom nivou izrađena je Strategija prilagođavanja na klimatske promjene i niskoemisioni razvoj BiH, ciljevi prilagođavanja na klimatske promjene i ublažavanja klimatskih promjena nisu integrirani u razvojne politike na nivou FBiH. Pored domaćih institucija, multilateralne institucije poput Svjetske banke, EU i agencija UN-a igraju važnu ulogu u lokalnom kontekstu. Multilateralne institucije osiguravaju finansijska sredstva (npr. zajmove i nepovratna sredstva), olakšavaju školovanje vladinih službenika, sponzorišu istraživačke inicijative na fakultetima i pružaju ostale vidove stručne pomoći u cilju integracije klimatskih promjena unutar pravne, ekonomske i društveno-političke domene zemlje. Nadalje, ove institucije pomažu bosanskohercegovačkim državnim i entitetskim institucijama u izgradnji njihovih kapaciteta, kao i finansiranju različitih projekata vezanih uz klimatske promjene. U FBiH ne postoji propis koji se fokusira samo na klimatske promjene. U FBiH se zakon o energetske efikasnosti indirektno odnosi na klimatske promjene prenošenjem tri direktive EU o krajnjoj upotrebi energije. To sprječava da klimatske promjene dobiju na značaju kao faktor utjecaja koji bi doveo do konkretnijih akcija na terenu i sprječava opsežnije institucionalno razumijevanje njihovih potencijalnih utjecaja na bosanskohercegovačko socioekonomsko tkivo. Na nivou FBiH donesen je Akcioni plan za energetske efikasnost u FBiH za period 2019-2021 (EEAPF) koji definiše ciljeve za smanjenje potrošnje finalne i primarne energije za trogodišnji period, a sve u cilju razvoja strategije za povećanje energetske efikasnosti i smanjenja emisije stakleničkih gasova. U dokumentu su obrađeni stambeni sektor, sektor javnih i komercijalnih usluga te sektori industrije i saobraćaja. Tokom razdoblja prije Pariškog sporazuma, BiH je imenovala nacionalno tijelo za provedbu projekata Mehanizma čistog razvoja u skladu sa protokolom UNFCCC iz Kyota. U 2010. godini BiH je podnijela prvo nacionalno saopštenje sekretarijatu UNFCCC-a. Odgovornost BiH za UNFCCC snosi Ministarstvo prostornog planiranja, građevinarstva i ekologije RS, jedina institucija u administraciji koja je direktno ovlaštena za to pitanje. U 2018. godini indeks ciljeva održivog razvoja (SDGs) i nadzorna ploča dali su negativan rezultat SDG-a o klimatskim akcijama, svrstavajući zemlju kao 71 od 156 zemalja - ispod regionalnog prosjeka. U martu 2017. BiH je ratificirala Pariški sporazum. Kao dio svoje posvećenosti u borbi protiv klimatskih promjena, BiH je počela razvijati Strategiju niskoemisionog razvoja (LEDS), predviđenu i Sporazumom iz Kopenhaga, a sa fokusom na mjere ublažavanja radi jačanja održivog razvoja, uključujući stvaranje međunarodne finansijske potpore. Srednjoročni makroekonomski i fiskalni okvir BiH ne sadrži reference o klimatskim promjenama, kao ni ključne strategije klimatski osjetljivih sektora poput poljoprivrede, snadbijevanja električnom energijom i javnog zdravlja. Dokumenti za nacionalnu komunikaciju UNFCCC-a uključuju analizu scenarija za budući utjecaj klimatskih promjena razvijenih iz

modeliranja UNFCCC-a, ali ih vlasti nikada nisu politički implementirale. Klimatski rizik i klimatske katastrofe još nisu uključene u proračune, ni na državnom ni na entitetskom nivou. Jedna od kritičnih prepreka za bolje planiranje i razumijevanje rizika koje predstavljaju klimatske promjene je nedostatak pouzdanih informacija koje bi omogućile procjenu klimatskih promjena i njihovih utjecaja i poboljšale dugoročno planiranje i prilagođavanje

2.2.6. Zaštita zemljišta

Zemljište je jedan od resursa koji je izložen svakodnevnim antropogenim pritiscima – konverzija zemljišta, degradacija, zagađivanje, erozija, nelegalna gradnja, divlje deponije/odlagališta otpada, površinsko iskopavanje ruda, pa i izgradnja naselja i infrastrukture, itd. Određene površine zemljišta su pod minama i mali je procenat deminiranih područja godišnje.

Procjena je da godišnje, uslijed površinske eksploatacije destrukcijom bude obuhvaćeno oko 900 ha, a izgradnjom naselja 600 ha. Procjene za ostale aktivnosti su 300 ha/godišnje. Kvalitet i analiza zemljišta (osim poljoprivrednog) se ne vrši. Odnosno postoje podaci o pojedinačnim istraživanjima, nema sistemskog monitoringa jer nema odgovarajuće podzakonske regulative sa kojom bi dobivene vrijednosti bile poređene.

Zakon o zaštiti okoliša FBiH se odnosi na sve komponente okoliša, pa tako i na tlo. Poseban zakon o tlu na nivou FBiH ne postoji, već je pravni okvir za tlo vezan za specifične grane primjene npr. kroz zakon o poljoprivrednom zemljištu, šumarstvo i drugo. Tako je u oblasti poljoprivrede važeći Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. N. FBiH, br. 52/09), na osnovu kog su doneseni sljedeći važni podzakonski akti: Uputstvo o postupku, radnjama i uslovima vršenja kontrole plodnosti zemljišta (Sl. N. FBiH, br. 72/09), Uputstvo o jedinstvenoj metodologiji za razvrstavanje poljoprivrednog zemljišta u bonitetne kategorije (Sl. N. FBiH, br. 78/09), Uputstvo o obaveznoj jedinstvenoj metodologiji za izradu projekata rekultivacije (Sl. N. FBiH, br. 73/09), te Pravilnik o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih materija u zemljištu i metode njihovog ispitivanja (Sl. N. FBiH, br. 72/09), a koji se odnose na kontrolu hemikalija u poljoprivrednom tlu.

Geologiju u FBiH uređuju Zakon o geološkim istraživanjima (Sl. N. FBiH, br. 09/10) i Zakon o rudarstvu (Sl. N. FBiH, br. 26/10). Zakon o geološkim istraživanjima se odnosi na geološka istraživanja svih mineralnih sirovina (energetske, sirovine iz kojih se mogu proizvoditi metali, podzemne vode, sve vrste soli i nemetaličnih mineralnih sirovina, kao i sve sekundarne mineralne sirovine koje se pojavljuju kao neiskorišteni ostatak dobijanja, obogaćivanja i prerade primarnih mineralnih sirovina). Zakon o rudarstvu definiše način i uvjete upravljanja mineralnim sirovinama, izvođenje rudarskih radova, mjere zaštite na radu, obustava izvođenja i trajni prekid rudarskih radova, kao i zaštitu i uređenje prostora.

2.2.7. Upravljanje otpadom

Na nivou FBiH upravljanje otpadom definisano je slijedećim propisima/zakonima:

- Zakon o izmjenama i dopunama zakona o upravljanju otpadom (Službene novine FBiH br. 33/03, 72/09, 92/17),
- Zakon o prikupljanju, proizvodnji i prometu sekundarnih sirovina i otpadnih materijala ("Službene novine Federacije BiH", broj: 35/98, 109/12)

Pravilnici za oblast upravljanja otpadom:

- Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Službene novine Federacije BiH“, broj 9/05)
- Pravilnik o izdavanju dozvole za aktivnosti male privrede u upravljanju otpadom („Službene novine Federacije BiH“, broj 9/05)
- Pravilnik o potrebnim uvjetima za prenos obveza sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada („Službene novine Federacije BiH“, broj 9/05)
- Pravilnik koji određuje postupanje sa opasnim otpadom koji se ne nalazi na listi otpada ili čiji je sadržaj nepoznat („Službene novine Federacije BiH“, broj 9/05)
- Pravilnik o sadržaju plana prilagođavanja otpadom za postojeća postrojenja za tretman ili odlaganje otpada i aktivnostima koje poduzima nadležni organ („Službene novine Federacije BiH“, broj 9/05)
- Pravilnik o obrascu, sadržaju i postupku obavještanja o važnim karakteristikama proizvoda i ambalaže od strane proizvođača („Službene novine Federacije BiH“, broj 6/08)
- Pravilnik o životinjskom otpadu i drugim neopasnim materijalima prirodnog porijekla koji se mogu koristiti u poljoprivredne svrhe („Službene novine Federacije BiH“, broj 8/08)
- Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom („Službene novine Federacije BiH“, broj 77/08)
- Pravilnik o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom („Službene novine Federacije BiH“, broj: 88/11, 28/13, 8/16, 54/16, 103/16 i 84/17, 85/20, 27/23)
- Pravilnik o upravljanju otpadom od električnih i elektronskih proizvoda („Službene novine Federacije BiH“, broj: 87 / 12, 107/14, 8/16, 79/16 i 12/18, 23/23)
- Pravilnik o uslovima za rad postrojenja za spaljivanje otpada ("Službeni glasnik Federacije BiH", br. 12/05)
- Pravilnik o prekograničnom kretanju otpada ("Službeni glasnik Federacije BiH", broj: 07/11, 39/15, 25/19 i 19/21).
- Pravilnik o građevinskom otpadu ("Službene novine Federacije BiH",
- Pravilnik o upravljanju otpadom iz proizvodnje titan dioksida ("Službene novine Federacije BiH", broj: 20/21)
- Pravilnik o upravljanju otpadnim gumama ("Službene novine Federacije BiH", broj:94/21)
- Pravilnik o opravljanju otpadnim vozilima ("Službene novine Federacije BiH", broj: 94/21)
- Pravilnik o postupanju sa uređajima i otpadom koji sadrže poliklorirana jedinjenja ("Službene novine Federacije BiH", broj: 94/21)
- Pravilnik o upravljanju otpadnim baterijama i akumulatorima ("Službene novine Federacije BiH", broj: 94/21)

- Pravilnik o upravljanju otpadnim uljima ("Službene novine Federacije BiH", broj: 94/21),

Uredbe:

- Uredba o proizvodima koji poslije uporabe postaju posebne kategorije otpada i kriterijima za obračun i način plaćanja naknada (Službene novine FBiH br. 59/21),
- Uredba o načinu raspodjele i ulaganja prikupljenih naknada za posebne kategorije otpada i uvjetima za dodjelu poticajnih sredstava ("Službene novine Federacije BiH", broj: 59/21),
- Uredba o naknadama za plastične kese tregerice („Sl. novine Federacije BiH“, broj: 9/14),
- Uredba o informacionom sistemu upravljanja otpadom ("Službene novine Federacije BiH", broj: 97/18),
- Uredba o finansijskim i drugim garancijama za pokrivanje troškova rizika od mogućih šteta, čišćenja i postupaka nakon zatvaranja odlagališta („Službene novine Federacije BiH“, broj 39/06),
- Uredba o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada („Službene novine Federacije BiH“, broj 38/06),
- Uredba koja reguliše obvezu izvještavanja operatera i proizvođača otpada o sprovođenju programa nadzora, monitoringa i vođenja evidencije prema uvjetima iz dozvole („Službene novine Federacije BiH“, broj 31/06),
- Uredba o vrstama finansijskih garancija kojima se osigurava prekogranični transport opasnog otpada („Službene novine Federacije BiH“, broj 41/05).

2.2.8. Upravljanje prostorom

U suvremenom svijetu planiranje u prostoru implicira razmatranje razvojnih potreba i prikladnosti specifičnih mjera, funkcija i namjena površina s obzirom na obilježja određenog područja. Dakle ako društvo svjesno utječe na procese u prostoru, to se smatra planiranjem, dok prostorni plan predstavlja nacrt kojim se određuje kako prostor najbolje koristiti.

Najviši državna razina treba biti nadležna za strateški okvir prostornog razvoja i primjenu elemenata od nacionalnog interesa poput izgradnje glavnih prometnica, aerodroma, luka, nacionalnih parkova i parkova prirode, i drugih prostora sa posebnom namjenom. Niže razine poput entiteta, županija i regija moraju imati izrađene prostorne planove koji bi obuhvaćali manja područja i njihove interese. Dok prostorno planiranje na lokalnoj razini mora zadovoljiti potrebe i interese općina/gradova. Stoga, da bi prostorno planiranje funkcioniralo u skladu sa pravilima i zakonima, potrebno je vršiti horizontalnu i vertikalnu koordinaciju.

Na nivou FBiH upravljanje prostorom regulisano je Zakonom o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine ("Službene novine Federacije BiH", broj 2/06, 72/07, 32/08, 4/10, 13/10, 45/10, 85/21 i 92/21). Ovim Zakonom uređuje se: planiranje korištenja zemljišta na nivou Federacije Bosne i Hercegovine (u daljnjem tekstu: Federacija) kroz izradu i donošenje planskih dokumenata i njihovo provođenje, vrsta i sadržaj planskih dokumenata, korištenje zemljišta na nivou Federacije, nadzor nad provođenjem planskih dokumenata od značaja za Federaciju, nadzor nad provođenjem ovog Zakona, kao i kazne za pravna i fizička lica. Planiranjem se, u smislu ovog Zakona, smatra plansko upravljanje, korištenje zemljišta i zaštita prostora Federacije kao osobito vrijednog i ograničenog dobra.

Na nivou KT upravljanje prostorom se između ostalog reguliše Zakonom o prostornom uređenju i građenju TK ("Službene novine TK" broj: 06/11, 04/13, 15/13, 02/16, 04/17, 22/22).

2.2.9. Zdravlje ljudi

U FBiH se već više godina radi na rekonstrukciji sistema zdravstva, koja se, zbog složenosti i s dosta poteškoća i zastoja, odvija prilično uspješno, zahvaljujući saradnji s međunarodnim institucijama i stručnjacima iz različitih oblasti. Zdravstvena zaštita u FBiH organizovana je na nivou primarne, sekundarne i tercijalne zaštite. Ciljevi koje je FBiH trebalo da postignu bili su: održiv sistem zdravstva, efikasnost i racionalizacija, zadovoljstvo građana i zdravstvenih radnika, kao i pluralizam vlasništva. Na osnovu postavljenih ciljeva, napravljena je i strategija razvoja zdravstvenog sistema FBiH i predstavljene su smjernice za dugoročnu strategiju u oblasti zdravstva. Pokazatelji zdravstvenog stanja stanovništva FBiH su nepovoljni, što je povezano sa još uvijek lošom socio-ekonomskom situacijom u zemlji, navikama stanovništva, uslovima stanovanja i rada, faktorima okoliša i mnogim drugim faktorima. Značajna je prisutnost faktora rizika po zdravlje stanovništva: konzumiranje duhana (44,1% odraslih) i alkohola (28,8% odraslih), nezdrava ishrana (21,2% odraslih gojazno), tjelesna neaktivnost (75,4%), stres, a prisutni su mnogobrojni rizici po zdravlje iz okoliša. Faktorima rizika okoliša su kontinuirano izložene sve populacijske skupine. Promjene u fizičkom, hemijskom ili biološkom stanju okoliša utječu na ljudsko zdravlje i sigurnost, te na ekonomsku i socijalnu efikasnost društva. Osobito su ugroženi djeca, trudnice, hronični bolesnici i stariji ljudi jer su pod većim zdravstvenim rizikom zbog zagađenog zraka, vode i zemljišta, kontaminirane hrane, buke, ionizirajućeg zračenja, UV zračenja i loših stambenih i radnih uslova (nekontrolisano odlaganje otpada u okoliš, kontaminirana voda, i sl.)

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije za 2017. godinu, očekivani životni vijek stanovništva u BiH je 77,4 godine, za muškarce 75 dok je za žene 79,7 godina. BiH se nalazi na 42. mjestu zemalja svijeta, a stanovnici Hrvatske (36. mjesto) i Slovenije (26. mjesto) prednjače u regionu. Nizak i opadajući natalitet prije svega zavisi od mlađih naraštaja, koji zbog nepovoljne socio-ekonomske situacije napuštaju državu. Opasnosti ili smetnje za ljudsko zdravlje koje mogu nastati kao rezultat izloženosti ovim komponentama proizlaze iz, prevelike izloženosti buci, zagađenost pitkih i procjednih voda uslijed velikih količina otpada nekompatibilnih susjednih zemljišta i sl. U individualnim objektima vodosnabdijevanja hloriranje se u većini slučajeva uopšte ne vrši, ili se povremeno vrši ručno, dok zone sanitarne zaštite, uglavnom, nisu definirane. Kontrola vode u ovim objektima vodosnabdijevanja se vrši isključivo na zahtjev vlasnika. Od ukupno 115 lokalnih vodovoda pod redovnim javno zdravstvenim nadzorom je 47 lokalnih školskih vodovoda, 84 Zavod za javno zdravstvo FBiH, te zavodi za javno zdravstvo Kantona Sarajevo, Kantona Tuzla, Srednje-bosanskog kantona, Unsko-sanskog kantona, kao i Institut za zdravlje i sigurnost hrane Zenica, posjeduju certificirane laboratorije za analizu vode (ISO 17025). U ostalim kantonima laboratorije zavoda za javno zdravstvo posjeduju opremu za određivanje osnovnih bakterioloških i fizičko-hemijskih parametara. Zbog nedostatka savremene opreme nije moguće određivati sve fizičko hemijske parametre određene Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (npr. neki teški metali, pesticidi, fenoli, mineralna ulja itd.). O kvalitetu vodosnabdijevanja može se suditi i po epidemiološkoj situaciji vezanoj za oboljenja čiji se uzročnici mogu nalaziti u zagađenoj vodi. Enterocolitis acuta se najčešće javlja u područjima u kojima se stanovništvo snabdijeva vodom za piće iz individualnih

vodoopskrbnih objekata (bunari, čatrnje, nekaptirani izvori), koji nisu pod nadzorom zavoda za javno zdravstvo i komunalnih preduzeća. Na području FBiH stopa obolijevanja od akutnog enterokolitisa u 2017. godini (231,24/100.000 stanovnika), pokazuje lagani porast u odnosu na 2016. godinu (169,07 Mb/100.000 stanovnika).

Oblast zdravstva je prema ustavnim rješenjima, u nadležnosti entiteta. U FBiH trenutno postoji Federalno ministarstvo zdravstva i 10 kantonalnih ministarstava zdravstva, te Zavod zdravstvenog osiguranja i reosiguranja FBiH i 10 kantonalnih zavoda zdravstvenog osiguranja. Parlament FBiH je 2008. godine usvojio Strateški plan razvoja zdravstva u FBiH u periodu od 2008. do 2018. godine, kojim su utvrđeni strateški ciljevi u oblasti zdravstva i iz kojeg se daju naslutiti pravci buduće reforme u ovoj oblasti. Zakon o zdravstvu FBiH uređuju se načela, mjere, način organiziranja i provođenja zdravstvene zaštite, nosioce društvene brige za zdravlje stanovništva, prava i obaveze osoba u korištenju zdravstvene zaštite, te sadržaj, način obavljanja i nadzor nad obavljanjem zdravstvene zaštite na teritoriji FBiH. Posebni propisi, koji se kao *lex specialis*, odnose na uposlenike u sektoru zdravstva čine sljedeći zakonski i podzakonski akti iz oblasti zdravstva, i to kako slijedi:

- Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Sl.glasnik BiH“, br. 40/10 i 30/12);
- Pravilnika o stolnim vodama („Sl. glasnik BiH“, br. 40/10 i 43/10);
- Pravilnika o prirodnim mineralnim i prirodnim izvorskim vodama („Sl. glasnik BiH“, br. 26/10 i 32/12);
- Zakono o zaštiti na radu (Sl. novine FBiH, br. 79/20);
- Zakon o zdravstvenoj zaštiti ("Sl. novine FBiH", br. 46/10 i 75/13);
- Zakon o zdravstvenom osiguranju ("Sl. novine FBiH", br. 30/97, 7/02, 70/08, 48/11 i 36/18);
- Zakon o pravima, obavezama i odgovornostima pacijenata ("Sl. novine FBiH", broj 40/10);
- Zakon o krvi i krvnim sastojcima ("Sl. novine FBiH", broj 9/10);
- Zakon o liječništvu („Sl. novine FBiH“, broj 56/13);
- Zakon o stomatološkoj djelatnosti („Sl. novine FBiH“, broj 37/12);
- Zakon o evidencijama u oblasti zdravstva („Sl. novine FBiH“, broj 37/12);
- Zakon o lijekovima i medicinskim sredstvima („Sl. glasnik BiH“, broj 58/08);
- Zakon o lijekovima („Sl. novine FBiH“, broj 109/12);
- Zakon o apotekarskoj djelatnosti ("Sl. novine FBiH", broj 40/10);
- Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti ("Sl. novine FBiH", broj 29/05);
- Zakon o zaštiti osoba s duševnim smetnjama ("Sl. novine FBiH", br. 37/01, 40/02, 52/11 i 14/13);
- Zakon o hemikalijama ("Sl. novine FBiH", broj 77/20);
- Zakon o sistemu poboljšanja kvalitete, sigurnosti i o akreditaciji u zdravstvu ("Sl. novine FBiH", br. 59/05, 52/11 i 6/17);
- Zakon o zdravstvenoj ispravnosti živežnih namirnica i predmeta opće upotrebe ("Sl. list R BiH", br. 2/92 i 13/94);
- Zakon o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti u BiH („Sl. glasnik BiH“, broj 88/07);
- Politika za unapređenje ishrane djece u FBiH (2013);
- Politika i Strategija za zaštitu i unapređenje mentalnog zdravlja u FBiH (2012-2020.);
- Strategija za prevenciju, tretman i kontrolu malignih neoplazmi u FBiH 2012-2020;
- Akcioni plan za borbu protiv zloupotrebe opojnih droga u FBiH 2012-2013.

2.3. Strateški i planski dokumenti

2.3.1. Strateški planski dokumenti na nivou FBiH

U nastavku su prikazani strateški i planski dokumenti na nivou FBiH koji se tiču oblasti zaštite okoliša na nivou FBiH:

- Federalna strategija zaštite okoliša FBiH 2022 - 2032
- Federalni plan upravljanja otpadom za razdoblje 2012.–2017.
- Strategija upravljanja vodama za FBiH 2010-2022.
- Program aproksimacije propisa FBiH sa pravnom stečevinom Europske unije u području okoliša
- Nacrt strateške procjene utjecaja na okoliš Plana upravljanja vodama za vodno područje rijeke Save u FBiH 2022.-2027
- Strategija razvoja FBiH 2021-2027
- Nacrt strateške procjene utjecaja na okoliš Plana upravljanja vodnim područjem Jadranskog mora na području FBiH 2022.-2027.
- Plana upravljanja vodama za vodno područje rijeke Save u FBiH 2022.-2027.
- Plana upravljanja vodama na vodnom području Jadranskog mora u FBiH 2022.-2027.
- Strategija razvoja FBiH 2021-2027
- Prostorni plan FBiH 2008-2028 (Nacrt plana)
- Akcioni plan energetske efikasnosti FBiH 2016 – 2018
- Akcioni plan FBiH za korištenje obnovljivih izvora energije
- Okvirna energetska strategija FBiH do 2035.
- Analiza sektora upravljanja čvrstim komunalnim otpadom, Strateški pravci i planiranje investicija do 2025.g. , Dio A. FBiH

2.3.2. Strateški planski dokumenti na nivou KT

Strateški i planski dokumenti na nivou Kantona Tuzla koji se tiču zaštite okoliša su:

- Strategija razvoja Tuzlanskog kantona za period 2021. – 2027. godina, oktobar 2020. god.
- Prostorni plan za područje Tuzlanskog kantona 2005 - 2025
- Izmjene i dopune prostornog plana za područje Tuzlanskog kantona 2005 – 2025, April 2018. god.
- Strategija razvoja turizma Tuzlanskog kantona, 2022 – 2027. godina

2.4. Finansijski i ekonomski instrumenti

2.4.1. Finansijski instrumenti upravljanja okolišom TK

Potrebe finansiranja sistema upravljanja okolišom TK-a zasniva se na trenutnoj situaciji upravljanja okolišom, te dostupnim fondovima i sredstvima. S obzirom da u Tuzlanskom kantonu nije formalno uspostavljen kantonalni fond za zaštitu okoliša, finansiranje zaštite okoliša u ovom kantonu vrši se preko Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice i Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i poljoprivrede.

Bez obzira na dostupnost izvora finansiranja, uspješnost uspostave i funkcioniranja sistema mora biti zasnovan na načinu finansiranja općinskih/gradskih službi.

Uspostava sistema upravljanja okolišom zahtjeva značajna investiciona sredstva, koja mogu biti obezbijeđena iz nekog od sljedećih izvora:

- sredstva ostvarena iz osnova međuslužbene bilateralne i multilateralne saradnje,
- sredstva po osnovu saradnje u zemlji na zajedničkim programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša,
- budžet Federacije,
- Fond za zaštitu okoliša (federalni i kantonalni),
- krediti banaka,
- sredstava iz zajmova i pozajmica drugih pravnih lica i finansijskih institucija,
- donatorska sredstava i
- drugi vidovi podrške i sl.

Prema Zakonu o Fondu za zaštitu okoliša („Službene novine Federacije BiH“, broj 33/03“), sredstva Fonda se koriste za finansiranje zaštite okoliša, a posebno, između ostalog, za saniranje, poticanje izbjegavanja i smanjivanja nastajanja otpada, te iskorištavanje vrijednih svojstava, i obrade otpada. Sredstvima Fonda prvenstveno se finansiraju planovi, programi, projekti i slične aktivnosti, utvrđeni u skladu sa Strategijom zaštite okoliša, te drugim dokumentima iz oblasti zaštite okoliša. U slučaju finansiranja pojedinih aktivnosti u cilju uspostave sistema, finansije mogu biti osigurane putem zajmova i pozajmica, subvencija, podrške, garancija, darovanja (donacija), na osnovu javnog konkursa kojeg objavljuje Fond ili na drugi način propisan Statutom Fonda.

Zakon o Fondu za zaštitu okoliša Federacije BiH ("Službene novine FBiH", broj: 33/03) ne tretira posebno raspodjelu različitih kategorija naknada. Sredstva prikupljena u Fond raspoređuju se između FBiH i kantona u odnosu 30% spram 70%, respektivno. Osnova za obračun sredstava koja se raspoređuju su ukupno prikupljena sredstva iz svakog kantona posebno. Ova sredstva uplaćuju se kantonalnim fondovima za zaštitu okoliša (ukoliko su uspostavljeni), odnosno budžetima kantona, odmah po dospijeću u Fond. Kantoni su dužni osigurati adekvatna sredstva iz svog fonda za zaštitu okoliša i lokalnim vlastima radi izvršenja poslova koji se povjere u Zakonu o Fondu za zaštitu okoliša („Sl. novine FBiH“ br. 33/03).

Sredstva Fonda dodjeljuju se na temelju provedenog javnog poziva i mogu se koristiti samo za namjene za koje su dodijeljene. Fond objavljuje javni konkurs u pravilu najmanje jednom godišnje, u skladu sa programom rada i finansijskim planom Fonda.

Prihodi Fonda za finansiranje zaštite okoliša obezbjeđuju se iz sljedećih naknada:

- naknada zagađivača okoliša,
- naknada korisnika okoliša (nisu još utvrđene),
- posebna naknada za okoliš koja se plaća pri svakoj registraciji motornih vozila,
- naknada za opterećenje okoliša otpadom,
- općih i posebnih vodnih naknada,
- posebne naknade za pitanja energetske efikasnosti.

Pored naknada, prihodi Fonda osiguravaju se i iz:

- sredstava osiguranih na osnovu međunarodne bilateralne i multilateralne saradnje, te saradnje u zemlji na zajedničkim programima, projektima i sličnim aktivnostima u području zaštite okoliša,
- budžeta Federacije,

- kredita banaka,
- sredstava iz zajmova i pozajmica drugih pravnih lica i finansijskih institucija,
- darovanim sredstvima i drugim vidovima podrške,
- poslovanja Fonda (naknada za obavljene usluge, otplate glavnica, kamata, i dr.),
- drugih izvora sredstava određenih posebnim zakonom, drugim propisima ili ugovorom.

Visina, način obračuna i raspodjela sredstva regulisani su Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša FBiH.

Finansijska sredstva koja se iz Fonda vraćaju Tuzlanski kanton uplaćuju se na namjenske račune Vlade Kantona. Na potrošačku jedinicu Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice TK uplaćuju se sredstva od naknada za okoliš koja se plaća pri registraciji motornih vozila i naknada od zagađivača zraka.

Sredstva prikupljena od opće i posebnih vodnih naknada uplaćuju se direktno na depozitni račun javnih prihoda kantonalnog budžeta, odnosno prosljeđuju se na potrošačku jedinicu Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i poljoprivrede TK.

Pored sredstava od naknada koja se prema odgovarajućim propisima vraćaju u Tuzlanski kanton u određenim procentima, također se preko Fonda za zaštitu okoliša FBiH, po javnim pozivima i odlukama Upravnog odbora Fonda, vraćaju značajna sredstva u TK kroz finansiranje različitih projekata iz oblasti zaštite okoliša.

U nastavku je data raspodjele namjenskih sredstava za 2020., 2021. i 2022. godinu iz oblasti zaštite okoliša.

Tabela 1 Raspodjele namjenskih sredstava za 2020., 2021. i 2022. godinu KT

AKTIVNOSTI/GODINA	2020 (KM)	2021 (KM)	2022 (KM)
Održavanje Sistema za praćenje kvalitete zraka	110.000	120.000	120.000 (procedura javne nabavke u toku)
Udruženja iz oblasti zaštite okoliša	90.000	90.000	90.000
Sufinansiranje međunarodnih projekata udruženja iz oblasti zaštite okoliša	23.750	-	30.000
Subvencije JU Zaštićeni pejzaž Konjuh	200.000	200.000	350.000
Tekući i kapitalni transferi za 13 općina/gradova (toplifikacija, upravljanje otpadom, kanalizacija, energijska efikasnost, uređenje javnih zelenih površina i sl.)	550.000 Grad Živinice Toplifikacija	1.500.000	1.500.000
Projekti energetske efikasnosti za fizička lica (zamjena kotlova na ugalj sa kotlovima na pelet, fasada, zamjena stolarije, ugradnja toplotnih pumpi, ugradnja podstanica za centralno grijanje)	500.000	1.100.000 (zajednički projekt Ministarstvo i UNDP)	1.000.000
Projekat sufinansiranja energetske efikasnosti u školama na području TK sa CARITAS Švicarska	50.000	-	150.000
Projekat sufinansiranja energetske efikasnosti u školama na području	280.000	-	-

TK u okviru projekta EU/IPA INTERREG			
Projekti javnih preduzeća (upravljanje otpadom – nabavka specijalnih vozila za otpad, kontejnera, utopljavanje objekata upravnih zgrada i sl.)	230.000	220.000	550.000
Projekti privrednih društava u privatnom vlasništvu (projekti energijske efikasnosti, upravljanje otpadom i sl.)	400.000	300.000	500.000
Akcioni plan javnih objekata na području TK – projekti energijske efikasnosti na javnim objektima na području TK (škole, zdravstvene ustanove, fakulteti, zgrade policije, sudova itd sa mjerama utopljavanja, zamjene stolarije i zamjena sistema grijanja)	1.070.000	1.068.000	1.843.000
Projekti zamjene i izgradnje EE javne rasvjete u općinama/gradovima TK	-	90.000	400.000
Izrada KEAP i Plana upravljanja otpadom na području TK	-	-	40.000
Studija o utjecaju na okoliš uklanjanja opasnog otpada kruksa i dekontaminacije tla u industrijskoj zoni grada Tuzla	-	-	50.000 (projekat sa Fondom za zaštitu okoliša FBiH)
Izrada detaljnih planskih dokumenata Zaštićenog pejzaža Konjuh (regulacioni planovi i urbanistički projekat)	90.000	-	-

2.4.2. Ekonomski instrumenti upravljanja okolišom

Posljednjih godina se sve više pažnje pridaje ekonomskim instrumentima i širenju njihove primjene u zaštiti okoliša u zapadnoevropskim i tranzicijskim zemljama što proizlazi prije svega iz sposobnosti ekonomskih instrumenata da:

- stalno podstiču promjenu ponašanja zagađivača prema smanjenju zagađivanja okoliša,
- pridonose prikupljanju finansijskih sredstava za ulaganja u zaštitu okoliša,
- podržavaju načela održivog razvoja jer mijenjaju relativne cijene dobara i usluga koje mogu nepovoljno uticati na okoliš, što vodi alokaciji dobara prema okolišno prihvatljivijoj proizvodnji i potrošnji.

Ekonomski instrumenti predstavljaju jednu od mogućih kategorija koja se koristi prilikom sprovođenja politike zaštite okoliša i upravljanja otpadom. Oni se mogu koristiti i kao supstituti za ostale instrumente ove politike ili mogu biti sa njom komplementarni (npr. za razne propise i ugovore o međusobnoj saradnji u bilo kojoj oblasti). Ekonomski instrumenti mogu biti postavljeni tako da utiču na troškove i koristi alternativnih akcija koje su na raspolaganju raznim agentima i to sa efektom koji utiče na ponašanje koje ide u prilog zaštiti okoliša. Ekonomski instrumenti po pravilu uključuju ili finansijske

transfere između zagađivača i zajednice (kroz različite poreze, naplate taksi, finansijsku pomoć, dozvole, itd.). Konačno, njihova osnovna uloga je da osigura adekvatno postavljenje sistema vrednovanja ekoloških resursa sa ciljem da se promoviše njihova efikasna i održiva upotreba.

Princip zagađivač plaća jeste princip internaliziranja okolinskih troškova kojim se nastoji promovisati zaštita okoliša, imajući u vidu pristup da zagađivač treba snositi trošak prouzrokovan vlastitim zagađivanjem.

Prema Federalnoj Strategiji zaštite okoliša 2022-2032 postojeći nivo korištenja finansijskih mehanizama i dostupnih fondova za finansiranje mjera i projekata zaštite okoliša je relativno nizak. U Federaciji BiH na osnovu različitih zakona prikupljaju se sljedeće okolišne naknade: naknada za plastične kese tregerice, naknada za zagađivače zraka, posebne naknade za okoliš koje se plaćaju pri registraciji motornih vozila, naknada za upravljanje ambalažom i ambalažnim otpadom, naknada za upravljanje otpadom iz električne i elektronske opreme i vodna naknada (opća i posebna). Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH i agencije za vode u Federaciji BiH22 prikupljaju i distribuiraju finansijska sredstva za zaštitu okoliša na teritoriji Federacije. Iako je u posljednjih nekoliko godina postignut napredak u pogledu zakona koji se tiču ekonomskih instrumenata za zaštitu okoliša, njihova primjena je ograničena i često nije u skladu s načelima učinkovitosti i djelotvornosti. Na primjer, u velikoj mjeri nedostaju politike za iskorištavanje potencijala zelene ekonomije. Ključni izazov s kojim se Federacija BiH trenutno suočava u provedbi ekonomskih instrumenata i realizaciji mjera za zaštitu okoliša povezan je s netransparentnim izvještavanjem institucija o prikupljenim sredstvima i namjenskom utrošku sredstava od naknada, neefikasnim planiranjem ekonomskih instrumenata, nedostatkom inovativnih i poticajnih ekonomskih mehanizama i nedovoljnim kapacitetima za pristup eksternim fondovima dostupnim za zaštitu okoliša i komplementarne sektore.

Iz navedenog, zaključuje se da je fiskalna i parafiskalna politika vezana za zaštitu okoliša u Federaciji BiH neefikasna i necjelovita. U cilju osiguravanja finansijske održivosti sektora okoliša u Federaciji BiH potrebno je usaglasiti i realizirati efikasnu i sveobuhvatnu fiskalnu i parafiskalnu politiku za zaštitu okoliša.

3. OPŠTI PODACI O KANTONU TUZLA

3.1. Geografski položaj

Tuzlanski kanton nalazi se između 44° i 45° sjeverne geografske širine, odnosno 18° i 19° istočne geografske dužine. Tuzlanski kanton, administrativno pripada Federaciji Bosne i Hercegovine, i smješten je u sjeveroistočnom dijelu Bosne i Hercegovine sa sjedištem Vlade i Skupštine u Gradu Tuzla. Susjedno područje Tuzlanskog kantona na sjeverozapadu, sjeveroistoku i istoku je Republika Srpska, na sjeveru Brčko distrikt, te na jugu i zapadu Zeničko dobojski kanton. Područje Tuzlanskog kantona uključuje 13 jedinica lokalne samouprave a to su: Banovići, Čelić, Doboj-Istok, Gračanica, Gradačac, Kalesija, Kladanj, Lukavac, Sapna, Srebrenik, Teočak, Tuzla i Živinice (Slika 1).



Slika 1 Geografski položaj Tuzlanskog kantona u FBiH i BiH

Tuzlanski kanton zauzima površinu od 2.649 km², odnosno 10,17% teritorije FBiH ili 5,18% teritorije Bosne i Hercegovine. Sjedište kantona je Grad Tuzla, koji je kulturni, univerzitetski i medicinsko-klinički centar ove regije, prema kome gravitiraju ostala gradska/općinska područja. Administrativno, Tuzlanskom kantonu pripada 13 lokalnih zajednica i to 6 gradova i 7 općina. Tuzlanski kanton nije podjednako naseljen te tako Grad Tuzla ima najgušću naseljenosti sa 369,2 stanovnika po km², a potom slijedi općina Teočak sa 241,1 stanovnika po km² te općina Doboj Istok sa 238,1 stanovnikom po km². S druge strane, najslabije naseljene lokalne jedinice samouprave su općina Kladanj sa 34,5 stanovnika po km² i općina Čelić sa 69,8 stanovnikom po km² (Tabela 1).

Tabela 2 Gustina naseljenosti po općinama u Tuzlanskom kantonu, 2021. godina

Naziv grada/općine	Broj naseljenih	Površina u km ²	Broj stanovnika	Gustina naseljenosti
Banovići	20	185,0	22.291	120,5
Čelić	17	140,0	9.772	69,8
Doboj Istok	5	41,0	9.764	238,1
Grad Gračanica	23	216,0	44.745	207,1
Grad Gradačac	34	218,0	38.552	176,8
Kalesija	28	201,0	32.448	161,4
Kladanj	45	331,0	11.415	34,5
Grad Lukavac	44	337,0	42.518	126,2
Sapna	13	118,0	10.410	88,2
Grad	49	248,0	39.231	158,2
Teočak	10	29,0	6.993	241,1
Grad Tuzla	66	294,0	108.533	369,2
Grad Živinice	29	291,0	57.752	198,5
Ukupno	383	2649,0	434.424	164,0

Izvor podataka: Federalni zavod za programiranje razvoja

Tabela 3 Površina općina

Broj	Općina	Šifra općine	Površina cca km ²
1.	Banovići	10014	185
2.	Čelić	11231	140
3.	Doboj - Istok	11258	41
4.	Grad Gračanica	11479	216
5.	Grad Gradačac	10391	218
6.	Kalesija	11495	201
7.	Kladanj	10499	331
8.	Lukavac	10600	337
9.	Sapna	11312	118
10.	Grad Srebrenik	10987	248
11.	Teočak	11339	29
12.	Grad Tuzla	11088	294
13.	Grad Živinice	11215	291

3.2. Karakteristike reljefa

Po pitanju reljefa Tuzlanski kanton pretežno je brežuljkast. Ravničarski dio do 300 metara nadmorske visine, čini 10,9% zemljišta, brdski dio između 300 i 700 metara 78,3%, a planinski iznad 700 metara 10,8% zemljišta. Najviša nadmorska visina iznosi 1.328 metara. Područje Tuzlanskog Kantona ima složenu geološku strukturu tla (pretežno laprovito-glinoviti i pjeskoviti sedimenti) koju karakteriziraju slaba fizičko-mehanička svojstva tla što se u nepovoljnim hidrološkim uslovima i u periodima sa dugotrajnim oborinama manifestuje u vidu nestabilnosti tla.

Imajući u vidu postojanje više značajnih tektonskih rasjeda na području Tuzlanskog

kantona, stepen urbanizacije, spratnost zgrada i karakter zastupljene tehnologije (hemijska industrija, rudarstvo) kao i saznanja o nepoštivanju „aseizmičke“ izgradnje građevinskih objekata može se reći da je ovaj kanton prilično seizmički ugroženo područje. S obzirom na prethodno navedeno zaključak je da je cijelo područje Tuzlanskog kantona osjetljivo na katastrofe uzrokovane prirodnim opasnostima.

Tabela 4 Planine i planinski vrhovi veći od 500 metara nadmorske visine

	Nadmorska visina	Naziv najvećeg vrha	Nalazi se na teritoriji općine
Konjuh	1.327	Konjuh	Kladanj, Banovići
Smolina	1.274	Zečiji rat	Kladanj, Olovo
Djedinska planina	1.155	Božika	Živinice
Javornik	1.014	Bogazi	Kladanj, Šekovići
Majevica	916	Stolice	Sapna
Trebava	692	Vis	Gračanica
Trebava	664	Sijedi krš	Gračanica
Monj	532	Monj	Gračanica
Ratiš	518	Hotilj	Gračanica
Ratiš / Dovište	596	Ratiš / Dovište	Gračanica / Lukavac / Srebrenik

3.3. Hidrološke karakteristike

Područje TK hidrografski pripada slivu Save i Crnog mora i ima površinu od oko 3.000 km². Jedino je sliv Spreče gotovo čitav u TK, izuzev izvorišnog dijela uzvodno od Osmaka (oko 94 km²) i lijevih pritoka nizvodno od Dobošnice (ukupne površine 101 km²).

Vode sa teritorije TK prema rijeci Savi otiču rijekom Sprečom koja pripada slivu rijeke Bosne, zatim rijekama Drinjača i Sapna, koje pripadaju slivu rijeke Drine, te rijekama Tinja i Šibošnica, koje spadaju u neposredni sliv rijeke Save.

Najvažnija rijeka koja protiče kroz Tuzlanski kanton je rijeka Spreča. Spreča je desna pritoka rijeke Bosne i proteže se kroz više gradova, uključujući Tuzlu. Ostale manje rijeke uključuju Jalu, Gostelju, Jelahu i Lukavicu.

U Tuzlanskom kantonu nalazi se nekoliko jezera koja su nastala prirodnim i antropogenim utjecajem. Najpoznatije jezero je Panonsko jezero (Tuzlansko jezero), koje je nastalo eksploatacijom soli u tuzlanskom rudniku. Jezero Modrac također se nalazi u Tuzlanskom kantonu i predstavlja značajno turističko odredište.

Tuzlanski kanton takođe ima brojne izvore vode. Mnogi od tih izvora se koriste za snabdjevanje vodom stanovništva i industrije. Neke od poznatih izvora u kantonu su izvor Solana u Tuzli i izvor Ljekovita voda u Lukavcu.

Hidrološke karakteristike Tuzlanskog kantona variraju zavisno o geografskim uslovima i klimi. Ovi hidrološki resursi igraju važnu ulogu u snabdjevanju vodom, navodnjavanju, turizmu i drugim aspektima života u kantonu.

3.4. Kulturno –historijska dobra

Tuzlanski kanton posjeduje veći broj vrijednih kulturno-historijskih dobara koje svako ponaosob ima svoje specifičnosti i traži posebnu zaštitu. Radi se o širokom spektru spomeničkog inventara koji pripada kulturnom krugu različitog etničkog i religioznog sistema vrijednosti koje su na ovom prostoru ostavljale razne civilizacije: Iliri, Kelti, Rimljani, Starosloveni, Bizanti, te Osmansko Carstvo i Austrougarska monarhija. U tom kontekstu se mogu razmatrati: arheološka naslijeđa iz prahistorijskog, antičkog i srednjovjekovnog perioda, srednjovjekovni gradovi, stećci, građevine sakralne arhitekture. Kulturno-historijski spomenici su smješteni na prostorima svih općina i gradova na području TK. Najveći stepen zaštite kulturno-historijskog naslijeđa na području Tuzlanskog kantona imaju nacionalni spomenici Bosne i Hercegovine. Kada se navede podatak da na nivou Tuzlanskog kantona koji ima 13 gradova/općina postoji 47 proglašanih nacionalnih spomenika jasno se ukazuje slika obima kulturno-historijskog naslijeđa. Najveći i najstariji arheološki lokalitet je uže područje grada Tuzle (sojoničko naselje iz neolita), dok je u historijskom i društvenom miljeu srednjovjekovne bosanske države nastala karakteristična kulturna pojava Bosne, raširena na Tuzlanskom kantonu - stećci, te Kamenj grad u Srebreniku, Tvrđava Soko u Gračanici i Kula u Gradačcu.

3.5. Klimatske karakteristike

Na području čitave Bosne i Hercegovine pa tako i u Tuzlanskom kanton prisutna je umjereno-kontinentalna klima koju karakteriziraju topla ljeta i hladne zime. Područja na većim nadmorskim visinama odlikuju se kratkim ljetima i hladnim i oštrim zimama. Tuzlanski kanton ima jasno izražena sva četiri godišnja doba sa maksimumom padavina tokom toplijeg perioda godine. U periodu jula i augusta, moguće su veoma visoke temperature.

Za područje ovog Kantona karakteristična je i pojava proloma oblaka koja je vrlo česta i redovno se dešava tokom proljeća, ljeta i jeseni na cijeloj teritoriji Tuzlanskog kantona, dok se olujni vjetar relativno rijetko javlja (jednom do dva puta u tri mjeseca). Mraz je čest tokom zime i može izazvati velike štete u poljoprivredi i infrastrukturi naselja.

U nastavku su prikazane godišnje vrijednosti važnijih meteoroloških pojava za period 2017-2021. godina (*Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod, podaci se odnose na meteorološku stanicu Tuzla*).

Tabela 5 Važnije meteorološke pojave – meteorološka stanica Tuzla 2017-2021. god.

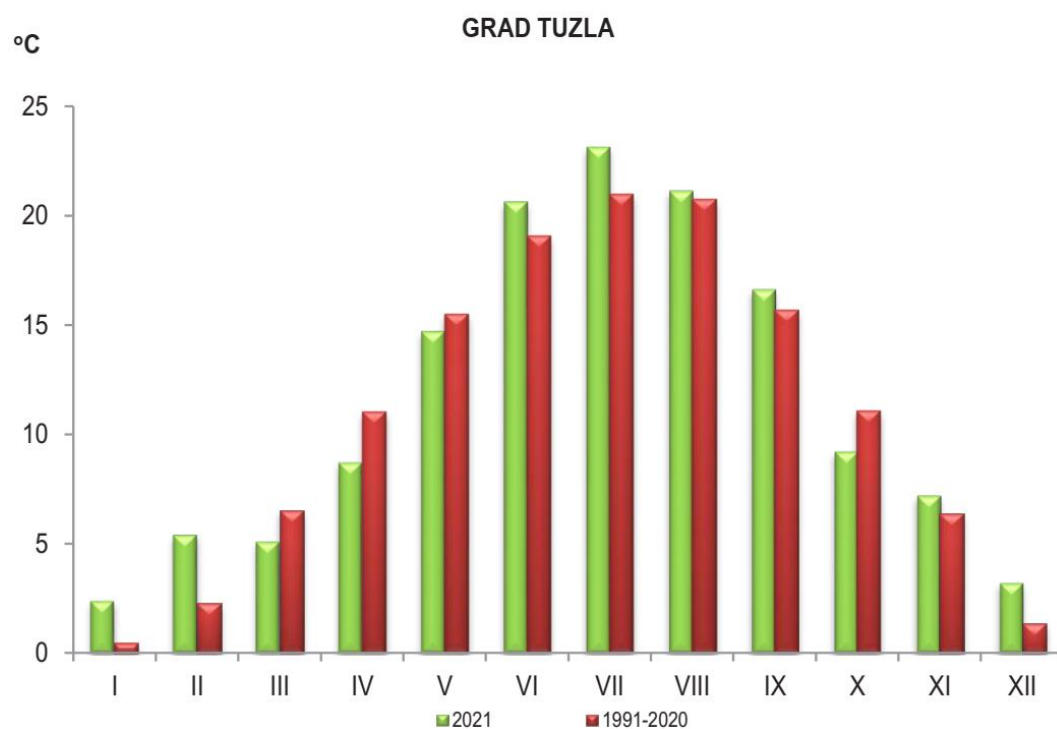
	2017	2018	2019	2020	2021
SREDNJE GODIŠNJE					
Pritisak/tlak zraka, mb	982,7	981,2	981,2	982,6	982,0
Temperatura zraka, °C	11,5	12,1	12,2	11,6	11,4
Relativna vlažnost zraka, %	71	76	73	74	72
Oblačnost (osmina)	4,3	4,7	4,5	4,3	-
GODIŠNJE VRIJEDNOSTI					

Apsolutna maksimalna temperatura zraka, °C	40,0	33,4	36,6	34,8	39,0
Apsolutna minimalna temperatura zraka, °C	-22,0	-16,0	-11,2	-8,3	-11,4
Količina padavina, l/m	1011,3	934,8	890,7	928,5	838,4
Broj dana sa padavinama, >_0,1 mm	143	163	150	141	100
Broj dana sa snježnim pokrivačem, > 1 cm	49	45	39	9	29
Maksimalna visina snježnog pokrivača, cm	26	37	24	16,0	39
Trajanje sijanja sunca -	2191,1	2008,3	2135,7	2221,9	-

Tabela 6 Važnije meteorološke pojave zabilježene u periodu 1951-2021. god.

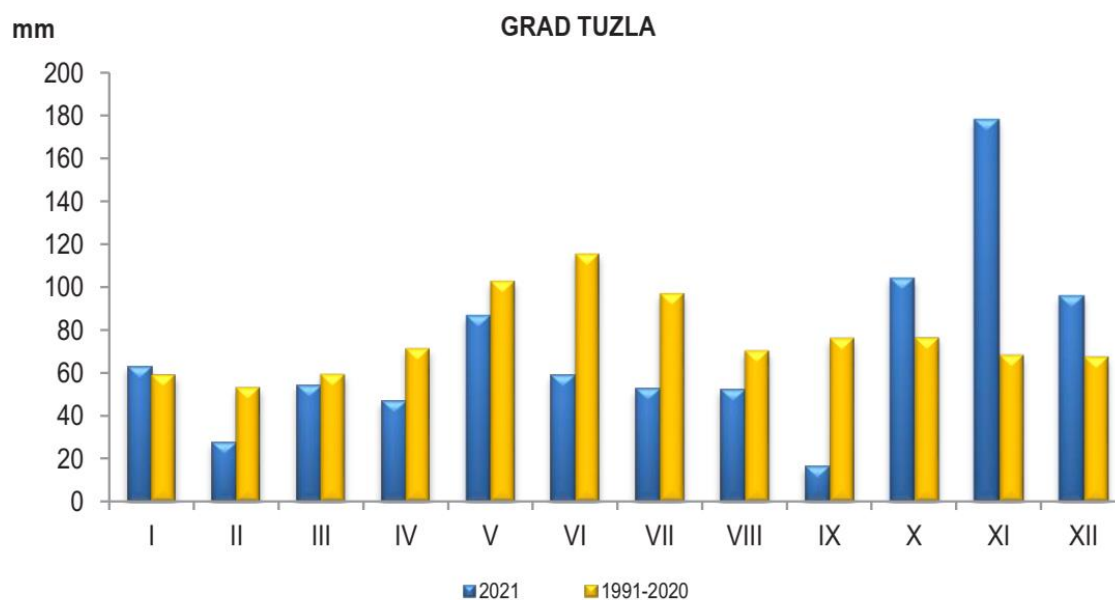
	Srednje vrijednosti				Apsolutne vrijednosti			
	God. temp. zraka (°C)	Zimska temper. zraka (°C)	Ljetna temper. zraka (°C)	God. sume oborina (l/m ²)	Max. temp. zraka (°C)	Datum	Minimalna temperatura zraka (°C)	Datum
Grad Gradačac	11,7	2,0	21,1	859,0	40,5	24.7.2007	-21,5	31.1.1987
Grad Tuzla	10,5	1,1	19,5	905,0	40,7	22.7.2007	-25.8	24.1.1963

TEMPERATURE ZRAKA U 2021. I ZA RAZDOBLJE 1991-2020.

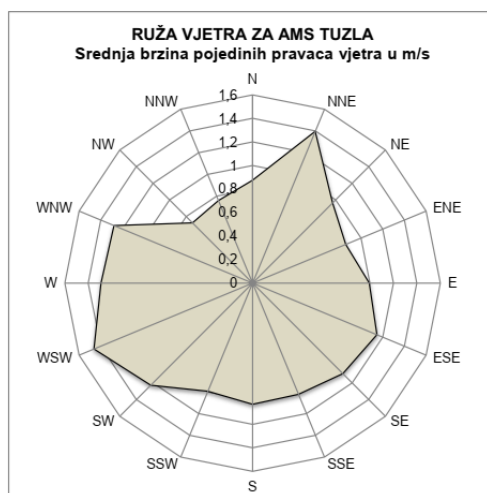
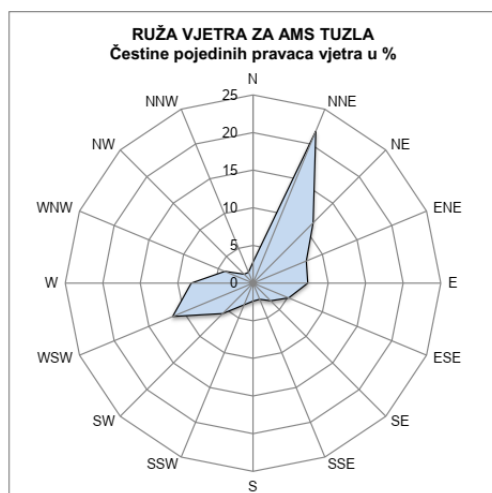


Slika 2 Temperatura zraka Grad Tuzla

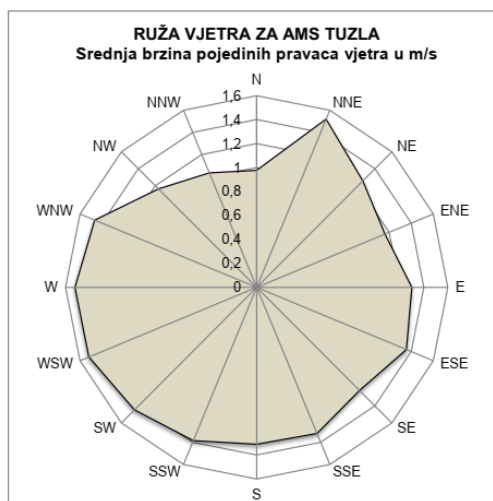
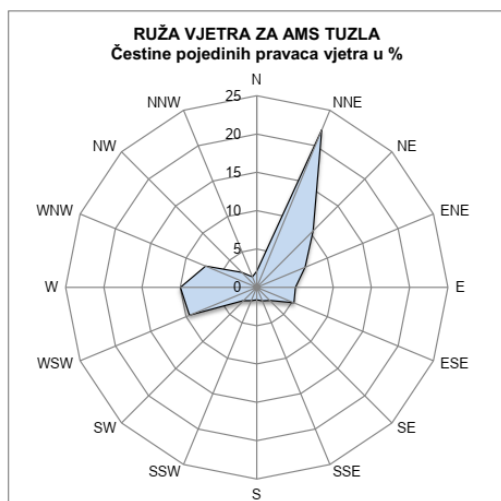
KOLIČINE PADAVINA U 2021. I ZA RAZDOBLJE 1991-2020.



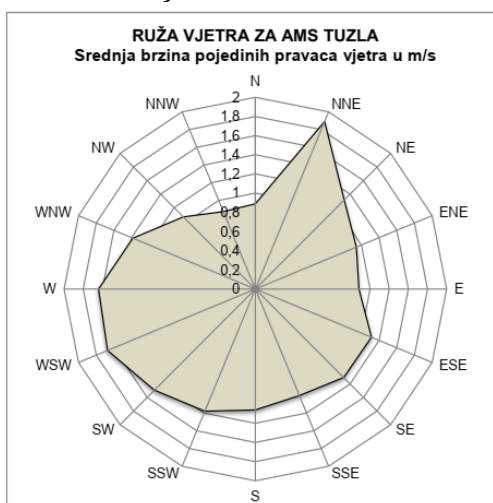
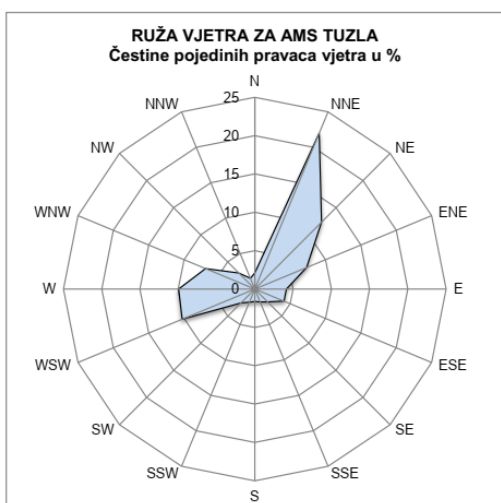
Slika 3 Količine padavina Grad Tuzla



Slika 4 Ruža vjetrova 2019. godina (Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod, podaci se odnose na meteorološku stanicu Tuzla)



Slika 5 Ruža vjetrova 2020. godina (Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod, podaci se odnose na meteorološku stanicu Tuzla)



Slika 6 Ruža vjetrova 2021. godina (Izvor: Federalni hidrometeorološki zavod, podaci se odnose na meteorološku stanicu Tuzla)

3.6. Demografske karakteristike

Prema rezultatima popisa stanovništva iz 2013. godine Tuzlanski kanton imao je 445.028 stanovnika (1. u Federaciji BiH) i gustoću naseljenosti 165 stanovnika/km² (drugi najgušće naseljeni kanton FBiH poslije Kantona Sarajevo). Procijenjeni broj stanovnika u 2019. godini je 438.811 što je za 6.217 ili 1,39% manje u odnosu na popis iz 2013. godine.

Tabela 7 Pregled broja stanovnika po gradovima i opštinama Tuzlanskog kantona, prema popisu iz 2013. godine procjena broja stanovnika za period 2015-2019. godina

Naziv grada/općine	2013.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Banovići	22.773	25.922	22.827	22.799	22.749	22.616
Čelić	10.502	13.575	10.276	10.167	10.075	9.942
Doboj Istok	10.248	10.167	10.105	10.030	9.936	9.879
Gračanica	45.220	52.701	45.229	45.260	45.128	45.033
Gradačac	39.340	45.875	39.148	39.082	38.997	38.905
Kalesija	33.053	35.990	32.961	32.856	32.756	32.697
Kladanj	12.348	14.470	12.070	11.936	11.824	11.689
Lukavac	44.520	50.316	43.952	43.753	43.447	43.217
Sapna	11.178	12.629	10.938	10.840	10.728	10.640
Srebrenik	39.678	41.906	39.644	39.603	39.504	39.500
Teočak	7.424	7.299	7.345	7.280	7.203	7.133
Tuzla	110.979	131.684	110.642	110.379	110.040	109.674
Živinice	57.765	56.232	57.916	57.917	57.964	57.886
Ukupno	445.028	498.766	443.053	441.902	440.351	438.811

Prema podacima Federalnog zavoda za statistiku u 2021. godini (stanje 30.06.2021. godine) na području Tuzlanskog kantona živi ukupno 434.424 stanovnika, što čini 20,03% stanovnika FBiH i Tuzlanski kanton najmnogoljudnijim kantonom u FBiH. Broj stanovnika u odnosu na prethodnu godinu je manji za 3.183, dok je broj stanovnika u Federaciji BiH manji za 16.078. Tuzlanski kanton zauzima površinu od 2.649 km², odnosno 10,17% teritorije FBiH ili 5,18% teritorije Bosne i Hercegovine. Gustina naseljenosti u Tuzlanskom kantonu u 2021. godini iznosi 164,0 stan/km² i prema tom podatku Tuzlanski kanton spada u kategoriju gusto naseljenih kantona. Gustina naseljenosti u Tuzlanskom kantonu znatno je veća od prosjeka naseljenosti u Federaciji BiH, koja iznosi 83,1 stan/km². Najgušće naseljeno područje u Kantonu je Grad Tuzla sa 369,2 stan/km².

Tabela 8 Gustina naseljenosti stanovništva u Tuzlanskom kantonu u periodu 2016-2021. god.

Grad/ Općina	Broj naseljenih mjesti	Površina općina u km ²	Stanovništvo						Gustina naseljenosti u 2021. godini	Po popisu 1991.
			2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Banovići	20	185	22.827	22.799	22.749	22.616	22.508	22.291	120,5	26.590
Čelić	17	140	10.276	10.167	10.075	9.942	9.854	9.772	69,8	12.541
Doboj Istok	5	41	10.105	10.030	9.936	9.879	9.861	9.764	238,1	10.096
Gračanica	23	216	45.229	45.260	45.128	45.033	44.985	44.745	207,2	47.398
Gradačac	34	218	39.148	39.082	38.997	38.905	38.798	38.552	176,8	41.776
Kalesija	28	201	32.961	32.856	32.756	32.697	32.643	32.448	161,4	35.089
Kladanj	45	331	12.070	11.936	11.824	11.689	11.568	11.415	34,5	15.665
Lukavac	44	337	43.952	43.753	43.447	43.217	42.927	42.518	126,2	56.408
Sapna	13	118	10.938	10.840	10.728	10.640	10.538	10.410	88,2	13.609
Srebrenik	49	248	39.644	39.603	39.504	39.500	39.479	39.231	158,2	40.896
Teočak	10	29	7.345	7.280	7.203	7.133	7.066	6.993	241,1	9.270
Tuzla	66	294	110.642	110.379	110.040	109.674	109.527	108.533	369,2	131.513
Živinice	29	291	57.916	57.917	57.964	57.886	57.853	57.752	198,5	54.783
TK	383	2.649	443.053	441.902	440.351	438.811	437.607	434.424	164,0	495.634
FBiH	3.329	26.111,50	2.206.231	2.201.193	2.196.233	2.190.098	2.184.680	2.168.602	83,1	2.758.416

Osnovni pokazatelji koji opisuju demografska kretanja na području Tuzlanskog kantona su negativan migracijski saldo, napuštanje sela i pritisak na gradska sjedišta, te negativan prirodni priraštaj. Grad Tuzla je najnaseljenije mjesto sa 108.533 stanovnika, drugo naseljeno mjesto sa 57.752 je Grad Živinice, a najmanje naseljena je općina Teočak sa 6.993 stanovnika, koja je ujedno i površinom najmanja općina (29 km²). Najveću površinu zauzima općina Lukavac sa 337 km², a slijedi je Kladanj sa 331 km².

Iz ugla **demografskog kretanja stanovništva**, zabrinjavajući je kontinuirani negativni prirodni priraštaj stanovništva sa sve izraženijom razlikom između broja umrlih i broja novorođenih. Također je primjetna izmjena u starosnoj strukturi gdje dolazi do izrazitog povećanja populacije starije od 65, uz istovremeno smanjenje populacije mlađe od 14 godina. Ukoliko se tome pridoda trend migracije radno sposobnog stanovništva u zapadnoevropske zemlje, izgledi za privredni i društveni razvoj su pesimistični. Stoga, mjere koje su usmjerene na zapošljivost mladih kao i na kreiranje visokokvalitetnih radnih mjesta u novim rastućim industrijama (digitalizacija, informacione tehnologije, obnovljivi izvori energije i sl.) mogu dovesti do izmjene poslovnog ambijenta i atraktivnosti Tuzlanskog kantona kao izbora za život. Brojni stanovnici Tuzlanskog kantona žive i rade u dijaspori što je potencijal kojem je potrebno strateški i sistemski pristupiti kako bi se potencijali dijaspore transferirali u korist razvoja Tuzlanskog kantona.

3.7. Privreda na području Tuzlanskog kantona

Tuzlanski kanton ima snažnu prerađivačku industriju koja nosi 96% ukupnog izvoza sa područja Kantona, ali je u razvojnom kontekstu neophodna daljnja podrška i unapređenje okruženja za stvaranje dodatne vrijednosti (pametna specijalizacija, transfer i razvoj tehnologija, inovacije, digitalna transformacija i zelena tranzicija) kako bi se ujedno unaprijedila i konkurentnost privrednih subjekata TK na globalnim tržištima, time i potakao njihov uspješniji izlazak i opstanak u globalnim lancima vrijednosti.

Nakon zabilježenog kontinuiranog rasta broja **poslovnih subjekata** od 2016. do 2018. godine na području Tuzlanskog kantona u 2019. godini bilježi se manji pad broja poslovnih subjekata, kada je njihov broj u 2019. godini iznosio 21.021. S druge strane, broj pravnih lica na području Tuzlanskog kantona od 2016. godine kontinuirano raste dok, ukoliko se posmatraju obrtnici, ovaj aspekt poslovnih subjekata na području Tuzlanskog kantona bilježi promjenljiv trend u periodu 2016.-2019. godina. Na području ovog Kantona u 2019. godini zabilježeno je ukupno 11.442 obrtnika što čini nešto više od petine obrtnika na području cijele Federacije BiH. U ukupnom broju registriranih preduzeća na području Tuzlanskog kantona dominiraju mala preduzeća, koja unazad nekoliko godina čine cca. 94% od ukupnog broja preduzeća. U 3.808 preduzeća na području Tuzlanskog kantona u 2019. godini zaposleno je ukupno 70.517 osoba što čini 71,2% od ukupnog broja zaposlenih na području ovog Kantona. Uz rast broja zaposlenih bilježi se i pozitivan trend rasta ukupnih prihoda od prodaje, prihoda od izvoza i ukupne dobiti preduzeća na području Tuzlanskog kantona. Ukoliko se posmatra sektorska struktura preduzeća, u pogledu broja preduzeća i pokazatelja njihove uspješnosti najpropulzivnije djelatnosti na području Tuzlanskog kantona su trgovina, prerađivačka industrija, prijevoz i skladištenje i građevinarstvo. Analizom stanja i razvojnih potreba utvrđen je nedovoljan nivo inovativnosti postojećih preduzeća Tuzlanskog kantona te se kao razvojna potreba u narednom planskom periodu nameće i potreba podršci inovativnosti i unapređenju konkurentnosti MSP-a, odnosno potreba za definisanjem i implementacijom programa podrške kako osnivanju novih, tako i rastu i razvoju postojećih preduzeća. Dodatno, statistički podaci ne odaju pravu sliku jer postoji zona „sive ekonomije“ koja je neistražena. Postojanje „sive ekonomije“ višestruko šteti privrednom razvoju zajednice radi umanjenja poreznih prihoda te postojanja nelojalne konkurencije u poređenju sa registrovanim subjektima. Dakle, veoma je značajno implementirati mjere sa ciljem smanjivanja „sive zone“ koliko god je to moguće, u svim privrednim granama.

Područje Tuzlanskog kantona se može pohvaliti **dobro razvijenom poduzetničkom infrastrukturom**, koja uključuje 29 poslovnih zona potpuno ili djelimično razvijenih te 6 poduzetničkih potpornih institucija čiji je cilj da unaprjeđuju poslovno okruženje, podržavaju poduzetničku infrastrukturu i djeluju kao spona između privatnog sektora, javne uprave i obrazovnih institucija. Strateško usmjerenje ekonomskog razvoja Tuzlanskog kantona treba uključiti snažniji razvoj naučno-tehnoloških parkova koji će djelovati kao podsticaj privredi u cilju povećanja njene konkurentnosti na regionalnom nivou. Dalji razvoj poduzetničke infrastrukture omogućiti će lakše privlačenje investicija, internacionalizaciju privrednih subjekata te intenziviranje saradnje sa bh dijasporom. Umrežavanjem sa privrednim subjektima iz regije i svijeta doći će do razmjene znanja, tehnologija i resursa što će rezultovati snažnijim privrednim razvojem i podizanjem standarda života na području Tuzlanskog kantona.

Pored postojećeg klastera metalne i elektro industrije, u narednom periodu bi bilo poželjno oformiti još 2-3 klastera najznačajnijih oblasti razvoja Tuzlanskog kantona čime bi se stvorili preduslovi za razvoj putem koncepta pametne specijalizacije (engl. „smart

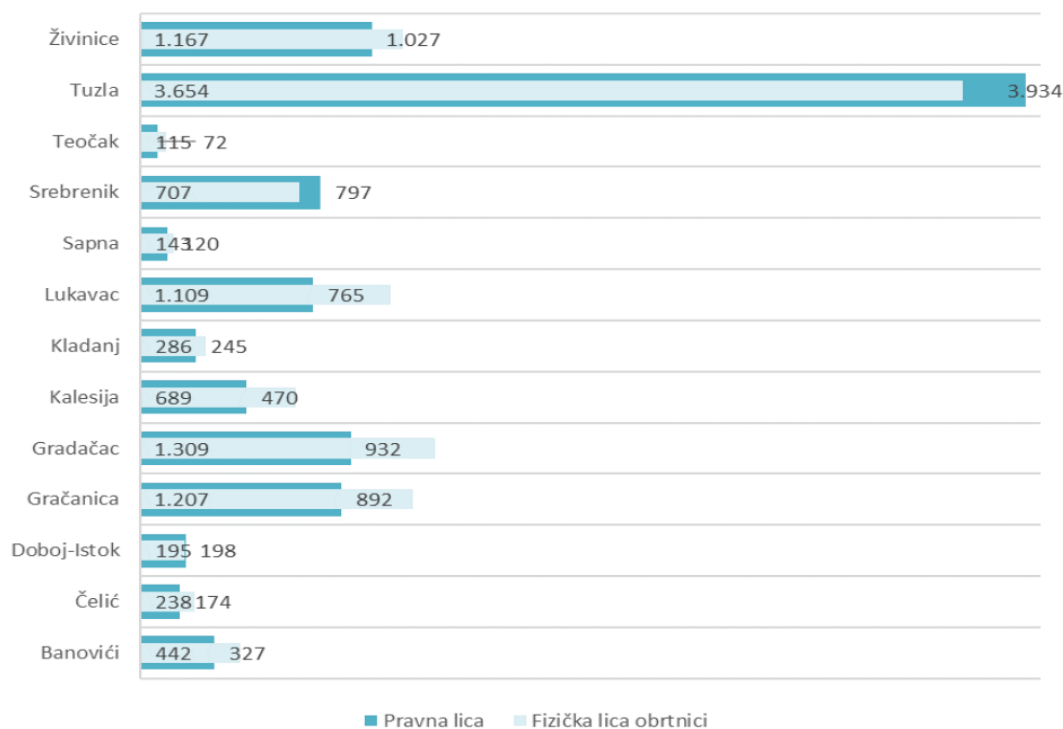
specialization“). Ovim konceptom se zagovara odabir ključnih oblasti razvoja određene regije te zajednički rad javne uprave, realnog sektora i naučno-obrazovnih institucija na razvoju tih oblasti kroz usmjerenje relevantnih resursa (obrazovanje, finansije, prirodni resursi i sl.).

U 2021. godini u FBiH ostvaren je rast fizičkog obima industrijske proizvodnje za 9,8%. U Tuzlanskom kantonu ostvaren je rast ukupnog fizičkog obima industrijske proizvodnje za 2,8%.

Tabela 9 Indeksi industrijske proizvodnje prema GIG, KD BiH 2010 TK 2021

	2021/2020	
	Federacija BiH	Tuzlanski
INDUSTRIJA - UKUPNO	109,8	102,8
PREMA GLAVNIM INDUSTRIJSKIM GRUPACIJAMA		
Intermedijarni proizvodi	112,0	110,9
Energija	102,9	95,5
Kapitalni proizvodi	129,0	131,8
Trajni proizvodi za široku potrošnju	114,9	90,2
Netrajni proizvodi za široku potrošnju	101,4	91,8
PREMA PODRUČJIMA I OBLASTIMA KD-A		
Vađenje ruda i kamena	91,3	90,7
Prerađivačka industrija	112,6	110,4
Proizvodnja i snabdijevanje/opskrba električnom energijom i plinom	108,4	95,2

Prema statističkim podacima ukupan broj poslovnih subjekata u FBiH na dan 31.12.2021. godine iznosi 117.160, što je više za 2,0 % u odnosu na prethodnu godinu. Ukupan broj poslovnih subjekata u TK iznosi 21.214 i veći je za 66 ili 0,3% u odnosu na prethodnu godinu. Broj poslovnih subjekata u TK učestvuje u ukupnom broju poslovnih subjekata u Federaciji BiH sa 18,1%. Registrovan broj pravnih lica u FBiH na dan 31.12.2021. godine iznosi 63.972, što je više za 2,9% u odnosu na prethodnu godinu, dok u TK broj registrovanih pravnih lica iznosi 9.953, što je više za 213 ili 2,2% u odnosu na 2020. godinu. Broj registrovanih pravnih lica u TK učestvuje u ukupnom broju registrovanih pravnih lica u Federaciji BiH sa 15,6%. Broj registrovanih fizičkih lica – obrtnika u FBiH, sa stanjem na dan 31.12.2021. godini iznosi 53.188 što je više za 1,0% u odnosu na 2020. godinu, dok u TK broj registrovanih obrtnika iznosi 11.261 što je manje za 147 ili 1,3% u odnosu na 2020. godinu. Broj registrovanih fizičkih lica - obrtnika u TK učestvuje u ukupnom broju registrovanih fizičkih lica - obrtnika u Federaciji BiH sa 21,2%.



Slika 7 Grafički prikaz broja registrovanih poslovnih subjekata po opštinama TK 2021

3.8. Poljoprivreda i šumarstvo na području Tuzlanskog kantona

Ukupna površina poljoprivrednog zemljišta na području Kantona iznosi 120.914 ha, od čega je površina obradivog zemljišta 110.612 ha, odnosno 91,47%. Zemljište se koristi u niskom stepenu i sa niskim efektima u primarnoj poljoprivrednoj proizvodnji, te se potrebe stanovništva u hrani ni približno ne zadovoljavaju vlastitom proizvodnjom, što otvara veliki prostor za nove investicije i ulaganja u ovu oblast. U strukturi sjetvenih površina na području TK dominiraju žita, prije svega kukuruz (84,6%), u povrtlarskim kulturama krompir (77,97%), u voćarstvu šljive (51,88%), a u strukturi animalne proizvodnje na području Tuzlanskog kantona, najveći značaj imaju proizvodnja mlijeka i mesa.

Poljoprivreda predstavlja jednu od potencijalnih ključnih oblasti razvoja imajući u vidu prirodne resurse kojim Tuzlanski kanton raspolaže. Najveći izazovi sa kojima se poljoprivredni proizvođači susreću su usitnjenost parcela, niska produktivnost i niska specijalizacija rada sa jedne strane, te nedovoljni kapaciteti za otkup sa druge strane. Mjere koje će poticati jačanje kapaciteta poljoprivrednih proizvođača te osigurati njihovu veću konkurentnost i produktivnost uz održivo upravljanje resursima bi sigurno doprinijele većim investicijama u poljoprivredu te snažnijem ruralnom razvoju.

Jedan od najznačajnijih prirodnih resursa, na kojem je bazirana stogodišnja tradicija prerade drveta na području TK, jesu **šume**. Ukupna površina šuma i šumskog zemljišta na području TK iznosi 131.675.25 ha. Uprkos značaju šumarstva za razvoj privrede Tuzlanskog kantona, proizvodnja i prodaja šumskih sortimenata u periodu 2015.- 2019. godina bilježi kontinuiran negativan trend te je u 2019. godini proizvedeno i prodano 23,83% manje u odnosu na 2015. godinu. Oblast šumarstva od izuzetnog je značaja za Tuzlanski kanton te je u narednom periodu neophodno planirati i implementirati strateške intervencije koje će doprinijeti adekvatnijem i efikasnijem korištenju šumskih sortimenata uz održivo upravljanje.

Tabela 10 Ostvareni usjevi i voća TK 2019-2021. god.

Usjevi	2019			2020			2021		
	Požnje- vena površina u ha	Prinos, tona		Požnje- vena površina u ha	Prinos, tona	Požnje- vena površina u ha	Prinos, tona		
		ukupno	po ha					ukupno	po ha
Pšenica	3.256	11.89	3,7	3.448	17.217	5,0	3.832	20.27	5,3
Raž	236	68	2,9	230	645	2,8	256	81	3,2
Ječam	1.053	5.82	5,5	972	6.377	6,6	1.157	4.5	3,9
Zob	362	1.07	3,0	384	1.469	3,8	377	1.3	3,6
Tritikale	821	3.96	4,8	773	5.195	6,7	921	3743,	4,1
Kukuruz -zrno	21.068	107.75	5,1	21.914	138.365	6,3	22.023	93.45	4,2
Mrkva	93	49	5,4	103	531	5,1	98	43	4,4
Krastavac	589	3.75	6,4	523	6.534	12,5	531,1	2696	5,1
Krom./Krumpir	7.052	75.75	10,7	7.462	82.559	11,1	7.096	62.37	8,8
Crni luk	661	4.87	7,4	690	5.752	8,3	669	5.0	7,5
Bijeli	234	69	3,0	266	828	3,1	246	73	3,0
Grah - zrno	671	1.36	2,0	637	1.041	1,6	728	92	1,3
Grašak - zrno	55	5	1,0	58	58	1,0	61	58	1,4
Kupus	1.002	5.63	5,6	1.058	6.734	6,4	1.050	5.6	5,4
Paradajz/Rajčica	609	3.40	5,6	665	3.964	6,0	652	3.5	5,4
Paprika zelena	539	2.35	4,4	611	2.931	4,8	596	2.4	4,1
Djetelina-sijeno	2.100	8.01	3,8	2.188	8.167	3,7	2.173	5.9	2,7
Lucer./Lucerna	2.070	7.21	3,5	2.098	7.340	3,5	2.019	5.5	2,8
Kukuruz za krmu	13.191	129.80	9,8	14.205	167.293	11,8	14.392	191.8	13,3
Stočna repa	22	38	17,3	23	445	19,3	24	39	16,6
Trav. djet.smj.	3.267	9.45	2,9	3.237	10.783	3,3	2993	7.3	2,5
Voće	2019			2020			2021		
	Broj rodni stabala	Prinos		Broj rodni stabala	Prinos		Broj	Prinos	
		ukupn o tona	kg po stablu		ukupno tona	kg po stablu		ukup no tona	kg po stabl u
Trešnje	209.835	2.73	13,0	214.348	2.962	13,8	217.886	2.6	12,3
Višnje	103.483	1.02	9,9	103.235	1.143	11,1	104.006	1.1	11,2
Kajsije	39.370	38	9,9	40.315	245	6,1	41.256	20	4,9
Jabuke	1.489.925	14.08	9,5	1.527.090	17.985	11,8	1.572.78	15.95	10,1
Kruške	630.521	4.58	7,3	649.292	5.821	9,0	647.457	4.3	6,7
Šljive	2.712.428	19.11	7,0	2.782.477	23.485	8,4	2.836.28	17.80	6,3
Breskve	50.100	30	6,1	49.300	345	7,0	49.191	26	5,4
Orasi	74.170	53	7,3	75.245	554	7,4	73.885	45	6,1
Grožđe	32.990	8	2,6	38.090	103	2,7	4085	97	2,4

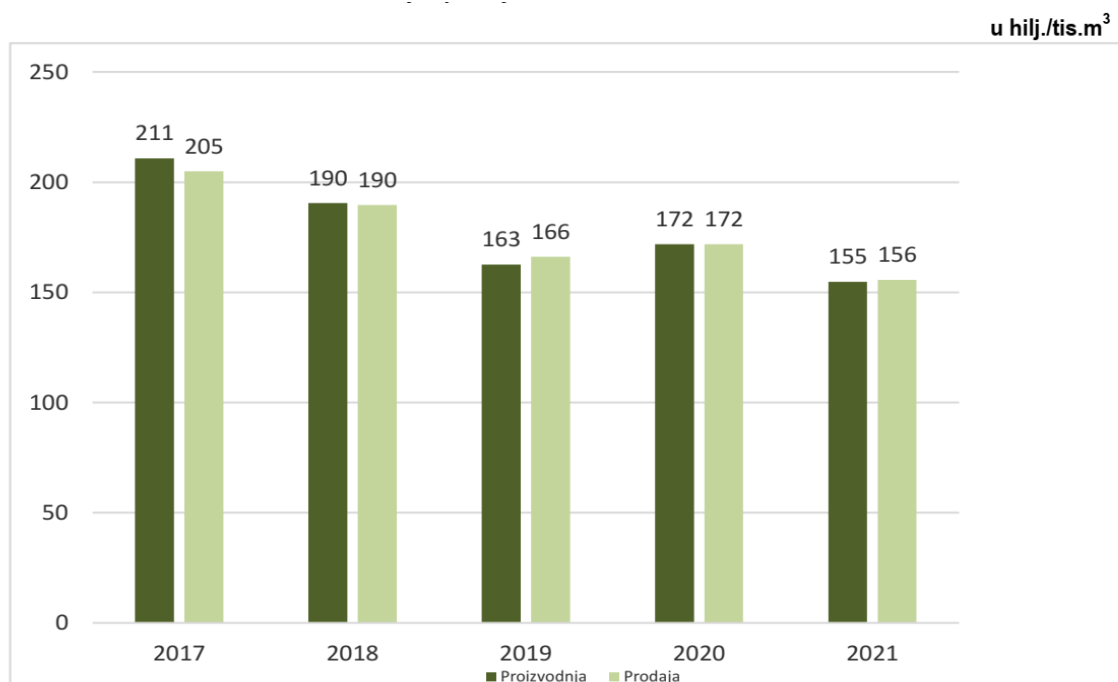
Tabela 11 Brojno stanje stoke i stočna proizvodnja TK 2016-2021. god.

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Brojno stanje stoke na kraju godine					
Goveda	55.792	55.318	55.177	49.101	47.034	44.404
Krave i steone	41.619	41.340	40.945	36.269	34.680	30.554
Ovce	56.122	58.037	56.700	56.870	58.130	53.473
Ovce za priplod	38.369	39.013	37.977	38.101	39.168	36.984
Svinje	7.185	7.044	10.356	6.997	6.582	6.178
Krmače i suprasne	560	608	721	744	705	581
Konji	1.537	1.515	1.405	1.345	1.146	953
Kobile i ždrebne	127	127	152	147	140	114
Perad (u hilj./tis.	4.717	4.265	4.546	4.330	4.145	4.823
Koke nesilice (u	656	631	664	673	678	617
Koze	6.325	6.434	6.409	6.209	6.344	5.487
Košnice pčela	46.445	45.100	46.695	47.610	49.245	34.085
	Proizvodnja mlijeka, vune, jaja i meda					
Broj muženih	35.754	34.244	34.072	27.858	28.035	24.782
Kravlje mlijeko (hilj./tis. litara)	90.300	89.587	93.617	77.844	80.694	73.978
Po muženoj kravi (litara)	2.526	2.616	2.748	2.794	2.878	2.985
Broj muženih	12.751	13.074	12.767	13.458	13.910	12.772
Ovčije mlijeko (hilj./tis. litara)	321	335	330	435	442	415
Po muženoj ovci (litara)	25	26	26	32	32	33
Broj muženih koza	3.086	3.022	3.151	3.005	3.089	2.557
Kozije mlijeko (hilj./tis. litara)	436	374	410	403	414	344
Po muženoj kozi (litara)	141	124	130	134	134	134
Broj striženih	40.872	40.552	39.595	38.286	39.480	37.638
Vuna (tona)	72	72	73	71	74	71
Po ovci (kilograma)	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9
Broj kokoši nosilica	628	608	633	652	660	620
Jaja (hilj./tis. komada)	84.960	82.362	104.258	110.081	110.512	108.307
Po kokoši (komada)	135	136	165	169	168	175

Med (tona)	242	180	335	198	221	149
Po košnici (kilograma)	5,2	4,0	7,2	4,2	4,5	4,4

Tabela 12 Proizvodnja i prodaja šumskih sortimenata (hilj/tis.m³)

	Proizvodnja					Prodaja				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
UKUPNO	211	190	163	172	155	205	190	166	172	156
Trupci	43	41	33	31	32	37	39	32	30	31
Jamsko drvo	7	13	6	5	4	6	12	6	4	4
Ostalo dugo drvo	0	-	-	0	-	0	-	-	-	-
Prostorno drvo	29	27	19	15	13	29	28	21	18	15
Trupci lišćara/listača	37	27	31	38	33	34	26	31	36	32
Jamsko drvo	3	2	1	0	1	3	2	1	0	1
Ostalo dugo drvo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prostorno drvo	-	-	0	1	-	-	-	0	1	-
Ogrjevno drvo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ogrevno drvo	92	81	73	82	71	96	83	76	83	72
Ostalo grubo obrađeno drvo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Slika 8 Grafički prikaz proizvodnje i prodaje šumskih sortimenata

3.9. Rudarstvo na području Tuzlanskog kantona

Tuzlanski kanton je najznačajniji **rudarsko-industrijski** basen u BiH. Na geoprostoru Tuzlanskog kantona je locirano preko milijardu tona eksploatacionih rezervi lignita i mrkog uglja te značajne količine kamene soli, kvarcnog pijeska, krečnjaka i magnezita. Od energetske mineralnih sirovina u TK zastupljeni su: ugalj (više vrsta), pojave nafte, termalne i termomineralne vode. Eksploatacione rezerve mineralnih sirovina gledano u cjelini, nisu dovoljno izučene i poznate na području TK. Međutim, evidentna je opterećenost i neefikasno upravljanje privrednim društvima iz oblasti rudarstva na području Tuzlanskog kantona, kao i neodrživo upravljanje rudnim bogatstvima, što je značajna implikacija za naredni planski period.

3.10. Turizam na području Tuzlanskog kantona

Razvoj **turizma** na području Tuzlanskog kantona je zabilježio značajan napredak od prosječno 31.000 turista u 2013. godini do 48.800 turista u 2019. godini. Ipak, iako statistike pokazuju kontinuiran trend rasta broja dolazaka i noćenja turista na Tuzlanskom kantonu, istovremeno se uočava i smanjenje udjela noćenja i dolazaka turista Tuzlanskog kantona u ukupnom broju turista u FBiH (u 2019. godini je to 3,98% u odnosu na 2015. godinu kada je bilo 5,8%). Smještajni kapaciteti na prostoru Tuzlanskog kantona su neravnomjerno raspoređeni i pokazuju stvarnu sliku odnosa spram turističkih potencijala. Naime, preko 50% smještajnih kapaciteta nalazi se na prostorima grada Tuzla, dok općine sa izrazitim turističkim potencijalima u sveukupnoj ponudi učestvuju sa skromnim kapacitetima. Sveopštu sliku turizma na prostoru Tuzlanskog kantona narušava i stanje turističkih lokaliteta, stanje turistički interesantnog kulturno-historijskog naslijeđa, kao i ostala turistička infra i suprastruktura. Neadekvatno praćenje zakonskog okvira koji regulira ovu oblast, sa stanjem na terenu često predstavlja ograničenje u razvojnom smislu. Značajan problem jeste i postojanje zone sivog poslovanja prvenstveno u okruženju Međunarodnog aerodroma Tuzla, odnosno pružaoca usluga koji nisu registrovani i samim time nisu članovi Turističke zajednice Tuzlanskog kantona te ne ulaze u statističke pokazatelje. Progresivniji razvoj turizma ostaje po strani zbog nedovoljno razvijene svijesti o značaju turizma kao privrednoj grani. Sa druge strane povezanost sa Evropom kroz avio-saobraćaj nije iskorištena na adekvatan način koji bi uključio promociju Tuzlanskog kantona kao turističke destinacije i privlačenja evropskih turista, već je uglavnom zadržana na nivou olakšane konekcije bh dijaspore sa domovinom. Dodatno, TK je prepoznat, ali nedovoljno brendiran kao značajna destinacija u zdravstvenom turizmu, sportskom turizmu, ruralnom turizmu, agroturizmu, a ne treba zanemariti niti kulturno-historijsko naslijeđe Tuzlanskog kantona kada se govori o turističkim potencijalima, koje također može biti okosnica razvoja turizma. Stoga se kao razvojna potreba ističe potreba za brendiranjem Tuzlanskog kantona kao jedinstvene turističke lokacije u BiH te njegova dalja i snažnija promocija.

Tabela 13 Dolasci i noćenja turista prema vrstama objekata za TK

	DOLASCI TURISTA			NOĆENJA TURISTA		
	Ukupno	Domaći	Strani	Ukupno	Domaćih turista	Stranih turista
2018	47.077	25.096	21.981	81.512	38.117	43.395
Hoteli i sličan smještaj	44.487	23.765	20.722	76.496	35.556	40.940
Odmarališta i slični	2.152	1.011	1.141	3.393	1.387	2.006
Kampovi i prost.za	-	-	-	-	-	-
Ostali smještaj	438	320	118	1.623	1.174	449
Broj ležaja	1.913					
2019	48.883	27.648	21.235	91.923	47.679	44.244
Hoteli i sličan smještaj	45.895	25.741	20.154	85.710	43.720	41.990
Odmarališta i slični	2.497	1.517	980	4.197	2.485	1.712
Kampovi i prost.za	-	-	-	-	-	-
Ostali smještaj	491	390	101	2.016	1.474	542
Broj ležaja	1.614					
2020	20.877	14.575	6.302	40.338	25.520	14.818
Hoteli i sličan smještaj	19.698	13.478	6.220	38.172	23.507	14.665
Odmarališta i slični	894	831	63	1.282	1.203	79
Kampovi i prost.za						
Ostali smještaj	285	266	19	884	810	74
Broj ležaja	1.788					
2021	37.196	22.436	14.760	70.651	38.800	31.851
Hoteli i sličan smještaj	36.456	21.770	14.686	68.103	36.423	31.680
Odmarališta i slični	321	275	46	1.404	1.340	64
Kampovi i prost.za	-	-	-	-	-	-
Ostali smještaj	419	391	28	1.144	1.037	107
Broj ležaja	1.744					

3.11. Saobraćajna infrastruktura na području Tuzlanskog kantona

Područje Tuzlanskog kantona posjeduje relativno razvijenu cestovnu mrežu koju najvećim dijelom odnosno 61,56% čine lokalne ceste, potom 16,75% regionalne ceste te 12,59% magistralne ceste. Stanje cestovne infrastrukture nije zadovoljavajuće i vrlo često dolazi do velikih gužvi koje se javljaju usljed povećanog broja vozila, te je u narednom periodu potrebno osigurati značajnija sredstva u budžetu za saniranje cesta u nadležnosti Kantona, te planirati i osigurati kvalitetniju regulaciju saobraćaja kroz izgradnju kružnih tokova i alternativnih pravaca.

Željeznički saobraćaj je zastupljen isključivo kada je riječ o teretnom prevozu, jer postojeće stanje željezničke infrastrukture ne ispunjava uslove za razvoj putničkog željezničkog saobraćaja. Imajući u vidu potencijal ali i benefite željezničkog saobraćaja kako u očuvanju okoliša tako i u ekonomskoj isplativosti te rasterećenju cesta, u perspektivi bi se trebalo razmišljati o modernizaciji željezničke infrastrukture i vraćanja u funkciju putničkog željezničkog saobraćaja.

Za razliku od željezničkog saobraćaja, razvoj **zračnog saobraćaja** na području TK je u uzlaznoj putanji. Osnivanjem JP „Međunarodni aerodrom Tuzla” stvorile su se osnovne pretpostavke za razvoj i unapređenje zračnog saobraćaja na području TK, a dodatnim ulaganjem u razvoj zračne infrastrukture i osavremenjavanjem usluga Međunarodnog aerodroma Tuzla, putnički zračni saobraćaj doživio je značajnu ekspanziju i bilježi konstantni trend povećanja prevezenih putnika. U 2019. godini jedini avioprevoznik koji

ordinira sa Međunarodnog Aerodroma Tuzla, WIZZ AIR prevezao je rekordnih 593.050 putnika, prema 12 destinacija u Evropi, što je za 4 puta više u odnosu na 2014. godinu. Međutim, pojavom pandemije COVID 19 u martu 2020. godine zaustavljen je snažan i nagli rast servisa koje pruža Međunarodni aerodrom Tuzla. Kao rezultat restriktivnih mjera i zaustavljanja prometa robe i putnika, tokom 2020 godine došlo je do pada od 60% u broju putnika u odnosu na 2019. godinu.

Jedna od razvojnih perspektiva u ovoj oblasti jeste izgradnja treće čekaonice za putnike u odlasku (gate) čime bi se broj putnika mogao povećati za dodatnih 40% od postojećeg kapaciteta. Ovakav razvoj prometnih kapaciteta zračnog saobraćaja će katalitički utjecati na povećanje ekonomske aktivnosti Tuzlanskog kantona, ali i drugih regija BiH.

3.12. Sistem grijanje na području Tuzlanskog kantona

Sistem grijanja, na području Tuzlanskog kantona je nedovoljno razvijen iako se Kanton nalazi u povoljnijoj situaciji u odnosu na druge kantone kada je riječ o potencijalu izvora toplotne energije imajući u vidu postojeću Termoelektranu Tuzla ali i planove o dogradnji sektora proizvodnje električne energije. Toplifikacije lokalnih zajednica će otkloniti jedan od najvećih zagađivača zraka na području Kantona a to je veliki broj individualnih ložišta, pa čak i u urbanim centrima. Jedan od ključnih aspekata razvoja zaštite okoliša i komunalne infrastrukture u narednom periodu treba biti toplifikacija gradova i općina na području Tuzlanskog kantona, a u tom smislu je potrebno napraviti dugoročni plan razvoja sistema daljinskog grijanja te na osnovu istog, pokušati osigurati sredstva iz vanjskih izvora za izgradnju.

3.13. Javna rasvjeta na području Tuzlanskog kantona

Na području Tuzlanskog kantona se kontinuirano povećava pokrivenost stanovništva **javnim rasvjetom**, koja je u 2019. godini iznosila 65%. Međutim, konstatovan je neujednačen nivo obuhvata stanovništva u okviru cjelokupne teritorije Kantona, tako da se taj procenat kreće od niskih 45% (općina Teočak i Sapna), do zadovoljavajućih 95% (gradovi Gradačac i Tuzla). Kao osnovni razvojni problem definiše se povećanje troškova održavanja sistema javne rasvjete uz istovremeno smanjenje investicija u proširenje javne rasvjete. Stoga je u narednom periodu potrebno korištenjem dostupnih međunarodnih i domaćih fondova povećati učešće vanbudžetskih izvora finansiranja i primijeniti energijski efikasne sisteme rasvjete, čime bi se ostvarile dugoročne uštede u oblasti potrošnje javne rasvjete.

4. PROCJENA STANJA OKOLIŠA

Stanje okoliša predstavlja kombinaciju fizičkih, hemijskih i bioloških uslova, koji su danas ugroženi pritiscima društveno-ekonomskih aktivnosti čovjeka. Zanemarivanje pitanja okoliša zbog sve jačeg privrednog i društvenog razvoja dovelo je do lošeg stanja svih komponenti okoliša. Neke od negativnih posljedica nemarnog odnosa čovjeka prema životnoj sredini su: gubitak biološke raznolikosti, klimatske promjene, promjene u korištenju zemljišta, oštećenje ozonskog omotača, zagađenje vode, zraka, tla, itd. U današnje vrijeme čovjek postaje sve više svjestan posljedica svojih aktivnosti, upravo jer se one reflektiraju i na njegovu dobrobit u ekosistemu, stoga se čovjek sve više okreće održivom razvoju. Koncept održivog razvoja zasniva se na ekonomski efikasnom razvoju, socijalnoj pravednosti i održivosti okoliša. Ovakav razvoj moguć je samo ako se vodi briga o svim komponentama okoliša te ako se njihova zaštita provodi kontinuirano i koordinirano.

U ovom poglavlju bit će analizirano trenutno stanje okoliša Tuzlanskog kantona, i to za sledeće komponente okoliša posebno:

1. zrak
2. voda
3. priroda
4. zemljište i šume
5. otpad

Na samom početku poglavlja, prije razmatranja svake komponente odvojeno, može se napomenuti generalni rezultat analize stanja okoliša na području Tuzlanskog kantona. Naime, razmatrano područje ima vrlo specifične geološke, hidrogeološke i klimatske karakteristike zbog kojih se svako onečišćenje može drastično odraziti na kvalitet svih komponenti okoliša. Naročito osjetljive jesu vode Tuzlanskog kantona koje su u daleko lošijem stanju u odnosu na zakonski utvrđeni kvalitet.

Kada se govori o tlu, od većih negativnih uticaja treba jesu oštećenja i gubitak zemljišta koji se javljaju usljed eksploatacije mineralnih sirovina te formiranja površinskih kopova u rudarstvu, kao i zagađenje tla koji se javlja zbog neadekvatno odloženog otpada iz privrede i domaćinstava, otpadnih voda iz septičkih jama te neadekvatnog korištenja hemijskih sredstava u poljoprivredi.

Na području Tuzlanskog kantona također je velika nivo onečišćenja pejzaža, koje podrazumijeva bespravnu gradnju, koja je problem u svakoj općini kantona, zatim neuređena odlagališta otpada, i drugi pritisci koji će dalje biti pojedinačno razmotreni.

4.1. Zrak

4.1.1. Stanje na području Tuzlanskog kantona

U kontekstu kvaliteta zraka na području Tuzlanskog kantona se pojavljuje niz problema koje rezultuju nepovoljnim stanjem ove oblasti. Energetski sektor koji je i jedan od najznačajnijih nosilaca privrednih aktivnosti u Tuzlanskom kantonu u velikoj mjeri nepovoljno utiče na kvalitet zraka na području Kantona i to posebno u užoj Tuzlanskoj regiji. S obzirom na planirano proširenje elektroenergetske mreže kroz izgradnju Bloka 7, ova situacija će biti dodatno usložnjena u budućnosti. Pored termoelektrane, kvalitet zraka je oštećen i bazičnom industrijom i to iz proizvodnje: sode, koksa i proizvoda na bazi koksnog plina, cementa, proizvoda na bazi slane vode i dr., pri čemu se

uočava trend povećanja broja postrojenja i pogona koji ulaze u ovu kategoriju. Nadalje, visoke koncentracije zagađujućih materija u zraku, koje su u znatnom porastu u periodu sezone grijanja, pokazuju da su sektor zgradarstva, a posebno individualna ložišta, također, jedan od značajnijih zagađivača zraka. I na kraju, veliki pritisak na kvalitet zraka dolazi iz sektora saobraćaja, što je uglavnom posljedica naglog povećanja broja vozila u saobraćaju. Kvalitet zraka u Tuzlanskom kantonu se prati putem pet mjernih stanica, od koje se tri nalaze na području Grada Tuzle, jedna na području Grada Živinica te jedna na području Grada Lukavac. Pored pet stacionarnih mjernih stanica, Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice TK raspolaže i sa jednom mobilnom stanicom koja služi za mjerenje zagađenja u ostalim općinama Tuzlanskog kantona.

4.1.2. Identifikacija problema

Tabela 14 Lista okolišnih indikatora u oblasti zagađenja zraka

OKOLIŠNI INDIKATOR U OBLASTI ZAGAĐENJA ZRAKA	[Tip indikatora]
Emisije u zrak	
Emisija kiselih gasova (acidifirajuće supstance)	CSi 001 [P]
Emisija prekursora ozona CH ₄ , CO, NO _x i NMVOC	CSi 002 [P]
Emisije primarnih čestica PM _{2,5} i PM ₁₀	CSi 003 [P]
Emisija stakleničkih gasova	CSi 010 [P]
Kvalitet zraka	
Proizvodnja i potrošnja spojeva koji oštećuju	[P]
Kiselost (pH) padavina	[S]
Izloženost ekosistema acidifikaciji atmosfere,	[S]
Prekoračenje graničnih vrijednosti parametara	[S]
Sadržaj teških metala u ukupnim lebdećim	[S]
Monitoring	
Pregled stanja monitoringa kvaliteta zraka	[S]

Emisije u zrak

Emisija je izbacivanje određenih materija iz izvora u atmosferu koje u određenim koncentracijama mogu biti štetne za ljude, biljke i životinje, te dobra stvorena prirodnim putem i radom čovjeka. Ove materije se, stoga, nazivaju zagađujuće materije. Emisije se mogu podijeliti na prirodne i emisije antropogenog porijekla. Prirodne emisije nastaju emitovanjem materija od strane živih bića (disanje), truljenjem, kao i iz drugih prirodnih procesa (eolske erozije, šumski požari).

Emisije antropogenog porijekla nastaju u:

- Energetskim objektima – npr. emisije nastale sagorijevanjem goriva za potrebe grijanja;
- Industrijskim postrojenjima – emisije nastale iz tehnoloških procesa;
- Stambenom sektoru - emisije nastale sagorijevanjem goriva u svrhu grijanja, kuhanja, pripreme potrošne tople vode i sl. u domaćinstvima;
- Saobraćaju.

U energetske objekte spadaju termoelektrane, toplane, individualne kotlovnice za proizvodnju energije za grijanje i tehnološke potrebe.

Za Tuzlanski kanton urađen je Registar emisija i kategorizacija kvaliteta zraka za 2016. godinu od strane Centara za ekonomski, tehnološki i okolinski razvoj – CETEOR d.o.o. Sarajevo, avgust 2017-maj 2018. godine.

Cilj izrade registra je prikaz emisija, okolnosti i aktivnosti koje utiču na emisije u zrak (saobraćaj, industrija, grijanje, domaćinstva itd.). Registar emisija se radi za slijedeće zagađujuće materije zraka:

1. sumpordioksid
2. nitrookside,
3. ugljendioksid,
4. ugljenmonoksid,
5. amonijak,
6. nitrookside,
7. metan,
8. nemetanske ugljenvodonike,
9. benzen i
10. PM10.

Za potrebe izrade Registra emisija u zrak za područje Tuzlanskog kantona izvori emisije su podijeljeni prema veličini izvora i načinu emitovanja na:

1. tačkaste izvore emisije
2. linijske izvore emisije
3. površinske izvore emisije

Tačkasti izvori emisije su oni izvori emisija koji imaju emisiju određene zagađujuće materije veću od 0,5 % od ukupne emisije te iste zagađujuće materije za cijelo razmatrano područje. Linijski izvori su motorna vozila na magistralnim cestama. Površinski izvori emisija su zbir malih izvora emisije (stacionarnih i mobilnih) koji nisu uvršteni u tačkaste i linijske.

Tuzlanski kanton je, u svrhu izrade registra emisija u zrak, podijeljen na prostorne cjeline veličine 1x1 km u obliku mreže. Svakoj prostornoj jedinici tj. kvadrantu se dodjeljuje zbir svih emisija vrsti polutanta iz izvora koji se geografski nalaze u toj jedinici. U skladu sa

ovom podjelom prikazuje se geografski raspored emisija.

Kvantifikacija emisija se vrši po međunarodno prihvaćenim metodama i smjernicama Europske unije do kojih se došlo kroz praksu, a u skladu sa tehničkim normativima (osnovu čine IPPC Direktive). Naime, emisija zagađujućih materija razmjerna je masi goriva, masi sirovina koje prouzrokuju emisiju, odnosno masi proizvoda pri čijoj je proizvodnji došlo do emisije. Ova razmjernost se naziva koeficijent emisije, a njegova dimenzija slijedi iz gornje definicije emisije. Emisija kao posljedica grijanja ovisi o klimatskim uslovima (razlici temperature grijanja i vanjske temperature), dok su emisije iz industrije i saobraćaja neovisne o klimatskim obilježjima područja, nego zavise od kapaciteta postrojenja, tehnologije i sl.

Emisija zagađujućih materija se računa po sljedećoj formuli:

$$E = k * M$$

gdje je:

k - koeficijent emisije [kg/t] ili [g/kWh], zavisi od vrste uređaja (ložišta ili tehnologije), kapaciteta i vrste goriva

M - masa goriva, sirovina, proizvoda, izlazna energija (dimenzija koeficijenta emisije k zavisi od izbora M)

Koeficijent emisije k se određuje kombinovano: računski i uzimajući u obzir podatke dobivene mjerenjem i korištenjem literaturnih podataka. Pored koeficijenata emisije koji su dati u CORINAIR-u i COPERT-u, za izradu ovog registra koristili su se i koeficijenti emisija drugih baza (npr. FIRE), te koef. emisija za domaće ugljeve i vrste ložišta iz baze podataka koju posjeduje CETEOR.

Masa goriva M se određuje popisom, iz statističkih podataka, analizama i procjenama. Emisije se određuju kao godišnje vrijednosti, a zatim se preračunavaju na sezonske i dnevne, zavisno od godišnje raspodjele temperature i drugih faktora, odnosno korištenje energije za grijanje i druge potrebe. Na taj način se emisije prate i u toku vremena.

Izvršna je procjena i klasifikacija izvora emisija na fugalne, kontrolisane, mobilne, stacionarne, tačkaste, linijske, površinske itd. Kod kontrolisane emisije zagađujuće materije napuštaju izvor zagađivanja kroz cijevi ili dimnjake. Nekontrolisana emisija (fugalna) zagađujućih materija obuhvata emisije zagađujućih materija kroz prirubničke spojeve i druga mjesta brtvljenja, emisije sa haldišta, pretovara, presipnih mjesta itd.

Bilansi emisija u zrak po vrstama izvora u tuzlanskom kantonu u 2016. Godini

U zavisnosti od vrste izvora, emisije u Tuzlanskom kantonu su određene za:

- tačkaste izvore;
- linijske izvore;
- površinske izvore emisije.

U nastavku je dat sumarni pregled i pregled emisija za svaku vrstu izvora.

Sumarni pregled emisija u zrak po vrsti izvora

U narednoj tabeli je dat sumarni prikaz emisija za 2016. godinu po vrstama izvora.

Tabela 15 Sumarni pregled po vrstama izvora u Tuzlanskom kantonu (tona godišnje)

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	678	124	46.386	1.523	2	0	126	77	2	211	92
<i>Linijski</i>	0	22	4.593	24	0	0	0	4	1	2	2
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	125	6	0	117	17
<i>površinski</i>	678	102	41.793	1.499	2	0	1	67	2	92	73
Čelić	121	87	20.097	837	10	0	76	70	2	79	76
<i>Linijski</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	75	4	0	0	0
<i>površinski</i>	121	87	20.097	837	10	0	1	67	2	79	76
Doboj Istok	250	64	82.525	797	4	0	1	46	1	54	51
<i>Linijski</i>	0	18	3.861	20	0	0	0	4	1	2	2
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>površinski</i>	250	45	78.664	777	4	0	0	42	1	52	49
Gračanica	1.112	315	87.814	3.739	21	1	743	257	6	455	269
<i>Linijski</i>	0	79	16.622	88	1	0	1	16	3	8	7
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	740	36	0	180	24
<i>površinski</i>	1.112	236	71.192	3.651	20	1	2	206	3	268	238
Gradačac	1.016	267	79.420	3.451	21	1	678	255	6	250	234
<i>Linijski</i>	0	72	15.070	80	0	0	1	14	3	7	6
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	676	32	0	0	0
<i>površinski</i>	1.016	195	64.350	3.371	21	0	1	209	3	243	228
Kalesija	1.083	203	74.132	2.750	4	1	466	149	4	147	133
<i>Linijski</i>	0	54	11.335	60	0	0	1	2	0	5	5
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	464	22	0	0	0
<i>površinski</i>	1.083	149	62.797	2.690	3	0	1	125	4	143	129
Kladanj	74	109	21.122	883	12	0	72	81	3	97	89
<i>Linijski</i>	0	28	5.947	31	0	0	0	6	1	3	2
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	70	3	0	0	0
<i>površinski</i>	74	81	15.175	852	12	0	1	72	2	94	87
Lukavac	2.817	1.750	187.238	3.960	60	1	680	280	6	448	243
<i>Linijski</i>	0	66	13.881	73	0	0	1	13	2	6	6
<i>tačkasti</i>	1.510	1.476	91.747	521	53	0	678	113	0	256	70
<i>površinski</i>	1.307	207	81.610	3.366	6	1	2	154	3	185	168
Sapna	87	78	17.022	804	10	0	1	67	2	80	78
<i>Linijski</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>površinski</i>	87	78	17.022	804	10	0	1	67	2	80	78
Srebrenik	1.120	255	81.377	3.188	10	1	584	195	5	343	200
<i>Linijski</i>	0	77	16.100	85	1	0	1	15	3	7	6
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	582	27	0	122	24
<i>površinski</i>	1.120	178	65.277	3.103	9	0	1	152	2	214	169
Teočak	202	40	14.137	543	1	0	63	30	1	31	28
<i>Linijski</i>	0	1	213	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	63	3	0	0	0
<i>površinski</i>	202	39	13.924	542	1	0	0	26	1	31	28
Tuzla	68.192	6.369	4.092.824	6.317	27	2	643	430	12	1.418	520
<i>Linijski</i>	1	117	24.482	129	1	1	2	23	4	11	10
<i>tačkasti</i>	66.431	5.861	3.941.042	678	0	0	638	98	0	1.017	160
<i>površinski</i>	1.760	391	127.300	5.509	27	1	4	310	8	390	350
Živinice	1.873	311	117.609	4.831	9	1	312	239	6	280	243
<i>Linijski</i>	0	70	14.719	78	0	0	1	14	3	7	6
<i>tačkasti</i>	0	0	0	0	0	0	309	15	0	0	0
<i>površinski</i>	1.873	241	102.890	4.753	8	0	1	211	3	274	237
Ukupno 2016. godina	78.626	9.972	4.921.704	33.623	191	9	4.445	2.177	56	3.895	2.257
<i>Linijski</i>	3	606	126.823	669	4	4	10	110	20	57	51
<i>tačkasti</i>	67.941	7.337	4.032.789	1.199	53	0	4.420	358	0	1.693	295
<i>površinski</i>	10.682	2.029	762.092	31.755	134	6	16	1.709	36	2.145	1.910

Kao što se iz tabele može vidjeti evidentno je da su najveće emisije skoro svih polutanata na području grada Tuzle. To je razumljivo jer je na ovom području stacioniran i najveći izvor emisija, ne samo u Tuzlanskom kantonu, a to je TE Tuzla.

Emisije u zrak iz tačkastih izvora emisije

Tačkasti izvori emisije su određeni na osnovu ranije definisane metodologije. Provedena analiza je pokazala da na nivou Tuzlanskog kantona postoji 19 postrojenja i pogona koji se mogu smatrati tačkastim izvorima emisije. Identificirani tačkasti izvori emisije, odnosno pogoni i postrojenja u Tuzlanskom kantonu su prikazani u narednoj tabeli.

Podaci pokazuju da u Tuzlanskom kantonu postoji najviše izvora emisije, koji se smatraju tačkastim izvorima za NMVOC onečišćenjem (14 izvora). Od svih identificiranih tačkastih izvora emisije jedino su Fabrika cementa Lukavac d.d.; Sisecam Soda Lukavac d.o.o.; GIKIL d.o.o. Lukavac; JP Elektroprivreda BiH - Termoelektrana Tuzla, tačkasti izvori emisije za više vrsta zagađujućih materija (8 vrsta). Sva četiri postrojenja su evidentirana kao tačkasti izvori za sve polutante koje je potrebno mjeriti, dok nijedan od navedenih tačkastih izvora nema nitrooksid i benzen. Termoelektrana Tuzla ima najveći uticaj za većinu polutanata. Analiza je pokazala da za definisanu metodologiju u Tuzlanskom kantonu ne postoji tačkasti izvor za nitro suboksid i benzen. Najznačajniji broj tačkastih izvora emisije se javlja za emisiju NMVOC-a. Na prostoru Tuzlanskog kantona postoji petnaest (15) tačkastih izvora koji emituju NMVOC. Emisija NMVOC-a iz tačkastih izvora iznosi 358 t/god ili oko 16,4% od ukupne emisije NMVOC-a Kantona. Najznačajniji tačkasti izvor emisije NMVOC je Fabrika cementa Lukavac d.d. (77 t/g), te Termoelektrana Tuzla (68 t/g), dok su ostali emiteri uglavnom deponije.

Tabela 16 Emisija iz tačkastih izvora emisije u Tuzlanskom kantonu za 2016. godinu
(tona godišnje)

	Naziv	Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
1.	Roading d.o.o. Gračanica, Asfaltna baza AMMANN - GLOBAL 80	Gračanica	0	0	0	0	0	0	0	1	0	180	24
2.	Rudnik krečnjaka Vijenac	Banovići	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69	7
3.	"INGRAM d.d. Srebrenik "Duboki Potok"- Bijela rijeka- Srebrenik"	Banovići	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	10
4.	INGRAM d.d. Srebrenik "Drenik"	Srebrenik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	122	24
5.	Deponija Banovići (Čubrić)	Banovići	0	0	0	0	0	0	125	6	0	0	0
6.	Deponija Čelić (Bijelo)	Čelić	0	0	0	0	0	0	75	4	0	0	0
7.	Deponija Gračanica (Grabovac)	Gračanica	0	0	0	0	0	0	740	35	0	0	0
8.	Deponija Gradačac (Višnjik)	Gradačac	0	0	0	0	0	0	676	32	0	0	0
9.	Deponija Kalesija (Vis)	Kalesija	0	0	0	0	0	0	464	22	0	0	0
10.	Deponija Kladanj	Kladanj	0	0	0	0	0	0	70	3	0	0	0
11.	Deponija Lukavac (Potočari) PK	Lukavac	0	0	0	0	0	0	678	32	0	0	0
12.	Deponija Srebrenik (Babunovići)	Srebrenik	0	0	0	0	0	0	582	27	0	0	0
13.	Deponija Teočak (Gradac)	Teočak	0	0	0	0	0	0	63	3	0	0	0
14.	Deponija Tuzla (Desetine) Rasovac, Tuzla	Tuzla	0	0	0	0	0	0	638	30	0	0	0
15.	Deponija Živinice (Višća)	Živinice	0	0	0	0	0	0	309	15	0	0	0
16.	Fabrika cementa Lukavac d.d.	Lukavac	12	634	300	119	0	0	0	77	0	94	40
17.	Sisecam Soda Lukavac d.o.o.	Lukavac	1	2	522	10	3	0	0	0	0	27	0
18.	GIKIL d.o.o. Lukavac	Lukavac	1.496	840	90.925	392	50	0	0	4	0	136	30
19.	JP Elektroprivreda BiH - Termoelektrana Tuzla	Tuzla	66.431	5.861	3.941.042	678	0	0	0	68	0	1.017	160
	UKUPNO		67.941	7.337	4.032.789	1.199	53	0	4.420	358	0	1.693	590

Ukupna emisija sumpor dioksida iz tačkastih izvora emisije u Tuzlanskom kantonu iznosi 67.941 t/god, što je oko 86,4% ukupne emisije sumpor dioksida u Tuzlanskom kantonu. Pored Termoelektrane Tuzla evidentirano je da GIKIL d.o.o. Lukavac ima visok procent, u odnosu na ostala industrijska postrojenja. Kombinovano ova dva postrojenja imaju emisiju od 67.927 t/god što je 84,5% emisije tačkastih izvora.

Termoelektrana Tuzla je evidentirana sa učešćem od 58,8 % nitro oksida ukupnih emisija nitro oksida u Tuzlanskom kantonu, dok su kombinovano Fabrika cementa Lukavac d.d. i GIKIL d.o.o. Lukavac 20,11% nitro oksida emisije tačkastih izvora u Kantonu.

Na prostoru Tuzlanskog kantona je evidentirano 8 tačkastih izvora čvrstih čestica PM₁₀ odnosno 43,5 % od ukupnih čvrstih čestica u Kantonu a 26,1% emituje Termoelektrana Tuzla a ostali značajni tačkasti emiteri učestvuju sa 3,5% GIKIL i 3,1% INGRAM d.d. Srebrenik. Iz ovog se može vidjeti da su podaci koji su bili dostupni vrlo upitni jer je vrlo

vjerovatno da kompanija kao što je GIKIL učestvuje samo sa 3,5%.

Na prostoru Tuzlanskog kantona postoji jedanaest (11) tačkastih izvora emisije metana. Ukupna emisija metana iz tačkastih izvora Kantona iznosi 4.420 t/god, što je 99,4% od ukupne emisije metana Kantona. Najznačajniji tačkasti izvori metana su deponije Gračanica, Gradačac, Lukavac i Tuzla. Benzen i azotni suboksid nisu evidentirani kod tačkastih izvora.

Najznačajniji udio ugljen dioksida emituju tačkasti izvori odnosno 81,9% od ukupnog ugljen dioksida u Tuzlanskom kantonu. Od toga 80,1% ugljen dioksida je iz Termoelektrane Tuzla. 1,86% emituju tačkasti izvori GIKIL Lukavac, Sisecam Soda Lukavac i Tvornica cementa Lukavac. Čvrste čestice PM 2,5 koje se emituju iz tačkastih izvora čine 21,8% ukupnih PM 2,5 dok su ostalih 78,2% iz linijskog i saobraćajnog sektora. Termoelektrana Tuzla učestvuje sa 16,4% PM 2,5 od ukupnih PM 2,5 Tuzlanskog kantona.

GIKIL Lukavac je evidentiran kao tačkasti izvor za emisiju amonijaka čija emisija predstavlja 27,8 % ukupne emisije, a 94,6% emisije tačkastih izvora. Neznatan udio amonijaka od tačkastih izvora je Sisecam Soda Lukavac.

Tabela 17 Emisija iz tačkastih izvora po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje)

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NM VOC	C ₆ H ₆	PM10	PM25
Banovići	0	0	0	0	0	0	125	6	0	117	17
Čelić	0	0	0	0	0	0	75	4	0	0	0
Doboj Istok	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gračanica	0	0	0	0	0	0	740	36	0	180	24
Gradačac	0	0	0	0	0	0	676	32	0	0	0
Kalesija	0	0	0	0	0	0	464	22	0	0	0
Kladanj	0	0	0	0	0	0	70	3	0	0	0
Lukavac	1.510	1.476	91.747	521	53	0	678	113	0	256	70
Sapna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Srebrenik	0	0	0	0	0	0	582	27	0	122	24
Teočak	0	0	0	0	0	0	63	3	0	0	0
Tuzla	66.431	5.861	3.941.042	678	0	0	638	98	0	1.017	160
Živinice	0	0	0	0	0	0	309	15	0	0	0
UKUPNO	67.941	7.337	4.032.789	1.199	53	0	4.420	359	0	1.692	295

Iz tabele se vidi da su općine Lukavac i Tuzla najviše opterećene emisijama iz tačkastih izvora. Iz tabele se također može konstatovati da su emisije SO₂; NO_x; PM10 najizraženije u Općini Tuzla a zatim u općini Lukavac, dok u drugim općinama navedene emisije nisu ni evidentirane. S druge strane emisija ugljen dioksida iz tačkastih izvora emisije je značajno također najveća u općini Tuzla i Lukavac a nije evidentirana kao značajna u svih ostalih 11 općina iz Tuzlanskog kantona. Kad je u pitanju metan CH₄ iz tačkastih izvora, zastupljen je u 12 općina dok samo u općini Sapna nije evidentiran, a najveše ga ima u općini Gračanica.

Emisije u zrak iz linijskih i površinskih izvora emisija

U narednoj tabeli su prikazani linijski izvori emisije Tuzlanskog kantona. Prema vrijednostima se vidi da su najviše vrijednosti emisija linijskih izvora u općinama Tuzla i Gračanica.

Tabela 18 Emisija iz linijskih izvora po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje)

<i>Općina</i>	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	0,1	21,9	4.593	24,0	0,2	0,1	0,4	4,3	0,8	2,1	1,9
Čelić	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Doboj Istok	0,1	18,4	3.861	20,0	0,1	0,1	0,3	3,6	0,7	1,7	1,6
Gračanica	0,4	79,4	16.622	88,0	0,5	0,5	1,3	15,5	2,9	7,5	6,7
Gradačac	0,4	72,0	15.070	80,0	0,5	0,4	1,2	14,1	2,6	6,8	6,1
Kalesija	0,3	54,1	11.335	60	0,4	0,3	0,9	1,9	0,3	4,6	4,6
Kladanj	0,2	28,4	5.947	31,0	0,2	0,2	0,5	5,6	1,0	2,7	2,4
Lukavac	0,4	66,3	13.881	73,0	0,4	0,4	1,1	13,0	2,4	6,3	5,6
Sapna	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Srebrenik	0,4	76,9	16.100	85,0	0,5	0,5	1,3	15,0	2,8	7,3	6,5
Teočak	0,0	1,0	213	1,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1	0,1
Tuzla	0,6	116,9	24.482	129,0	0,8	0,7	1,9	22,9	4,2	11,0	9,9
Živinice	0,4	70,3	14.719	78,0	0,5	0,4	1,1	13,8	2,5	6,6	5,9
Tuzlanski Kanton 2016. godina	3,3	605,6	126.823	669,0	4,1	3,5	9,9	109,8	20,2	56,7	51,1

Tabela 19 Emisija iz površinskih izvora po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje) u 2016. godini

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	678	102	41.793	1.499	2	0	1	67	2	92	73
Stambeni	587,6	46,3	26.412,9	1.442,5	1,9	0,0	0,0	57,6	0,0	75,2	68,2
Javni sektor i	90,4	13,7	6.581,4	9,8	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	12,5	1,8
Saobraćaj	0,2	42,1	8.799,0	47,0	0,3	0,2	0,7	8,2	1,5	4,0	3,5
Čelić	121	87	20.097	837	10	0	1	67	2	79	76
Stambeni	111,4	18,5	5.181,9	753,0	9,2	0,0	0,0	52,9	0,0	71,8	69,3
Javni sektor i	9,3	1,9	966,6	10,2	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	1,3	1,1
Saobraćaj	0,4	67,0	13.949,0	74,0	0,4	0,4	1,1	13,0	2,4	6,3	5,6
Doboj Istok	250	45	78.664	777	4	0	0	42	1	52	49
Stambeni	237,6	21,9	10.717,3	741,6	3,7	0,0	0,0	37,1	0,0	49,4	46,2
Javni sektor i	12,4	2,8	63.673,8	12,7	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	1,0	1,1
Saobraćaj	0,1	20,6	4.273,0	23,0	0,1	0,1	0,3	4,0	0,7	1,9	1,7
Gračanica	1.112	236	71.192	3.651	20	1	2	206	3	268	238
Stambeni	1.094,	103,0	49.279,5	3.519,7	18,9	0,0	0,0	180,1	0,0	239,9	224,8
Javni sektor i	16,4	38,4	2.088,8	26,7	0,5	0,0	0,0	7,5	0,0	18,7	5,4
Saobraćaj	0,5	94,6	19.824,0	105,0	0,6	0,6	1,5	18,5	3,4	8,9	8,0
Gradačac	1.016	195	64.350	3.371	21	0	1	209	3	243	228
Stambeni	992,7	94,1	44.887,5	3.214,7	17,5	0,0	0,0	165,4	0,0	220,3	206,6
Javni sektor i	22,8	18,2	2.025,1	64,1	2,9	0,0	0,0	27,6	0,0	14,6	14,2
Saobraćaj	0,5	83,0	17.437,0	92,0	0,6	0,5	1,4	16,3	3,0	7,9	7,0
Kalesija	1.083	149	62.797	2.690	3	0	1	125	4	143	129
Stambeni	1.068,	84,2	48.409,7	2.605,1	3,1	0,0	0,0	103,1	0,0	134,5	121,9
Javni sektor i	14,1	3,6	1.572,0	16,7	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	2,1	1,6
Saobraćaj	0,3	60,9	12.815,0	68,0	0,4	0,4	1,0	20,7	3,8	6,3	5,1
Kladanj	74	81	15.175	852	12	0	1	72	2	94	87
Stambeni	65,8	17,6	2.984,2	781,5	11,7	0,0	0,0	60,7	0,0	82,8	80,5
Javni sektor i	8,2	9,8	937,7	10,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	6,5	1,6
Saobraćaj	0,3	53,6	11.253,0	60,0	0,4	0,3	0,9	10,5	1,9	5,1	4,5
Lukavac	1.307	207	81.610	3.366	6	1	2	154	3	185	168
Stambeni	1.291,	103,3	58.136,5	3.241,5	5,4	0,0	0,0	132,8	0,0	173,8	158,3
Javni sektor i	15,0	9,1	3.553,5	18,9	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	2,3	1,7
Saobraćaj	0,5	94,7	19.920,0	106,0	0,6	0,6	1,5	18,6	3,4	9,0	8,0
Sapna	87	78	17.022	804	10	0	1	67	2	80	78
Stambeni	82,2	17,4	4.009,9	732,6	10,1	0,0	0,0	54,5	0,0	74,2	71,9
Javni sektor i	4,5	1,0	502,6	5,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,6	0,6
Saobraćaj	0,3	60,0	12.510,0	66,0	0,4	0,4	1,0	11,7	2,2	5,6	5,0
Srebrenik	1.120	178	65.277	3.103	9	0	1	152	2	214	169
Stambeni	1.096,	92,2	49.601,4	2.967,7	8,6	0,0	0,0	131,6	0,0	173,3	159,6
Javni sektor i	22,6	25,3	2.984,3	67,9	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	34,9	4,5
Saobraćaj	0,3	60,1	12.691,0	67,0	0,4	0,4	1,0	11,9	2,2	5,7	5,1
Teočak	202	39	13.924	542	1	0	0	26	1	31	28
Stambeni	198,6	16,2	8.970,3	514,0	1,1	0,0	0,0	21,8	0,0	28,6	26,2
Javni sektor i	2,8	0,6	318,9	3,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,4	0,4
Saobraćaj	0,1	22,0	4.635,0	25,0	0,1	0,1	0,4	4,3	0,8	2,1	1,9
Tuzla	1.760	391	127.300	5.509	27	1	4	310	8	390	350
Stambeni	1.683,	154,6	76.031,2	5.210,3	25,3	0,0	0,0	259,3	0,0	344,6	321,9
Javni sektor i	74,8	20,2	6.010,9	59,1	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	25,1	10,0
Saobraćaj	1,2	216,1	45.258,0	240,0	1,4	1,3	3,5	42,3	7,8	20,4	18,2
Živinice	1.873	241	102.890	4.753	8	0	1	211	3	274	237
Stambeni	1.844,	147,8	83.199,1	4.635,3	7,9	0,0	0,0	190,2	0,0	248,9	226,7
Javni sektor i	28,3	10,0	2.290,8	25,6	0,0	0,0	0,0	4,7	0,0	17,1	3,7
Saobraćaj	0,5	82,7	17.400,0	92,0	0,6	0,5	1,4	16,3	3,0	7,8	7,0
Tuzlanski	10.68	2.029	762.092	31.755	134	6	16	1.709	36	2.145	1.910
Stambeni	10.354	917,2	467.821,	30.359,	124,	0,0	0,0	1.447,1	0,0	1.917,	1.782,
Javni sektor i	321,7	154,7	93.506,3	330,1	3,5	0,0	0,0	65,7	0,0	137,0	47,5
Saobraćaj	5,1	957,4	200.764,	1.065,0	6,4	5,6	15,5	196,2	36,1	91,0	80,8

Prema vrijednostima prikazanim u tabeli se vidi da su najviše vrijednosti površinskih emisija u općinama Tuzla, Lukavac i Živinice.

Bilansi emisija u zrak po sektorima i općinama

Sumarni pregled emisija po sektoru i općini

Tabela 20 Sumarni pregled po sektorima u Tuzlanskom kantonu (tona godišnje)

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVO _C	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	678	124	46.386	1.523	2	0	126	77	2	211	92
Stambeni	588	46	26.413	1.443	2	0	0	58	0	75	68
Javni sektor i ind.	90	14	6.581	10	0	0	125	7	0	130	18
Saobraćaj	0	64	13.392	71	0	0	1	13	2	6	5
Čelić	121	87	20.097	837	10	0	76	70	2	79	76
Stambeni	111	19	5.182	753	9	0	0	53	0	72	69
Javni sektor i ind.	9	2	967	10	0	0	75	4	0	1	1
Saobraćaj	0	67	13.949	74	0	0	1	13	2	6	6
Doboj Istok	250	64	82.525	797	4	0	1	46	1	54	51
Stambeni	238	22	10.717	742	4	0	0	37	0	49	46
Javni sektor i ind.	12	3	63.674	13	0	0	0	1	0	1	1
Saobraćaj	0	39	8.134	43	0	0	1	8	1	4	3
Gračanica	1.112	315	87.814	3.739	21	1	743	257	6	455	269
Stambeni	1.095	103	49.279	3.520	19	0	0	180	0	240	225
Javni sektor i ind.	16	38	2.089	27	1	0	740	43	0	199	29
Saobraćaj	1	174	36.446	193	1	1	3	34	6	16	15
Gradačac	1.016	267	79.420	3.451	21	1	678	255	6	250	234
Stambeni	993	94	44.888	3.215	18	0	0	165	0	220	207
Javni sektor i ind.	23	18	2.025	64	3	0	676	59	0	15	14
Saobraćaj	1	155	32.507	172	1	1	3	30	6	15	13
Kalesija	1.083	203	74.132	2.750	4	1	466	149	4	147	133
Stambeni	1.069	84	48.410	2.605	3	0	0	103	0	134	122
Javni sektor i ind.	14	4	1.572	17	0	0	464	23	0	2	2
Saobraćaj	1	115	24.150	128	1	1	2	23	4	11	10
Kladanj	74	109	21.122	883	12	0	72	81	3	97	89
Stambeni	66	18	2.984	782	12	0	0	61	0	83	80
Javni sektor i ind.	8	10	938	10	0	0	70	4	0	7	2
Saobraćaj	0	82	17.200	91	1	0	1	16	3	8	7
Lukavac	2.817	1.75	187.238	3.960	60	1	680	280	6	448	243
Stambeni	1.291	103	58.136	3.242	5	0	0	133	0	174	158
Javni sektor i ind.	1.525	1.486	95.301	540	53	0	678	116	0	259	72
Saobraćaj	1	161	33.801	179	1	1	3	32	6	15	14
Sapna	87	78	17.022	804	10	0	1	67	2	80	78
Stambeni	82	17	4.010	733	10	0	0	55	0	74	72
Javni sektor i ind.	4	1	503	5	0	0	0	0	0	1	1
Saobraćaj	0	60	12.510	66	0	0	1	12	2	6	5
Srebrenik	1.120	255	81.377	3.188	10	1	584	195	5	343	200
Stambeni	1.097	92	49.601	2.968	9	0	0	132	0	173	160
Javni sektor i ind.	23	25	2.984	68	0	0	582	36	0	157	29
Saobraćaj	1	137	28.791	152	1	1	2	27	5	13	12
Teočak	202	40	14.137	543	1	0	63	30	1	31	28
Stambeni	199	16	8.970	514	1	0	0	22	0	29	26
Javni sektor i ind.	3	1	319	3	0	0	63	3	0	0	0
Saobraćaj	0	23	4.848	26	0	0	0	5	1	2	2
Tuzla	68.19	6.36	4.092.82	6.317	27	2	643	430	12	1.41	520
Stambeni	1.684	155	76.031	5.210	25	0	0	259	0	345	322
Javni sektor i ind.	66.506	5.881	3.947.053	738	0	0	638	106	0	1.042	170
Saobraćaj	2	333	69.740	369	2	2	5	65	12	31	28
Živinice	1.873	311	117.609	4.831	9	1	312	239	6	280	243
Stambeni	1.844	148	83.199	4.635	8	0	0	190	0	249	227
Javni sektor i ind.	28	10	2.291	26	0	0	309	19	0	17	4
Saobraćaj	1	153	32.119	170	1	1	2	30	6	14	13
Tuzlanski	78.62	9.97	4.921.70	33.62	19	9	4.44	2.177	56	3.89	2.257
Stambeni	10.355	917	467.821	30.360	124	0	0	1.447	0	1.917	1.782
Javni sektor i ind.	68.262	7.492	4.126.295	1.529	57	0	4.420	424	0	1.830	343
Saobraćaj	8	1.563	327.587	1.734	10	9	25	306	56	148	132

Na nivou Kantona najveće emisije iz sektora su iz: javnog sektora i industrije i to sljedećih polutanata: sumpor dioksida (86,8 %), nitro oksida (75%), ugljen dioksida (83,8 %), metana (99%), te iz Stambenog sektora (ugljen monoksid 90 %, amonijak 65%, nemetanski ugljenvodonici 66%%, čvrste čestice PM10 49% i PM2,5 79%)

U nastavku je dat pregled emisije zagađujućih materija u zrak po sektorima:

- Emisije iz stambenog sektora,
- Emisije iz javnog sektora i industrije (pravna lica) i
- Emisije iz saobraćaja.

Emisije u zrak iz stambenog sektora

Tabela 21 Emisija iz stambenog sektora po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje)

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5
Banovići	588	46	26.413	1.443	2	0	0	58	0	75	68
Čelić	111	19	5.182	753	9	0	0	53	0	72	69
Doboj-istok	238	22	10.717	742	4	0	0	37	0	49	46
Gračanica	1.095	103	49.279	3.520	19	0	0	180	0	240	225
Gradačac	993	94	44.888	3.215	18	0	0	165	0	220	207
Kalesija	1.069	84	48.410	2.605	3	0	0	103	0	134	122
Kladanj	66	18	2.984	782	12	0	0	61	0	83	80
Lukavac	1.291	103	58.136	3.242	5	0	0	133	0	174	158
Sapna	82	17	4.010	733	10	0	0	55	0	74	72
Srebrenik	1.097	92	49.601	2.968	9	0	0	132	0	173	160
Teočak	199	16	8.970	514	1	0	0	22	0	29	26
Tuzla	1.684	155	76.031	5.210	25	0	0	259	0	345	322
Živinice	1.844	148	83.199	4.635	8	0	0	190	0	249	227
Tuzlanski Kanton	10.355	917	467.821	30.360	124	0	0	1.447	0	1.917	1.782

Može se konstatovati da su emisije SO₂ i CO₂, iz stambenog sektora najznačajnije u općini Živinice, dok su emisije NO_x, CO, NH₃, NMVOC, PM10 i PM2,5 najveće na području Grada Tuzle.

Emisije u zrak iz javnog sektora i industrije

U narednoj tabeli su prikazane emisije iz javnog sektora i industrije Tuzlanskog kantona.

Tabela 22 Emisija iz javnog sektora i industrije po općinama Tuzlanskog kantona

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5
Banovići	90	14	6.581	10	0	0	125	7	0	130	18
Čelić	9	2	967	10	0	0	75	4	0	1	1
Doboj-istok	12	3	63.674	13	0	0	0	1	0	1	1
Gračanica	16	38	2.089	27	1	0	740	43	0	199	29
Gradačac	23	18	2.025	64	3	0	676	59	0	15	14
Kalesija	14	4	1.572	17	0	0	464	23	0	2	2
Kladanj	8	10	938	10	0	0	70	4	0	7	2
Lukavac	1.525	1.486	95.301	540	53	0	678	116	0	259	72
Sapna	4	1	503	5	0	0	0	0	0	1	1
Srebrenik	23	25	2984	68	0	0	582	36	0	157	29
Teočak	3	1	319	3	0	0	63	3	0	0	0
Tuzla	66.506	5.881	3.947.053	738	0	0	638	106	0	1.042	422
Živinice	28	10	2.291	26	0	0	309	19	0	17	4
Tuzlanski kanton	68.262	7.492	4.126.295	1.529	57	0,0	4.420	423	0	1.830	594

Kao što je i očekivano, može se konstatovati da su emisije iz javnog sektora i industrije najznačajnije u općini Tuzla i Lukavaca zbog velikih industrijskih i energetske postrojenja.

Emisije u zrak iz saobraćaja

Tabela 23 Emisija iz saobraćaja po općinama Tuzlanskog kantona (tona godišnje)

2016.	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM10	PM2,5
Banovići	0,3	64	13.392	71,0	0,4	0,4	1,0	12,5	2,3	6,0	5,4
Čelić	0,4	67	13.949	74,0	0,4	0,4	1,1	13,0	2,4	6,3	5,6
Doboj Istok	0,2	39	8.134	43,0	0,3	0,2	0,6	7,6	1,4	3,7	3,3
Gračanica	0,9	174	36.446	193,0	1,2	1,0	2,8	34,0	6,3	16,4	14,7
Gradačac	0,8	155	32.507	172,0	1,0	0,9	2,5	30,4	5,6	14,7	13,1
Kalesija	0,6	115	24.150	128,0	0,8	0,7	1,9	22,6	4,2	10,9	9,7
Kladanj	0,4	82	17.200	91,0	0,6	0,5	1,3	16,1	3,0	7,8	6,9
Lukavac	0,9	161	33.801	179,0	1,1	0,9	2,6	31,6	5,8	15,2	13,6
Sapna	0,3	60	12.510	66,0	0,4	0,4	1,0	11,7	2,2	5,6	5,0
Srebrenik	0,7	137	28.791	152,0	0,9	0,8	2,2	26,9	4,9	13,0	11,6
Teočak	0,1	23	4.848	26,0	0,2	0,1	0,4	4,5	0,8	2,2	2,0
Tuzla	1,8	333	69.740	369,0	2,2	1,9	5,4	65,2	12,0	31,5	28,1
Živinice	0,8	153	32.119	170,0	1,0	0,9	2,5	30,0	5,5	14,5	12,9
Tuzlanski kanton	8,4	1.564	327.587	1.731	10,4	9,1	25,4	306,0	56,3	147,7	132,0

Najveće emisije svih polutanata emitovanih u sektoru saobraćaja su na području grada Tuzle.

Ukupni bilans emisija u Tuzlanskom kantonu

Tabela 24 Ukupni bilans emisije u Tuzlanskom kantonu (tona godišnje)

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	678	124	46.386	1.523	2	0	126	77	2	211	92
Čelić	121	87	20.097	837	10	0	76	70	2	79	76
Doboj Istok	250	64	82.525	797	4	0	1	46	1	54	51
Gračanica	1.112	315	87.814	3.739	21	1	743	257	6	455	269
Gradačac	1.016	267	79.420	3.451	21	1	678	255	6	250	234
Kalesija	1.083	203	74.132	2.750	4	1	466	149	4	147	133
Kladanj	74	109	21.122	883	12	0	72	81	3	97	89
Lukavac	2.817	1.750	187.238	3.960	60	1	680	280	6	448	243
Sapna	87	78	17.022	804	10	0	1	67	2	80	78
Srebrenik	1.120	255	81.377	3.188	10	1	584	195	5	343	200
Teočak	202	40	14.137	543	1	0	63	30	1	31	28
Tuzla	68.192	6.369	4.092.824	6.317	27	2	643	430	12	1.418	772
Živinice	1.873	311	117.609	4.831	9	1	312	239	6	280	243
Tuzlanski kanton	78.626	9.972	4.921.704	33.623	191	9	4.445	2.177	56	3.895	2.508

Prema prikazanim podacima se može konstatovati da se maksimalne vrijednosti emisije zagađujućih materija postižu u tri općine, i to Tuzla, Lukavac i Gračanica, gdje grad Tuzla značajno prednjači u odnosu na ostale općine. Naravno, uzrok tome je najveći tačkasti izvor u kantonu (TE Tuzla).

Tabela 25 Procentualni udio emisije zagađujućih materija po općinama

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	0,9	1,2	0,9	4,5	1,2	4,1	2,8	3,5	4,1	5,4	3,7
Čelić	0,2	0,9	0,4	2,5	5,1	4,3	1,7	3,2	4,3	2,0	3,0
Doboj Istok	0,3	0,6	1,7	2,4	2,1	2,5	0,0	2,1	2,5	1,4	2,0
Gračanica	1,4	3,2	1,8	11,1	10,7	11,1	16,7	11,8	11,1	11,7	10,7
Gradačac	1,3	2,7	1,6	10,3	11,2	9,9	15,3	11,7	9,9	6,4	9,3
Kalesija	1,4	2,0	1,5	8,2	2,0	7,4	10,5	6,8	7,4	3,8	5,3
Kladanj	0,1	1,1	0,4	2,6	6,4	5,3	1,6	3,7	5,2	2,5	3,5
Lukavac	3,6	17,5	3,8	11,8	31,2	10,3	15,3	12,9	10,3	11,5	9,7
Sapna	0,1	0,8	0,3	2,4	5,5	3,9	0,0	3,1	3,8	2,1	3,1
Srebrenik	1,4	2,6	1,7	9,5	5,0	8,8	13,1	9,0	8,8	8,8	8,0
Teočak	0,3	0,4	0,3	1,6	0,7	1,4	1,4	1,4	1,5	0,8	1,1
Tuzla	86,7	63,9	83,2	18,8	14,4	21,2	14,5	19,8	21,3	36,4	30,8
Živinice	2,4	3,1	2,4	14,4	4,7	9,8	7,0	11,0	9,8	7,2	9,7
Tuzlanski kanton	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Specifične emisije u zrak

U narednim tabelama su date specifične emisije u Tuzlanskom kantonu izražene po glavi stanovnika i kvadratnom kilometru površine općine.

Tabela 26 Specifične emisije u Tuzlanskom kantonu izražene po glavi stanovnika (kg/st)

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	29,8	5,4	2.036,9	66,9	0,1	0,0	5,5	3,4	0,1	9,3	4,0
Čelić	11,5	8,3	1.913,7	79,7	0,9	0,0	7,2	6,7	0,2	7,6	7,2
Doboj Istok	24,4	6,2	8.052,8	77,8	0,4	0,0	0,1	4,5	0,1	5,3	4,9
Gračanica	24,6	7,0	1.941,9	82,7	0,5	0,0	16,4	5,7	0,1	10,1	5,9
Gradačac	25,8	6,8	2.018,8	87,7	0,5	0,0	17,2	6,5	0,1	6,3	5,9
Kalesija	32,8	6,1	2.242,8	83,2	0,1	0,0	14,1	4,5	0,1	4,5	4,0
Kladanj	6,0	8,9	1.710,5	71,5	1,0	0,0	5,8	6,6	0,2	7,9	7,2
Lukavac	63,3	39,3	4.205,7	89,0	1,3	0,0	15,3	6,3	0,1	10,1	5,5
Sapna	7,8	7,0	1.522,8	71,9	0,9	0,0	0,1	6,0	0,2	7,2	6,9
Srebrenik	28,2	6,4	2.050,9	80,3	0,2	0,0	14,7	4,9	0,1	8,7	5,0
Teočak	27,2	5,4	1.904,3	73,2	0,2	0,0	8,5	4,0	0,1	4,2	3,8
Tuzla	614,5	57,4	36.879,3	56,9	0,2	0,0	5,8	3,9	0,1	12,8	7,0
Živinice	32,4	5,4	2.036,0	83,6	0,2	0,0	5,4	4,1	0,1	4,9	4,2
Tuzlanski kanton	176,7	22,4	11.059,3	75,6	0,4	0,0	10,0	4,9	0,1	8,8	5,6

Može se konstatovati da su najveće emisije zagađujućih materija po glavi stanovnika u Gradu Tuzla. Razlog tome je naravno Termoelektrana Tuzla. Najmanje emisije po glavi stanovnika su općini Kladanj. Također, iz istog razloga, najveće emisije zagađujućih materija po jedinici površine (t/km²) su na području Grada Tuzla.

Tabela 27 Specifične emisije u Tuzlanskom kantonu izražene po kvadratnom kilometru površine općine (t/km²)

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVOC	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	3,7	0,7	254,9	8,4	0,0	0,0	0,7	0,4	0,0	1,2	0,5
Čelić	0,9	0,6	147,8	6,2	0,1	0,0	0,6	0,5	0,0	0,6	0,6
Doboj Istok	6,3	1,6	2.063,1	19,9	0,1	0,0	0,0	1,1	0,0	1,4	1,3
Gračanica	5,2	1,5	408,4	17,4	0,1	0,0	3,5	1,2	0,0	2,1	1,3
Gradačac	4,6	1,2	362,6	15,8	0,1	0,0	3,1	1,2	0,0	1,1	1,1
Kalesija	5,5	1,0	374,4	13,9	0,0	0,0	2,4	0,8	0,0	0,7	0,7
Kladanj	0,2	0,3	64,4	2,7	0,0	0,0	0,2	0,2	0,0	0,3	0,3
Lukavac	8,3	5,2	554,0	11,7	0,2	0,0	2,0	0,8	0,0	1,3	0,7
Sapna	0,7	0,6	139,5	6,6	0,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,7	0,6
Srebrenik	4,5	1,0	328,1	12,9	0,0	0,0	2,4	0,8	0,0	1,4	0,8
Teočak	6,5	1,3	456,0	17,5	0,0	0,0	2,0	1,0	0,0	1,0	0,9
Tuzla	230,4	21,5	13.827,1	21,3	0,1	0,0	2,2	1,5	0,0	4,8	2,6
Živinice	6,3	1,0	394,7	16,2	0,0	0,0	1,0	0,8	0,0	0,9	0,8
Tuzlanski kanton	29,7	3,8	1.856,5	12,7	0,1	0,0	1,7	0,8	0,0	1,5	0,9

Bilans emisija u zavisnosti od sezone grijanja

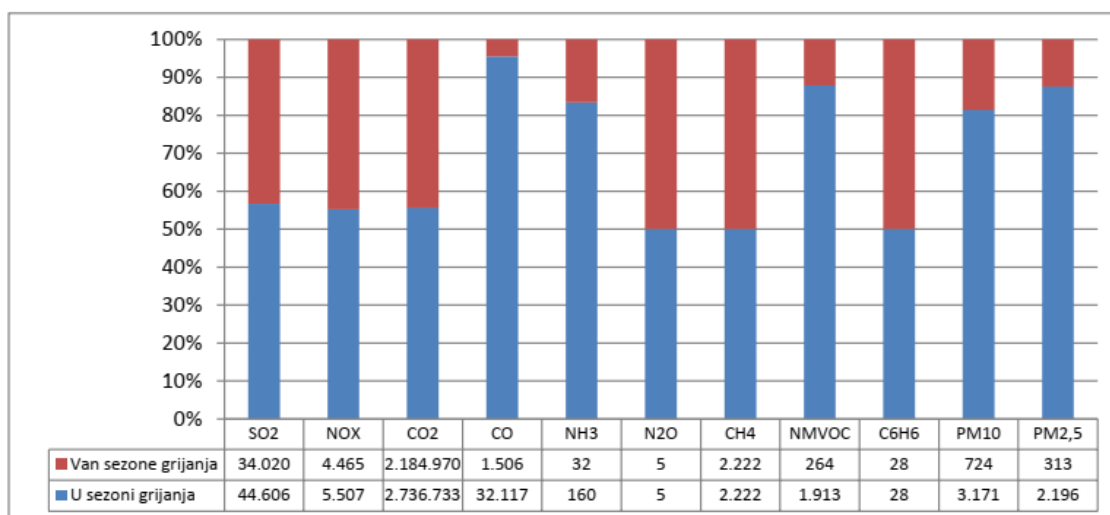
Izvršena je podjela ukupne emisije u Tuzlanskom kantonu na emisije u sezoni grijanja (6 mjeseci) i emisije van sezone grijanja (6 mjeseci). U narednim tabelama su date ukupne emisije po općinama Tuzlanskog kantona za sezonu grijanja i van sezone grijanja.

Tabela 28 Ukupne emisije u Tuzlanskom kantonu za sezonu grijanja (tona godišnje)

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVO C	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	678	92	39.690	1.488	2	0	63	71	1	208	89
Čelić	121	54	13.123	800	9	0	38	64	1	76	73
Doboj Istok	250	44	78.458	776	4	0	0	42	1	52	49
Gračanica	1.111	228	69.591	3.643	20	1	371	240	3	447	262
Gradačac	1.016	190	63.166	3.365	21	0	339	240	3	242	227
Kalesija	1.083	145	62.057	2.686	3	0	233	138	2	142	128
Kladanj	74	68	12.522	837	12	0	36	73	1	93	86
Lukavac	2.054	927	122.687	3.601	33	0	340	206	3	311	201
Sapna	87	48	10.767	771	10	0	0	61	1	78	75
Srebrenik	1.120	186	66.981	3.112	9	0	292	181	2	337	194
Teočak	202	28	11.713	530	1	0	32	27	0	30	28
Tuzla	34.938	3.262	2.084.428	5.764	26	1	322	345	6	881	547
Živinice	1.873	234	101.549	4.746	8	0	156	224	3	273	237
Tuzlanski kanton	44.606	5.507	2.736.733	32.117	160	5	2.222	1.913	28	3.171	2.196

Tabela 29 Ukupne emisije u Tuzlanskom kantonu van sezone grijanja (tona godišnje)

Općina	SO ₂	NO _x	CO ₂	CO	NH ₃	N ₂ O	CH ₄	NMVO C	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Banovići	0	32	6.696	36	0	0	63	6	1	3	3
Čelić	0	34	6.975	37	0	0	38	7	1	3	3
Doboj Istok	0	20	4.067	22	0	0	0	4	1	2	2
Gračanica	0	87	18.223	97	1	1	371	17	3	8	7
Gradačac	0	78	16.254	86	1	0	339	15	3	7	7
Kalesija	0	58	12.075	64	0	0	233	11	2	5	5
Kladanj	0	41	8.600	46	0	0	36	8	1	4	3
Lukavac	763	823	64.551	359	27	0	340	74	3	137	43
Sapna	0	30	6.255	33	0	0	0	6	1	3	3
Srebrenik	0	69	14.396	76	0	0	292	13	2	6	6
Teočak	0	12	2.424	13	0	0	32	2	0	1	1
Tuzla	33.254	3.107	2.008.396	553	1	1	322	85	6	537	225
Živinice	0	77	16.060	85	1	0	156	15	3	7	6
Tuzlanski kanton	34.020	4.465	2.184.970	1.506	32	5	2.222	264	28	724	313

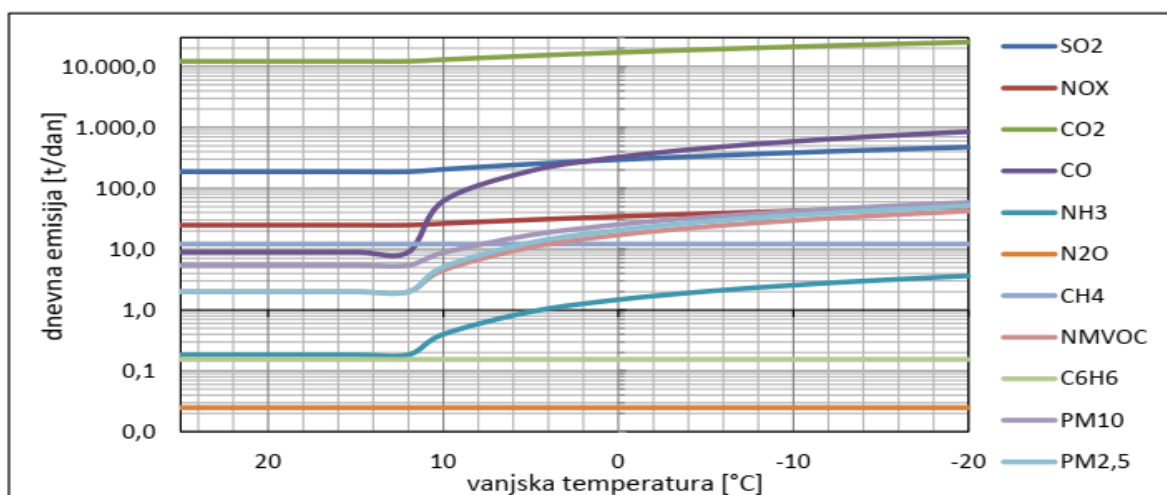


Slika 9 Grafički prikaz distribucije ukupne emisije u sezoni grijanja i van sezone grijanja

Slika 9 pokazuje distribuciju ukupne emisije po sezonama grijanja, i kao što se vidi većina ukupne emisije za sve zagađujuće materije nastaje sezoni grijanja. Posebno je značajno napomenuti da emisije zagađujućih materija koje su lokalnog karaktera kao što je ugljen monoksid i čvrste čestice uglavnom nastaje u sezoni grijanja.

Emisije u zrak u zavisnosti od temperature

Pošto su emisije u zrak nastale zbog potreba za grijanjem sezonskog karaktera, koje prvenstveno zavise od vanjske temperature, izvršen je proračun smanjenja emisije u zavisnosti od vanjske temperature za sve polutante i pretpostavke da su emisije iz saobraćaja i termoelektrane i tehnoloških postrojenja konstantne tokom čitave godine. Na osnovu ovih podataka dobije se dijagram dnevnih emisija u zavisnosti od vanjske temperature koji je prikazan na slici 10.



Slika 10 Grafički prikaz dnevne emisije u zrak u zavisnosti od vanjske temperature za Tuzlanski kanton u 2016. godini

Sve emisije polutanata u zrak, osim metana i benzena, zavise od vanjske temperature. Uočava se da su najveće emisije naravno ugljen dioksida, pa ugljen monoksida, sumpor dioksida, NMVOC, PM10 i PM2,5.

Kvalitet zraka u Tuzlanski kanton

Sistem praćenja kvaliteta zraka (monitoring kvaliteta zraka) je osnovni alat za osiguranje potrebnog kvaliteta zraka. Postoje u praksi tri pristupa monitoringu. Prvi, najstariji je praćenje zagađenosti kako bi se znali parametri zraka i mogle ocijeniti štetne posljedice, te donijela odluka da je potrebno nešto poduzeti. Drugi, savremeniji način je praćenje ne samo zagađenosti, nego i zagađivanja kako bi se znali pokazatelji kvaliteta zraka i mogle ocijeniti štetne posljedice, te donijela odluka šta treba poduzeti. Treći, savremeni način je planiranje i prognoziranje kvaliteta zraka, kako bi se osigurali parametri zraka koji ne bi dovodili do štetnih posljedica, kako ne bi bilo potrebno da se išta naknadno poduzima. Kvalitet zraka nekog područja tj. vremenska, kvantitativna i kvalitativna promjenjivost sastava zraka u nekom prostoru, ovisan je o mnogim faktorima, no ipak treba izdvojiti sljedeće:

I. Prirodne karakteristike (orografske karakteristike posebno u smjerovima sjever-jug i istok- zapad, klimatske karakteristike, prostorne i vremenske manifestacije bazičnih sistema, lokalnu cirkulaciju i vremenske promjene);

II. Lokalne emisije (neujednačena prostorna raspodjela plošnih, linijskih i tačkastih izvora, relativno mala heterogenost tih izvora vezano za vrste emisije, neujednačena kontinuiranost emisije pojedinih izvora, postojanje (ili saniranje) starih ili novih "crnih tačaka");

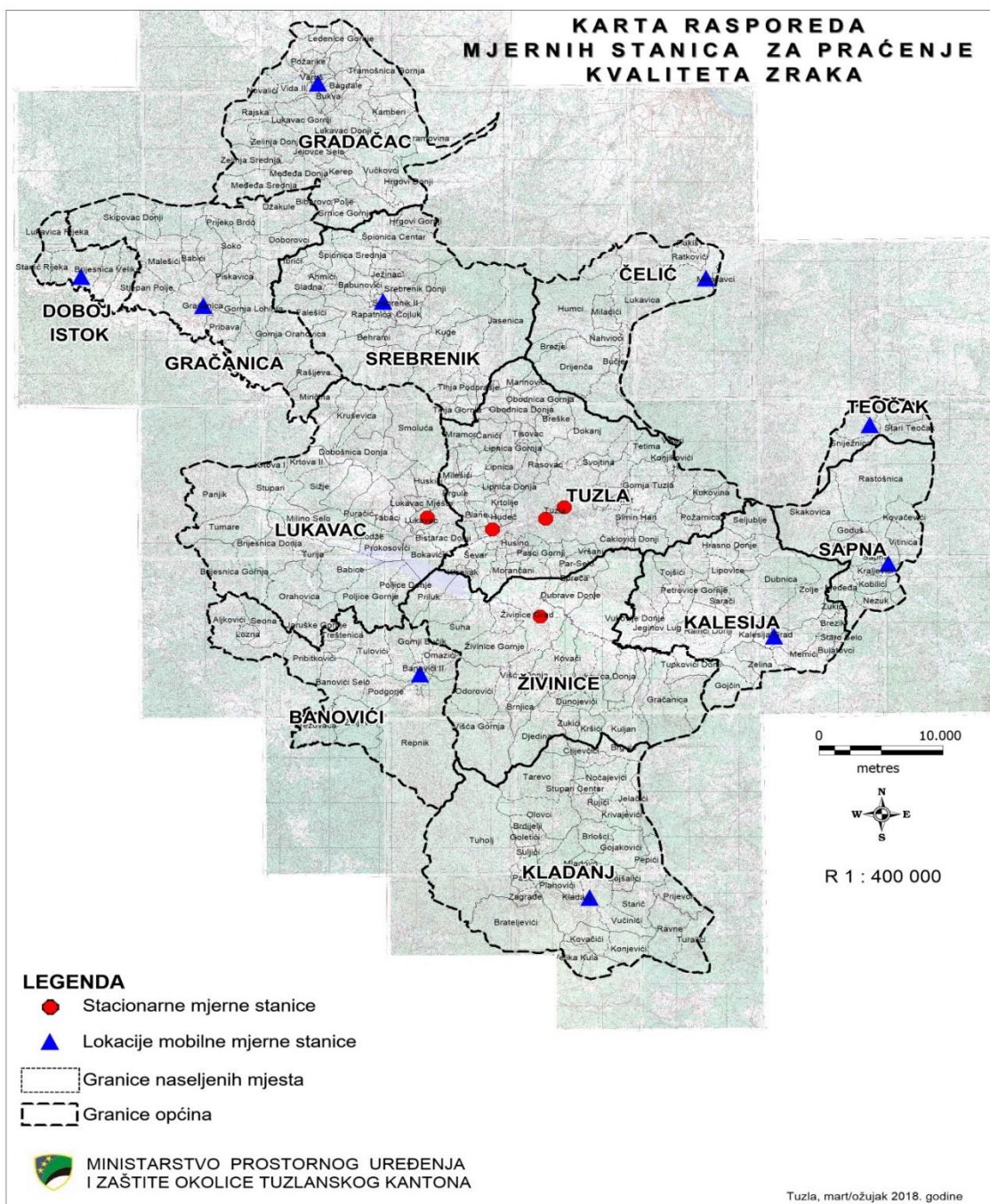
III. Daljinski transport (transport prirodnom emisijom onečišćene mase zraka, transport antropogenom emisijom onečišćene mase zraka, složenost cirkulacijskih sistema u kotlinama, superpozicija s lokalnim emisijama, problem definiranja objektivnih pokazatelja, promjena koncentracija po visini, prostorno- vremenske razlike učinaka, specifični lokalni transport, moguće sinergijske učinke).

Navedeni faktori su od gotovo isključivog značaja, općenito, ali i posebno za slučaj KT.

Na području Tuzlanskog kantona uspostavljen je Sistem za praćenje kvaliteta zraka, kojim se vrši automatski monitoring kvaliteta zraka koji obuhvata: pet stacionarnih stanica za praćenje kvaliteta zraka i jednu mobilnu stanicu za praćenje kvaliteta zraka koje su opremljene sa mjernim uređajima za mjerenje koncentracija pet zagađujućih materija i centralnu jedinicu (server) za prikupljanje, pohranjivanje i obradu rezultata mjerenja.

Stacionarne mjerne stanice za praćenje kvaliteta zraka, na osnovu prethodno utvrđenih lokacija od strane Federalnog meteorološkog zavoda, instalirane su na području grada Tuzle, općine Lukavac, općine Živinice kako slijedi:

- Skver (Mjerna stanica MS1),
- BKC (Mjerna stanica MS2),
- Bukinje (Mjerna stanica MS3),
- Lukavac (Mjerna stanica MS4) i
- Živinice (Mjerna stanica MS5).



Slika 11 Prikaz lokacija stacionarnih mjernih stanica i mobilne mjerne stanice za praćenje kvaliteta zraka

Na mjernim stanicama za praćenje kvaliteta zraka utvrđuje se kvalitet zraka za slijedeće zagađujuće materije:

- sumpordiodksid (SO_2),
- azotdiodksid (NO_2),
- ugljenmonoksid (CO),
- ozon (O_3) i
- suspendovane čestice ($\text{PM}_{2,5}$) – prašina.

Vođenje i održavanje Sistema za praćenje kvaliteta zraka, kao i informiranje javnosti o kvalitetu zraka koje se vrši svakodnevno putem medija i zvanične web stranice Vlade TK www.vladatk.kim.ba je u nadležnosti Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okolice.

U nastavku teksta su prikazane karakteristike mjernih stanica.

Mjerna stanica „Skver“

Stanicom upravlja: Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice TK

Lokacija: U neposrednoj blizini frekventne raskrsnice (20 metara) u centru grada Tuzla, ulica Kulina Bana, na travnatoj parkovskoj površini sa nesmetanim protokom zraka.

Geografska dužina, širina i nadmorska visina stanice:

Geografska širina: 44°32'27"N

Geografska dužina: 18°40'24"E

Nadmorska visina: 234 m

Mjerni uređaji za monitoring kvaliteta zraka na stanici „Skver“:

Parametar	Analizator
Sumpordioksid	API Teledyne - 100
Azotni oksidi	API Teledyne - 200
Ugljični monoksid	API Teledyne - 300
Ozon	API Teledyne - 400
Lebdeće čestice PM _{2.5}	R&P TEOM 1400a

Mjerna stanica „BKC“

Stanicom upravlja: Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice TK

Lokacija: U neposrednoj blizini zgrade BKC-a, oko 50 metara udaljena od frekventne saobraćajnice, na desnoj obali rijeke Jale u ulici Mitra Trifunovića Uče, grad Tuzla.

Geografska dužina, širina i nadmorska visina stanice:

Geografska širina: 44°31'55"N

Geografska dužina: 18°39'17"E

Nadmorska visina: 232 m

Mjerni uređaji za monitoring kvaliteta zraka na stanici „BKC“:

Parametar	Analizator
Sumpordioksid	API Teledyne -100
Azotni oksidi	API Teledyne - 200
Ugljični monoksid	API Teledyne - 300
Ozon	API Teledyne - 400
Lebdeće čestice PM _{2.5}	GRIMM EDM 180

Mjerna stanica „Bukinje“

Stanicom upravlja: Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice TK

Lokacija: Stanica se nalazi na travnatoj površini u ulici Vojka Milovanovića, mjesna zajednica Bukinje, Grad Tuzla. Stanica se nalazi udaljena oko 250 metara od frekventnog magistralnog puta na zapadnom izlazu iz grada Tuzla i oko 500 metara udaljena od ispusta zagađujućih materija pogona Termoelektrane Tuzla.

Geografska dužina, širina i nadmorska visina stanice:

Geografska širina: 44°31'25''N

Geografska dužina: 18°36'01''E

Nadmorska visina: 216 m

Mjerni uređaji za monitoring kvaliteta zraka na stanici „Bukinje“:

Parametar	Analizator
Sumpordioksid	API Teledyne -100
Azotni oksidi	API Teledyne - 200
Ugljični monoksid	API Teledyne - 300
Ozon	API Teledyne - 400
Lebdeće čestice PM _{2.5}	R&P TEOM 1400a

Mjerna stanica „Lukavac“

Stanicom upravlja: Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice TK

Lokacija: Stanica se nalazi kod dječijeg obdaništa u užem gradskom jezgru Lukavca. Udaljena je oko 2 kilometra od ispusta zagađujućih materija pogona termoelektrane i oko 600 metara udaljena od saobraćajnog čvora Šićki Brod. Na mikrolokaciji nema značajnijih izvora emisije.

Geografska dužina, širina i nadmorska visina stanice:

Geografska širina: 44°31'59.89''N

Geografska dužina: 18°32'05.61''E

Nadmorska visina: 187 m

Mjerni uređaji za monitoring kvaliteta zraka na stanici Lukavac:

Parametar	Analizator
Sumpordioksid	API Teledyne -100
Azotni oksidi	API Teledyne - 200
Ugljični monoksid	API Teledyne - 300
Ozon	API Teledyne - 400
Lebdeće čestice PM _{2.5}	R&P TEOM 1400a

Mjerna stanica Živinice

Stanicom upravlja: Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice TK

Lokacija: Lokacija se nalazi u središtu grada, na parkovskoj travnatoj površini ispred zgrade sportske dvorane i zgrade Bosanskog kulturnog centra.

Geografska dužina, širina i nadmorska visina stanice:

Geografska širina: 44° 27' 14" N

Geografska dužina: 18° 38' 55" E

Nadmorska visina: 215 metara

Mjerni uređaji za monitoring kvaliteta zraka na stanici Živinice:

Parametar	Analizator
Sumpordioksid	API Teledyne -100
Azotni oksidi	API Teledyne - 200

Ugljični monoksid API Teledyne - 300
 Ozon API Teledyne - 400
 Lebdeće čestice PM R&P TEOM 1400a
 2.5

REZULTATI MJERENJA 2019. godina

Rezultati mjerenja kvalitete zraka na području grada Tuzle, općine Lukavac i općine Živinice

Tabela 30 Vrijednosti za zagađujuću materiju sumpordioksid za 2019. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktoibar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	67.8	81.6	67.4	55.7	48.6	18.1	17.1	21.2	17.3	26.6	27.3	51.1
	Maximalna	143.3	138.7	107.0	78.9	70.9	51.4	25.0	57.9	39.9	60.2	104.6	147.0
	Minimalna	28.4	38.5	43.0	40.3	39.6	8.8	10.7	10.9	9.2	8.2	3.9	24.5
	Median	59.1	79.5	66.3	52.2	47.4	15.2	17.2	17.7	15.1	21.0	26.2	46.6
	C-98	141.9	135.9	100.5	78.1	65.3	45.0	24.0	48.8	39.0	55.6	70.4	103.4
BKC	Prosječna	72.7	64.8	51.3	34.1	24.8	16.2	18.2	21.1	22.5	41.9	45.4	85.4
	Maximalna	172.7	127.6	96.7	68.5	51.1	38.1	56.7	67.8	63.2	106.3	166.5	244.4
	Minimalna	19.5	16.6	20.3	13.6	13.8	5.8	7.2	7.7	9.2	10.8	11.4	13.6
	Median	63.9	56.1	46.1	35.4	22.3	14.1	14.5	15.6	17.3	38.4	44.8	72.1
	C-98	168.4	117.4	95.9	64.6	46.6	37.5	48.2	60.4	53.5	88.8	117.0	193.6
Bukinje	Prosječna	67.0	54.8	49.3	45.4	38.1						31.2	53.7
	Maximalna	144.4	174.4	92.8	82.6	73.0						88.4	271.7
	Minimalna	23.2	19.7	27.6	25.4	24.8						16.0	12.2
	Median	56.1	50.2	45.2	39.3	35.6						24.6	43.8
	C-98	138.7	125.2	89.2	78.5	67.9						76.6	245.7
Lukavac	Prosječna	47.4	38.7	37.6	30.0	27.6	50.0	53.9	67.6	58.3	61.9	25.9	30.9
	Maximalna	109.0	115.6	162.0	65.8	65.9	93.8	91.1	138.5	105.1	116.4	66.0	146.9
	Minimalna	17.9	4.6	10.6	9.6	11.8	17.9	37.6	33.3	35.8	40.6	3.6	7.0
	Median	35.5	36.4	29.3	25.4	26.8	41.8	51.5	63.8	51.8	55.5	18.2	23.0
	C-98	97.6	84.3	115.1	61.1	56.2	88.5	83.4	131.8	94.6	108.0	65.7	123.3
Živinice	Prosječna	176.4	142.4	95.4	58.9	32.5	29.3	35.6	32.9	32.7		90.9	180.9
	Maximalna	317.4	220.6	145.2	102.0	72.1	70.4	76.3	66.8	53.1		155.2	293.7
	Minimalna	90.2	51.0	59.7	20.4	19.2	16.3	17.7	19.9	21.1		38.4	71.7
	Median	158.1	145.5	94.7	61.9	28.8	25.8	29.2	29.7	30.5		90.9	174.8
	C-98	304.3	213.0	130.9	100.7	60.3	59.1	71.7	62.4	52.9		146.9	287.1

Tabela 31 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za sumpordioksid (SO₂), (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

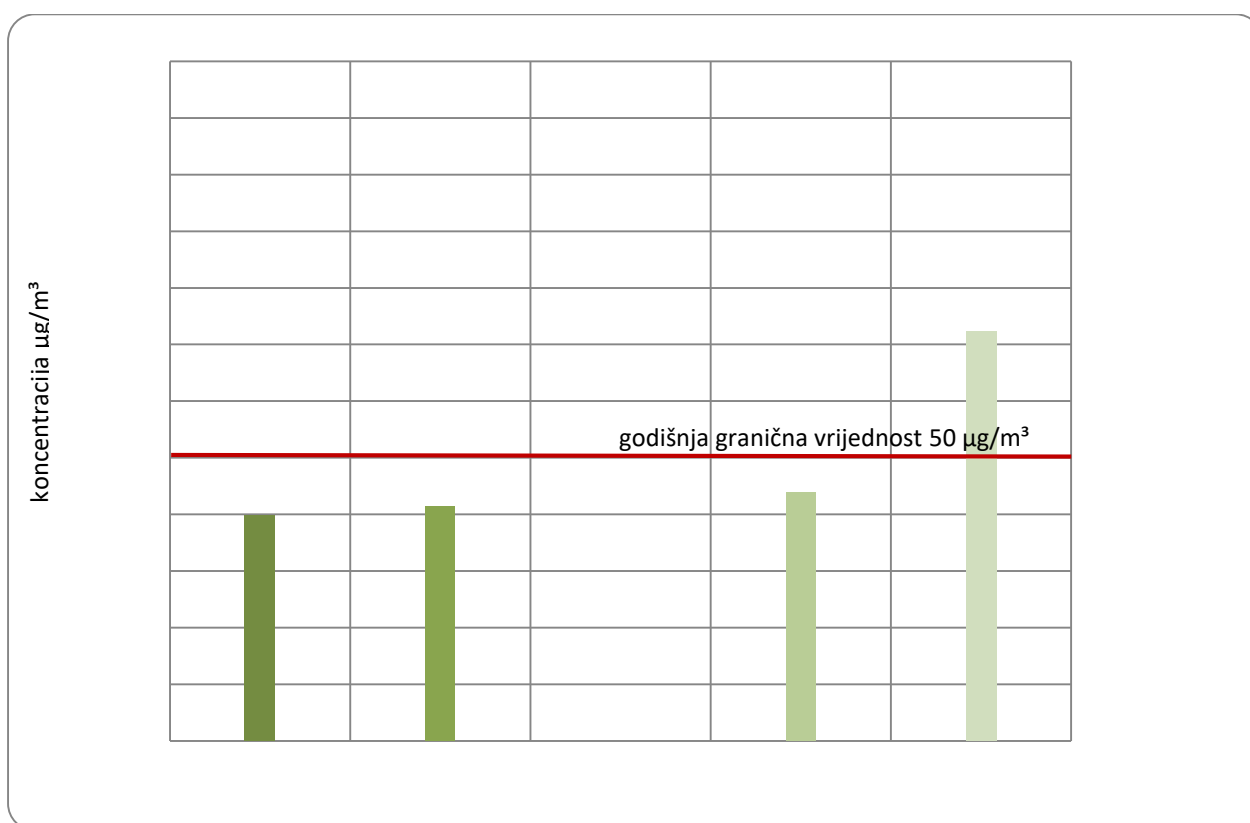
	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	39,8	41,5	*	43,8	72,3

**) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)*

Tabela 32 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za sumpordioksid (SO₂) tokom godine (1h interval)

PROPISANE VRIJEDNOSTI	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Prag uzbune (1 h) – (500 µg/m³)	1	9	11	18	19
Granična vrijednost (1 h) – (350 µg/m³) – ne smije biti prekoračena više od 24 puta u jednoj kalendarskoj godini od 01.01.2021.	8	19	17	52	150
Granična vrijednost (jedan dan) – (125 µg/m³) – ne smije biti prekoračena više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini od 01.01.2021.	5	10	5	4	72

**) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)*



Slika 12 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti sumpordioksida – SO₂

Tabela 33 Vrijednosti za zagađujuću materiju azotdioksid za 2019. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Juli	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	37.4	34.1									28.8	30.3
	Maximalna	62.7	42.9									41.3	43.9
	Minimalna	17.3	11.0									3.3	15.7
	Median	34.0	35.3									31.8	31.1
	C-98	61.5	42.8									40.2	42.0
BKC	Prosječna	41.0	36.4	36.4	29.5	20.3	16.4	15.7	17.5	18.9	24.3	30.6	33.2
	Maximalna	67.4	48.8	47.5	42.3	29.2	24.3	22.0	26.3	25.0	36.3	63.2	50.6
	Minimalna	23.4	16.0	29.6	15.9	13.8	10.4	9.9	11.8	13.5	13.6	12.3	17.6
	Median	36.4	36.8	34.5	29.5	20.3	15.4	16.1	16.7	18.6	24.5	28.1	31.5
	C-98	64.2	48.5	46.2	42.3	28.7	24.1	20.3	25.0	24.8	35.5	61.7	46.8
Bukinje	Prosječna	22.3				8.7	6.8	11.2	8.9	8.5	8.8	16.0	
	Maximalna	41.1				13.1	15.7	51.0	44.3	12.3	13.8	26.8	
	Minimalna	7.1				4.6	3.1	4.6	4.1	5.0	4.6	8.6	
	Median	18.0				8.5	6.4	8.7	7.4	8.8	8.7	14.4	
	C-98	40.3				12.9	12.5	50.1	29.7	12.2	13.2	26.7	
Lukavac	Prosječna	35.1	32.3	29.6	24.2	20.2	16.8	14.6	15.3	16.9	21.6	20.9	26.4
	Maximalna	53.8	46.2	41.6	33.8	35.5	28.5	21.3	19.5	24.0	34.1	32.3	37.0
	Minimalna	19.1	14.3	22.5	15.5	12.0	11.5	10.1	9.5	11.8	11.2	-21.4	15.0
	Median	32.8	33.0	27.9	24.5	19.4	15.5	15.0	15.8	16.2	21.1	22.6	26.2
	C-98	53.3	45.9	40.6	33.4	30.7	28.1	19.0	19.3	23.3	33.1	32.0	35.1

Živinice	Prosječna	36.8	33.4	26.1	17.6	10.5	8.6	5.5	8.0	21.3	43.6	33.3	28.1
	Maximalna	82.1	54.1	44.2	29.9	22.9	16.2	8.7	20.3	48.5	64.8	65.6	37.4
	Minimalna	19.2	9.5	15.6	3.7	5.7	3.3	1.0	3.1	14.5	21.7	18.0	17.1
	Median	31.6	33.6	26.8	15.6	9.9	8.4	5.2	6.6	19.4	46.1	29.4	27.9
	C-98	70.2	52.3	40.7	29.1	18.6	15.9	8.3	18.4	41.4	63.5	64.8	37.2

Tabela 34 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za azotdioksid (NO₂) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	*	26,6	*	22,5	22,3

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

Tabela 35 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za azotdioksid (NO₂) tokom godine (1h interval)

PROPISANE VRIJEDNOSTI	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Prag uzbune (1h interval) - (400 µg/m³)	0	0	0	0	0
Granična vrijednost (1 h) - (200 µg/m³) - ne smije biti prekoračena više od 18 puta u jednoj kalendarskoj godini od 01.01.2021.	0	0	3	0	0

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

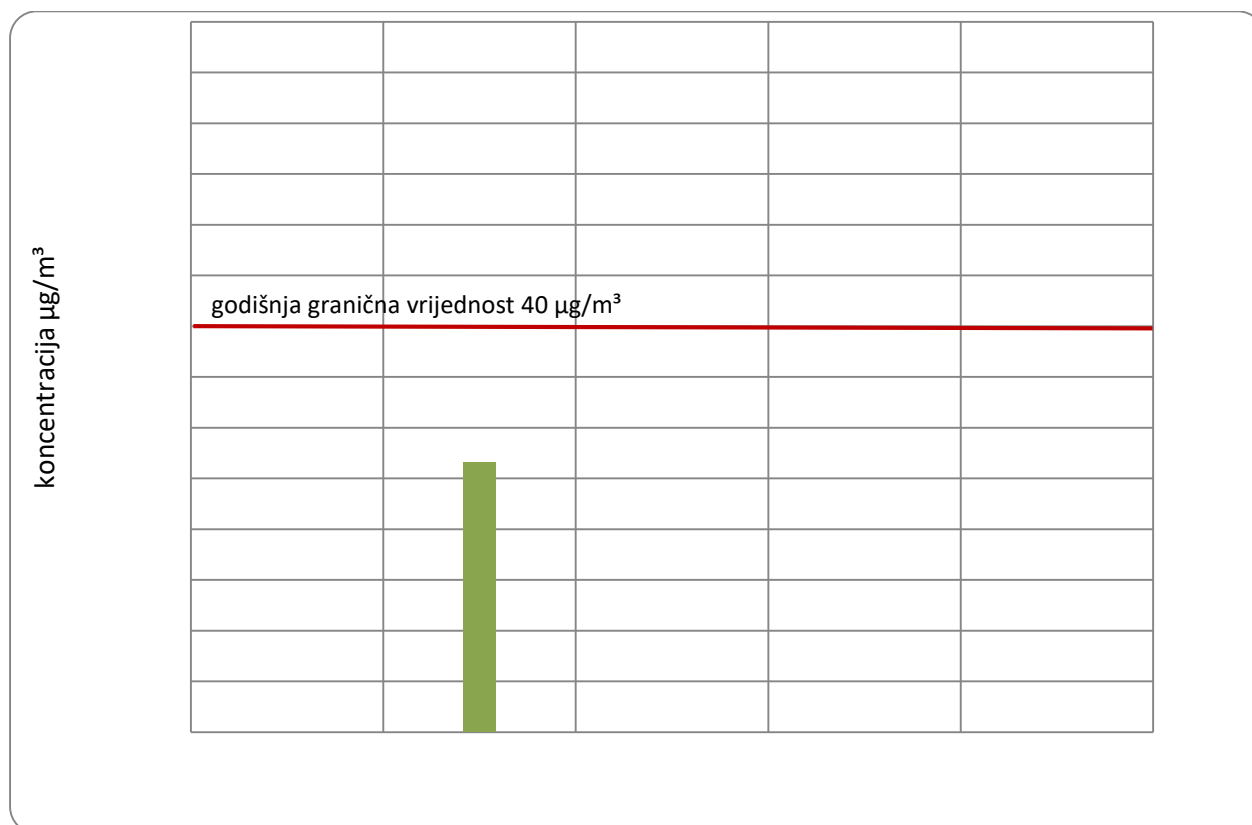
Slika 13 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti azotdioksida – NO_2

Tabela 36 Vrijednosti za zagađujuću materiju ugljenmonoksid za 2019. godinu

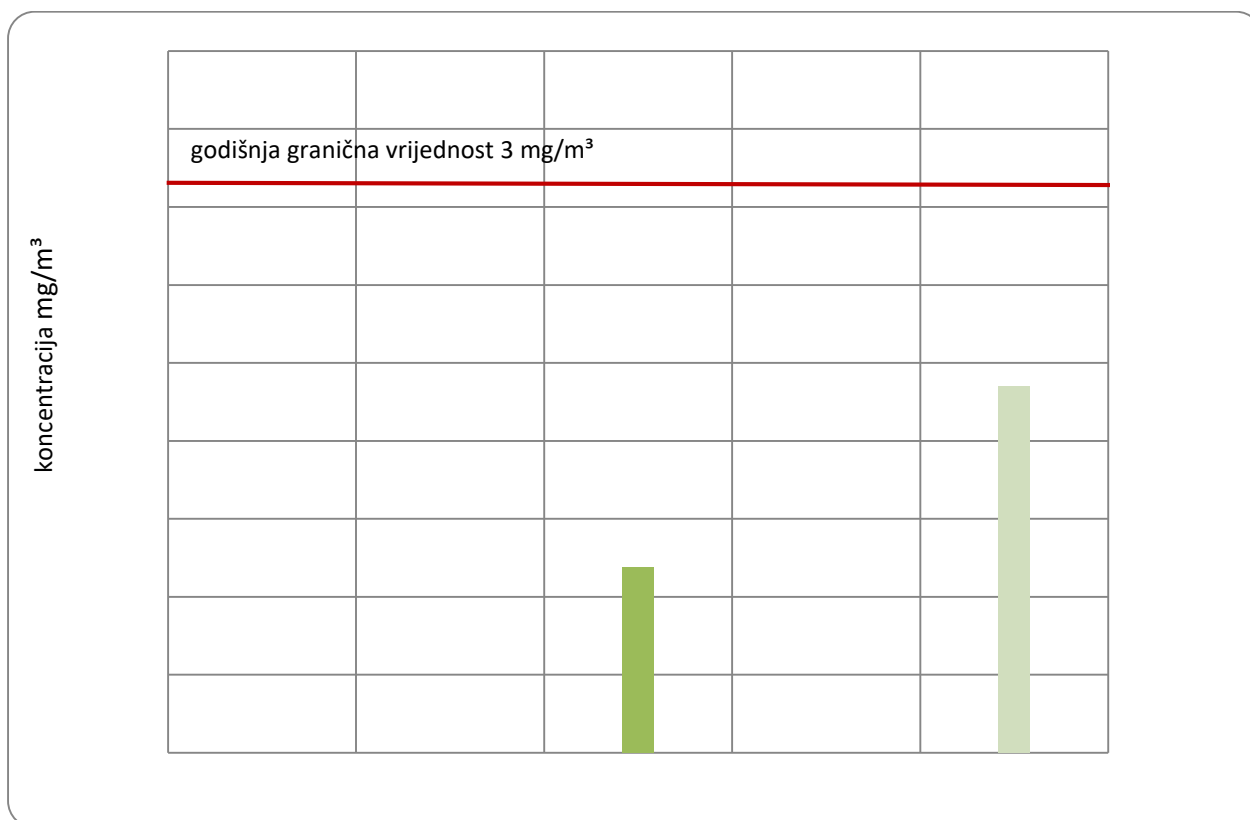
Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	1740.6	1546.1	1033.5	684.0	639.7							
	Maximalna	3507.5	2096.6	1422.6	911.2	792.3							
	Minimalna	940.0	750.6	723.0	493.5	495.0							
	Median	1518.6	1630.6	1039.5	680.0	636.9							
	C-98	2956.9	2052.6	1409.5	885.0	792.2							
BKC	Prosječna	2582.4	2818.4									1309.1	2298.6
	Maximalna	5399.3	3666.5									2375.5	4432.5
	Minimalna	1383.0	1630.6									335.1	1076.0
	Median	2421.6	2871.3									1476.6	1968.8
	C-98	4444.6	3631.5									2294.2	4364.0
Bukinje	Prosječna	1615.0	1491.5	1331.1	1182.1	1077.8	581.4	282.6	482.4	602.4	921.5	836.0	1233.5
	Maximalna	2871.5	1919.9	1652.4	1378.7	1248.5	1202.8	449.8	581.1	857.2	1301.1	1659.3	2170.4
	Minimalna	845.0	744.2	1070.0	1017.2	899.1	252.0	132.3	311.9	330.4	617.5	258.7	447.3
	Median	1585.1	1582.9	1316.7	1189.6	1072.1	299.8	285.7	490.1	609.2	900.5	784.2	1118.6
	C-98	2598.2	1867.6	1640.0	1360.8	1239.0	1197.9	432.9	577.4	852.8	1293.1	1539.2	2041.3
Lukavac	Prosječna	1251.6	1356.0	1142.8								2581.2	3092.1
	Maximalna	3311.1	2283.6	1869.9								3822.5	5069.7
	Minimalna	262.7	584.8	505.0								1004.0	1786.9
	Median	984.9	1289.1	1145.3								2486.3	2679.5
	C-98	2910.7	2218.0	1805.8								3743.8	4873.0
Živinice	Prosječna	2667.7	2612.9	2121.8	1597.9	897.1	515.8		426.0			1584.9	2596.5

	Maximalna	4956.2	3288.0	2869.4	1818.6	1545.7	919.8		502.3			2793.3	4822.1
	Minimalna	1641.2	1672.6	1435.8	1298.8	538.6	382.5		328.0			756.9	1115.6
	Median	2431.8	2716.8	2127.1	1628.5	850.0	460.2		457.2			1589.4	2126.8
	C-98	4631.7	3211.9	2776.4	1803.7	1502.9	871.1		498.0			2567.8	4563.9

Tabela 37 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ugljenmonoksid (CO) (vrijednost izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (mg/m³)	*	*	951,2	*	1880,9

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)



Slika 14 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ugljenmonoksida – CO

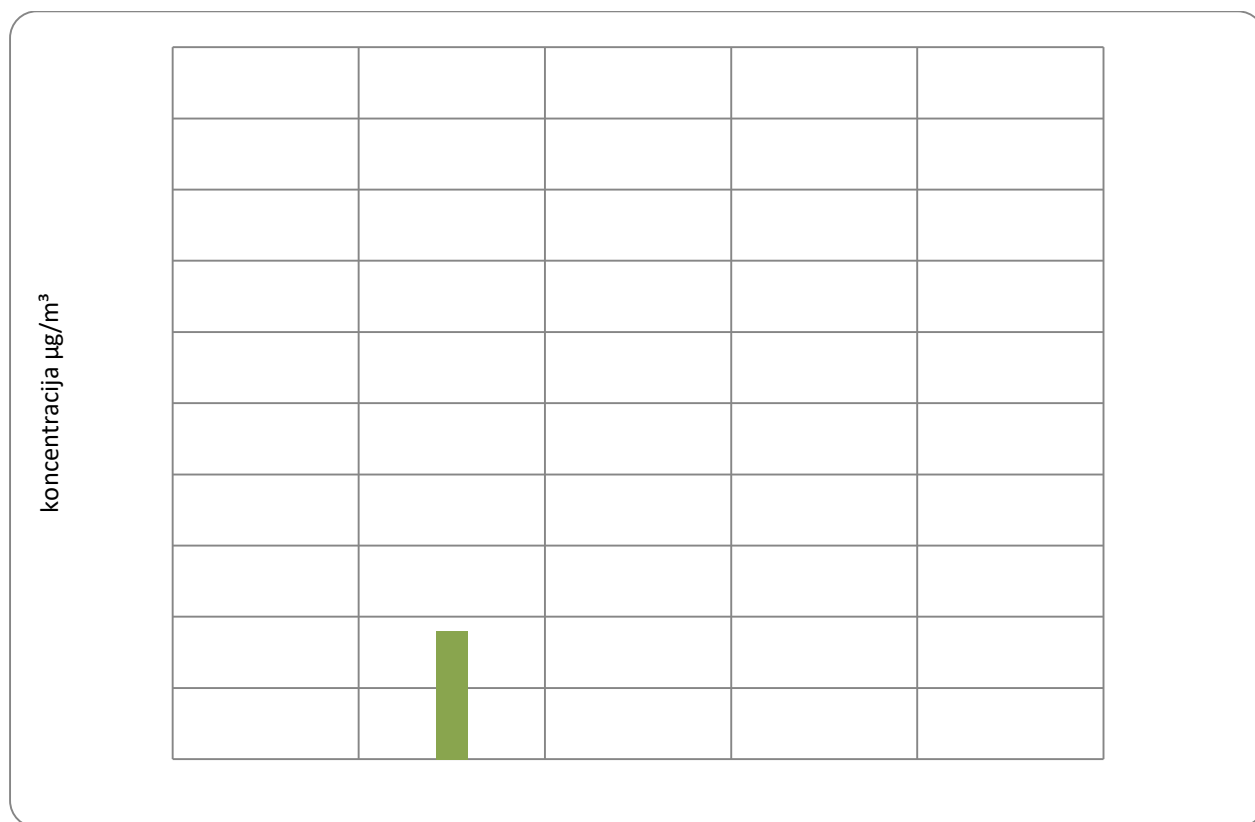
Tabela 38 Vrijednosti za zagađujuću materiju ozon za 2019. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna											25.5	26.3
	Maximalna											52.8	46.1
	Minimalna											14.6	16.5
	Median											21.5	23.6
	C-98											47.0	45.1
BKC	Prosječna	9.0	11.4	13.2	15.6	16.5	29.7	32.2				14.5	10.4
	Maximalna	14.2	21.7	16.2	20.6	24.9	44.4	33.0				31.6	22.9
	Minimalna	5.9	6.6	10.4	10.5	10.3	11.5	31.5				6.0	4.8
	Median	8.3	10.8	12.8	16.3	16.5	31.2	32.2				12.0	10.3
	C-98	14.0	20.2	16.0	20.2	22.1	42.9	33.0				31.3	19.8
Bukinje	Prosječna											26.8	22.8
	Maximalna											64.6	58.0
	Minimalna											8.2	5.3
	Median											23.7	22.0
	C-98											60.0	54.5
Lukavac	Prosječna	23.7	28.2	42.8	50.8	47.4	55.8					15.2	16.8
	Maximalna	47.8	55.1	70.8	69.7	63.8	89.4					58.8	58.1
	Minimalna	10.5	13.8	26.1	36.9	25.5	23.7					1.5	2.8
	Median	21.8	26.6	39.3	45.9	47.1	53.8					11.4	13.8
	C-98	45.3	54.5	66.5	69.0	61.3	85.8					49.5	49.0
Živinice	Prosječna	20.5	36.1									19.4	17.6
	Maximalna	32.9	41.4									52.4	17.6
	Minimalna	12.2	26.3									4.1	17.6
	Median	19.6	40.5									16.2	17.6
	C-98	32.7	41.4									44.2	17.6

Tabela 39 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ozon (O₃) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	*	9,0	*	*	*

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)



Slika 15 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ozona – O_3

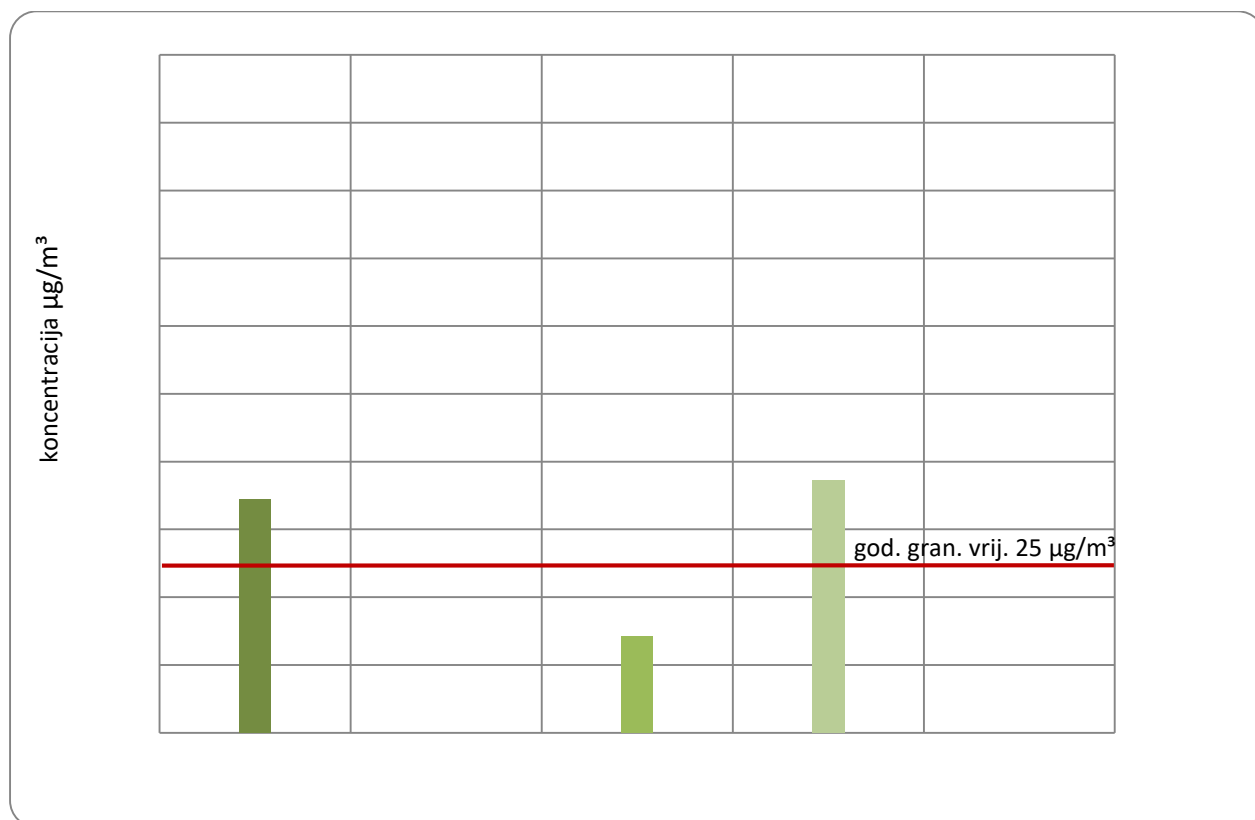
Tabela 40 Vrijednosti za zagađujuću materiju PM 2,5 za 2019. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	78.8	66.6	37.7	27.1	14.9	17.2	17.2	18.3	19.2	32.0	51.3	74.5
	Maximalna	239.7	114.4	76.7	45.8	27.7	28.1	32.1	29.7	34.6	51.0	108.4	165.3
	Minimalna	13.5	5.7	11.8	9.3	5.4	3.6	2.0	3.3	4.3	10.9	17.0	9.0
	Median	68.6	61.7	34.7	26.8	13.3	16.7	18.1	17.9	19.2	35.1	47.3	59.5
	C-98	179.8	114.3	67.1	45.4	27.4	27.8	29.9	29.5	33.7	50.6	103.0	158.0
BKC	Prosječna												
	Maximalna												
	Minimalna												
	Median												
	C-98												
Bukinje	Prosječna	64.7	49.5	29.2	19.2	12.5	16.7	14.9	11.8			17.3	34.4
	Maximalna	158.2	76.5	48.8	31.2	21.0	24.9	23.5	11.8			37.0	58.2
	Minimalna	7.4	11.5	14.4	7.3	4.3	12.7	8.4	11.8			4.4	1.5
	Median	65.6	50.0	26.1	19.9	11.8	16.0	13.4	11.8			16.3	33.7
	C-98	142.1	75.2	48.0	29.7	20.9	23.9	23.1	11.8			36.3	56.5
Lukavac	Prosječna	69.2	73.7	40.8	33.3	18.5	23.1	19.5	20.2	25.1	43.9	47.8	68.9
	Maximalna	191.8	122.4	79.5	54.1	31.5	43.2	35.0	36.9	79.5	98.7	100.8	180.0
	Minimalna	13.6	6.5	15.7	8.1	7.5	7.2	7.3	-0.4	3.1	9.2	7.9	-3.0
	Median	52.4	79.8	42.2	31.5	18.6	22.3	19.1	20.5	21.8	42.9	39.4	66.1
	C-98	174.4	116.2	71.6	52.6	31.3	42.7	33.4	36.1	63.4	97.9	98.1	161.2
Živinice	Prosječna												
	Maximalna												
	Minimalna												
	Median												
	C-98												

Tabela 41 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za suspendovane čestice – PM_{2,5}
(vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	34,4	*	14,3	37,2	*

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)



Slika 16 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti suspendovanih čestica – $\text{PM}_{2,5}$

Rezultati mjerenja na ostalim općinama Kantona

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka opremljena je sa identičnom opremom kao stacionarne mjerne stanice za praćenje kvaliteta zraka i to analizatorima za mjerenje zagađujućih materija kvaliteta zraka (sumpordioksida, azotdioksida, ugljenmonoksida, ozona i suspendovanih čestica). Zbog servisnog održavanja na analizatorima mobilna stanica nije radila određeni vremenski period.

U toku 2019. godine, praćenje kvaliteta zraka mobilnom stanicom za praćenje kvaliteta zraka vršeno je uglavnom po zahtjevu nadležnih općinskih službi i to u sljedećim općinama:

Tabela 42 Pregled perioda mjerenja po općinama Tuzlanskog kantona

Općina	Period mjerenja
Banovići	01.01.2019. – 21.01.2019. godine
Kladanj	07.02.2019. – 13.03.2019. godine
Kalesija	14.03.2019. – 14.04.2019. godine
Srebrenik	15.04.2019. – 30.05.2019. godine
Doboj Istok	05.12.2019. – 05.01.2020. godine

Rezultati mjerenja na području općine Banovići

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka bila je instalirana na području općine Banovići na lokaciji – krug sportske dvorane, koje je odredila nadležna općinska služba i to u periodu od 01.01.2019. godine do 21.01.2019. godine.

U narednim tabelama dati su rezultati obavljenih mjerenja, za zagađujuće materije, dati su podaci o broju dana kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbuna u skladu sa važećim propisima.

Tabela 43 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet - krug sportske dvor
(od 01.01.2019. do 21.01.2019.)

Zagađujuća materija	Utvrđene vrijednosti (µg/m ³)		
	Minimalne	Maksimalne	Prosječne
Sumpordioksid (SO₂)	66,4	277,8	134,0
Azotdioksid (NO₂)	4,8	50,5	21,5
Ugljenmonoksid (CO)	897,0	3.118,0	1.774,0
Ozon (O₃)	-	-	-
Suspendovane čestice (PM_{2,5})	4,1	74,1	29,4

Tabela 44 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Banovići, lokalitet-krug sportske dvorane (od 01.01.2019. do 21.01.2019.)

Zagađujuća materija	Prag upozorenja		Prag uzbune	
	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti
Sumpordioksid (SO_2)	380	-	500	3
Azotdioksid (NO_2)	220	-	400	-
Ozon (O_3)	180	-	240	-

Na osnovu utvrđenih mjerenja u razdoblju od 01.01.2019. – 21.01.2019. godine daje se sljedeći komentar kvaliteta zraka:

- Koncentracije azotdioksida i ugljenmonoksida nisu prelazile prosječne granične i tolerantne vrijednosti utvrđene Pravilnikom o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka („Službene novine FBiH“ broj: 1/12), dok su koncentracije sumpordioksida prelazile prosječne granične i tolerantne vrijednosti pomenutog Pravilnika.

Rezultati mjerenja na području općine Kladanj

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka bila je instalirana na području općine Kladanj u periodu od 07.02.2019. do 13.03.2019. godine na lokalitetu- krug zgrade JP „Komunalac“ d.d. Kladanj koje je odredila nadležna općinska služba.

U narednim tabelama dati su rezultati obavljenih mjerenja zagađujućih materija, dati su podaci o broju dana kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune u skladu sa važećim propisima.

Tabela 45 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug zgrade JP „Komunalac“ d.d. Kladanj (od 07.02.2019. do 13.03.2019.)

Zagađujuća materija	Utvrđene vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Minimalne	Maksimalne	Prosječne
Sumpordioksid (SO_2)	76,6	111,2	94,8
Azotdioksid (NO_2)	1,0	14,6	4,5
Ugljenmonoksid (CO)	1.086,0	1.619,0	1.318,0
Ozon (O_3)	-	-	-
Suspendovane čestice ($\text{PM}_{2,5}$)	4,3	28,5	11,5

Tabela 46 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Kladanj, lokalitet – krug zgrade JP „Komunalac“ d.d. Kladanj (od 07.02.2019. do 13.03.2019.)

Zagađujuća materija	Prag upozorenja		Prag uzbune	
	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti
Sumpordioksid (SO_2)	380	-	500	-
Azotdioksid (NO_2)	220	-	400	-
Ozon (O_3)	180	-	240	-

Na osnovu utvrđenih mjerenja od 07.02.2019. do 13.03.2019. godine daje se slijedeći komentar kvaliteta zraka:

- Koncentracije sumpordioksida, azotdioksida i ugljenmonoksida nisu prelazile prosječne granične i tolerantne vrijednosti utvrđene Pravilnikom o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka („Službene novine FBiH“ broj: 1/12).

Rezultati mjerenja na području općine Kalesija

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka bila je instalirana na području općine Kalesija u periodu od 14.03.2019. do 14.04.2019. godine na lokalitetu – krug Vatrogasnog doma koje je odredila nadležna općinska služba.

U narednim tabelama dati su rezultati obavljenih mjerenja, dati su podaci o broju dana kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune u skladu sa važećim propisima.

Tabela 47 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug Vatrogasnog doma (od 14.03.2019. do 14.04.2019.)

Zagađujuća materija	Utvrđene vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Minimalne	Maksimalne	Prosječne
Sumpordioksid (SO_2)	16,8	148,6	98,9
Azotdioksid (NO_2)	0,1	14,9	5,7
Ugljenmonoksid (CO)	1.226,0	1.730,0	1.471,0
Ozon (O_3)	-	-	-
Suspendovane čestice ($\text{PM}_{2,5}$)	3,5	10,0	6,7

Tabela 48 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Kalesija, krug Vatrogasnog doma (od 14.03.2019. do 14.04.2019.)

Zagađujuća materija	Prag upozorenja		Prag uzbune	
	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti
Sumpordioksid (SO_2)	380	-	500	-
Azotdioksid (NO_2)	220	-	400	-
Ozon (O_3)	180	-	240	-

Na osnovu utvrđenih mjerenja u periodu od 14.03.2019. do 14.04.2019. godine daje se sljedeći komentar kvaliteta zraka:

- Koncentracije azotdioksida i ugljenmonoksida nisu prelazile prosječne granične i tolerantne vrijednosti kvaliteta zraka utvrđene Pravilnikom o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka "Službene novine FBiH" broj: 1/12), dok su koncentracije sumpordioksida prelazile granične i tolerantne vrijednosti pomenutog Pravilnika.

Rezultati mjerenja na području općine Srebrenik

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka bila je instalirana na području općine Srebrenik u periodu od 15.04.2019. do 30.05.2019. godine na lokalitetu – krug zgrade obdaništa, koju je odredila nadležna općinska služba. U narednim tabelama dati su rezultati obavljenih mjerenja, kao i podaci o broju dana kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune u skladu sa važećim propisima.

Tabela 49 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug zgrade općine (od 15.04.2019. do 30.05.2019.)

Zagađujuća materija	Utvrđene vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Minimalne	Maksimalne	Prosječne
Sumpordioksid (SO_2)	9,0	86,8	28,9
Azotdioksid (NO_2)	3,8	14,3	8,2
Ugljenmonoksid (CO)	1.105,0	1.751,0	1.390,0
Ozon (O_3)	-	-	-
Suspendovane čestice ($\text{PM}_{2,5}$)	4,3	18,0	10,1

Tabela 50 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Srebrenik– krug zgrade obdaništa (od 15.04.2019. do 30.05.2019.)

Zagađujuća materija	Prag upozorenja		Prag uzbune	
	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti
Sumpordioksid (SO_2)	380	-	500	-
Azotdioksid (NO_2)	220	-	400	-
Ozon (O_3)	180	-	240	-

Na osnovu utvrđenih mjerenja u periodu od 15.04.2019. do 30.05.2019. godine daje se slijedeći komentar kvaliteta zraka:

- Koncentracije sumpordioksida, azotdioksida i ugljenmonoksida nisu prelazile prosječne granične i tolerantne vrijednosti utvrđene Pravilnikom o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka („Službene novine FBiH“ broj: 1/12).

Rezultati mjerenja na području općine Doboj Istok

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka bila je instalirana na području općine Doboj Istok u periodu od 06.12.2019. do 05.01.2020. godine na lokalitetu – krug zgrade općine, koju je odredila nadležna općinska služba. U narednim tabelama dati su rezultati obavljenih mjerenja, kao i podaci o broju dana kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune u skladu sa važećim propisima.

Tabela 51 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug zgrade općine (od 06.12.2019. do 05.01.2020.)

Zagađujuća materija	Utvrđene vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Minimalne	Maksimalne	Prosječne
Sumpordioksid (SO_2)	1,9	98,6	33,0
Azotdioksid (NO_2)	8,1	39,0	26,0
Ugljenmonoksid (CO)	342	2.522	1.400
Ozon (O_3)	-	-	-
Suspendovane čestice ($\text{PM}_{2,5}$)	8,9	160,1	84,5

Tabela 52 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Doboj Istok– krug zgrade općine(od 06.12.2019. do 05.01.2020.)

Zagađujuća materija	Prag upozorenja		Prag uzbune	
	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti
Sumpordioksid (SO_2)	380	-	500	-
Azotdioksid(NO_2)	220	-	400	-
Ozon (O_3)	180	-	240	-

Na osnovu utvrđenih mjerenja u periodu od 06.12.2019. do 05.01.2020. godine daje se sljedeći komentar kvaliteta zraka:

- Koncentracije sumpordioksida, azotdioksida i ugljenmonoksida nisu prelazile prosječne granične i tolerantne vrijednosti utvrđene Pravilnikom o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka („Službene novine FBiH“ broj: 1/12).

KOMENTAR REZULTATA MJERENJA

Na stanje kvalitete zraka na području TK utiče:

(a) emitirano zagađenje od:

- industrijskih i termoelektričnih postrojenja,
- manjih električnih postrojenja (za zagrijavanje i proizvodnju pare) instaliranih kod privrednih subjekata, kotlana i individualnih ložišta i
- saobraćaja.

(b) drugih faktora koji značajno doprinose većem zagađenju, a to su:

- nepodobna konfiguracija terena,
- nepodobna prostorna dispozicija većih zagađivača,
- slaba infrastruktura cestovnog saobraćaja i
- klimatsko – meteoroloških uvjeta područja (slabi vjetrovi, pravac vjetrova, nepodobna temperaturna inverzija i dr.).

Na osnovu rezultata mjerenja iz instaliranog Sistema, provedenih u razdoblju od januara 2019. godine do decembra 2019. godine, datih u *tablicama* i grafičkim prikazima na *slikama*, za kvalitet zraka u posmatranom razdoblju može se dati sljedeći komentar:

Prosječne godišnje vrijednosti sumpordioksida prelazile su godišnje granične vrijednosti propisane Pravilnikom ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) u Živinicama.

Vrijednosti sumpordioksida prelazile pragove uzbune, kao i granične vrijednosti (1 h i jedan dan) i to na svim lokalitetima.

Važno je napomenuti da je rok za dostizanje graničnih vrijednosti za sumpordioksid za (1h, jedan dan i kalendarsku godinu) 01. januar 2021. godine.

Na osnovu rezultata mjerenja, imajući u vidu lokalitete mjernih stanica i pojedina godišnja razdoblja u toku jednogodišnjeg praćenja kvaliteta zraka, **za zagađujuću materiju azotdioksida (NO_2)** može se dati sljedeći komentar:

Satne koncentracije azotdioksida nisu prelazile pragove uzbune, dok su satne vrijednosti ove zagađujuće materije prelazile granične vrijednosti (1 h) na lokalitetu Bukinje utvrđene Pravilnikom. Takođe prosječne godišnje koncentracije azotdioksida ne prelaze granične vrijednosti (kalendarska godina) utvrđene Pravilnikom.

Rok za dostizanje graničnih vrijednosti za azotdioksid za (1h, jedan dan i kalendarsku godinu) je 01. januar 2021. godine.

Na osnovu rezultata mjerenja **za zagađujuću materiju ugljenmonoksid (CO)** može se dati sljedeći komentar:

Prosječne godišnje vrijednosti ove zagađujuće materije nisu prelazile granične vrijednosti (kalendarska godina) utvrđene Pravilnikom.

Na osnovu rezultata mjerenja, imajući u vidu lokalitete mjernih stanica i pojedina godišnja razdoblja u toku jednogodišnjeg praćenja kvaliteta zraka, **za zagađujuću materiju ozon (O₃)** može se dati sljedeći komentar:

Satne koncentracije ozona nisu prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune utvrđene Pravilnikom.

Na osnovu rezultata mjerenja **za zagađujuću materiju suspendovane čestice (PM_{2,5})** može se dati sljedeći komentar:

Prosječne godišnje vrijednosti ove zagađujuće materije prelazile su granične vrijednosti utvrđene Pravilnikom, na lokalitetima Skver u gradu Tuzla, te Lukavcu.

Rok za dostizanje granične vrijednosti za suspendovane čestice (kalendarska godina) je 01. januar 2021. godine.

REZULTATI MJERENJA 2020. godina

Rezultati mjerenja kvalitete zraka na području grada Tuzle, općine Lukavac i grada Živinice

Tabela 53 Vrijednosti za zagađujuću materiju sumpordioksid za 2020. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Jun	Juli	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	104.3	70.1	36.7	20.1	10.6	12.1	10.9	12.8	13.9	20.9	112.5	54.8
	Maximalna	290.9	234.4	138.1	42.4	25.4	41.9	25.7	28.8	32.2	50.7	1198.8	151.5
	Minimalna	32.9	11.1	6.9	5.6	3.2	4.0	4.6	7.4	6.4	8.1	13.1	25.2
	Median	102.5	61.6	31.0	20.6	8.7	10.8	10.1	10.9	12.5	18.2	35.3	52.5
	C-98	270.7	173.6	115.2	40.6	24.5	35.0	23.2	28.8	31.6	50.4	883.2	118.6
BKC	Prosječna	155.1	88.0	55.6	42.7	26.6	27.4	23.6	26.7	21.4	32.9	190.3	79.8
	Maximalna	346.9	265.6	174.5	87.0	69.4	55.7	56.1	81.4	52.0	101.5	2042.5	334.0
	Minimalna	24.8	8.9	13.3	16.2	12.7	14.5	12.4	15.5	3.3	6.9	9.5	23.2
	Median	157.6	84.6	51.6	43.3	23.8	25.7	22.1	20.7	17.6	29.2	56.6	58.7
	C-98	301.6	194.9	160.3	77.9	60.3	55.4	46.3	69.8	50.6	82.2	1428.5	228.3
Bukinje	Prosječna	90.6	59.8	52.5	65.5	51.5	51.2	57.0	58.7	32.9	27.1	121.3	95.3
	Maximalna	218.7	236.5	136.3	147.3	208.8	73.9	106.9	117.0	111.6	83.0	895.8	454.5
	Minimalna	17.3	23.4	27.8	38.1	34.5	38.1	36.4	42.6	4.1	5.6	3.2	16.0
	Median	83.6	54.7	43.9	53.8	42.3	47.9	48.9	52.8	26.7	21.0	48.2	70.2
	C-98	204.5	148.1	123.8	140.1	128.2	72.0	99.7	102.8	90.3	75.6	707.5	348.7
Lukavac	Prosječna	49.0	45.3	47.7	52.3	49.0	22.5	35.7	40.0	48.4	45.8	112.9	86.8

	Maximalna	106.1	110.2	96.4	95.3	139.6	63.2	86.6	86.0	154.3	92.9	620.5	261.6
	Minimalna	11.0	22.0	24.7	38.2	8.3	8.7	14.7	24.0	27.4	31.1	10.9	34.6
	Median	43.7	43.3	38.3	48.0	47.3	20.0	27.7	34.2	40.3	40.0	60.1	54.5
	C-98	95.9	89.0	96.3	92.9	106.2	60.6	77.8	73.3	112.0	84.7	523.8	259.1
Živinice	Prosječna	229.0	188.4	110.2	76.4	57.8	47.1	46.8	47.3	49.4	83.5	143.9	132.6
	Maximalna	342.9	320.1	164.1	144.0	86.1	64.0	66.3	67.5	71.7	126.2	470.0	264.7
	Minimalna	93.5	85.1	64.9	44.3	40.2	38.4	37.3	39.4	40.5	41.8	65.7	34.6
	Median	233.0	184.1	110.4	73.2	55.5	46.8	43.7	44.0	48.4	88.0	111.0	128.2
	C-98	335.6	300.4	163.1	127.6	80.8	62.1	65.6	66.7	67.3	123.5	422.3	233.8

Tabela 54 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za sumpordioksid (SO₂), (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

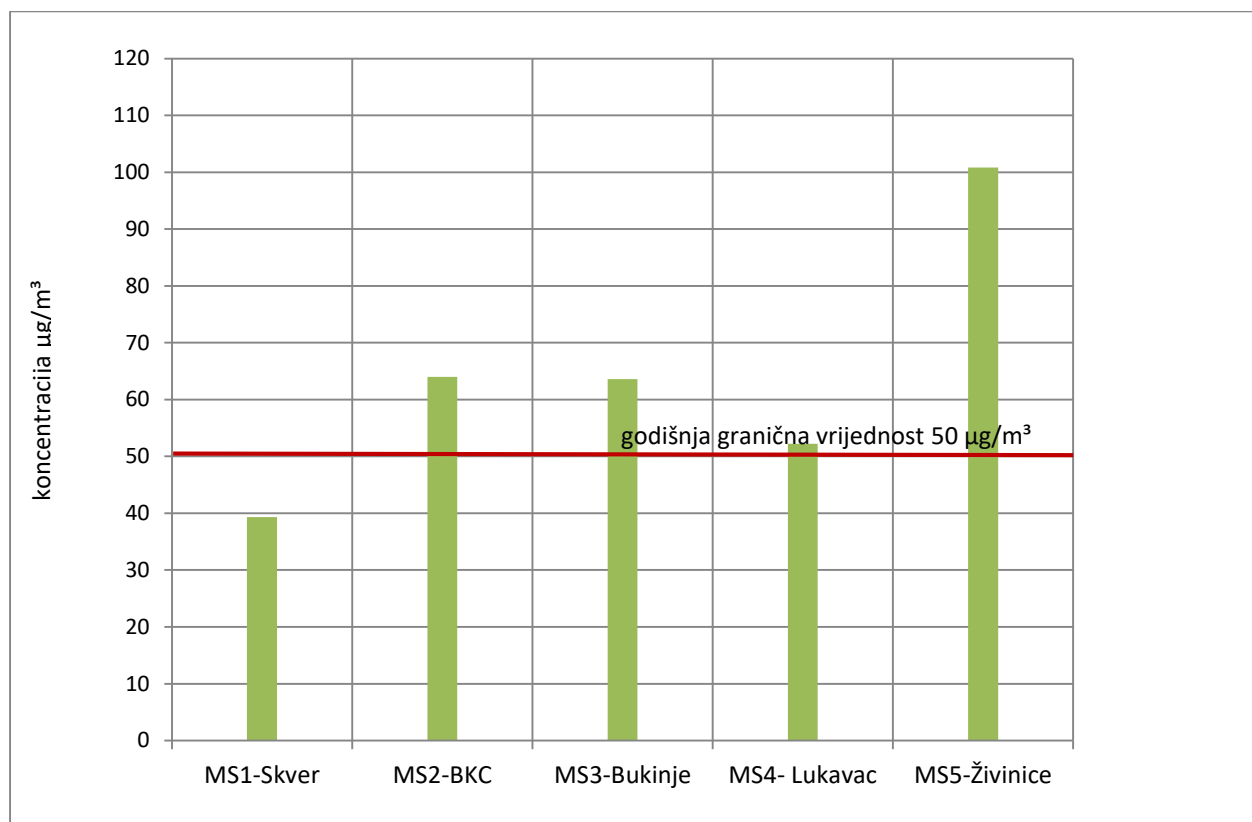
	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	39.3	64.0	63.6	52.2	100.8

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

Tabela 55 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za sumpordioksid (SO₂) tokom godine (1h interval)

PROPISANE VRIJEDNOSTI	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Prag uzbune (1 h) – (500 µg/m³)	32	45	87	63	63
Granična vrijednost (1 h) – (350 µg/m³) – ne smije biti prekoračena više od 24 puta u jednoj kalendarskoj godini od 01.01.2021.	70	88	150	106	248
Granična vrijednost (jedan dan) – (125 µg/m³) – ne smije biti prekoračena više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini od 01.01.2021.	14	37	26	15	93

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)



Slika 17 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti sumpordioksida – SO₂

Tabela 56 Vrijednosti za zagađujuću materiju azotdioksid za 2020. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	38.9	29.7	20.4	14.0	12.5	12.3	10.6	12.1	13.7	19.3	17.5	15.2
	Maximalna	52.8	42.8	42.0	21.0	18.6	23.7	15.2	18.7	21.6	31.2	28.6	29.7
	Minimalna	16.5	6.1	6.1	6.8	7.4	5.9	4.5	6.7	6.7	10.3	10.1	6.8
	Median	39.9	28.9	20.5	13.8	12.3	12.2	10.6	12.1	13.1	18.2	16.4	14.2
	C-98	50.5	41.9	39.9	20.6	17.6	21.0	14.9	16.8	21.1	30.7	26.7	24.0
BKC	Prosječna	37.6	32.7	21.8	15.4	13.9	11.6	11.5	11.0	13.1	15.3	25.2	25.9
	Maximalna	51.6	46.0	36.5	23.6	18.1	15.8	17.4	15.1	17.7	25.0	46.2	42.1
	Minimalna	19.3	14.5	7.1	6.0	7.5	4.2	6.7	6.8	4.5	5.8	9.6	10.2
	Median	39.7	31.2	22.2	16.1	14.5	12.0	11.1	11.3	13.1	14.7	26.4	26.0
	C-98	51.0	44.7	36.2	23.5	18.0	15.7	16.4	14.7	16.9	24.0	42.4	40.8
Bukinje	Prosječna	24.3	24.2	17.1	13.8	10.5	10.5	10.7	11.3	11.2	14.9	20.4	24.0
	Maximalna	27.5	39.1	36.5	19.4	16.8	13.7	13.5	14.1	16.3	27.1	43.3	37.4
	Minimalna	21.1	8.0	7.3	8.3	6.6	7.3	6.0	7.5	7.4	7.1	8.1	12.7
	Median	24.3	23.8	16.3	13.5	10.5	10.4	10.7	11.4	10.8	14.8	19.5	23.4
	C-98	27.4	36.4	34.5	18.5	16.2	12.9	13.4	14.0	16.0	24.6	39.6	36.3
Lukavac	Prosječna	34.6	34.7	25.7	20.4	18.3	16.6	15.8	15.8	19.7	19.5	24.0	26.6
	Maximalna	47.3	48.2	38.3	28.5	24.5	25.2	21.0	20.3	29.8	26.8	44.5	39.1
	Minimalna	15.6	15.5	12.4	10.6	13.6	11.3	9.8	11.8	12.4	14.3	13.8	18.9
	Median	35.8	34.4	26.5	20.2	18.4	16.0	16.1	16.3	19.2	19.1	22.5	26.5
	C-98	46.2	47.4	37.8	27.6	23.8	23.5	20.0	18.9	28.2	26.6	40.8	38.9
Živinice	Prosječna	35.1	34.0	24.8	19.7	15.5	12.7	12.2	11.5	13.6	16.5	20.8	25.3
	Maximalna	48.2	48.4	44.6	28.3	20.3	16.4	16.0	15.6	17.5	22.5	36.4	42.3
	Minimalna	17.2	20.4	13.2	12.4	11.5	8.2	8.5	8.6	8.0	10.7	12.0	10.2
	Median	36.1	33.5	25.2	18.9	16.1	13.4	12.0	11.0	14.0	16.3	21.0	25.1
	C-98	46.4	46.4	37.6	27.3	19.2	16.3	15.1	15.1	16.9	21.2	34.3	40.3

Tabela 57 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za azotdioksid (NO₂) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	17,6	19,4	13,9	22,6	20,1

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

Tabela 58 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za azotdioksid (NO₂) tokom godine (1h interval)

PROPISANE VRIJEDNOSTI	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Prag uzbune (1h interval) - (400 µg/m³)	0	0	0	0	0
Granična vrijednost (1 h) - (200 µg/m³) - ne smije biti prekoračena više od 18 puta u jednoj kalendarskoj godini od 01.01.2021.	0	0	0	0	0

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

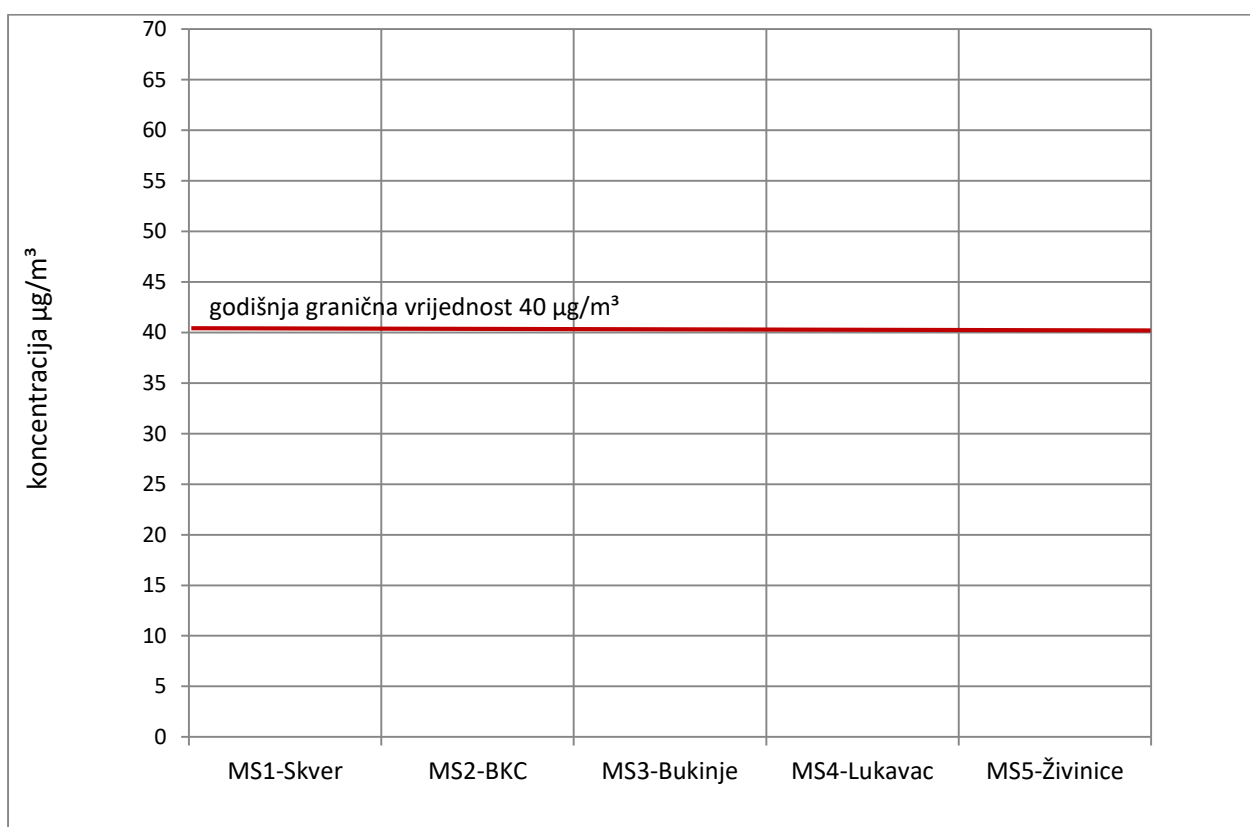
Slika 18 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti azotdioksida – NO₂

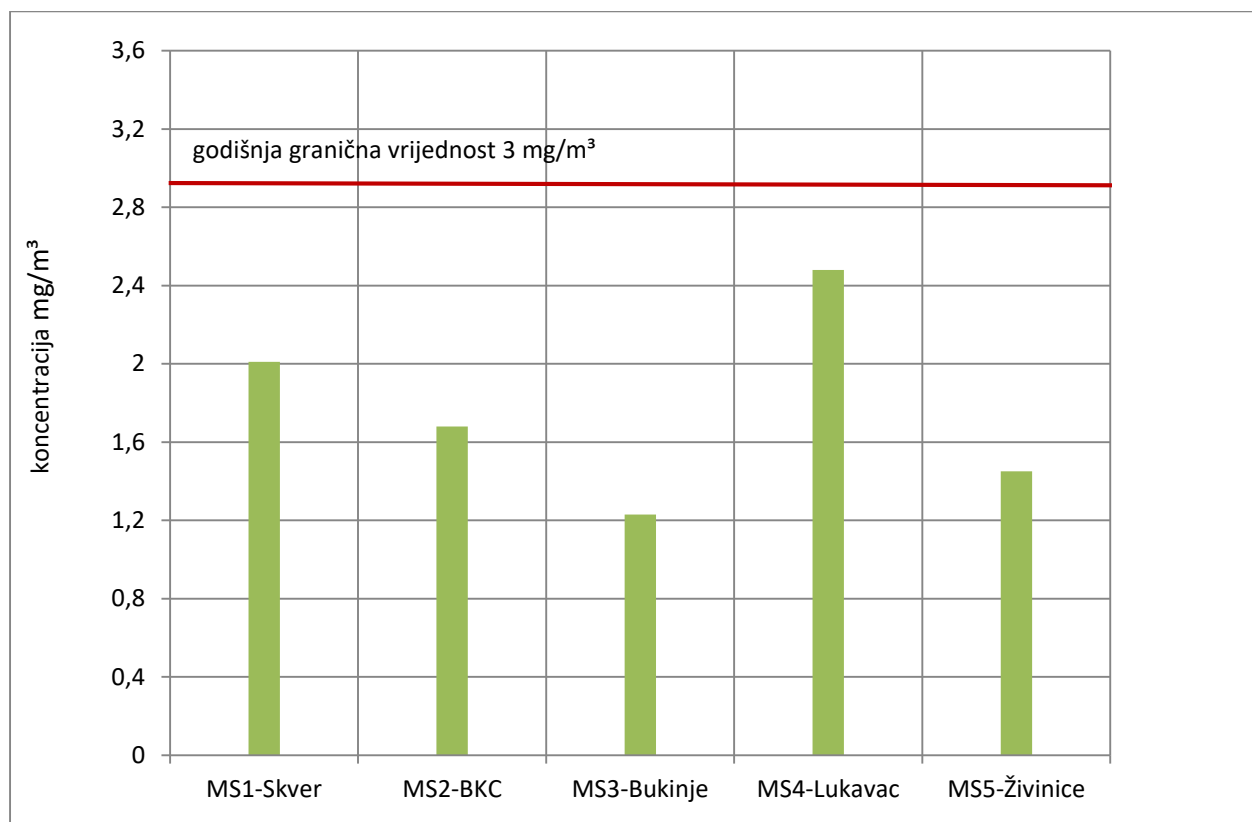
Tabela 59 Vrijednosti za zagađujuću materiju ugljenmonoksid za 2020. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktober	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	1547.5	1578.1	1619.7	1751.1	1840.8	1927.1	1980.9	2140.8	2266.9	2930.2	2356.1	1742.5
	Maximalna	2186.7	2291.8	2103.8	2041.6	2041.3	2033.7	2098.8	2211.5	2538.8	3794.5	3981.0	3190.0
	Minimalna	1116.1	462.2	1038.5	1509.9	1707.6	1871.5	1878.7	2044.5	2081.9	2353.9	604.7	797.3
	Median	1443.6	1671.7	1659.6	1736.2	1838.9	1916.0	1971.1	2142.4	2238.9	2929.6	2865.3	1482.6
	C-98	2142.4	2125.9	2101.2	2019.4	2023.7	2021.1	2098.0	2211.2	2501.7	3670.8	3813.4	3097.8
BKC	Prosječna	3864.6	1713.9	1404.3	1309.5	1227.6	1151.3	1103.7	1182.2	1273.7	2096.5	1935.2	1950.9
	Maximalna	5883.2	2679.4	2166.9	1787.1	1469.1	1398.8	1238.6	1232.9	1660.2	3211.8	3516.7	4640.7
	Minimalna	1416.7	303.8	799.9	985.1	1073.9	1044.3	995.0	1114.3	1115.9	1293.9	660.6	730.9
	Median	3823.1	1799.8	1455.3	1238.6	1210.3	1143.6	1109.9	1184.1	1257.0	2064.4	1907.1	1655.9
	C-98	5690.7	2580.6	2127.9	1737.9	1409.4	1362.5	1217.5	1229.2	1586.5	3160.0	3356.2	4195.4
Bukinje	Prosječna	1847.1	1266.9	1167.5	1175.4	1046.6	987.4	1027.4	1093.8	1181.5	1582.4	1288.4	1109.8
	Maximalna	2812.2	1687.7	1522.6	1425.1	1181.0	1078.1	1117.6	1129.7	1369.1	2170.3	2121.8	2845.5
	Minimalna	700.1	703.0	806.0	1026.2	940.9	931.2	956.6	1023.8	1074.8	1206.2	376.3	318.0
	Median	1913.6	1292.0	1131.0	1157.2	1030.9	974.4	1026.6	1095.1	1173.0	1570.3	1424.9	915.3
	C-98	2713.0	1626.2	1512.8	1367.4	1167.9	1077.4	1098.0	1126.3	1328.7	2121.4	2077.3	2518.7
Lukavac	Prosječna	3860.3	2970.7	2431.3	2353.6	2182.6	1997.6	1940.9	1919.7	2027.3	2596.1	2605.6	2971.9
	Maximalna	5269.4	3896.9	2975.2	2791.2	2499.1	2260.3	2243.8	2335.6	2281.0	3574.4	3738.5	4946.1
	Minimalna	2097.7	1924.3	1950.7	1981.2	1985.6	1883.1	1809.2	1818.3	1828.2	1901.0	1959.7	2021.7
	Median	4116.1	3069.1	2426.9	2345.2	2155.3	1991.6	1936.8	1889.2	2014.5	2495.3	2553.3	2636.0
	C-98	5265.6	3774.9	2952.0	2786.0	2478.2	2190.2	2164.2	2243.4	2259.6	3557.7	3541.8	4785.0
Živinice	Prosječna	3701.3	1838.0	1275.5	1069.1	994.7	941.5	883.8	964.1	1069.0	1645.3	1464.5	1612.3
	Maximalna	5611.0	3120.1	1885.5	1463.7	1314.5	1143.0	950.7	1035.7	1298.9	2576.3	2242.2	3447.7
	Minimalna	1695.4	870.3	879.4	822.8	815.9	821.5	731.9	838.3	965.2	1051.4	638.0	593.0
	Median	3930.0	1746.2	1223.0	1038.6	994.4	934.9	884.3	968.3	1036.9	1666.1	1453.8	1301.9
	C-98	5453.9	3055.8	1815.1	1425.5	1233.0	1121.1	939.7	1034.8	1296.1	2436.1	2213.7	2992.1

Tabela 60 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ugljenmonoksid (CO) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (mg/m³)	2014.8	1686.5	1231.8	2488.1	1458.4

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)



Slika 19 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ugljenmonoksida – CO

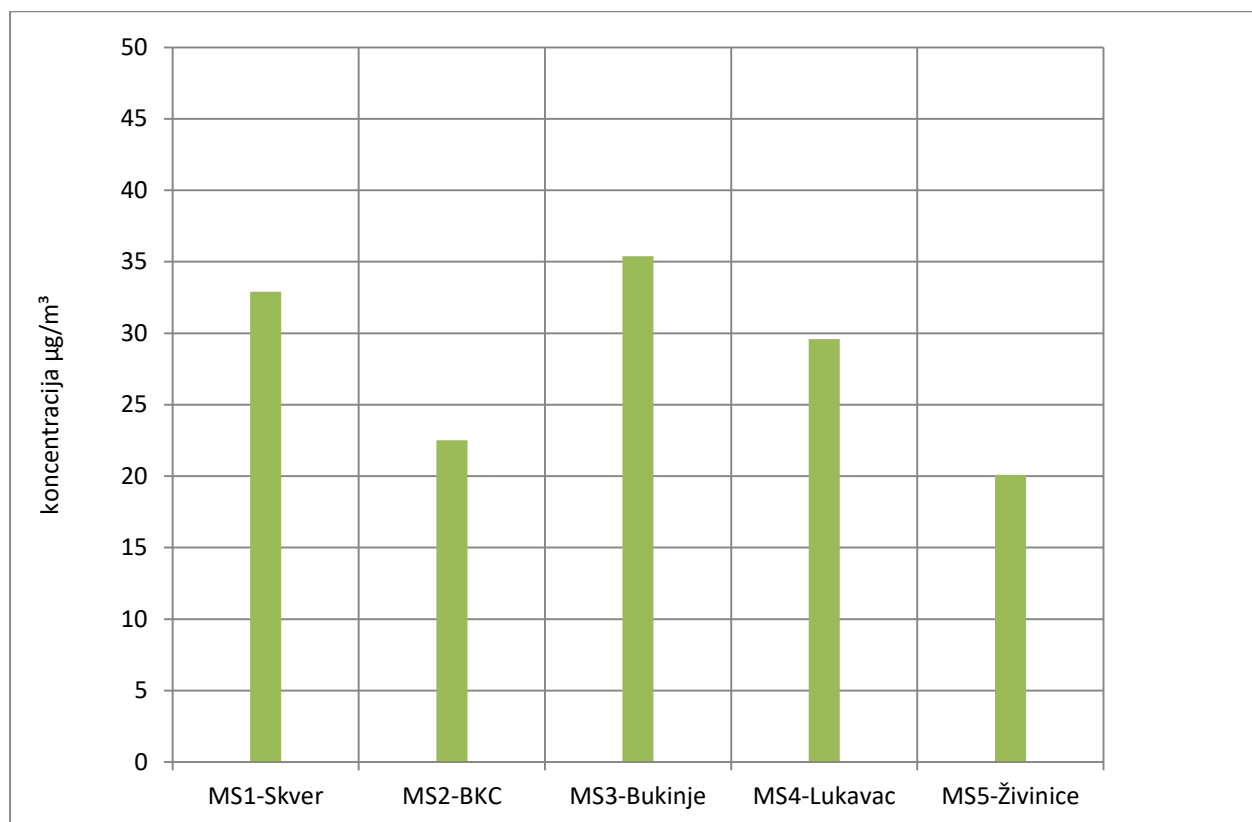
Tabela 61 Vrijednosti za zagađujuću materiju ozon za 2020. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	25.9	28.0	37.9	54.8	41.6	39.9	45.4	36.4	37.2	21.0	19.1	17.7
	Maximalna	48.3	52.3	55.8	69.7	58.2	52.2	58.2	54.6	48.0	40.8	39.2	37.4
	Minimalna	13.1	14.2	14.6	37.9	22.2	22.6	32.6	25.4	13.8	9.1	11.5	11.2
	Median	25.3	27.1	39.3	55.4	40.6	39.8	43.2	35.9	39.0	19.3	18.4	15.7
	C-98	43.4	47.9	54.7	67.9	57.6	51.4	57.8	50.1	47.8	37.9	33.1	31.6
BKC	Prosječna	7.2	21.1	21.0	22.4	24.0	29.7	37.7	36.5	29.7	15.4	12.5	16.7
	Maximalna	18.7	46.8	39.7	28.9	32.3	43.7	46.2	50.7	38.1	37.8	26.2	35.0
	Minimalna	4.8	8.8	9.9	16.6	17.0	17.5	25.7	23.6	15.3	4.7	4.9	11.4
	Median	6.6	19.4	20.7	22.3	22.8	30.4	38.2	36.0	30.1	14.9	12.0	15.7
	C-98	14.8	41.0	35.9	28.2	31.1	43.1	45.3	47.2	37.9	34.1	24.0	30.4
Bukinje	Prosječna	14.3	35.8	49.7	63.7	52.0	50.4	54.7	47.7	47.7		17.6	17.6
	Maximalna	47.8	59.7	72.1	84.0	74.1	72.8	77.3	64.7	56.2		38.4	53.6
	Minimalna	4.4	17.6	19.4	42.0	27.1	30.2	37.4	29.7	36.5		8.6	7.9
	Median	12.5	34.7	50.9	64.6	51.0	50.8	53.0	47.0	47.7		16.1	14.4
	C-98	39.8	58.6	70.9	82.1	72.7	67.0	71.0	63.3	56.0		34.5	43.2
Lukavac	Prosječna	10.0	23.3	38.0	48.3	48.3	50.2	58.1	49.1	45.7		23.9	26.5
	Maximalna	41.3	48.4	60.0	63.2	71.7	88.2	75.0	71.2	58.4		48.9	63.4
	Minimalna	0.7	2.3	18.4	34.5	20.7	31.6	34.5	30.5	32.5		11.4	15.2
	Median	7.2	22.0	38.5	47.2	49.7	49.3	58.1	47.7	47.3		21.5	23.2
	C-98	34.0	48.0	55.3	62.6	68.1	74.0	73.8	68.1	57.1		44.8	62.7
Živinice	Prosječna	12.3	15.7	25.4	31.0	27.3	28.8	30.4	29.2	25.3	18.7	16.1	15.8
	Maximalna	12.3	25.8	35.4	42.5	34.6	42.3	39.2	36.7	32.1	22.3	28.7	49.6
	Minimalna	12.3	7.0	14.8	20.0	15.5	19.1	21.8	20.5	14.6	15.9	7.7	7.2
	Median	12.3	14.7	26.6	30.8	27.2	28.8	30.3	29.1	26.3	18.2	15.8	14.2
	C-98	12.3	25.8	35.3	42.3	34.4	38.5	38.2	36.4	31.8	22.2	25.9	40.8

Tabela 62 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ozon (O₃) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	32.9	22.5	35.4	29.6	20.1

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)



Slika 20 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ozona – O₃

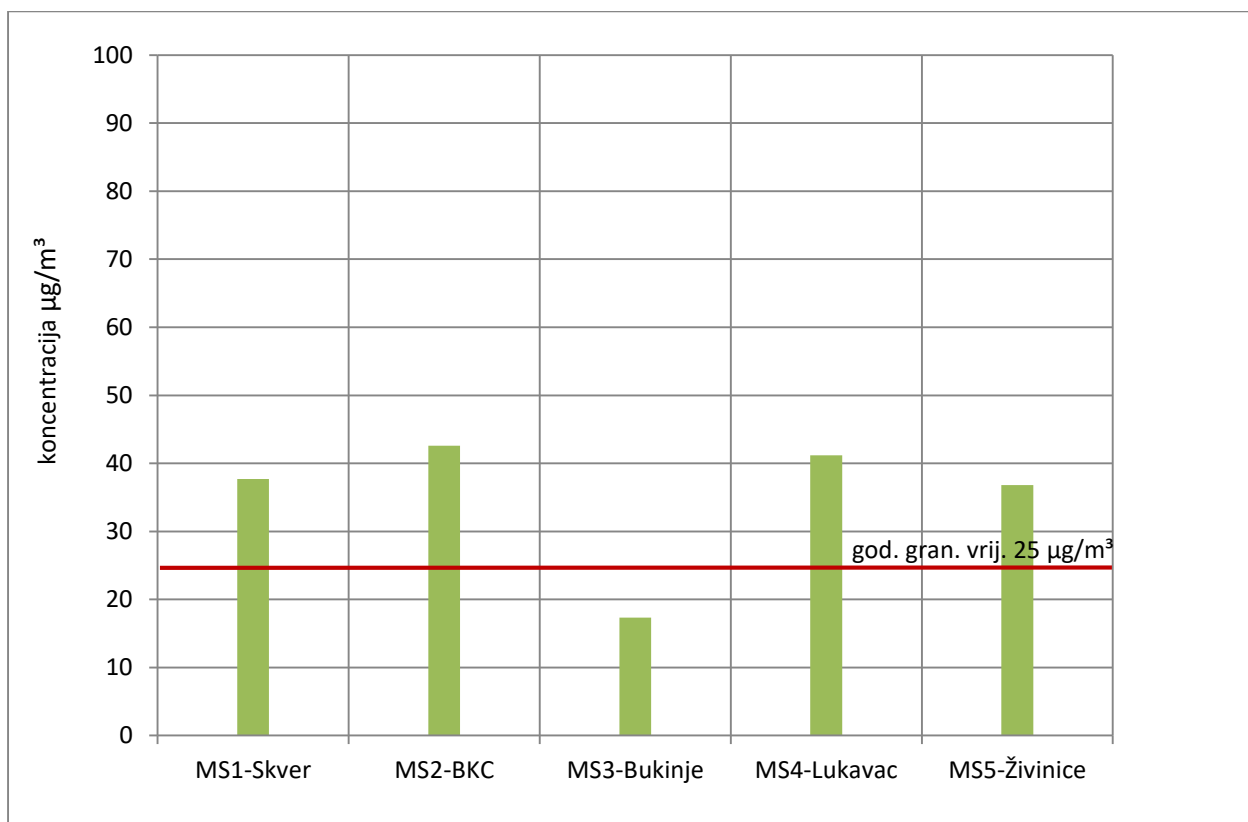
Tabela 63 Vrijednosti za zagađujuću materiju PM 2,5 za 2020. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	120.5	59.8	44.2	25.4	18.1	12.8	14.1	12.5	17.2	34.9	51.1	65.7
	Maximalna	239.0	94.2	103.2	57.0	32.7	27.5	33.9	22.4	27.7	97.3	115.2	202.0
	Minimalna	1.1	3.9	5.8	0.9	7.1	2.2	1.5	3.1	0.4	12.6	2.8	2.3
	Median	134.2	67.9	43.3	23.5	17.5	11.8	12.7	12.7	16.5	29.5	52.0	55.6
	C-98	226.6	91.0	96.1	53.8	31.2	25.2	29.2	22.1	27.7	80.9	104.9	171.6
BKC	Prosječna	166.5	106.3	69.9	40.7	20.0	10.3	9.4	10.2	14.3	59.6	80.7	91.2
	Maximalna	166.5	171.8	136.0	84.8	35.9	24.5	19.1	16.7	33.1	129.9	171.4	263.3
	Minimalna	166.5	5.8	23.0	13.4	9.6	2.4	1.9	3.5	3.5	9.7	15.0	18.2
	Median	166.5	111.6	71.4	36.1	18.0	8.4	8.9	10.2	12.4	58.8	79.6	79.9
	C-98	166.5	166.5	135.5	82.8	34.2	22.9	19.1	16.3	30.6	127.0	157.7	222.6
Bukinje	Prosječna	57.5	25.4	16.8	14.9	8.3	8.3	12.5		17.1	30.7	42.3	52.2
	Maximalna	104.5	47.8	30.3	26.3	13.5	23.3	25.5		23.7	82.0	75.7	171.3
	Minimalna	30.1	2.3	3.3	5.7	4.4	3.1	2.7		8.8	9.2	4.9	1.0
	Median	47.9	24.8	14.3	14.1	8.8	6.7	12.2		17.6	20.4	46.2	38.5
	C-98	100.2	44.6	29.9	24.7	12.9	21.1	24.6		23.6	80.9	71.4	140.7
Lukavac	Prosječna	123.7	57.7	41.9	30.3	17.4	15.7	19.7	17.8	24.0	40.1	54.2	66.7
	Maximalna	225.2	112.0	115.3	54.1	39.7	37.3	48.2	31.6	49.2	98.8	101.3	174.0
	Minimalna	-2.1	3.2	5.2	6.2	5.2	6.1	6.0	5.4	6.7	10.7	1.9	6.6
	Median	148.9	57.4	41.8	29.8	16.4	13.1	19.8	18.4	23.4	36.4	56.0	58.2
	C-98	222.5	105.8	110.4	53.5	34.3	34.7	43.5	29.9	42.7	93.7	97.8	153.5
Živinice	Prosječna	136.4	90.1	55.7	34.5	16.9	9.9	11.2	11.9	14.2	47.2	67.5	79.2
	Maximalna	166.8	162.5	123.4	68.9	32.7	21.5	32.3	24.4	22.9	116.6	134.1	163.0
	Minimalna	105.9	22.1	20.8	13.9	9.0	3.4	2.8	3.5	4.3	8.2	29.2	12.8
	Median	136.4	86.4	52.8	31.5	15.7	9.4	10.0	11.3	13.8	49.7	65.8	67.6
	C-98	165.6	159.4	115.5	64.7	31.2	19.6	26.1	21.2	22.4	100.9	111.7	150.6

Tabela 64 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za suspendovane čestice – PM_{2,5}
(vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	37,7	42,6	17,3	41,2	36,8

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

Slika 21 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti suspendovanih čestica – PM_{2,5}

Rezultati mjerenja na ostalim općinama Kantona

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka opremljena je sa identičnom opremom kao stacionarne mjerne stanice za praćenje kvaliteta zraka i to analizatorima za mjerenje zagađujućih materija kvaliteta zraka (sumpordioksida, azotdioksida, ugljenmonoksida, ozona i suspendovanih čestica).

Početkom 2020.godine Ministarstvo je donijelo odluku da se ubuduće mjerenje kvaliteta zraka sa mobilnom stanicom vrši na period od šest mjeseci (ljetni i zimski period), umjesto na mjesec dana, kako je do sad bilo.

U toku 2020. godine, praćenje kvaliteta zraka mobilnom stanicom za praćenje kvaliteta zraka vršeno je uglavnom po zahtjevu nadležnih općinskih službi, na period od šest mjeseci i to u sljedećim općinama:

Tabela 65 Pregled perioda mjerenja u općinama Tuzlanskog kantona

Općina	Period mjerenja
Grad Srebrenik	18.02.2020.-08.09.2020.god.
Grad Gračanica	08.09.2020.god. (narednih šest mjeseci)

Rezultati mjerenja na području grada Srebrenik

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka bila je instalirana na području grada Srebrenik na lokaciji – krug MUP-a, koje je odredila nadležna gradska služba i to u periodu od 18.02.2020. godine do 08.09.2020. godine.

U narednim tabelama dati su rezultati obavljenih mjerenja, za zagađujuće materije, kao i podaci o broju dana kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbuna u skladu sa važećim propisima.

Tabela 66 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug MUP-a (od 19.02.2020. do 07.09.2020.)

Zagađujuća materija	Utvrđene vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Minimalne	Maksimalne	Prosječne
Sumpordioksid (SO_2)	4,2	128,4	19,7
Azotdioksid (NO_2)	2,2	31,0	10,5
Ugljenmonoksid (CO)	2.915	4.042	3.370
Ozon (O_3)	20,4	125,9	66,4
Suspendovane čestice ($\text{PM}_{2,5}$)	3,8	57,1	18,8

Tabela 67 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području grada Srebrenik, lokalitet-krug MUP-a (od 19.02.2020. do 07.09.2020.)

Zagađujuća materija	Prag upozorenja		Prag uzbune	
	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti
Sumpordioksid (SO_2)	365	-	500	1
Azotdioksid (NO_2)	210	-	400	-
Ozon (O_3)	180	-	240	-

Na osnovu utvrđenih mjerenja u razdoblju od 19.02.2020. – 07.09.2020. godine daje se sljedeći komentar kvaliteta zraka:

- Koncentracije azotdioksida i ugljenmonoksida nisu prelazile prosječne granične i tolerantne vrijednosti utvrđene Pravilnikom o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka („Službene novine FBiH“ broj: 1/12), dok su koncentracije sumpordioksida prelazile prosječne granične i tolerantne vrijednosti pomenutog Pravilnika.

KOMENTAR REZULTATA MJERENJA

Na osnovu rezultata mjerenja iz instaliranog Sistema, provedenih u razdoblju od januara 2020. godine do decembra 2020. godine, datih u *tabelama* i grafičkim prikazima na *slikama*, za kvalitet zraka u posmatranom razdoblju može se dati sljedeći komentar:

Prosječne godišnje vrijednosti sumpordioksida prelazile su godišnje granične vrijednosti propisane Pravilnikom ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) i to na lokalitetima Bukinje i BKC u gradu Tuzla, te lokalitetima Živinice i Lukavac.

Vrijednosti sumpordioksida prelazile pragove uzbune, kao i granične vrijednosti (1 h i jedan dan) i to na svim lokalitetima.

Važno je napomenuti da je rok za dostizanje graničnih vrijednosti za sumpordioksid za (1h, jedan dan i kalendarsku godinu) 01. januar 2021. godine.

Na osnovu rezultata mjerenja, imajući u vidu lokalitete mjernih stanica i pojedina godišnja razdoblja u toku jednogodišnjeg praćenja kvaliteta zraka, **za zagađujuću materiju azotdioksida (NO_2)** može se dati sljedeći komentar:

Satne koncentracije azotdioksida nisu prelazile pragove uzbune, a ni satne vrijednosti ove zagađujuće materije nisu prelazile granične vrijednosti (1 h) utvrđene Pravilnikom. Takođe prosječne godišnje koncentracije azotdioksida ne prelaze granične vrijednosti (kalendarska godina) utvrđene Pravilnikom.

Rok za dostizanje graničnih vrijednosti za azotdioksid za (1h, jedan dan i kalendarsku godinu) je 01. januar 2021. godine.

Na osnovu rezultata mjerenja **za zagađujuću materiju ugljenmonoksid (CO)** može se dati sljedeći komentar:

Prosječne godišnje vrijednosti ove zagađujuće materije nisu prelazile granične vrijednosti (kalendarska godina) utvrđene Pravilnikom.

Na osnovu rezultata mjerenja, imajući u vidu lokalitete mjernih stanica i pojedina godišnja razdoblja u toku jednogodišnjeg praćenja kvaliteta zraka, **za zagađujuću materiju ozon (O_3)** može se dati sljedeći komentar:

Satne koncentracije ozona nisu prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune utvrđene Pravilnikom.

Na osnovu rezultata mjerenja **za zagađujuću materiju suspendovane čestice ($\text{PM}_{2,5}$)** može se dati sljedeći komentar:

Prosječne godišnje vrijednosti ove zagađujuće materije prelazile su granične vrijednosti utvrđene Pravilnikom, na lokalitetima Skver i BKC u gradu Tuzla, Lukavcu, Živinice.

Rok za dostizanje granične vrijednosti za suspendovane čestice (kalendarska godina) je 01. januar 2021. godine.

REZULTATI MJERENJA 2021. godina**Rezultati mjerenja kvalitete zraka na području grada Tuzle, općine Lukavac i grada Živinice**

Tabela 68 Vrijednosti za zagađujuću materiju sumpordioksid za 2021. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktoibar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	58.0	70.2	51.1	22.6	11.7	14.4	26.5	25.5	24.4	42.0	83.0	86.0
	Maximalna	100.5	107.1	131.2	51.0	47.6	41.3	86.3	89.7	95.2	127.5	256.3	180.8
	Minimalna	31.4	26.7	14.4	5.2	1.0	0.2	6.0	6.5	7.3	7.7	16.2	31.0
	Median	57.1	73.4	43.8	19.1	9.0	11.6	22.6	17.7	19.0	36.8	76.3	76.4
	C-98	89.3	102.4	107.2	49.4	40.7	39.4	65.0	85.8	72.5	104.8	209.3	166.7
BKC	Prosječna	83.5	102.3	90.5	79.7	63.0	56.3	32.6	36.4	29.9	68.0	104.1	118.2
	Maximalna	161.8	182.4	171.4	140.6	128.7	100.6	91.9	158.0	90.5	129.6	352.4	243.1
	Minimalna	33.8	31.6	47.2	49.1	42.4	10.1	9.2	11.8	11.3	16.1	41.2	40.9
	Median	76.4	102.9	83.4	74.2	58.4	57.4	24.9	23.4	24.7	79.5	98.6	108.2
	C-98	153.3	174.6	160.9	134.3	109.6	98.6	90.5	135.4	77.2	129.5	271.8	242.1
Bukinje	Prosječna	47.9	64.4	54.5	57.0	51.4	61.9	45.3	43.9	36.8	49.8	61.3	38.3
	Maximalna	85.4	310.9	123.1	185.7	81.9	131.6	186.3	93.8	120.9	95.8	305.1	70.7
	Minimalna	17.3	18.1	24.5	28.3	29.6	25.6	5.9	12.2	15.2	20.0	19.5	16.1
	Median	44.6	56.4	49.5	46.5	45.6	59.8	29.6	41.6	32.2	44.2	43.8	40.0
	C-98	82.0	199.8	118.5	148.4	81.4	117.2	164.9	90.3	91.8	92.9	229.3	66.9
Lukavac	Prosječna	66.0	93.7	106.9	108.6	131.4	49.9	28.8	25.0	28.7	36.6	36.2	32.1
	Maximalna	99.3	163.1	196.9	144.7	171.8	171.9	70.3	69.5	55.4	81.3	174.6	78.4
	Minimalna	46.7	53.9	85.3	87.0	99.1	1.1	9.6	9.3	13.6	15.2	8.7	9.9
	Median	64.6	90.2	103.4	104.6	128.7	19.1	24.6	21.3	25.4	34.5	29.6	30.1
	C-98	94.1	156.8	176.6	138.8	164.5	171.4	64.4	68.1	50.6	78.6	114.0	71.4
Živinice	Prosječna	174.1	172.9	157.6	112.8	60.4	53.2	35.6	42.2	45.0	103.3	159.8	196.2
	Maximalna	387.5	266.3	214.3	159.7	103.5	74.1	75.2	123.8	108.2	182.8	246.4	332.1
	Minimalna	74.9	111.6	103.1	61.8	44.9	14.2	14.2	22.4	26.8	33.4	83.1	57.0
	Median	162.0	167.3	160.8	118.7	57.3	57.6	33.0	36.1	41.6	115.3	157.0	191.0
	C-98	340.8	245.9	207.6	154.7	98.8	71.0	70.8	102.9	98.6	177.7	235.7	310.7

Tabela 69 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za sumpordioksid (SO₂), (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	41,7	71,9	50,0	61,4	108,3

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

Tabela 70 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za sumpordioksid (SO₂) tokom godine (1h interval)

PROPISANE VRIJEDNOSTI	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Prag uzbune (1 h) – (500 µg/m³)	13	25	41	8	51
Granična vrijednost (1 h) – (350 µg/m³) – ne smije biti prekoračena više od 24 puta u jednoj kalendarskoj godini od 01.01.2021.	33	80	87	35	279
Granična vrijednost (jedan dan) – (125 µg/m³) – ne smije biti prekoračena više od 3 puta u jednoj kalendarskoj godini od 01.01.2021.	10	36	7	38	148

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

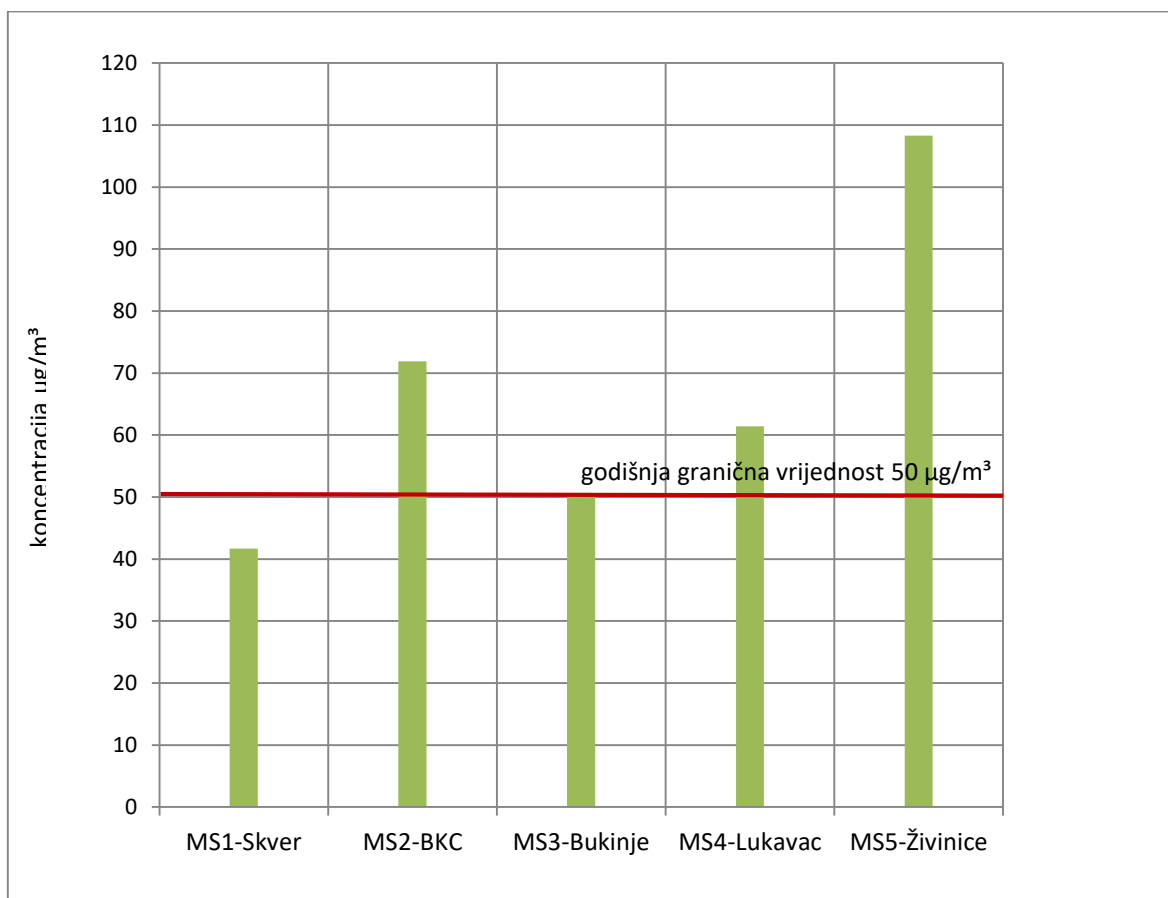
Slika 22 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti sumpordioksida – SO₂

Tabela 71 Vrijednosti za zagađujuću materiju azotdioksid za 2021. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	23.2	27.7	28.6	26.1	19.2	18.8	21.5	24.2	25.4	20.2	28.4	37.8
	Maximalna	33.5	34.8	36.7	36.4	28.7	25.5	27.7	31.5	36.0	25.4	42.3	58.4
	Minimalna	16.4	16.8	22.4	17.9	12.7	11.3	15.6	13.2	14.8	15.2	14.9	23.4
	Median	22.5	28.4	27.9	24.8	18.4	18.6	21.6	23.6	25.6	19.9	27.4	37.9
	C-98	32.7	34.7	35.8	36.1	27.7	25.4	26.7	30.6	34.4	25.4	41.5	55.0
BKC	Prosječna	30.4	34.8	27.7	17.1	11.0	15.3	20.8	21.2	22.6	24.9	29.1	36.3
	Maximalna	45.8	52.7	43.8	26.3	16.4	30.5	30.4	33.8	32.7	39.0	39.9	64.9
	Minimalna	13.6	16.7	15.5	10.6	6.9	8.6	11.1	14.6	14.5	9.5	17.4	17.2
	Median	30.6	33.1	27.3	16.5	10.4	13.8	21.2	20.7	22.0	25.1	27.4	37.3
	C-98	44.8	52.6	40.7	25.0	16.3	26.7	29.0	31.8	31.4	37.3	39.7	54.1
Bukinje	Prosječna	25.7	24.4	18.9	15.5	11.5	12.6	15.2	14.7	15.2	19.3	25.1	32.7
	Maximalna	40.9	45.5	32.7	25.4	17.8	19.0	22.8	21.6	20.0	31.1	34.5	56.5
	Minimalna	11.9	8.2	8.7	9.2	7.2	6.3	8.5	9.2	9.0	10.9	14.5	18.7
	Median	24.2	25.2	19.5	15.0	11.7	12.2	14.9	14.8	15.4	18.4	25.0	33.8
	C-98	40.5	40.5	28.6	24.2	16.8	18.0	22.6	20.9	19.9	31.0	33.4	49.6
Lukavac	Prosječna	32.4	35.0	32.3	25.4	20.9	23.9	20.0	19.6	23.8	24.1	24.7	31.0
	Maximalna	55.4	50.0	48.4	35.8	38.7	39.2	27.1	26.5	35.7	36.0	36.1	46.5
	Minimalna	18.8	17.0	18.7	15.4	11.9	16.5	10.9	14.2	14.2	10.8	17.1	18.5
	Median	31.1	36.4	33.7	24.0	20.4	22.8	20.1	19.7	22.2	24.7	23.8	31.5
	C-98	51.3	47.6	47.7	35.7	33.1	34.0	26.6	25.2	34.9	35.3	36.0	43.1
Živinice	Prosječna	33.4	32.5	30.2	22.2	14.2	16.3	19.6	17.4	20.1	24.0	28.4	36.1
	Maximalna	54.1	47.1	44.4	31.3	22.0	21.3	24.4	21.9	25.6	38.6	41.2	48.2
	Minimalna	19.3	21.8	21.2	14.1	7.4	12.4	13.2	13.9	14.8	13.3	19.7	16.0
	Median	32.9	32.2	28.8	21.8	13.5	16.3	19.7	17.1	19.6	23.5	26.6	37.5
	C-98	53.4	43.5	43.3	30.9	20.9	21.1	24.3	21.2	25.5	37.2	39.6	48.0

Tabela 72 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za azotdioksid (NO₂) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	24,1	24,2	18,8	26,0	24,3

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

Tabela 73 Pregled broja prekoračenja graničnih vrijednosti i pragova uzbune za azotdioksid (NO₂) tokom godine (1h interval)

PROPISANE VRIJEDNOSTI	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Prag uzbune (1h interval) - (400 µg/m ³)	0	0	0	0	0
Granična vrijednost (1 h) - (200 µg/m ³) - ne smije biti prekoračena više od 18 puta u jednoj kalendarskoj godini od 01.01.2021.	0	0	0	0	0

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

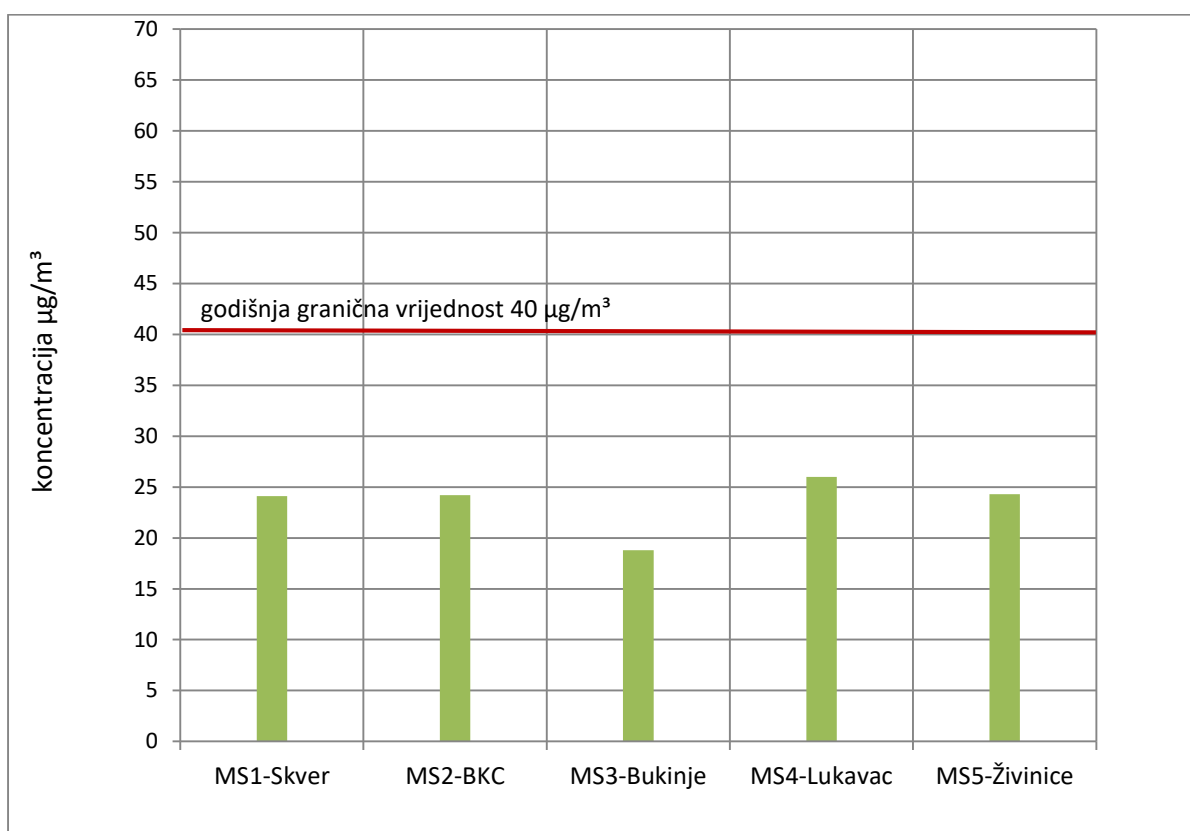
Slika 23 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti azotdioksida – NO₂

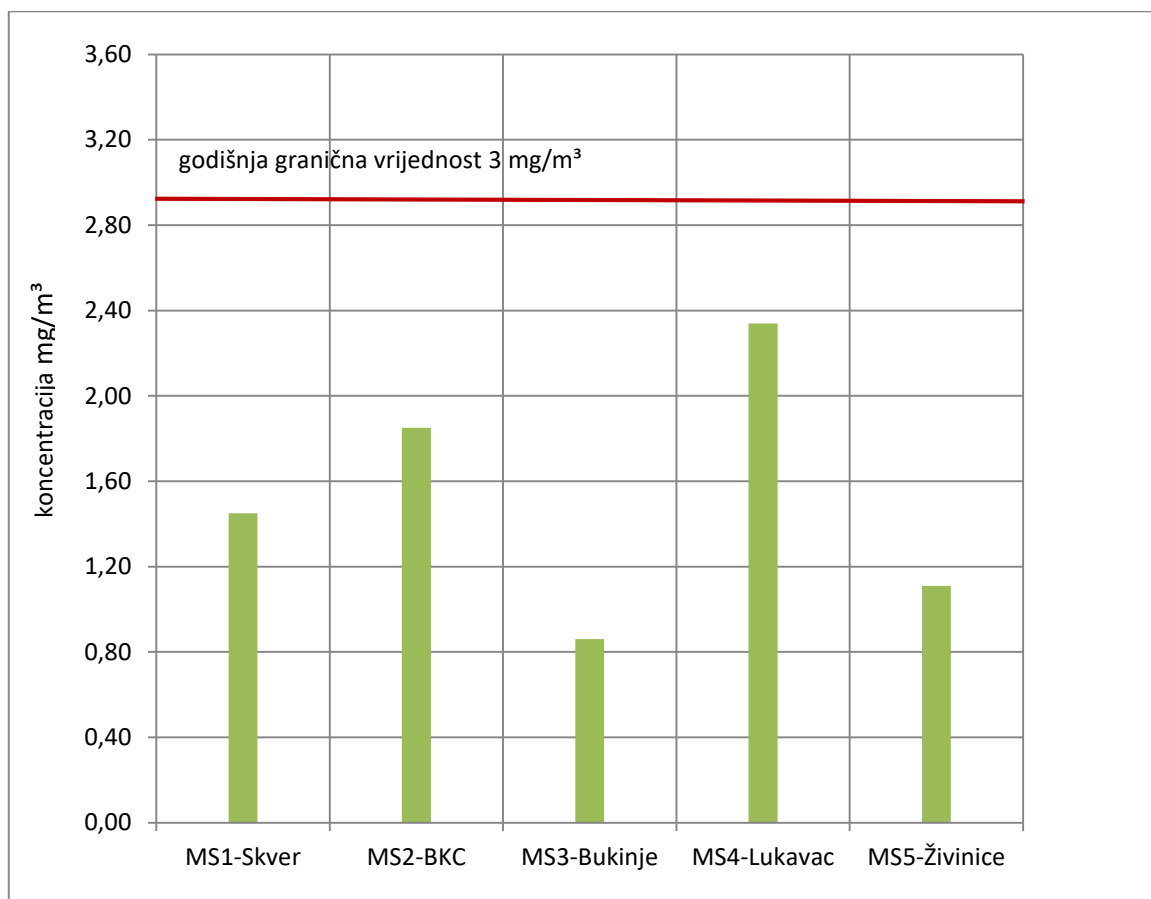
Tabela 74 Vrijednosti za zagađujuću materiju ugljenmonoksid za 2021. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktoabar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	2080.0	2457.3	2298.1	2206.0	1948.0	1504.4	230.5	252.4	535.7	1147.2	1282.8	1536.5
	Maximalna	2749.2	3026.4	2770.6	2590.0	2058.9	2083.3	306.4	613.0	722.6	2082.0	2089.1	2509.9
	Minimalna	1348.3	1697.9	1879.7	1934.0	1843.0	100.1	173.6	165.6	442.0	538.5	646.2	740.1
	Median	2047.5	2570.3	2264.7	2193.1	1931.2	1923.5	230.2	238.4	497.3	1140.7	1271.2	1282.8
	C-98	2696.0	2945.5	2739.2	2569.1	2051.6	2052.2	298.2	453.2	710.3	2054.3	1993.6	2466.4
BKC	Prosječna	2485.1	3000.3	2845.6	2754.6	2476.5	1861.9	361.1	506.4	733.2	1276.4	1733.3	2041.1
	Maximalna	3626.6	3764.9	3436.6	3343.1	2638.7	2587.2	474.1	715.4	1024.9	2125.6	2724.4	3451.2
	Minimalna	1492.5	1877.7	2283.4	2384.2	2356.3	200.4	253.3	407.1	598.4	798.3	978.6	907.8
	Median	2485.7	3142.7	2908.9	2784.5	2467.3	2474.0	354.7	492.0	694.4	1091.1	1710.1	1735.8
	C-98	3546.1	3739.6	3406.2	3225.4	2620.3	2574.4	472.4	675.0	988.9	2100.2	2718.9	3427.3
Bukinje	Prosječna	1218.8	1242.2	1192.2	1110.3	996.6	873.3	320.4	366.8	470.1	883.3	903.9	838.6
	Maximalna	1784.2	2072.1	1436.1	1287.0	1125.5	1086.4	445.3	501.3	653.2	1600.4	2032.5	1656.8
	Minimalna	594.2	806.7	973.0	927.4	909.8	179.0	210.9	302.0	379.4	533.5	348.2	305.4
	Median	1181.4	1203.4	1207.5	1125.4	1000.0	949.8	315.8	356.5	438.9	877.9	945.2	759.4
	C-98	1765.7	1851.2	1405.6	1274.4	1097.5	1064.1	443.7	500.4	637.2	1536.7	1609.5	1584.4
Lukavac	Prosječna	3003.9	3123.7	2731.5	2392.7	2032.1	1848.4	1704.5	1745.2	1834.1	2406.1	2567.5	2765.6
	Maximalna	4077.1	4068.4	3572.8	2934.3	2321.6	2058.1	2020.2	2050.3	2163.5	3663.5	5184.6	3827.4
	Minimalna	1995.4	2220.2	2205.4	1999.7	1773.3	1426.2	1521.1	1562.2	1622.7	1628.9	1869.5	1949.5
	Median	2947.2	3197.2	2727.0	2352.8	2055.7	1888.2	1674.8	1683.9	1801.6	2239.9	2346.4	2875.6
	C-98	4074.1	3994.6	3432.3	2829.2	2293.8	2057.5	1978.0	2022.0	2143.8	3587.9	4530.5	3775.0
Živinice	Prosječna	1748.1	1875.7	1518.5	1247.5	764.0	643.0	262.6	273.4	710.9	1392.0	1460.2	1452.4
	Maximalna	3708.6	3240.0	2055.8	1698.8	978.0	814.4	361.4	574.0	964.0	2259.4	2290.2	2715.4
	Minimalna	860.7	1125.2	1099.4	777.0	550.3	193.7	154.3	188.8	417.5	745.2	817.4	476.6
	Median	1587.7	1790.4	1466.2	1291.9	789.3	676.3	259.4	262.5	756.5	1463.5	1453.9	1407.8
	C-98	3363.7	2981.5	2032.8	1653.3	963.1	812.7	338.4	449.1	902.7	2185.1	2219.1	2602.8

Tabela 75 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ugljenmonoksid (CO) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (mg/m³)	1.450,1	1.852,7	865,6	2.342,8	1.112,7

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)



Slika 24 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ugljenmonoksida – CO

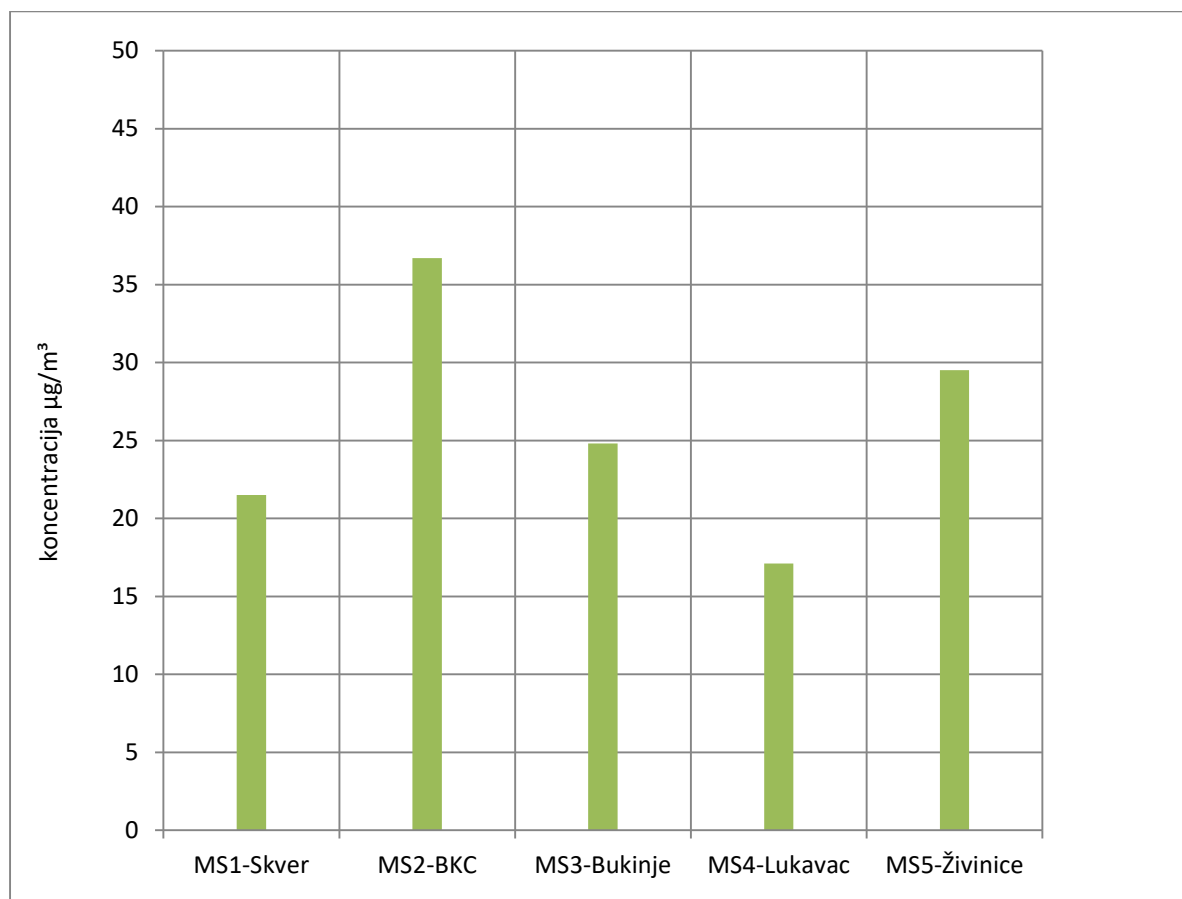
Tabela 76 Vrijednosti za zagađujuću materiju ozon za 2021. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	22.2	19.3				60.2	67.4	64.5	47.4	18.4	14.6	14.6
	Maximalna	40.6	31.0				83.5	84.7	84.9	73.0	37.0	30.5	32.0
	Minimalna	13.3	12.2				15.5	44.5	21.6	10.7	1.8	5.6	6.8
	Median	20.0	18.7				75.2	68.9	66.0	46.2	16.6	13.8	15.7
	C-98	37.9	30.0				83.2	83.6	81.4	72.9	34.3	28.1	29.7
BKC	Prosječna	17.8	18.9	20.4	22.8	27.3	60.0	82.2	81.7	73.9	58.9	28.2	13.6
	Maximalna	30.7	27.2	24.1	26.6	32.9	85.4	91.8	98.0	85.6	72.4	60.6	23.1
	Minimalna	12.7	12.6	16.1	18.4	22.4	33.5	72.4	61.0	56.6	48.3	9.6	8.5
	Median	16.7	18.8	20.2	22.4	26.9	59.0	83.4	84.7	73.6	57.3	20.6	13.3
	C-98	26.5	26.1	23.7	26.5	32.7	85.1	91.3	96.9	84.3	70.8	60.4	21.5
Bukinje	Prosječna	27.8	32.2	45.0	51.1	47.9	49.2	50.8				13.6	17.9
	Maximalna	58.6	59.5	54.6	69.4	65.6	65.4	62.0				32.2	40.9
	Minimalna	12.3	13.4	29.3	28.0	34.2	33.8	37.8				2.9	3.2
	Median	25.7	34.5	46.5	50.6	47.1	49.3	50.7				11.8	14.1
	C-98	51.0	54.7	54.1	66.5	64.5	63.7	61.6				29.8	40.5
Lukavac	Prosječna						64.1	58.1	56.5	43.0		19.6	22.2
	Maximalna						78.9	75.4	82.4	60.9		38.0	48.0
	Minimalna						41.7	28.0	18.7	26.0		9.0	12.4
	Median						69.7	61.4	62.7	42.4		17.5	20.5
	C-98						78.7	74.2	80.3	59.7		34.9	41.9
Živinice	Prosječna	20.1	22.5	26.9	34.6	43.6	47.6	66.5	64.5	50.2		18.4	17.0
	Maximalna	42.0	42.2	34.4	46.4	55.4	72.0	86.6	77.4	53.0		32.9	38.4
	Minimalna	8.9	12.5	18.0	24.5	31.0	18.6	39.9	35.8	45.4		9.2	6.2
	Median	16.2	21.9	26.2	33.8	42.6	48.4	67.5	68.5	52.3		17.2	16.7
	C-98	37.6	37.3	33.8	44.7	54.7	71.9	81.6	76.7	53.0		32.6	38.1

Tabela 77 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za ozon (O₃) (vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	21,5	36,7	24,8	17,1	29,5

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)



Slika 25 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti ozona – O₃

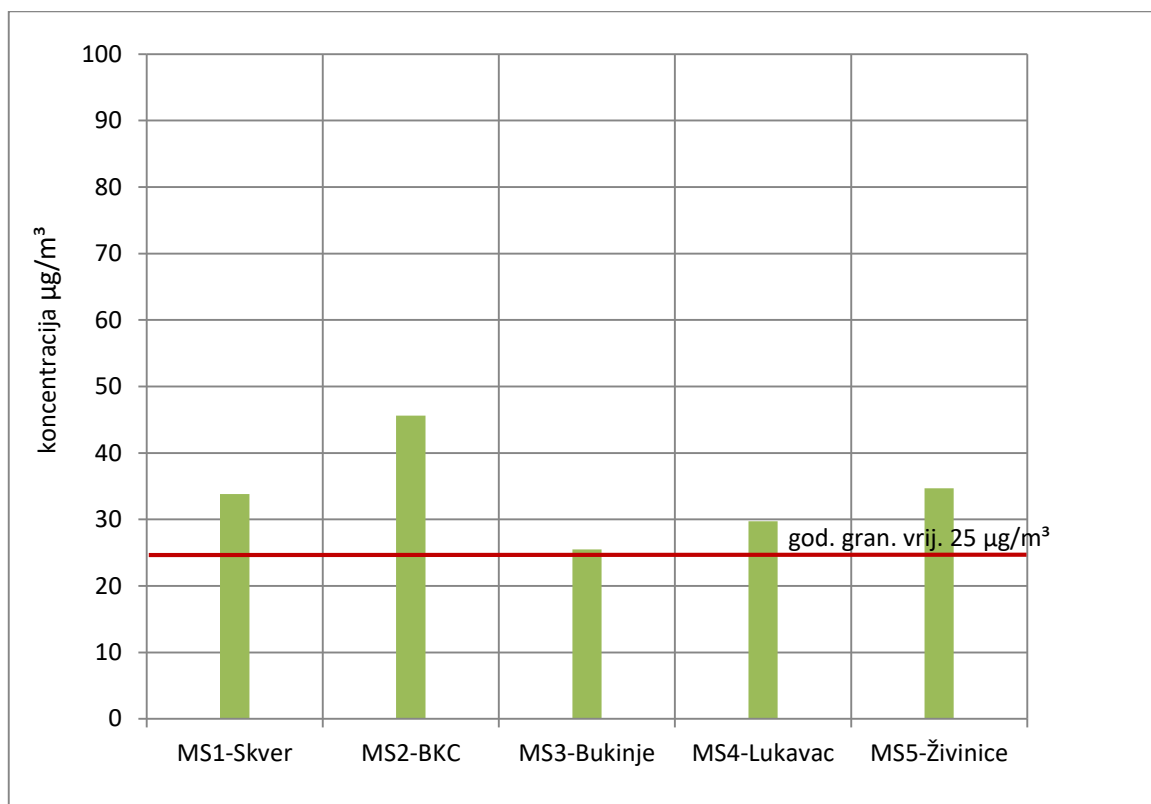
Tabela 78 Vrijednosti za zagađujuću materiju PM 2,5 za 2021. godinu

Stanica		Januar	Februar	Mart	April	Maj	Juni	Juli	August	Septembar	Oktobar	Novembar	Decembar
Skver	Prosječna	60.0	64.5	43.3	30.6	13.1	19.7	19.0	13.8	18.1	45.4	55.4	59.7
	Maximalna	110.7	100.7	70.3	45.3	20.3	43.4	33.6	23.0	32.5	128.9	116.1	127.8
	Minimalna	10.2	16.3	18.3	11.6	7.3	7.4	1.3	3.8	9.6	6.3	7.7	13.2
	Median	59.6	68.1	42.7	31.2	12.9	16.8	20.9	13.5	16.4	31.5	55.7	54.8
	C-98	107.7	98.0	68.2	45.2	19.8	42.8	31.1	21.5	31.5	127.8	115.2	119.6
BKC	Prosječna	95.2	103.8	72.8	45.3	10.4	12.1	9.7	6.5	12.2	50.5	65.4	84.1
	Maximalna	171.9	154.5	117.8	87.6	21.0	20.9	13.8	14.1	24.0	120.1	131.8	158.1
	Minimalna	25.6	23.0	37.5	17.2	3.6	6.4	3.7	2.3	6.8	5.8	19.0	26.8
	Median	91.4	107.1	73.2	45.6	10.2	10.9	10.4	6.6	10.6	50.8	63.8	75.8
	C-98	162.4	150.8	112.9	77.7	19.3	19.7	13.7	13.6	21.8	119.4	122.6	152.1
Bukinje	Prosječna	46.8	47.1	29.9	17.7	10.3	17.8	18.9	12.2	14.6	31.8	42.6	42.5
	Maximalna	98.3	92.2	51.9	35.1	18.7	37.5	36.9	23.1	24.4	101.1	108.9	115.5
	Minimalna	1.7	12.1	9.2	2.3	3.2	5.5	6.6	4.6	6.2	5.4	3.8	11.7
	Median	42.5	45.4	29.3	15.2	9.7	16.3	19.4	11.4	13.6	24.0	34.8	37.1
	C-98	93.1	81.6	50.0	34.8	17.8	36.2	36.0	22.7	23.8	95.0	97.7	106.0
Lukavac	Prosječna	57.0	63.9	41.5	24.1	14.1	24.6	22.1	17.2			57.7	60.6
	Maximalna	119.5	107.3	80.8	40.8	29.1	47.7	43.1	31.9			108.6	153.1
	Minimalna	0.7	13.0	15.4	4.5	1.8	9.9	9.5	3.1			15.7	11.6
	Median	53.8	68.1	39.2	24.0	12.9	21.9	22.5	16.5			55.7	63.2
	C-98	114.0	106.7	76.2	40.2	26.3	46.7	37.3	29.7			105.5	133.4
Živinice	Prosječna	79.5	67.3	32.8	41.5	9.9	11.8	7.3		16.2	46.8	62.4	86.5
	Maximalna	169.4	122.4	66.1	65.5	17.8	22.1	13.2		23.9	102.9	130.1	169.0
	Minimalna	19.8	30.4	11.3	16.8	3.1	5.8	1.9		6.9	8.2	24.3	33.7
	Median	75.5	66.6	27.4	42.4	9.7	11.0	7.4		17.4	45.0	58.4	77.4
	C-98	168.1	117.7	65.5	65.1	16.4	21.5	12.6		23.0	101.6	115.9	163.1

Tabela 79 Pregled prosječnih godišnjih vrijednosti za suspendovane čestice – PM_{2,5}
(vrijednosti izračunate na osnovu dnevnih intervala)

	LOKALITETI MJERNIH STANICA				
	MS1 (Skver)	MS2 (BKC)	MS3 (Bukinje)	MS4 (Lukavac)	MS5 (Živinice)
Utvrđene vrijednosti (µg/m³)	33,8	45,6	25,5	29,7	34,7

*) Nedovoljan broj validnih podataka (servisiranje opreme, prekid u komunikaciji između stanica i centra i sl.)

Slika 26 Grafički prikaz prosječnih godišnjih vrijednosti suspendovanih čestica – $\text{PM}_{2,5}$

Rezultati mjerenja na ostalim općinama/gradovima Kantona

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka opremljena je sa identičnom opremom kao stacionarne mjerne stanice za praćenje kvaliteta zraka i to analizatorima za mjerenje zagađujućih materija kvaliteta zraka (sumpordioksida, azotdioksida, ugljenmonoksida, ozona i suspendovanih čestica).

Početkom 2020. godine Ministarstvo je donijelo odluku da se ubuduće mjerenje kvaliteta zraka sa mobilnom stanicom vrši na period od šest mjeseci (ljetni i zimski period).

U toku 2021. godine, praćenje kvaliteta zraka mobilnom stanicom za praćenje kvaliteta zraka vršeno je uglavnom po zahtjevu nadležnih općinskih/gradskih službi, na period od šest mjeseci i to u sljedećim općinama/gradovima:

Tabela 80 Pregled perioda mjerenja u općinama/gradovima Tuzlanskog kantona

Općina/Grad	Period mjerenja
Općina Banovići	03.02.2021. – 22.09.2021.god.
Grad Gradačac	22.09.2021. god. (narednih šest mjeseci)

Rezultati mjerenja na području općine Banovići

Mobilna stanica za praćenje kvaliteta zraka bila je instalirana na području općine Banovići na lokaciji – krug sportske dvorane, koje je odredila nadležna općinska služba i to u periodu od 03.02.2021. godine do 22.09.2021. godine.

Tabela 81 Rezultati mjerenja zagađujućih materija lokalitet – krug sportske dvorane (od 03.02.2021. do 22.09.2021.)

Zagađujuća materija	Utvrđene vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	Minimalne	Maksimalne	Prosječne
Sumpordioksid (SO_2)	8,3	198,1	46,5
Azotdioksid (NO_2)	3,6	24,3	12,1
Ugljenmonoksid (CO)	-	-	-
Ozon (O_3)	17,0	87,0	56,0
Suspendovane čestice ($\text{PM}_{2,5}$)	4,7	99,0	27,5

Tabela 82 Podaci o broju satnih intervala kada su koncentracije zagađujućih materija prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune na području općine Banovići, lokalitet – krug sportske dvorane (od 03.02.2021. do 22.09.2021.)

Zagađujuća materija	Prag upozorenja		Prag uzbune	
	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti	Propisane vrijednosti ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Broj satnih prekoračenja vrijednosti
Sumpordioksid (SO_2)	365	5	500	
Azotdioksid (NO_2)	210	-	400	-
Ozon (O_3)	180	-	240	-

Na osnovu utvrđenih mjerenja u razdoblju od 03.02.2021. – 22.09.2021. godine daje se slijedeći komentar kvaliteta zraka:

- Koncentracije azotdioksida nisu prelazile prosječne granične i tolerantne vrijednosti utvrđene Pravilnikom o graničnim vrijednostima kvaliteta zraka („Službene novine FBiH“ broj: 1/12), dok su koncentracije sumpordioksida prelazile petnaest puta prosječne granične i tolerantne vrijednosti pomenutog Pravilnika.
- Epizode pripravnosti, upozorenja i uzbune nisu proglašavane, jer nisu ispunjeni uslovi iz Plana interventnih mjera u slučajevima izuzetne zagađenosti zraka na području Tuzlanskog kantona („Službene novine TK“ broj: 7/21).

KOMENTAR REZULTATA MJERENJA

Na osnovu rezultata mjerenja iz instaliranog Sistema, provedenih u razdoblju od januara 2021. godine do decembra 2021. godine, datih u *tabelama* i grafičkim prikazima na *slikama*, za kvalitet zraka u posmatranom razdoblju može se dati sljedeći komentar:

Prosječne godišnje vrijednosti sumpordioksida su prelazile godišnje granične vrijednosti propisane Pravilnikom ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), i to na lokalitetima BKC, Lukavac i Živinice.

Takođe može se vidjeti da su vrijednosti sumpordioksida prelazile pragove uzbune, kao i granične vrijednosti (1 h i jedan dan) i to na svim lokalitetima.

Rok za dostizanje graničnih vrijednosti za sumpordioksid za (1h, jedan dan i kalendarsku godinu) **bio je** 01. januar 2021. godine.

Na osnovu rezultata mjerenja, imajući u vidu lokalitete mjernih stanica i pojedina godišnja razdoblja u toku jednogodišnjeg praćenja kvaliteta zraka, **za zagađujuću materiju azotdioksida (NO_2)** može se dati sljedeći komentar:

Satne koncentracije azotdioksida nisu prelazile pragove uzbune, niti granične vrijednosti (1 h) utvrđene Pravilnikom. Takođe prosječne godišnje koncentracije azotdioksida ne prelaze granične vrijednosti (kalendarska godina) utvrđene Pravilnikom.

Rok za dostizanje graničnih vrijednosti za azotdioksid za (1h, jedan dan i kalendarsku godinu) **bio je** 01. januar 2021. godine.

Na osnovu rezultata mjerenja **za zagađujuću materiju ugljenmonoksid (CO)** može se dati sljedeći komentar:

Prosječne godišnje vrijednosti ove zagađujuće materije nisu prelazile granične vrijednosti (kalendarska godina) utvrđene Pravilnikom.

Na osnovu rezultata mjerenja, imajući u vidu lokalitete mjernih stanica i pojedina godišnja razdoblja u toku jednogodišnjeg praćenja kvaliteta zraka, **za zagađujuću materiju ozon (O_3)** može se dati sljedeći komentar:

Satne koncentracije ozona nisu prelazile pragove upozorenja i pragove uzbune utvrđene Pravilnikom.

Na osnovu rezultata mjerenja **za zagađujuću materiju suspendovane čestice ($\text{PM}_{2,5}$)** može se dati sljedeći komentar:

Prosječne godišnje vrijednosti ove zagađujuće materije su prelazile granične vrijednosti utvrđene Pravilnikom, i to na svim lokalitetima Skver, BKC, Bukinje, Lukavac i Živinice.

Rok za dostizanje granične vrijednosti za suspendovane čestice (kalendarska godina) je 01. januar 2021. godine.

4.1.3. Problemi

- Uslijed rada industrije, individualnih ložišta i velikog protoka saobraćaja na području TK a posebno u općinama Tuzla, Živinice i Lukavac je prisutan problem zagađenja zraka.
- Zbog specifičnih klimatskih uvjeta i toplotnih inverzija, zagađenost zraka je znatno viša u zimskim mjesecima u većini gradskih centara u Tuzlanskom kantonu, posebno u gradovima koji su smješteni u dolinama gdje zagađenje biva „zarobljeno“ duži vremenski period;
- Nedovoljan broj monitoring stanica za praćenje kvaliteta zraka i nedostaje adekvatan plan djelovanja u kriznim situacijama prekomjerne zagađenosti zraka;
- Korištenje rezultata praćenja za planiranje kvaliteta zraka je nerazvijeno;
- Nedostaje praćenje pojedinih parametara koji su potrebni kod izražavanja

okolinskih indikatora;

- Nedostaje prateća legislativa vezano za definirane probleme u oblasti zaštiti zraka;
- Ne izvještava se o utjecajima zagađenosti zraka na zdravlje ljudi i na okoliš - ovaj segment treba biti u nadležnosti zavoda/ instituta za javno zdravstvo kako bi se povezali kvalitet zraka i zdravstveno stanje populacije;

4.1.4. Uzroci problema

Zagađenost zraka u gradskim područjima je uglavnom uzrokovana emisijama iz stacionarnih izvora zbog sagorijevanja goriva, te emisijama iz saobraćaja i industrijskih procesa. Iako su se emisije iz industrijskih procesa smanjile nakon ratnog konflikta, emisije iz saobraćaja su se povećale. Lož ulje i ugalj koji se koriste za grijanje su uglavnom lošeg kvaliteta.

Uzroci su identificirani kako slijedi:

Energetski sector

- upotreba goriva lošeg kvaliteta;
- nepotpun proces sagorijevanja;
- nepostojanje uređaja za smanjenje emisija.

Industrijsko zagađenje

- postojeća postrojenja su stara između trideset i više od sto godina, sa zastarjelom tehnologijom i dotrajalom opremom;
- loša dispozicije-razmještaja postrojenja, koja su obično locirana u centrima naselja; i
- nedostatak programa i finansijskih sredstava za rekonstruiranje i uvođenje čistijih tehnologija i najboljih raspoloživih tehnika (u skladu sa okolinskom dozvolom).

Sektora saobraćaja

- naglo povećanja broja vozila u saobraćaju;
- slabo izgrađena saobraćajna infrastruktura, u lošem stanju i slabo se održava;
- poteškoće u odvijanju željezničkog saobraćaja; prijevoz tereta i putnika uglavnom se obavlja cestovnim saobraćajem;
- visoka prosječne starosti voznog parka, preko 15 godina i više za putnička vozila odnosno teretna vozila;
- neadekvatno održavanje vozila, koja većinom prema sadašnjim standardima nisu ekološki prihvatljiva;
- još uvijek se uvoze i kupuju polovna vozila bez katalizatora.

Sektora zgradarstva:

- zastarjeli i energetski neefikasni i neprihvatljivi objekti i sistemi grijanja stambenog, poslovnog i javnog prostora;
- korištenja električne energije na energetski neefikasan način;
- veliki broja individualnih kotlovnica na čvrsto gorivo;
- veliki broj malih kućnih ložišta sa neadekvatno izvedenim ložištima i upotrebom ogrijeva lošeg kvaliteta

4.1.5. Posljedice problema

Vlada Tuzlanskog kantona na prijedlog Ministarstvo prostornog uređenja i zaštite okolice TK donijela je Plan interventnih mjera u slučajevima izuzetne zagađenosti zraka na području Tuzlanskog kantona ("Službene novine TK", broj: 7/21).

Planom interventnih mjera u slučajevima izuzetne zagađenosti zraka na području Tuzlanskog kantona (u daljem tekstu: Plan) utvrđuju se:

- a) vrste rizika i opasnosti,
- b) subjekti zaduženi za primjenu Plana,
- c) subjekti koji učestvuju u primjeni Plana,
- d) uslovi za proglašavanje epizoda uslijed povećanja koncentracija zagađujućih materija,
- e) mjere u epizodnim situacijama za smanjenje povećanih koncentracija zagađujućih materija,
- f) odgovornost i ovlaštenja u vezi sa primjenom Plana i
- g) subjekti zaduženi za nadzor provođenja mjera.

4.2. Voda

4.2.1. Stanje na području Tuzlanskog kantona

Stanje u oblasti kvaliteta voda u TK je nepovoljno, imajući u vidu da su višegodišnja praćenja kvaliteta voda pokazala da su svi vodotoci u daleko lošijem stanju u odnosu na zakonski utvrđeni kvalitet. Rijeka Spreča je, nažalost, postala otvoreni kolektor za sve otpadne vode sa područja 12 lokacija, a ono što najviše zabrinjava je činjenica da trenutne količine voda u vodotocima sliva, mogu prihvatiti tek 1,7% ukupnog zagađenja koje se svakodnevno unosi. Rijeku Jalu, značajnu pritoku rijeke Spreče koja protiče kroz Tuzlu, karakterišu mala vodnost u većem dijelu godine (učestće otpadnih voda u ukupnoj masi i do 90%), visoki nivoi fekalnih zagađenja, visoka pH-vrijednost, sadržaj elektrolita, čime je povećana toksičnost tih voda. Akumulacija Modrac, posebno u plićim dijelovima, ne zadovoljava ni II kategoriju kvaliteta vode posmatrajući parametre kao što su otopljeni kisik i otopljena organska zagađenja (utrošak KMnO_4), a utvrđene su prekoračene koncentracije azotnih i fosfornih jedinjenja, željeza, mangana, a i ostalih teških metala (Pb, Zn, Cr, Cu, Al). Kao ključni razvojni problemi ove oblasti izdvajaju se nedovoljno razvijeni kanalizacioni sistemi za odvodnju otpadnih voda za područje općina/gradova, te nepostojanje postrojenja za tretman otpadnih voda iz naselja. Stoga je u narednom periodu potrebno planirati rekonstrukciju i proširenje kanalizacionih sistema te realizirati po prioritetima utvrđenim planskim dokumentom odvodnje otpadnih voda u svakoj općini, kojim bi se izvršila prioritizacija investicija za period od najmanje 5 godina.

4.2.2. Identifikacija problema

Tabela 83 Lista okolišnih indikatora u oblasti voda

OKOLIŠNI INDIKATORI U OBLASTI VODNIH RESURSA	[Tip indikatora]
Korištenje voda	
Korištenje vode za vodosnabdijevanje	[P]
Korištenje voda za navodnjavanje	[P]
Korištenje voda za industriju	[P]
Zaštita voda	
Odvodnja i tretman otpadnih voda domaćinstva i	[P]
Emisije organske materije	[P]
Kvalitet površinskih voda	[S]
Kvalitet podzemnih voda	[S]
Kvalitet vode za piće	[S]
Zaštita od voda	
Područje pod prijetnjom poplava	[S]

Korištenje voda

Korištenje voda za vodosnabdijevanje

Vodovodni sistem Tuzlanske regije obuhvata slijedeće općinske centre i prigradska naselja: Tuzla, Lukavac, Živinice, Kalesija Banovići i Srebrenik, a eventualno i Gračanica. Razrađene su dvije varijante vodovodnog sistema Tuzlanskog regije, a obje uključuju proširenje postojećih kapaciteta, saniranje oštećenih dijelova mreže, kao i prevođenje vode iz susjednog sliva rijeke Krivaje. Pored toga razrađena je i treća varijanta međuslivskog transfera vode.

Za poboljšanje uslova vodosnabdijevanja Tuzle predviđeno je korištenje voda akumulacije Modrac. Ono podrazumijeva izgradnju zahvata na postojećem sistemu vodosnabdijevanja, transport i prečišćavanje voda uz primjenu odgovarajuće tehnologije, kao i kontinuirano provođenje mjera zaštite akumulacije i sliva. Prethodno je potrebno ostvariti dogovor postojećih i potencijalnih potrošača vode sa relevantnim institucijama Tuzlanskog kantona i organizacije koja gazduje akumulacijom Modrac.

Akumulacija Modrac ima dovoljan kapacitet da postane, odnosno, ostane, važan izvor snabdijevanja vodom, kako za domaćinstva, tako i za industriju, te da korištenje voda akumulacije neće negativno uticati na njen bilans, jer je ukupno potencijalno potrošena voda u oba sektora manja od minimalnog srednjegodišnjeg doticaja u akumulaciju.

Imajući u vidu gore navedeno, akumulacija Modrac je proglašena zaštićenim vodnim resursom od posebnog značaja za Kanton. Namjene akumulacije, po redoslijedu prioriteta utvrđenom Zakonom o zaštiti akumulacije „Modrac“, su:

- obezbjeđenje vode za potrebe stanovništva,
- obezbjeđenje vode za potrebe industrije,
- obezbjeđenje vodoprivrednog minimuma za vodotok Spreče, nizvodno od brane,
- zaštita od poplava područja nizvodno od brane,

- proizvodnja električne energije na malim elektranama, korištenjem viška raspoloživih voda,
- razvoj turizma, rekreacije i sportova na vodi, u skladu sa navedenim zakonom.“

Analiza raspoloživih količina vode na izvorištima sa područja Tuzlanskog kantona pokazuje siromaštvo podzemnim vodama pogodnim za vodosnabdijevanje. Prema podacima Prostornog plana Tuzlanskog kantona, postojećim izvorištima podzemnih voda (kapaciteta 1091 l/s), uz proširenja onih koja to omogućavaju (310 l/s), moguće je pokriti oko 52% potrebnih količina vode. Za nedostajućih 48% potrebno je obezbijediti nova izvorišta.

Tabela 84 Prikaz potreba za vodom općina Tuzlanskog kantona za planski period 2005. - 2025. godina (Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana)

Redni broj	Općina/Grad	POTREBEZA VODOM $Q_{\max}^{dn}$ (m ³ /sek)			
		2017. godina		2025. godina	
		m ³ /dan	l/sek	m ³ /dan	l/sek
1.	Banovići	7.898	91,5	10.793	125
2.	Čelić	3.677	43	5.211	60
3.	Doboj-Istok	3.379	39	4.793	56
4.	Gračanica	12.723	147	17.284	200
5.	Gradačac	11.604	128	15.284	177
6.	Kalesija	10.923	126	13.754	160
7.	Kladanj	3.933	46	5.751	67
8.	Lukavac	14.524	168	21.056	244
9.	Sapna	3.550	41	4.896	57
10.	Srebrenik	12.977	150	15.316	177
11.	Teočak	2.265	26	2.675	31
12.	Tuzla	28.429	329	39.823	461
13.	Živinice	16.475	191	19.665	228
	SVEUKUPNO:	131.877	1.526	176.300	2.041

Kao prvi korak ka definiranju deficita u vodi određenog područja predstavlja analiza optimalne izdašnosti postojećih izvorišta, koja se koriste za snabdijevanje vodom stanovništva tog područja i obezbjeđenje tehnološkom vodom privrednih kapaciteta, koji u svojim proizvodnom procesima koriste vodu kvaliteta vode za piće, a priključeni su na vodovodnu mrežu.

Obzirom da su neka izvorišta izrazito promjenjivog kapaciteta, zavisno od hidrološkog minimuma i maksimuma (napr. Stupari, Toplica i dr.), a neka nisu optimalno iskorištena iz različitih razloga (Sprečko polje, Domažić, Okanovići i dr.), kod procjene nedostajućih količina će se uzeti u obzir minimalni kapaciteti. Pri tome se podrazumjeva da će se ova izvorišta već u prvom planskom periodu (2005. - 2015.) optimizirati, te se sa njima računa kao raspoloživim u punom kapacitetu na kraju planskog perioda.

Tabela 85 Pregled izdašnosti postojećih izvorišta vode za piće na području Tuzlanskog kantona, sa mogućnostima povećanja

Redni broj	Naziv izvorišta-grupa izvora (bunara)	Raspoloživi kapacitet Q (l/sek)	Mogućnost povećanja za (l/sek)	Lokacija izvorišta (Općina)	Obuhvat vodosnabdijevanja (Općina)
1.	Studešnica i Krabašnica	60	-	Banovići	Banovići
2.	Stupari *	200 - 300	-	Kladani	Tuzla i Živinice
3.	Sprečko polje *	150 -200	-	Živinice	Tuzla i Živinice
4.	Toplice	150 -200	-	Živinice	Tuzla, Živinice i Lukavac
5.	Vlahulie	40	-	Srebrenik	Srebrenik
6.	Starička rijeka i Gluha Bukovica	20	-	Kladanj	Kladanj
7.	Okanovići *	120	50	Gradačac	Gradačac
8.	Domažić *	10	100	Gradačac	Vitanovići.
9.	Vrelo - Mionica	25 -40		Gradačac	D. i G. Mionica
10.	Sklop I i II, Soljanuša, Soko Iliđa, Soko Vrelo i Škahovica	66	-	Gračanica	Gračanica
11.	MSPBF - bunar	15	-	Gračanica	Stjepan polje
12.	4 bunara u V. i M. Brijesnici i	40	-	Doboj Istok	Doboj Istok
13.	Krušik	35	-	Kalesija	Kalesija
14.	Akumulacija Sniježnica	35	-	Teočak	Teočak
15.	KHK Lukavac i bunari Spreča	90	-	Lukavac	Lukavac
16.	Frigos, Tukovi, Ratkovići *	20	50	Čelić	Čelić, Ratkovi, Brnjik
17.	Bunari. Sapna	15	10	Sapna	Sapna
	UKUPNO:	1.096	210		

(*) Obrazloženje mogućnosti povećanja kapaciteta postojećih izvorišta i uključenja novih izvorišta:

(2) Izvorište Stupari: Optimizacija - povećanje minimuma

(3) Izvorište Sprečko polje: Dogradnja novim zahvatnim objektima (bunarima)

(7) Izvorište Okanovići: Dogradnja novim zahvatnim objektima (bunarima)

(8) Izvorište Domažić: Novi zahvatni objekti, sa optimizacijom postojećih (16) Općina Čelić: Nova izvorišta (Brnjik II i Brana Vražići)

Na osnovu izračunatih potreba za vodom u 2017. godini i potreba u planskom periodu - 2025. godina, te izdašnosti postojećih izvorišta, u narednoj tabeli prikazan je deficit u vodi svake grada/općine pojedinačno, za gore navedene pragove planiranja.

Tabela 86 Deficit u vodi svake grada/općine pojedinačno

Redni broj	Opština/Grad	2017. GODINA			2025. GODINA		
		Potrebne količine	Raspoložive količine	Deficit	Potrebne količine	Raspoložive količine	Deficit
		(l/sek)	(l/sek)	(l/sek)	(l/sek)	(l/sek)	(l/sek)
1.	Banovići	82,35	80	2,35	125	80	-45
2.	Čelić	43	39	4	60	39 + 35	-
3.	Doboj Istok	39	40	-	56	40 + 25	
4.	Gračanica	147	66 + 15	66	200	66 + 15	-119
5.	Gradačac	128	120+10+25	-	177	170+115	
6.	Kalesija	126	35	91	160	35	-125
7.	Kladanj	46	20	26	67	20	-47
8.	Lukavac	168	95	73	244	150+100	
9.	Sapna	41	40	1	57	40	-17
10.	Srebrenik	150	50	100	177	50	-127
11.	Teočak	26	35	-	31	35	
12.	Tuzla	329	450	-	461	600+300+100	
13.	Živinice	191	50 + 20	121	228	70 + 100	-58
	UKUPNO:	1.525,5	1.130		2.043	2.165	-538

Početkom ratnih dejstava prekinute su započete aktivnosti na pripremi projekta "Krivaja", a stanje u snabdijevanju vodom Tuzle i okolnih općina zahtijevalo je preduzimanje hitnih mjera na iznalaženju i realizaciji rješenja za prelazni period. Za navedene općine Tuzlanske regije, akumulacija Modrac se pokazala kao jedini realan resurs iz koga je moguće zahvatiti značajnije količine vode i za snabdijevanje vodom stanovništva.

Ovo uz preraspodjelu raspoloživog bilansa voda Modraca, provođenje neophodnog nivoa zaštite akumulacije i njenog sliva, kao i potrebno prečišćavanje voda. Treba uzeti u obzir činjenicu da će se nakon provođenja potrebnih analiza i usaglašavanja sa postojećim korisnicima tehnološke vode iz akumulacije, moći utvrditi definitivni raspored korištenja raspoloživog voda akumulacije. Pri tome je ostavljena i mogućnost da se vode rijeke Krivaje prevedu u sliv rijeke Spreče (rijeka Turija), čime bi se osim kvantitativno poboljšale i kvalitativne karakteristike akumulacije Modrac.

U proteklom periodu obavljani su obimni istražni radovi u cilju definiranja potencijalnih izvorišta koja se mogu koristiti u svrhu vodosnabdijevanja. Ovi radovi su podrazumijevali kvantitativne i kvalitativne analize voda. Imajući u vidu pregled perspektivno potrebnih i raspoloživih količina vode za općine Tuzlanskog kantona, u narednoj tabeli dajemo pregled mogućih izvorišta vode iz vještačkih akumulacija.

Vodni deficit je razlika potrebnih količina vode i raspoloživih količina vode. Obzirom da u ukupne raspoložive količine vode nisu ubrojani mjesni/lokalni vodovodi, a koji nisu u nadležnosti javnih preduzeta, tako su i raspoložive količine vode, odnosno, iz toga proizašao deficit, podložni promjenama po dobivanju stvarne slike stanja.

Tabela 87 Pregled mogućih izvorišta vode za općine Tuzlanske regije iz vještačkih akumulacija

Površinske vode - vještačke akumulacije										
Vještač. akumulacija	Vodotok	Općina	Površina sliva Fs (km)	Prosječni god. protok (m³/sec)	Vodoprivredni min. (m³/sec)	Kota max uspora (mnm)	Zaštitna kota (mnm)	Ukupna zapremina (hm³)	Efekt izlazni proti. (m³/sec)	Površina vještačkih akumul. (ha)
Buk	Krivaja	Olovo Zavidovići	1.150	19,90	2,10	378	383	11	2	140
Buk	Krivaja	Olovo Zavidovići	1.150	19,90	2,10	411	416	75,50	6,64	490
Krajnići	Krivaja	Zavidovići	1.390	24	2,50	240	245	9,5	1,60	150
Krajnići	Krivaja	Zavidovići	1.390	24	2,50	244	249	20,70	1,60	200
Krajnići	Krivaja	Zavidovići	1.390	24	2,50	250	255	33,20	1,60	280
Modrac	Spreča	Lukavac Živinice	1.189	15,95	4,70	200	205	80	2,30	1.710
Mačkovac	Oskova	Banovići	40			460	465		0,50	80

Varijante korištenja površinskih voda - vještačkih akumulacija:

Obzirom na činjenicu da su postojeća izvorišta vode za piće na području Tuzlanskog kantona uglavnom iskorištena, generalno opredjeljenje u Tuzlanskom kantonu za dugoročno rješavanje problema vodosnabdijevanja je formiranje akumulacija koje će biti namijenjene za obezbjeđenje novih količina vode za piće.

Tabela 88 Prikaz potreba za vodom i izdašnosti postojećih izvorišta gradova i općina Tuzlanskog kantona za planski period do 2025. godine

Općinski/gradski centar+ obuhvaćena naselja	Potrebe za vodom u 2017. godini i izdašnost postojećih izvorišta			Potrebe za vodom u 2025. godinu i izdašnost postojećih izvorišta		
	Potrebe 2015. (l/sek)	Izdašnost postojećih izvorišta (l/sek)	Deficit 2015. (l/sek)	Potrebe 2025. (l/sek)	Izdašnost postojećih izvorišta (l/sek)	Deficit 2025 (l/sek)
Banovići	82.35	80	2.35	125	80	-45
Čelić	43	39	4	60	39 + 35	-
Doboi Istok	39	40	-	56	40 + 25	-
Gračanica	147	66	66	200	66+15	-119
Gradačac	128	150	-	177	285	-
Kalesija	126	35	91	160	35	125
Kladani	46	20	26	67	20	-47
Lukavac	168	150	18	244	250	-
Srebrenik	150	50	100	177	50	-127
Sanna	47	40	-7	57	40	-17
Teočak	26	35	-	31	35	-
Tuzla	329	750	-	461	1000	-
Živinice	191	70	121	228	170	-58
UKUPNO:	1.055,5	1.115	312	1.395	1.555	320

Vodosnabdjevanje po općinama i gradovima TK

Gradačac

Vodosnabdjevanje i upravljanje vodovodom urbanog dijela grada povjereno je preduzeću JP "Komunalac" DD Gradačac, a riješeno je gradskim sistemom snabdjevanja sa izvorišta vode iz bunara u Okanovićima-Filomena. Snabdjevanje vodom na nivou ostalih mjesnih zajednica riješeno je mjesnim vodovodima iz prirodnih izvorišta i bunara. Većina ovih vodovoda ne zadovoljava zahtjeve građana niti kapacitetom niti organizaciono, dok su u ljetnom periodu svi vodovodi nalaze u režimu restrikcija. Najveći problem je izražen u južnom dijelu općine gdje oko 8000 stanovnika ima problem sa vodosnabdjevanjem.

Srebrenik

Snabdjevanje vodom za piće i sanitarnom vodom domaćinstava i privrede je za oko 80% potreba stanovništva organizirano preko 70 mjesnih i lokalnih vodovoda. Od ukupnog broja vodovoda, samo 20 vodovoda ima izraženu i definiranu izdašnost izvorišta i sagledanu mogućnost dugoročnog snabdjevanja.

Čelić

Općina Čelić ima nedovoljno riješen problem snabdjevanja pitkom vodom većine naselja, što je naročito izraženo u sušnom period godine od aprila do novembra. Konfiguracija terena i hidrogeološke karakteristike gornjih slojeva tla na širem prostoru, uslovile su bunarsko zahvatanje podzemnih voda iz lokalnih aluviona sa nivoa koji odgovaraju najbližim površinskim vodotocima. Prihranjivanje izvorišnih bunara vrši se infiltracijom površinskih i bočnih riječnih voda. Sva postojeća crpilišta na području općine Čelić urađena su gotovo u istim uslovima (mala debljina vodonosnog sloja i aluviona), tako da se u sušnom periodu njihovi kapaciteti smanjuju i preko pet puta. Kao rezultat nedostatka

vode, crpilišta zahtijevaju prihranjivanje, kojim u sušnom periodu provizorno pribjegavaju korisnici vodovoda ali uslovi za prihranjivanje uvijek ne postoje i zavise od niza faktora kao što su kvalitet vode, tehnička rješenja koja ne ugrožavaju okolinu, investiciona ulaganja, moć samoprečišćavanja vode itd.

Na području općine Čelić ne postoji jedinstven sistem vodosnabdijevanja, nego svako naseljeno mjesto ima zaseban sistem vodosnabdijevanja (osim vodovodnog sistema naselja Čelić i Ratkovići, te Šibošnica i Nahvioci, kao i Brnjik, Vražići i Velino Selo koji su povezani distribucionom mrežom), koje trenutno zadovoljava samo osnovne potrebe cjelokupnog stanovništva Općine i to u povoljnom periodu godine. Takođe vodosnabdijevanje se vrši i

Lukavac

Grad Lukavac sa priključenim prigradskim naseljima trenutno se snabdijeva vodom preko PS KHK Lukavac, gdje se na modifikovanom postrojenju prečišćavaju podzemne vode iz (19) bunara lociranih na ušću rijeke Jale u rijeku Spreču i vode akumulacije Modrac, u ukupnoj količini od oko 90 m³/sek. Za poboljšanje uslova vodosnabdijevanja Lukavca predviđeno je korištenje voda akumulacije Modrac. Ono podrazumijeva izgradnju zahvata na postojećem sistemu vodosnabdijevanja, transport i prečišćavanje voda uz primjenu odgovarajuće tehnologije, kao i kontinuirano provođenje mjera zaštite akumulacije i sliva.

Gračanica

Snabdijevanje stanovništva vodom u MZ Gračanica riješeno je gradskim sistemom snabdijevanja sa prirodnih izvorišta vode (tri u Sokolu, jedan u Škahovici) te četiri izvorišta bunara (Sklop II i Sklop III iz Kamenoloma, Hadžijina voda i Soljanuša). Snabdijevanje vodom na nivou ostalih mjesnih zajednica riješeno je mjesnim vodovodima iz prirodnih izvorišta i bunara.

Doboj Istok

Općina Doboj Istok je u cjelosti pokrivena centralnim vodosnadbijevanjem sa tri zasebno odvojena sistema:

1. Sistem Klokotnica-pokriva MZ Klokotnicu, MZ Lukavica Rijeku i dopunjava sistem u MZ Stanić Rijeci (Arteški bunar „Johovak“, PS Rezervoar Frkati, PS Rezervoar Frkati 1, PS Salkidi, PS Stanid Rijeka)
2. Sistem Brijesnica Velika - pokriva MZ Brijesnica Velika (Arteški bunar „Lučica“, PS Rezervoar Kapetanija, PS rezervoar Gaj)
3. Sistem Brijesnica Mala - pokriva MZ Brijesnica Mala (Arteški bunar „Luke“) Ukupna dužina vodovodne mreže je 70,43km i nije se mijenjala u posmatranom vremenskom periodu (2015-2019).

Osim ovih glavnih sistema u općini Doboj Istok postoji još oko 30 lokalnih vodovoda kojima upravljaju grupe građana.

Banovići

Grad Banovići sa prigradskim naseljima i nekim mjesnim zajednicama snabdijeva se sa dva izvorišta i to:

- Izvorište Studešnica koje se nalazi na teritoriji općine Živinice;
- Izvorište Krabašnica koje se nalazi na teritoriji općine Kladanj.

Izvori se nalaze 10 do 12 km jugoistočno od urbanog područja općine Banovići u podnožju planine Konjuh. Oba izvorišta po hidrografskoj strukturi pripadaju pukotinsko-karstnoj sredini iz koje se voda na površini javlja u obliku vrela.

U sklopu vodovodnog sistema izgrađena je i filter stanica i vodozahvat Palučak. Filter stanica je izgrađena 2000. godine. Projektovana je na količinu vode od oko 360m³/h, sadrži 6 filtera kapaciteta 60m³/h. Funkcija filter stanice je prečišćavanje vode za piće u sistemu vodosnabdijavanje općine Banovići te je povezana sa oba vodozahvata sa kojeg se snabdijeva gradski dio općine Banovići, Studešnica i Krabašnica. Testirana i dezinfikovana voda se odvodi sa uređaja cjevovodm 500mm, koji je povezan sa glavnom vodom koji transportuje vodu do gradskog rezervoara. Što se tiče mjesnih zajednica one se snabdijevaju vodom sa vlastitih vodovoda kojima i upravljaju. U posljednje vrijeme općina Banovići ulaže značajna sredstva u poboljšanje vodosnabdijevanja po mjesnim zajednicama obezbjeđenjem dodatnih količina vode, kao i izgradnjom novih, te rekonstrukcijom postojećih vodovoda.

Živinice

Infrastrukturu za snabdijevanje vodom stanovništva i privrede na području Općine Živinice sačinjava:

- a) sistem vodosnabdijevanja grada Živinice sa okolnim naseljima (Rudar Živinice, Donje Dubrave, Gornje Dubrave, Donja Višća, Litve, Oskova) kao dio regionalnog vodovoda
- b) veći broj mjesnih vodovoda (oko 70) za snabdijevanje ostalih naselja na teritoriji Općine. Stanovništvo grada Živinice i okolnih naselja priključeno je na pomenuti Regionalni vodovod Tuzla – Živinice – Lukavac koji se vodom napaja sa tri izvorišta:

- 1. Izvorište „Sprečko polje“ na teritoriji Općine Živinice, aluvijalne podzemne vode (8 bunara), ukupna izdašnost 120 – 200 l/s b)
- 2. Izvorište „Stupari“ na teritoriji Općine Kladanj, vrela (Zatoča, Tarevčica i Sedam vrela), ukupna izdašnost 220 – 300 l/s c)
- 3. Izvorište „Toplice“ na teritoriji Općine Živinice, uzlazni termalni izvor ukupne izdašnosi 140 – 230 l/s.

Kladanj

Vodosnabdijevanje svih korisnika na području centralnog dijela općine obezbjeđuje se zahvatanjem vode sa 2 glavna izvorišta (Gluha Bukovica i Starička rijeka) i nekoliko manjih izvora: Bojranica, Sanduk, Begova voda, Stolice, Selište, Vojnik, Aličevića česma, Hrastovac i Duga mahala. Mjesna zajednica Stupari snabdijeva se sa izvorišta Tarevčica i Zatoča. Ova dva izvora se nalaze na teritoriji Općine Kladanj ali su dio tuzlanskog sistema vodosnabdijevanja. Osim toga, postoji nekoliko nezavisnih sistema vodosnabdijevanja u ruralnim dijelovima sljedećih lokalnih zajednica: Starić, Turalići, Tuholj, Tarevo kao i dijelovima lokalnih zajednica Kladanj i Stupari. Svi sistemi su gravitacijski izuzev jednog dijela u Stuparima gdje postoji potreba za korištenjem pumpi.

Kalesija

Izvorište Krušik ima najveći značaj za vodosnabdijevanje područja općine Kalesija jer se koristi za javno vodosnabdijevanje. Izvorište Krušik predstavlja dio šireg prostora sprečkog polja, koje u geološkom, litološkom, strukturnom i hidrogeološkom smislu predstavlja složenu cjelinu aluvijalnog karaktera. Navedeno izvorište locirano je između dvije rijeke Spreče i Gribaje. Na navedenoj lokaciji izvedena su tri vertikalna bušena bunara dubine 16-38 m, ukupnog kapaciteta oko 30 l/s . Zbog nezadovoljavajućeg kvaliteta vode sa izvorišta (povećan sadržaj oksida mangana) vrši se prečišćavanje vode u postrojenju od 2013.godine.

Sapna

Vodosnabdijevanje stanovništva na teritoriji općine Sapna se vrši uglavnom preko tri općinska vodovoda (vodovod Vitinica, vodovod Sapna – Interventno snabdijevanje općine Sapna i vodovod PB1), dok se manji broj snabdijeva vodom iz vlastitih izvorišta. Vodosnabdijevanje općine Sapna vrši se sa:

- kaptiranih izvorišta Ploče, Vrelo i Kalilo,
- kaptiranog izvorišta Skakavac,
- kaptiranog izvorišta Vrelo,
- tirolskog zahvata Orlovski potok 1,
- tirolskog zahvata Orlovski potok 2,
- kaptiranog izvorišta Podstijena,
- kaptiranog izvorišta Bajina njiva,
- kaptiranog izvorišta Čaira,
- kaptiranog izvorišta Spahička,
- bušeni bunar B1,
- bušeni bunar PB1.

Na području općine Sapna egzistira i nekoliko manjih vodovoda sa neznatnim količinama vode.

Teočak

Na području općine Teočak najznačajniji i najskuplji projekat koji je izveden je svakako sistem vodosnabdjevana, koji će pokrivati 98% svih naselja (osim Tursanova Brda koje je riješeno vlastitim vodosnabdjevanjem) u općini. Vodovod se snabdjeva sirovom vodom iz jezera Sniježnica koja se transportnim cjevovodom od brane (priklučen na cjevovod MHE Sniježnica) vodi do postrojenja za preradu pitke vode kapaciteta 18 l/s sa mogućnosti proširenja do 35 l/s. Takođe MZ, naselja i grupe građana posjeduju vlastite vodovode, koji su uglavnom nedovoljnog kapaciteta i zastarjeli, bez prateće dokumentacije i kontrole te kao takvi su neodrživi i nedovoljni za današnje potrebe domaćinstva za vodom.

Tuzla

Tuzlanski Vodovod crpi vodu sa 3 različite općine:

- Tuzla
- Živinice
- Kladanj

Glavna izvorišta sa kapacitetima su:

- Zatoča (kapacitet 80 l/s)
- Tarevčica (kapacitet 120 l/s)
- 7 Vrela (kapacitet 100 l/s)
- Toplica (kapacitet 200 l/s)
- Sprečko polje (kapacitet 140 l/s)
- Dobrnja (kapacitet 20 l/s)
- Postrojenje za interveno snabdijevanje Grada Tuzla vodom – Cerik (300 l/s)

Korištenje vode za navodnjavanje

Što se tiče korištenja vode za navodnjavanje u TK ima preciznijih podataka koje tačno poljoprivredne površine se navodnjavaju. Ukupno prema neslužbenim podacima na području Federacije BiH se navodnjava tek 1.612,5 ha ili 0,2 % obradivih površina, od

čega u slivnom području rijeke Save ukupno oko 362,5 ha⁹⁸. U odnosu na druge Kantone u FBiH, Tuzlanski kanton ima najmanji broj poljoprivrednih površina koje, s obzirom na klimatske uslove, ne raspolažu dovoljnim količinama vode potrebnim za intenzivniju poljoprivrednu proizvodnju. Stoga je dodatno navodnjavanje poljoprivrednih površina planirano samo tamo gdje je to neophodno, te se prema Prostornom planu TK razmatraju mogućnosti korištenja vodnih resursa koji su dostupni.

Korištenje voda za industriju

Industrijski i drugi privredni kapaciteti sa područja Tuzlanskog kantona, tehnološku vodu obezbijavaju iz komunalnih i vlastitih vodovoda. Već je navedeno da akumulacija Modrac, najznačajniji vodni resurs Tuzlanskog kantona, obezbijuje u prosjeku oko 2,30 m³/sek tehnološke vode za krupne privredne kapacitete Tuzle i Lukavca: TE Tuzla, Fabrika sode Lukavac, KHK Lukavac, Cementara Lukavac i Rudnik soli Tušanj u Tuzli. Akumulacija Modrac ostaje i u narednom planskom periodu strateški resurs za obezbjeđenje tehnološkom vodom navedenih potrošača. Obzirom na opredjeljenje da se akumulacija Modrac, u narednom periodu, koristi i kao izvoriste vode za piće, raspodjelu raspoloživog bilansa voda treba izvršiti, dogovorno, sa korisnicima vode iz akumulacije, uz uvođenje mogućih racionalizacija u proizvodnim procesima koji se danas koriste. Opredjeljenje općine Gradačac je da postrojenja za prečišćavanje voda akumulacije Vidara kapaciteta 75 l/sek, izgrađeno neposredno poslije rata, stavi u funkciju obezbjeđenja tehnološkom vodom privrednih kapaciteta Gradačca, koji ne zahtijevaju vodu kvaliteta vode za piće.

Prema podacima iz Izmjena i dopuna Prostornog plana planirana Termoelektrana Banovići će se snabdijevati tehnološkom vodom iz akumulacije Ramići. Voda će se u akumulaciju Ramići dovoditi iz jezera Breštica, na kojem će se izraditi pumpna stanica, a voda će se potisnim cjevovodom voditi do rezervoara koji će se nalaziti u naselju Bečići, odakle će se gravitaciono voditi prema Banovići Selu. Na dionici gdje će se voda voditi gravitaciono, izgradit će se otvoreni betonski kanal, te će se u njega uvoditi svi manji vodotoci koji se nalaze u neposrednoj blizini PK Čubrid, kao i potok Vučica i sliv jezera u Banovići Selu (Kasumovići). Na ovaj način se vode odvođe do postojećeg kanala Duboki potok. Također, planirano je da se u blizini stadiona u Banovići Selu izbetonira korito postojećeg potoka, te da se vode koje gravitiraju prema ovom potoku također uvedu u Duboki potok. Zapremina akumulacije Ramići prema Glavnom projektu vodosnabdijevanja TE Banovići će iznositi oko 7 miliona m³. Prosječna satna godišnja potrošnja tehnološke vode za TE Banovići je 780 m³, odnosno za 7.000. radnih sati godišnja potrošnja će iznositi 4.956.000 m³. Na akumulaciji Ramići je planirana izgradnja Pumpne stanice 1, koja je opremljena sa 3 pumpe kapaciteta 400m³/h, snage 92 kW, koje rade u sistemu dvije radne pumpe+rezervna. Od pumpne stanice sa potisnim cjevovodom F500 mm tehnološka voda odvodi do TE Banovići, koja je udaljena oko 3,5 km. Vodovodna mreža Fabrike cementa se oslanja na isti izvor tehnološke vode kao i TE Banovići, te istim cjevovodom se doprema do kompleksa Cementare.

Zaštita voda

Odvodnja i tretman otpadnih voda

Kada je u pitanju tretman otpadnih voda iz naselja, samo gradovi Gradačac, Srebrenik i Živinice imaju funkcionalne sisteme za prečišćavanje otpadnih voda. U periodu 2014.-2018. godina došlo je do povećanja obuhvata domaćinstava odvodnjom otpadnih voda sa 25% na 54,47%, što predstavlja uvećanje za 29,47%.

U nastavku je dat pregled odvodnje i tretman otpadnih voda na području TK

Banovići

Sistem prikupljanja i odvođenja otpadnih voda postoji u urbanom području općine Banovići, te nekoliko mjesnih zajednica. Kanalizacioni sistem u gradskom području izgrađen je u periodu 1960- 1982 godina te je proširivan do danas. Ukupna dužina kanalizacione mreže u općini Banovići iznosi 19 km od čega je 16,25 km mješovite, 1,75 km fekalne i 1 km oborinske kanalizacije. Odvodnja otpadnih voda sa područja van užeg gradskog područja se rješava preko septičkih jama. Na gradsku kanalizacionu mrežu priključeno je 2.969 domaćinstava i 347 pravnih subjekata, dok 1.432 (19%) domaćinstava nema priključak na kanalizacionu mrežu i uglavnom nemaju kvalitetno zbrinjavanje otpadnih voda. Pored gradske kanalizacione mreže ista je urađena u naselju Stražbenica, Bagremik i jednim dijelom u naselju Selo II. Kanalizacioni sistem sa Stražbenice povezan je kroz MZ Podgorje na gradski kanalizacioni sistem.

Za područje općine Banovići završena je projektna dokumentacija na nivou Glavnog projekta Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda gradskog područja općine Banovići. Postrojenje je dimenzionirano za 18.000 ES i uključuje naselja Podgorje, Stražbenica, Grivice, Banovići i Repnik. Ostala naselja će otpadne vode tretirati pojedinačnim uređajima za prečišćavanje otpadnih voda. U planskom periodu potrebno je da postrojenje bude pušteno u pogon. Prečišćavanje tehnološke vode na Separaciji vrši se u dvije faze, primarno i sekundarno prečišćavanje, nakon čega se čista tehnološka voda vraća u tehnološki proces separacije ili se odvodi u zemljani taložni bazen.“

Pri separaciji Rudnika "Banovići" postoji izgrađen uređaj za tretman muljevutih voda, koji nije u funkciji. Potrebno je hitno dovođenje istog u funkciju, obzirom na činjenicu da ugljena prašina iz muljevutih voda zatrpava akumulaciju Modrac, kao i prirodna korita vodotoka Oskova, i Spreča.

Gradačac

Na području grada Gradačac postoji prečistač otpadnih voda kojim je obuhvaćeno oko 45% otpadnih voda, što nije dovoljno. Kanalizacijom je obuhvaćeno gradsko i prigradsko područje sa priključenih 3.855 domaćinstava i 490 pravnih subjekata, a procjenjuje se da oko 8.000 domaćinstava nema priključak na kanalizacionu mrežu, i uglavnom nemaju kvalitetno zbrinjavanje otpadnih voda.

Srebrenik

Dugoročno rješenje prikupljanja, odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda sa područja općine Srebrenik analiziran je u okviru projektne dokumentacije rađene tokom 2004. godine, a zasniva se prije svega na izgradnji kanalizacione mreže. Analizirana su moguća područja odvodnje sa obuhvatom više naseljenih mjesta, kako bi se tretman voda mogao odvijati na jednom mjestu, a ujedno i da se smanji broj uređaja za prečišćavanje. Usvojeni prag planiranja u navedenom Dugoročnom rješenju je 2035. godina. Postojeće

postrojenje za prečišćavanje komunalnih i industrijskih otpadnih voda kapaciteta 12.000 ES radi sa pola kapaciteta, obzirom da je na kanalizacionu mrežu grada i prigradskih naselja priključeno oko 40% stanovništva. Za većinu prigradskih naselja već je urađena potrebna dokumentacija pa se može očekivati skoro priključenje istih na kolektorsku mrežu, odnosno postojeće postrojenje za prečišćavanje.

Čelići

Naselja unutar područja općine Čelić nemaju izgrađen cjelokupan kanalizacioni sistem. Oborinske vode gravitaciono i nekontrolisano otiču ulicama i slivnim površinama prema vodotocima. Fekalne vode direktno ili preko zapunjenih septika otiču u okolne vodotoke ili se infiltriraju u podzemlje slivnih površina koje gravitiraju rijekama Gnjica i Šibošnica. Sve površine unutar općine Čelić, na kojim su smještene naselja, svojim većim dijelom gravitiraju koritima rijeka Gnjica i Šibošnica, odnosno zaštitnoj zoni postojećim i budućim izvorima.

Lukavac

Postojeći kanalizacioni sistem Lukavca je mješovitog tipa, te su evidentni određeni problemi u eksploataciji. To se prvenstveno odnosi na dio naselja Določal, Jošik i Bistarac Gornji, kao i urbani dio naselja Centar, čija je kanalizaciona mreža ugrožena bujičnim vodama i nanosom koji se slijevaju sa gravitirajućih površina dijelova naselja Določal i Bistarac Gornji. Potrebno je pristupiti rekonstrukciji i dogradnji kanalizacionih sistema u navedenim naseljima. Pored toga potrebno je nastaviti već započete aktivnosti na proširenju kanalizacione mreže u naseljima Tabaci, Dobošnica Donja i Turija. Takođe je planirana separata kanalizacija tj. izgradnja kolektora oborinskih voda sa postrojenjem za preradu otpadnih voda, povezivanje gradske kanalizacione mreže sa PPOV i upajanje u recipijent. Otpadne vode naselja lociranih na obodu akumulacije Modrac treba prihvatiti zasebnim sistemom kanalizacije, prečišćavanje realizirati izgradnjom tipskih postrojenja kapaciteta do 2.000 ES. Obzirom na činjenicu da akumulacija Modrac postaje i izvor vode za piće, ove aktivnosti potrebno je prioritetno realizirati. Glavni zagađivač u ovoj opštini je industrijski sektor, koji je ujedno i jedan od vodećih zagađivača na području Tuzlanskog kantona. U prethodnom period otpadne vode iz niza industrijskih kapaciteta prečišćavane su vrlo malo, ili gotovo nikako. Takve vode, izuzetno zagađene, tj. izuzetno velikog tereta zagađenja, upuštane su u rijeku Spreču. Potrebno je podržati realizaciju odgovarajućih projekata za smanjenje zagađenja koje potiče iz Fabrike sode Lukavac. Jedan od njih je i projekat nadvišenja taložnice "Bijelo more", za koji već postoji urađena tehnička dokumentacija. Kako je bitno podržati ove projekte najbolje govori činjenica da FS Lukavac proizvodi teret zagađenja od 136.768 ES. Na području opštine Lukavac planirana je izgradnja jednog od dva centralna postrojenja za prečišćavanje na području Tuzlanskog kantona. Njegov kapacitet bi trebao biti oko 10.000 do 150.000 ES. U ovom postrojenju bi se prečišćavale komunalne otpadne vode i otpadne vode industrijskih kapaciteta, koji se nalaze na području opštine Lukavac, ili njoj gravitiraju.

Gračanica

Kanalizacijom je obuhvaćen uglavnom općinski centar sa ukupno 4963 priključaka, od toga su 637 pravni subjekti. Pitanje kanalizacije je evidentan problem u većini ruralnih mjesnih zajednica u kojima 91% domaćinstava priključenih na lokalne vodovode nema kanalizacioni sistem. Djelimično je riješena kanalizaciona mreža u MZ Miričina, Pribava, Stjepan Polje i Malešidi. Rješavanje ovog problema je otežano i zbog specifične konfiguracije zemljišta koje otežava i poskupljuje izgradnju.

Doboj Istok

Jedan od prioritetnih projekata u općini Doboj Istok je izgradnja kanalizacione mreže. Općina Doboj Istok je 2005. godine uradila glavni izvedbeni projekat fekalne kanalizacije za sve četiri mjesne zajednice. Prema glavnim izvedbenim projektima pojedinačno za svaku mjesnu zajednicu planirana je izgradnja primarne mreže, sekundarne mreže i postrojenja za prečišćavanje voda.

Živinice

Živinice su jedno od rijetkih mjesta u BiH gdje postoji izgrađeno moderno postrojenje za tretman otpadnih voda koje je pušteno u funkciju u septembru 2014. godine. Prije izgradnje postrojenja za tretman otpadnih voda u Živinicama bilo je neophodno uraditi glavne kanalizacione kolektore. Izgrađena su četiri glavna kanalizaciona kolektora PVC korugiranim cijevima SN8, Kolektor I, Kolektor II, Kolektor III i Kolektor Sjever, te su na taj način prikupljeni svi kanalizacioni ispusti koji su bili aktivni (pet glavnih kanalizacionih ispusta). Sve otpadne vode Živinica su preko glavnog Kolektora (Kolektor I) odvedene do lokacije na kojoj je bilo predviđena izgradnja Postrojenja za tretman otpadnih voda, a to je na samom ušću rijeke Oskove u rijeku Spreču.

Kladanj

Odvodnja otpadnih voda riješena je uglavnom individualno, putem septičkih jama ili privremenim ispustima u lokalne potoke i vodotoke. Pored postojanja kanalizacionih kolektora (bez glavnog kolektora) u rijeku Drinjaču se u samom opštinskom centru ispuštaju otpadne vode iz sekundarne kanalizacione mreže, što je u suprotnosti sa konceptom odvodnje, koji podrazumjeva prikupljanje svih otpadnih voda kolektorima i odvođenje istih van grada. Ukupna dužina zatvorene kanalizacione mreže je oko 5.000m. Broj kanalizacionih priključaka je 1.247, a uličnih slivnika ima oko 20.

Na teritoriji općine Kladanj postoji samo jedan uređaj za prečišćavanje otpadnih voda koji je lociran u fabrici namještaja u Stariću. Svi ostali industrijski pogoni otpadne vode sa blažim tretmanom ispuštaju u vodotoke.

Sadašnji način dispozicije otpadnih voda sa neodgovarajućim septičkim jamama ne pruža zadovoljavajuća rješenja u pogledu sanitarne zaštite okoline (lokalnih vodotoka, tla, podzemnih voda i sl.).

Kalesija

Za sva naselja sa područja općine Kalesija upravo je u izradi dokumentacija kojom bi se trebala definirati koncepcija prikupljanja, odvođenja i prečišćavanja otpadnih voda. Istom će biti definirana glavna kolektorska mreža kojom će biti omogućen prihvata i transport otpadnih voda, kao i optimalan broj i lokacije postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Po utvrđenim prioritetima, potrebno je pristupiti realizaciji dijela kolektorske i kanalizacione mreže. Do kraja 2015. godine pristupiti pripremi i realizaciji I faze uređaja za prečišćavanje gradskih otpadnih voda, a do kraja 2025. godine, ovisno o finansijskim uslovima, i druge faze kapaciteta dodatnih 10.000 ES.

Sapna

Na području općine Sapna odvođenje fekalija i otpadnih voda uglavnom je rješavan na različite načine i to najčešće odvođenjem fekalija i otpadnih voda izgrađenim sistemom kanalizacije, bez ugrađenih uređaja za prečišćavanje, u slivove rijeka i manjih riječica na teritoriji općine Sapna, što nije u skladu sa Zakonom o vodama, kao i individualno, izgradnjom individualnih odgovarajućih septika.

Teočak

Općina Teočak nema izgrađenu kanalizacionu mrežu, ili je neadekvatno djelimično izgrađena.

Tuzla

Tuzla je jedino područje grada koje ima riješen sistem prikupljanja i odvođenja fekalnih i oborinskih voda, te da se iste sistemom kolektora odvođe van grada i direktno ispuštaju u recipijent – rijeku Jalu. Sva ostala naselja sa područja grada Tuzla problem rješavaju direktnim upuštanjem fekalnih voda u prirodne vodotoke, direktno ili preko septičkih jama. Poznato je i da stari dio grada ima kombinovani sistem kanalizacije, te da su česte pojave plavljenja tog dijela grada, za vrijeme većih padavina, zbog nedostataka na kombinovanom sistemu. Dijelovi grada koji su građeni u posljednjih dvadesetak godina imaju odvojene – separatne sisteme kanalizacije.

Emisije organske materije

Organske materije u površinske vodotoke i podzemne vode dopijevaju kroz emisije otpadnih voda porijeklom iz tačkastih i difuznih izvora zagađenja. U tačkaste izvore zagađenja spada prije svega stanovništvo čije se otpadne vode prikupljaju putem javnog sistema odvodnje, industrijski ispusti otpadnih voda, sanitarne deponije sa uređenim sistemom prikupljanja i odvodnje otpadnih voda. Otpadne vode difuznih izvora zagađenja nastaju od poljoprivredne aktivnosti, stočarstva, neuređenih deponija otpada, te stanovništva koje nije priključeno na kanalizacionu mrežu. Pri razmatranju emisija organskih materija u površinske vodotoke i podzemne vode na teritoriji KT razmatrane su sve kategorije zagađivača. Ukupno opterećenje organskih materija porijeklom od zagađivača na prostoru KT je predstavljeno u narednoj tabeli. Podaci u tabeli preuzeti su iz projekta „Analiza pritisaka i uticaja, procjena rizika“ izrađenog 2010. godine od strane Instituta za hidrotehniku Građevinskog fakulteta u Sarajevu.

Tabela 89 Sumarni pregled tereta zagađenja iz tačkastih izvora zagađenja

Općina/grad	Tačkasti izvori zagađenja					
	Stanovništvo priključeno na kanalizacioni sistem			Industrija		
	BPK5 (t/god)	N (t/god)	P (t/god)	BPK5 (t/god)	N(t/god)	P (t/god)
Banovići	195,0	35,7	5,8	2,5	0,6	-
Čelić	66,2	12,1	2,0	-	-	-
Doboj-Istok	-	-	-	26,6	1,2	0,5
Gračanica	286,2	52,5	8,6	0,5	0,1	-
Gradačac	15,58	11,44	1,84	75,1	0,7	0,5
Kalesija	96,6	17,7	2,9	-	-	-
Kladanj	23,4	4,3	0,7	-	-	-

Lukavac	378,7	69,4	11,4	378,3	192,7	3,7
Sapna	159,5	29,2	4,8	-	-	-
Srebrenik	56,18	41,2	6,72	-	-	-
Teočak	26,7	4,9	0,8	-	-	-
Tuzla	1318,8	241,8	39,6	332,8	46,4	1,8
Živinice	35,92	26,32	4,32	89,1	7,4	0,3
Ukupno za Tuzlanski kanton	3091,96	606,24	99,26	904,9	249,1	6,8

Tabela 90 Sumarni pregled tereta zagađenja iz rasutih izvora zagađenja

Općina/grad	Rasuti izvori zagađenja							
	Stanovništvo priključeno na septičke jame			Način korištenja zemljišta		Stočarstvo		
	BPK5 (t/god)	N (t/god)	P (t/god)	N (t/god)	P (t/god)	BPK5 (t/god)	N (t/god)	P (t/god)
Banovići	318,1	58,3	9,5	55,90	6,13	3,77	19,57	0,58
Čelić	198,5	36,4	6,0	54,17	6,19	2,20	11,39	0,34
Doboj-Istok	238,0	43,6	7,1	25,39	3,06	8,78	45,52	1,34
Gračanica	773,7	141,8	23,2	118,67	14,22	8,94	46,33	1,37
Gradačac	838,3	153,7	25,1	133,84	16,43	5,50	28,54	0,84
Kalesija	708,2	129,8	21,2	103,30	12,39	3,29	17,07	0,50
Kladanj	262,2	48,1	7,9	67,56	6,11	4,87	25,24	0,74
Lukavac	644,8	118,2	19,3	141,43	16,31	8,63	44,74	1,32
Sapna	106,3	19,5	3,2	32,23	3,55	3,77	19,57	0,58
Srebrenik	655,5	120,2	19,7	119,09	13,95	2,20	11,39	0,34
Teočak	139,9	25,7	4,2	10,50	1,25	8,78	45,52	1,34
Tuzla	1318,8	241,8	39,6	131,51	15,57	8,94	46,33	1,37
Živinice	333,5	61,1	10,0	115,30	13,40	5,50	28,54	0,84
Ukupno za Tuzlanski kanton	7073,5	1296,8	212,1	1108,89	128,56	75,17	389,75	11,5

Najveći teret zagađenja organskim materijama dolazi od otpadnih voda porijeklom od stanovništva. Značajno je i opterećenje nutrijentima porijeklom od stočarstva. U tabeli 91 dat je spisak značajnih potencijalnih zagađivača na TK, podaci su dobijeni od AVP Sava Sarajevo.

Tabela 91 Spisak značajnijih potencijalnih zagađivača na Tuzlanskom kantonu

Naziv	Tip zagađivača	Mjesto zagađivača	Neposredni sliv	Kanton zagađivača	Opština zagađivača
SISECAM SODA LUKAVAC d.o.o.	1 ndustrija - anorganski otpad	Lukavac	Bosna, Spreča	Tuzlanski kanton	Lukavac
GIKIL GLOBAL I.K. Industrija d.o.o. Lukavac	1 ndustrija - anorganski otpad	Lukavac	Bosna/Spreča/Jala	Tuzlanski kanton	Lukavac
Solana d.d. Tuzla	Industrija - djelomično biorazgradiv otpad	Tuzla	Bosna	Tuzlanski kanton	Tuzla
Pivara Tuzla d.d.	1 ndustrija - organsko-biološki otpad	Tuzla	Jala	Tuzlanski kanton	Tuzla
J.P. Elektroprivreda BIH d.d. Sarajevo-TE Tuzla	Termoelektrana	Tuzla	Bosna/Spreča/Jala	Tuzlanski kanton	Tuzla
TUZLA KVARC d.o.o.	Mala privreda	Tuzla	Spreča	Tuzlanski kanton	Tuzla
MENPROM d.o.o.	1 ndustrija - organsko-biološki otpad	Tuzla	Jala	Tuzlanski Kanton	Tuzla
ZD RMU Đurđevik - JP Elektroprivreda BIH d.d.	Podzemno rudarenje	Đurđevik	Bosna/Oskova	Tuzlanski Kanton	Tuzla
PPOV Srebrenik Ježinac	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda	Srebrenik	Tinja	Tuzlanski kanton	Srebrenik
Majevica d.d. "CORN FLIPS"	1 ndustrija - djelomično biorazgradiv otpad	Srebrenik	Tinja	Tuzlanski Kanton	Srebrenik
MILCH PRODUCT SMAJIĆ d.o.o.	Mljekara	Čelić	r.Gnjica - r. Lukavac (Sava)	Tuzlanski kanton	Čelić
PPOV Gradačac Komunalac	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda	Gradačac	Gradašnica (Bosna)	Tuzlanski kanton	Gradačac
INNER d.o.o.	Mljekara	Gradačac	Bosna/Gradašnica	Tuzlanski kanton	Gradačac

RMU Banovići d.o.o.	Površinski kop	Banovići	Litva (Oskova)	Tuzlanski kanton	Banovići
GRAMAT d.o.o.	Kamenolom	Gračanica	Sokoluša - Spreča (Bosna)	Tuzlanski kanton	Gračanica
PPOV Živinice Komunalno	Postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda	Sprečko polje - Živinice	Oskova - Spreča (Bosna)	Tuzlanski kanton	Živinice
Farma Spreča Milkos d.d.	Farma	Kalesija Donje Vukovije	Spreča	Tuzlanski kanton	Kalesija
Rudnik uglja Kreka	Podzemno rudarenje	Tuzla	Mramorski potok-Jala-Spreča	Tuzlanski kanton	Općina Tuzla

Kvalitet površinskih voda

Prema podacima dobijenih od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede TK-a u svrhu izrade KPZO što se tiče kvaliteta površinski voda za područje TK je sledeće:

Prema istraživanjima kvaliteta površinskih voda na području Tuzlanskog kantona utvrđeno je da su iste prekomjerno zagađene i kvalitet vode je mnogo lošiji od nivoa koji je defmisan važećim propisima o kategorizaciji i klasifikaciji voda i ovakvo stanje je posljedica svakodnevnog ispuštanja neprečišćenih komunalnih i industrijskih otpadnih voda u vodotoke.

Prije svega, po kvalitet vode ključan je unos suspendiranih materija, kao posljedica rudarskih aktivnosti i nutrijentnih materija, kao posljedica ispuštanja komunalnih otpadnih voda urbanih centara. Takođe, postoji značajan broj difuznih nekontroliranih zagađivača, kao što su ruralna naselja koja nemaju kanalizacione sisteme, saobraćajnice, izostanak "dobre poljoprivredne prakse" i dr.

Kako po svojim prirodnim obilježjima i strukturi Tuzlanski kanton predstavlja dosta raznovrstan i složen prirodni kompleks, koji zbog svog prirodnog bogatstva čini važan faktor industrijskog razvoja Federacije BiH, sa bogatim mineralnim resursima i rudnicima uglja i soli, odnosno slanice, proizvodnjom električne energije u TE Tuzla, proizvodnjom koksa, sode i cementa, itd., vrlo je važno da se izvrši procjena uticaja otpadnih voda iz rudnika.

U hidrografskom smislu, područje Kantona karakteriše razvijena i gusta mreža površinskih vodotoka, dominantnog bujičnog karaktera, sa dvije najveće rijeke Spreča i Tinja, koje su pritoke rijeke Save u podslivu rijeke Dunav. Ipak, područje Tuzlanskog kantona u cjelini je siromašno vodnim resursima. Istovremeno, kvalitet većine površinskih voda - rijeka i jezera je ispod zakonom propisanih granica, zbog upuštanja komunalnih i industrijskih voda bez prečišćavanja. Imajući u vidu navedeno, kao i činjenicu da područje Tuzlanskog kantona ima značajnu izgrađenost urbanih naselja, privrednih i industrijskih kapaciteta, što zahtjeva obezbjeđivanje značajnih količina pitke i vode za potrebe industrije, može se steći uvid u problematiku količina i kvaliteta raspoloživih vodnih resursa.

Takođe, na osnovu dosadašnjih istraživanja u slivu i u samoj akumulaciji Modrac moguće je zaključiti da najveći doprinos zagađenju voda potiče od proizvodnih pogona (površinski kopovi, jame i separacije) rudnika lociranih u slivu akumulacije.

Mjerenja sadržaja suspendiranih materija u rijekama sliva akumulacije, prije i nakon

upuštanja rudničkih voda, jasno pokazuje koliki je njihov uticaj na teret zagađenja.

U prilog navedenog dajemo slijedeće podatke:

Sadržaj suspendiranih materija u rijeci **Spreči** prije ušća Gostelje iznosi 9 mg/1, a nakon ušća Gostelje 292 mg/1.

Sadržaj suspendiranih materija rijeke **Litve** ispred Separacije Banovići iznosi 34.9 mg/1, a nakon Separacije 1.560,9 mg/1.

Rijeka **Oskova** u naselju Mačkovac ima 1,4 mg/1 suspendiranih materija, a nakon ušća Litve 1.389 mg/1.

Prema ispitivanjima iz 2010. godine, unos suspendiranih materija u pojedinim rijekama sliva Akumulacije je iznosio:

Oskova, poslije ušća Litve: 349,7 t/dan

Litva, ispod "Separacije" Banovići: 116 t/dan

Spreča: 99,1 t/dan, a u ranijim razdobljima i do 400 t/dan;

Gostelja, ispod RMU "Đurđevik": 4,2 t/dan.

Kao posljedica dugogodišnjeg unosa ovolike količine suspendiranih materija u akumulaciju Modrac, do sada je uneseno preko 15 miliona m³nanosa, koji uglavnom potiče od otpadnih voda iz rudnika uglja lociranih u slivu akumulacije, zatim industrijskih i komunalnih otpadnih voda i prirodnih pojava (bujičnih tokova, erozije zemljišta). Visina deponiranog nanosa, u području deponiranja, kreće se od 0,5 do 2,5 m.

U toku je postupak izrade Elaborata geodetsko-hidrografskog snimanja dna i priobalja akumulacije „Modrac“ sa obradom mjernih podataka i očekuje se završetak istog do kraja 2022. godine.

Takođe, članom 29. Zakona o vodama su propisane posebne dužnosti agencije za vode u upravljanju vodama. Navedenim članom je propisano da nadležna agencija za vode:

1. priprema analizu karakteristika vodnog područja,
2. priprema pregled uticaja ljudskih aktivnosti na stanje površinskih i podzemnih voda,
3. priprema ekonomsku analizu korištenja voda,
4. uspostavlja registar zaštićenih područja iz člana 65. ovog Zakona, kao i područja sa posebnom zaštitom određenih odlukom Vlade Federacije,
5. uspostavlja registar vodnih tijela koja se koriste ili se planiraju koristiti za zahvatanje vode za ljudsku potrošnju,
6. priprema klasifikaciju ekološkog, hemijskog i kvantitativnog stanja voda,
7. priprema program i organizira praćenje stanja voda,
8. priprema plan upravljanja vodama i program mjera.

Iz citirane zakonske odredbe jasno proizilazi da nadležna agencija za vode prati stanje voda i samim time raspolaže podacima o izvorima zagađenja vodnih tijela površinskih i podzemnih voda.

Agencija za vodno područje rijeke Save Sarajevo (AVP Sava) u skladu sa članom 156. Stav 2. Zakona o vodama i prema utvrđenom planu za tekuću godinu vrši monitoring površinskih voda (organizira hidrološki monitoring i monitoring kvaliteta voda, monitoring ekološkog stanja površinskih voda, monitoring podzemnih voda te priprema izvještaj o stanju voda i predlaže potrebne mjere.

U srhu izrade KPZOTK „Agencija za vodno područje rijeke Save“-laboratorija za vode Sarajevo je dostavilo podatke o monitoring voda u Tuzlanskom kantonu za 2021. godinu. U toku je finaliziranje izvještaj o stanju voda sliva rijeke Save na području Federacije BiH u 2022. godini te podatke za 2022.god. nisu bili u mogućnosti trenutno dostaviti.

STATUS VODNIH TIJELA NA VODNOM PODRUČJU RIJEKE SAVE U 2021. GODINI VODOTOCI NA PODRUČJU TUZLANSKOG KANTONA

U tabeli 92 prikazan je status vodnih tijela na području TK 2021. godina.

Tabela 92 Status vodnih tijela na području TK 2021. god.

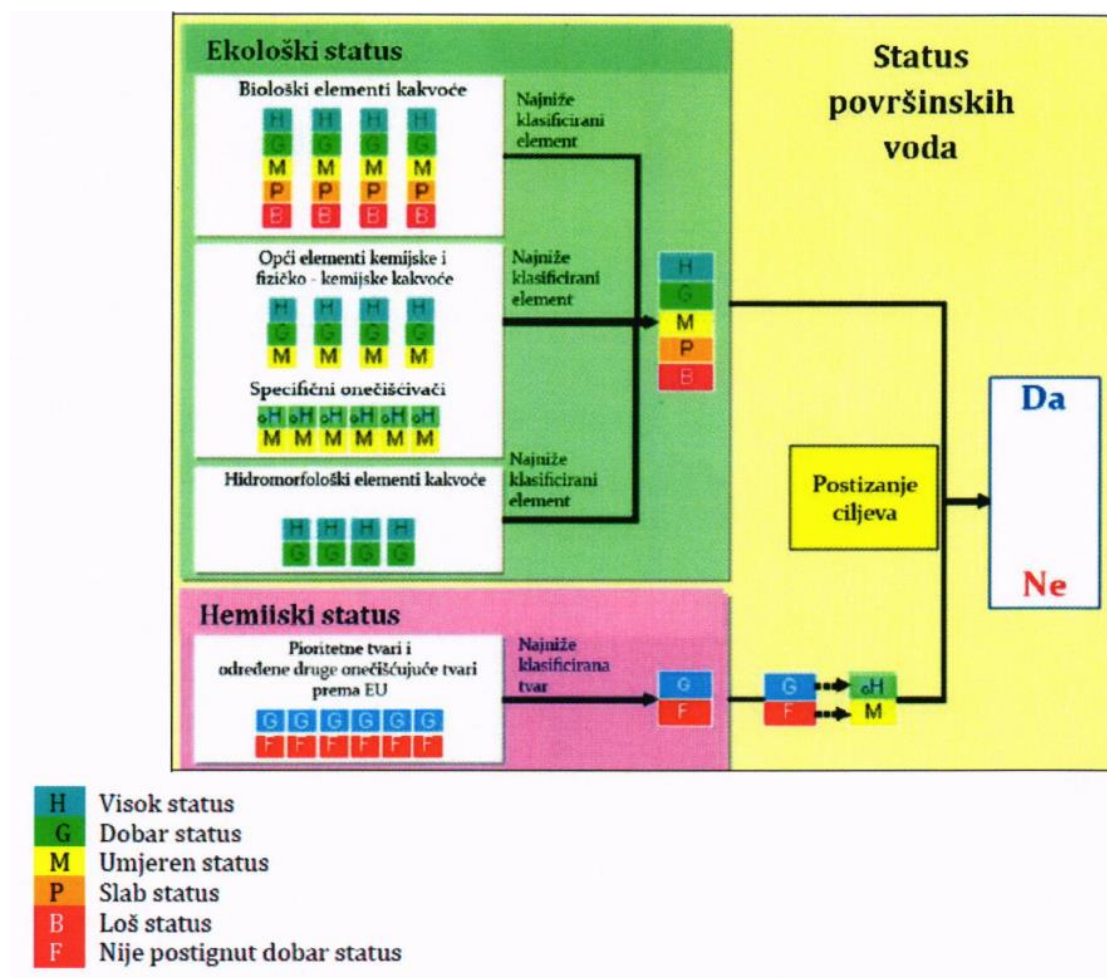
Redni broj	Vodotok	Vodotok	EKOLOŠKI STATUS					HEMDSKI STATUS	Parametri izvan dobrog statusa (generalni fizičko-hemijski i specifični)	Parametri izvan dobrog statusa (hemijski s.)
			Biološki status	Hidromorfologija	Generalni fizičko-hemijski parametri	Specifične zagađujuće materije (za prognozu ekološkog stanja)	UKUPNI EKOLOŠKI STATUS			
5	Spreča - ušće	BA_BOS_SPR_1C*	SLAB	DOBAR	UMJEREN	DOBAR	SLAB	LOŠ	3,4,5,7	11
6	Spreča - Karanovac								4,5,7	11
7	Spreča - Puračić								1,2,3,4,7	11
8	Sokoluša - ušće	BA_BOS_SPR_SOK_1	SLAB	DOBAR	UMJEREN	LOŠ	LOŠ	LOŠ	1,2,3,4,5,6,7,8,10,13	12
9	Turija - uzvodno od	BA_BOS_SPR_TUR_3	DOBAR	DOBAR	UMJEREN	DOBAR	UMJERE	LOŠ	4,5,7	12
41	Rainska rijeka - naselje	BOS_SPR_RAISKARDEKA_1	DOBAR	UMJEREN	UMJEREN	DOBAR	UMJERE	DOBAR	6	
42	Gribaja - naselje	BA_BOS_SPR_GRI_3	DOBAR	VISOK	UMJEREN	DOBAR	UMJERE	DOBAR	4	
43	Joševica - ušće	BA_BOS_SPR_JALA_JOSEV_1	/	SLAB	UMJEREN	DOBAR	SLAB	DOBAR	3,4	
44	Joševica - naselje Lipnica	BA_BOS_SPR_JALA_JOSEV_2	UMJEREN	UMJEREN	UMJEREN	DOBAR	UMJERE	DOBAR	4,6	
45	Mramorski potok -	BA_BOS_SPR_JALA_MRAM.POT_3	/	VISOK	DOBAR	DOBAR	DOBAR	DOBAR		
			1	BPK5					8 Ukupni fosfor (TP)	
			2	HPK-permanganat					9 Cink	
			3	Uk. organski ugljik					10 Hrom	
			4	Amonijum jon (N)					11 PAH	
			5	Nitrati (N)					12 Nikl	
			6	Ortofosfat (P)					13 Bakar	
			7	Ukupni nitrogen (TN)						

U tabeli 93 prikazano je stanje hemijskih i fizičko-hemijskih parametara za ocjenu ekološkog i hemijskog stanja u 2021. godini - vodotoci na području Tuzlanskog kantona

Tabela 93 Stanje hemijskih i fizičko-hemijskih parametara za ocjenu ekološkog i hemijskog stanja u 2021. godini - vodotoci na području Tuzlanskog kantona

Mjesto uzorkovanja: / Parametar:	Jedinica mjere	Spreča – ušće				Spreča – Karanovac (Gračanica)				Spreča – Puračić				Sokoluša – ušće				Turija – uzvodno od Seone				Rainska rijeka – naselje Donji Rainci				Gribaja – naselje Seljublje				Joševica – ušće				Joševica – naselje Lipnica				Mramorski potok naselje Mramor			
		BA_BOS_SPR_1C*		BA_BOS_SPR_1C*		BA_BOS_SPR_1C*		BA_BOS_SPR_SOK_1		BA_BOS_SPR_TUR_3		BOS_SPR_RAJSKAR_DJEKA_1		BA_BOS_SPR_GRI_3		BA_BOS_SPR_JAL_A_JOSEV_1		BA_BOS_SPR_JALA_JOSEV_2		BA_BOS_SPR_JALA_MRAM_POT_3																					
		PGK	MGK	PGK	MGK	PGK	MGK	PGK	MGK	PGK	MGK	PGK	MGK	PGK	MGK	PGK	MGK	PGK	MGK	PGK	MGK																				
Prosječna/maksimalna godišnja koncentracija (PGK/MGK):																																									
pH	1.00	7.72	8.06	7.73	8.05	7.94	8.50	8.06	8.86	8.08	8.33	8.04	8.26	8.18	8.40	7.90	8.27	7.97	8.42	8.01	8.40																				
Otopljeni kisik	mg O2/L	9.54	11.53	8.64	11.59	9.38	12.14	9.54	16.28	10.65	12.86	11.33	13.40	11.17	13.18	10.83	14.73	9.45	14.12	11.12	13.24																				
BPK5	mg O2/L	4.92	12.07	5.38	10.45	6.91	12.65	8.06	10.60	2.36	3.30	3.49	4.76	2.73	5.64	4.94	6.32	4.97	5.55	3.08	4.22																				
HPK-permanganat	mg O2/L	6.43	24.16	4.32	14.69	7.28	24.16	9.70	23.84	4.73	14.86	4.46	7.44	1.76	2.22	4.96	5.81	4.74	6.20	4.12	6.04																				
Uk. organski ugljik	mg/L	4.03	5.50	3.98	5.60	4.37	6.30	5.53	7.30	2.73	3.30	3.13	3.40	1.50	1.80	4.70	5.90	3.47	4.20	3.83	4.40																				
Amonijum jon (N)	mgN/L	1.15	6.90	0.684	2.00	3.55	9.60	1.58	3.10	0.545	1.10	0.207	0.300	0.228	0.640	0.760	1.40	1.09	2.20	0.127	0.200																				
Nitrati (N)	mgN/L	2.88	6.60	2.50	6.40	0.940	2.20	4.53	6.40	7.33	9.10	2.00	2.10	0.445	0.600	1.13	1.20	0.920	1.20	0.713	0.940																				
Ortofosfat (P)	mgP/L	0.039	0.062	0.040	0.063	0.030	0.059	0.515	0.850	0.023	0.031	0.114	0.170	0.048	0.075	0.018	0.027	0.113	0.170	0.022	0.035																				
Ukupni nitrogen (TN)	mgN/L	4.18	14.0	3.41	6.90	4.68	11.0	6.40	10.0	8.00	9.70	2.27	2.30	0.715	0.850	2.23	3.20	2.40	3.70	1.08	1.30																				
Ukupni fosfor (TP)	mgP/L	0.136	0.510	0.134	0.380	0.159	0.420	1.34	1.80	0.043	0.055	0.149	0.190	0.072	0.110	0.163	0.200	0.187	0.260	0.058	0.067																				
Hrom	µg/L	<0.59	1.20	<0.59	1.40	1.24	3.06	21.9	29.4	0.630	0.970	<0.59	<0.59	<0.59	<0.59	<0.59	<0.59	<0.59	0.790	<0.59	<0.59																				
Arsen	µg/L	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75	<3.75																				
Naftalen	ng/L	4139	49000	2562	29000	5508	20000	56.1	200	15.2	42.0	25.5	69.0	16.6	60.0	43.3	155	27.9	100	29.3	69.0																				
Antracen	ng/L	218	2400	202	1800	325	780	2.02	8.20	0.530	3.30	0.630	1.60	0.250	0.580	1.17	2.00	0.960	1.80	0.480	1.60																				
Fluoranten	ng/L	578	5600	615	4600	1457	8500	11.9	41.0	5.16	18.0	4.60	12.0	2.22	4.10	6.71	13.0	5.44	11.0	3.78	8.10																				
Suma= [B(b)f]+[B(k)f]	ng/L	217	2240	167	1250	1000	7500	1.51	5.43	9.67	93.2	1.04	2.32	0.680	3.40	0.940	2.31	0.870	3.90	0.500	1.79																				
Benzo(a)piren	ng/L	167	1800	155	1400	727	5900	0.760	3.50	0.930	8.90	0.460	1.40	0.320	0.790	0.780	2.10	0.450	1.40	0.270	0.810																				
Suma= [B(ghi)p]+[I(1,2,3-cd)p]	ng/L	164	1750	168	1510	548	3950	0.600	2.17	1.91	15.2	0.740	2.20	0.520	2.19	0.590	2.15	0.600	1.86	1.01	3.20																				
Atrazin	µg/L	0.025	0.300	0.017	0.200	0.024	0.290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
Simazin	µg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
Diuron	µg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
Izoproturon	µg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
Hlorpirifos	µg/L	0.001	0.001	0.001	0.002	0	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.001	0.003	0.002	0.008	0.001	0.004	0.001	0.001																				
Hlorfenvinfos (ΣΣIE iz.)	µg/L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				
Suma: α+β+γ+δ HCH	ng/L	2.99	13.0	2.88	9.50	9.85	30.0	3.67	16.5	0	0	0.814	2.50	0.280	1.60	1.53	8.30	1.78	12.7	0.414	1.70																				
Endosulfan suma I i II	ng/L	0.800	2.60	0.310	1.10	0.150	0.500	0.560	2.90	0	0	0.629	3.40	0.150	0.500	0.422	1.80	0.700	3.00	0.071	0.500																				
Benzen	µg/L	1.82	5.30	1.68	3.60	1.92	6.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50																				
Dihlormetan	µg/L	2.50	3.00	2.50	3.00	2.50	3.00	2.50	3.00	2.50	3.00	2.50	3.00	2.63	3.00	2.59	3.00	2.59	3.00	2.50	3.00																				
1,2-Dihloretan	µg/L	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50																				
Heksahlorbutadien	µg/L	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015																				
Živa	µg/L	0.029	0.080	0.034	0.060	0.030	0.060	0.029	0.080	0.031	0.070	0.025	0.025	0.030	0.060	0.029	0.080	0.025	0.025	0.025	0.025																				
Niki	µg/L	8.80	21.0	7.10	19.0	8.30	21.5	401	1110	26.9	71.5	2.80	6.80	1.60	6.40	13.9	32.5	4.60	11.7	6.00	10.9																				
Olovo	µg/L	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300	0.332	0.680	0.300	0.300	0.300	0.300	0.334	0.610																				
Bakar	µg/L	2.18	10.2	3.08	18.3	3.87	14.1	397	693	3.80	6.00	1.37	2.50	1.15	2.20	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800	0.800																				
Cink	µg/L	14.0	40.0	22.0	60.0	17.0	40.0	17.0	30.0	14.0	30.0	10.0	10.0	10.0	10.0	18.0	30.0	10.0	10.0	10.0	10.0																				
Kadmijum	µg/L	0.150	0.810	0.144	0.830	0.144	0.450	0.070	0.070	0.070	0.181	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070																				

Stanje površinskih voda je izraz za stanje vodnog tijela površinskih voda koji se određuje na osnovu njegovih ekoloških i hemijskih parametara. Uzimajući u obzir navedeno, dobar status površinskih voda znači da je ekološki status najmanje "dobar", a njihov hemijski status je "dobar". U ocjenu ekološkog stanja ulaze biološki, hemijski i fizičko- hemijski, hidromorfološki parametri te specifične zagađujuće materije, a u ocjenu hemijskog stanja površinskih voda ulaze vrijednosti prioriternih i prioriternih opasnih materija.



Slika 27 Šematski prikaz ocjene ekološkog i hemijskog stanja površinskih voda

Na osnovu dobijenih podataka o status vodnih tijela na vodnom području rijeke Save u 2021. godini –vodotoci na području Tuzlanskog kantona možemo konstatovati sledeće:

Vodotok Spreča (Spreča ušće, Spreča Karanovac, Spreča Puračić)

Biološki status - slab,
 Hidromorfološki - dobar,
 Generano fizičko-hemijski – umjeren,
 Specifične zagađujuće materije – dobar,
 Ukupni ekološki status –slab,
 Hemijski status - loš.

Vodotok Sokoluša – ušće

Biološki status - slab,
 Hidromorfološki - dobar,
 Generano fizičko-hemijski – umjeren,
 Specifične zagađujuće materije – loš,
 Ukupni ekološki status –loš,
 Hemijski status - loš.

Vodotok Turija – uzvodno od Seone

Biološki status - dobar,
Hidromorfološki - dobar,
Generano fizičko-hemijski – umjeren,
Specifične zagađujuće materije – dobar,
Ukupni ekološki status –umjeren,
Hemijski status - loš.

Vodotok Rainska Rijeka-naselje Donji Rainci

Biološki status - dobar,
Hidromorfološki - umjeren,
Generano fizičko-hemijski – umjeren,
Specifične zagađujuće materije – dobar,
Ukupni ekološki status –umjeren,
Hemijski status - dobar.

Vodotok Gribaja-naselje Seljublje

Biološki status - dobar,
Hidromorfološki - visok,
Generano fizičko-hemijski – umjeren,
Specifične zagađujuće materije – dobar,
Ukupni ekološki status –umjeren,
Hemijski status - dobar.

Vodotok Joševica-ušće

Biološki status - -,
Hidromorfološki - slab,
Generano fizičko-hemijski – umjeren,
Specifične zagađujuće materije – dobar,
Ukupni ekološki status –slab,
Hemijski status - dobar.

Vodotok Joševica-naselje Lipnica

Biološki status -umjeren,
Hidromorfološki - umjeren,
Generano fizičko-hemijski – umjeren,
Specifične zagađujuće materije – dobar,
Ukupni ekološki status –umjeren,
Hemijski status - dobar.

Vodotok Mramorski potok-naselje Mramor

Biološki status - -,
Hidromorfološki - visok,
Generano fizičko-hemijski – dobar,

Specifične zagađujuće materije – dobar,
Ukupni ekološki status –dobar,
Hemijski status - dobar.

U skladu sa odredbama Zakona o vodama odluku o odvodnji otpadnih voda na području grada, odnosno općine donosi gradsko, odnosno općinsko vijeće. Samo u slučaju da se istim sistemom javne odvodnje otpadnih voda odvodi voda sa područja više općina, odnosno gradova, odluku donosi organ određen propisom kantona, to jeste Vlada Tuzlanskog kantona. Na području Tuzlanskog kantona pojedina gradska, odnosno općinska vijeća su donijela odluku o odvodnji otpadnih voda, ali iste nisu dostavljene Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede TK-a.

Ovo Ministarstvo u izdatim vodnim dozvolama obavezno propisuje da kvalitet efluenta mora biti u skladu sa Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije („Službene novine Federacije BiH“, broj: 26/20 i 96/20) i drugim važećim propisima, te da se redovno vrši kontrola kvaliteta efluenta i o tome uredno vodi evidencija. Osim toga, svaka izdati vodni akt se dostavlja nadležnoj vodnoj inspekciji koja vrši kontrolu i nadzor nad provođenjem istih.

Obaveza zaštite područja na kojem se nalazi izvoriste vode koje se po količini i kvalitetu može koristiti za javno vodosnabdijevanje proizilazi iz odredbe člana 66. Zakona o vodama („Službene novine Federacije BiH“, broj: 70/06).

Članom 33. stav (4) Zakona o vodama („Službene novine Tuzlanskog kantona“, broj: 11/08, 12/20 i 15/21) je propisano da odluku o zonama sanitarne zaštite i zaštitnim mjerama kada se izvoriste i/ili zone sanitarne zaštite prostiru dijelom ili u cjelosti izvan područja grada ili općine za čije potrebe se koristi izvoriste, donosi Vlada Kantona, na usaglašen prijedlog nadležnih gradova, grada i općine, općina, odnosno na prijedlog Ministarstva ukoliko nadležni gradovi, grad i općina, općine prethodno ne usaglasu prijedlog.

Pravilnikom o načinu utvrđivanja uslova za određivanje zona sanitarnog zaštite i zaštitnih mjera za izvoriste vode za javno vodosnabdijevanje stanovništva („Službene novine Federacije BiH“, broj: 88/12) propisani su uslovi o načinu određivanja zona sanitarnog zaštite izvorista vode, mjere zaštite u zonama sanitarnog zaštite i postupak donošenja odluke o zaštiti izvorista. Članom 11. stav (1) tačka e) istog Pravilnika je propisano da je općinski organ uprave nadležan za vode na čijem području se nalazi izvoriste dužan, na prijedlog operatora vodovodnog sistema ili samostalno da, uputi nadležnom organu iz člana 68. stav (2) do (5) Zakona o vodama prijedlog Odluke o zaštiti izvorista na donošenje.

Dakle, odluke o zonama zaštite izvorista donese gradska, odnosno općinska vijeća kada se izvorista nalazi na području grada, odnosno općine za čije se potrebe koristi izvoriste, dok Vlada Tuzlanskog kantona donosi odluku o zonama zaštite izvorista u slučaju kada se izvoriste i/ili zona sanitarnog zaštite prostiru dijelom ili u cjelosti izvan područja grada ili općine za čije se potrebe koristi.

Ovom Ministarstvu su od strane gradova, odnosno općina sa područja Tuzlanskog kantona dostavljene pojedine odluke o zonama zaštite izvorista, ali ovo Ministarstvo ne raspolaže podacima o implementaciji istih. U postupcima izdavanja vodnih akata ovo Ministarstvo vodi računa o zonama sanitarnog zaštite izvorista (za izvorista za koja su donesene odluke o zonama zaštite izvorista, te u vodnim aktima propisuje uslove u skladu sa odredbama donesenih odluka. Takođe, ovo Ministarstvo u postupku izdavanja prethodne vodne saglasnosti obavezno nalaže podnosiocima zahtjeva da pribave uvjerenje od nadležne općinske/gradske službe ili operatora vodovodnog sistema, da se predmetni objekat/aktivnosti neće izvoditi u zoni sanitarnog zaštite izvorista vodosnabdijevanja ili u

neposrednoj blizini dmgih vodnih objekata.

Na naprijed opisani način (kroz postupke izdavanja vodnih akata) ovo Ministarstvo vodi računa o zaštiti izvorišta vodosnabdijevanja, pri čemu ne može biti zanemarena ni nadležnost općinskih/gradskih službi i inspekcijskih organa.

Federalnim Zakonom o vodama utvrđena je raspodjela prihoda od prikupljene opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada, kao i prihoda prikupljenih na osnovu zakupa javnog vodnog dobra na površinskim vodama II kategorije na podmčju kantona, po kojoj kantonu pripada 45% svih pomenutih prihoda. U skladu sa članom 178. federalnog Zakona o vodama, prihodi od opće i posebnih vodnih naknada koji pripadaju Kantonu, koriste se za sufinansiranje izgradnje i održavanja vodnih objekata iz člana 14. istog Zakona: zaštitne objekte, objekte za odvodnjavanje, objekte za iskorištavanje voda, te objekte za zaštitu voda od zagađivanja, kao i ostale aktivnosti vezane za poslove upravljanja vodama - izrada tehničke dokumentacije i dr, u skladu sa godišnjim planom i programom kantonalnog ministarstva nadležnog za vode.

Osim toga, ovo Ministarstvo, na osnovu zahtjeva gradova, odnosno općina sa područja Tuzlanskog kantona, kroz program ulaganja sredstava vodnih naknada u oblast vodoprivrede ulaže sredstva vodnih naknada u subvencioniranje troškova rada postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, izgradnju i održavanje vodnih objekata za zaštitu voda, te izradu projektne dokumentacije za vodne objekte za zaštitu voda.

Kvalitet podzemnih voda

Podaci o kvalitetu podzemnih voda ne postoje, obzirom da se ne obavlja sistematsko praćenje kvaliteta podzemnih voda. Trenutno se provode pripremne aktivnosti za razvoj studija koje će biti osnova za uspostavljanje sistematskog praćenja podzemnih voda, a u skladu sa Okvirnom direktivom o vodama EU.

Podaci o kvalitetu podzemnih voda kojima se raspolaže, su oni vezani uz podzemne vode koje se koriste za vodosnabdijevanje, a za koje zakonska regulativa nalaže kontrolu higijenske ispravnosti vode za piće.

Međutim, kontrola kvaliteta pripovršinskih vodonosnih slojeva koje stanovništvo uglavnom koristi za individualne potrebe iskopavanjem bunara se ne obavlja. Ovakvi vodozahvati izvode se bez posebne evidencije i kontrole, a podataka o njihovom broju, načinu i intenzitetu eksploatacije gotovo i nema.

Kvalitet vode za piće

U KT u prosjeku oko 60% stanovnika se snabdijeva vodom iz sistema javnog vodosnabdijevanja. Značajan udio stanovništva koristi alternativne izvore (vlastite bunare, lokalne vodovode) kao jedine izvore pitke vode.

Tabele u nastavku prikazuju rezultate mikrobiološke i hemijske analize vode za piće iz gradskih vodovoda i javnih česmi za period 01.01.2022.-31.12.2022.godini. Podaci su dobijeni od strane Zavoda za javno zdravstvo Tuzlanskog kantona.

Tabela 94 Rezultate mikrobiološke i hemijske analize vode za piće iz gradskih vodovoda

Općina/grad	Ukupno Fizičko-hemijskih analiza	Od toga ne odgovara	Ukupno Mikrobioloških analiza	Od toga ne odgovara
Banovići	16	1	55	0
Čelić	0	0	3	0
Gračanica	0	0	4	0
Gradačac	0	0	19	2
Kalesija	24	1	24	0
Kladanj	0	0	21	0
Lukavac	31	13	2	0
Sapna	19	12	38	6
Teočak	11	11	11	3
Tuzla	85	3	87	1
Živinice	25	3	26	0
UKUPNO	211	44	290	12

Tabela 95 Rezultate mikrobiološke i hemijske analize vode iz javnih česmi

R.br.	Opština/grad i naziv vod.objekta		Hemijska analiza (mart)	Mikrobiološka analiza (mart)	Hemijska analiza (juli)	Mikrobiološka analiza (juli)
1	Tuzla	Javna česma Par Selo	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
		Javna česma Kiseljak - prirodna mineralna	Ne odgovara; ph vrijednost i željezo	Odgovara	Ne odgovara; miris, ph vrijednost i željezo	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke, Ukupan broj mikroorganizama na 22 i 37 ° C
		Javna česma Hum Miladije	Odgovara	Odgovara	Ne odgovara, ph vrijednost	Odgovara

		Javna česma Miladije - Sumporna voda	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
		Javna česma Slavinovići	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, koliformne bakterije i Enterokoke	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije i Enterokoke
		Javna česma Lipa Mosnik	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije i Enterokoke
		Javna česma Obodnica Marinovići	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Ne odgovara; Koliformne bakterije i Enterokoke
		Javna česma Ječmište	Ne odgovara; ph vrijednost	Odgovara	Ne odgovara; ph vrijednost	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke, Ukupan broj mikroorganizama na 22 i 37 ° C
		Javna česma Dokanj	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
		Javna česma Jurišićka Lipnica	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
		Javna česma Lipa Mihatovići	Ne odgovara; nitrati	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije i Enterokoke	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke, Ukupan broj mikroorganizama na 22 i 37 ° C
2	Živinice	Javna česma Kotornica	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara

		Javna česma Djedovača, G.Dubrave	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije i Enterokoke	Odgovara	Odgovara
3		Javna česma Hajr Voda Šerići	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
	Banovići	Javna česma Bjelkina voda	Odgovara	Ne odgovara; Enterokoke		
		Javna česma Tito i Alija	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
		Javna česma Karabašić H. Enveru Erax-Invest			Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke
4	Gradačac	Javna česma Kukuruzi	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
		Javna česma Zmić Ševko	Odgovara	Ne odgovara; Koliformne bakterije	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke, Ukupan broj mikroorganizama na 22 i 37 °C
5	Gračanica	Javna česma Tursun, Stje pan polje	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke, Ukupan broj mikroorganizama na 22 i 37 °C

		Javna česma Cerić Orahovica	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije
6	Lukavac	Javna česma Petrak	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
		Javna česma Barutni Br.	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
		Javna česma Majdan Modrac	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
7	Srebrenik	Javna česma Avdina i Ajšina voda Luka	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
		Javna česma Bukovik Gornji Srebrenik	Odgovara	Ne odgovara; Enterokoke	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke, Ukupan broj mikroorganizama na 22 i 37 ° C

8	Sapna	Javna česma Marinuša	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije
9	Teočak	Javna česma Terzikuša	Odgovara	Ne odgovara; Enterokoke	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke, Ukupan broj mikroorganizam a na 22 i 37 ° C
10	Čelić	Javna česma Kapavac	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Odgovara
11	Doboj istok	Javna česma Avdičkuša Klokotnica	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, koliformne bakterije i Enterokoke	Odgovara	Ne odgovara; Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke, Ukupan broj mikroorganizam a na 22i37°C
12	Kladanj	Javna česma Vitalj Br.	Odgovara	Odgovara	Odgovara	Escherichia coli, Koliformne bakterije, Enterokoke, Ukupan broj mikroorganizam a na 22 i 37 ° C
13	Kalesija	Javna česma Masle	Ne odgovara; mangan	Odgovara	Ne odgovara; mangan	Ne odgovara; Escherichia coli, Enterokoke

Mart 2022

- Iz 13 opština/gradova uzet je 31 uzorak vode za analizu od čega 11 (35,4 %) uzoraka ne odgovara.
- Od ukupnog broja uzetih uzoraka vode za analizu 4 (12,9 %) uzorka su fizičko-hemijski neispravna.
- Od ukupnog broja uzetih uzoraka vode za analizu 8 (25,8 %) uzoraka je mikrobiološki neispravno.

Juli 2022

- Iz 13 opština/gradova uzet je 31 uzorak vode za analizu od čega 17 (54,8 %) uzoraka ne odgovara.
- Od ukupnog broja uzetih uzoraka vode za analizu 4 (12,9 %) uzorka su fizičko-hemijski neispravna.
- Od ukupnog broja uzetih uzoraka vode za analizu 16 (51,6 %) uzoraka je mikrobiološki neispravno

Poplave, klizišta i požari na području Tuzlanskog kantona

U kontekstu poplava, područje Tuzlanskog kantona se smatra rizičnim jer u vremenskim uslovima pojačanih kiša dolazi do značajnog izlivanja vode iz korita rijeke Spreče te drugih vodotoka na više lokacija, uključujući i mogućnost rušenja brane na jezeru Modrac u Lukavcu što bi imalo nesagledive posljedice za to područje. Poplave nastaju usljed obilnih kišnih padavina i topljenja snijega, a uzrok plavljenja su uglavnom neuređena korita rijeka, neadekvatan način odvodnje oborinskih voda, te nedovoljan obim izgrađenosti zaštitnih objekata koji bi spriječili plavljenje naseljenih područja i obradivog zemljišta. U cilju što bolje pripreme za provođenje operativnih mjera zaštite od poplava potrebno je unaprijediti sistem monitoringa, rane najave i prognoze, što podrazumijeva povećanje broja hidroloških stanica i uvođenje hidroloških modela za prognozu poplava. Trenutno najvažniji korak u unapređenju zaštite od poplava je izmjena i/ili dopuna Kantonalnog operativnog plana odbrane od poplava i leda.

Pored sklonosti poplavama, na području Tuzlanskog kantona je značajna opasnost i od aktiviranja klizišta čime je dodatno ugrožena sigurnost i imovina građana. Kako je u 90% slučajeva uzrok pojave klizišta ljudski faktor, neophodno je spriječiti: neadekvatne građevinsko-zemljišne iskope, nekontrolisanu (nelegalnu) sječu šuma, neadekvatnu regulaciju oborinskih i otpadnih voda, izgradnju objekata visoko i niskogradnje bez propisane tehničke dokumentacije, izgradnju građevinskih objekata na potencijalno nestabilnim padinama.

Najugroženije općine/gradovi od poplava su: Živinice, Lukavac, Gračanica, Doboj Istok, Kalesija i Srebrenik.

U dosadašnjem periodu, u posljednjih 5 godina, intenzitet poplava na području Tuzlanskog kantona kretao se u rasponu od srednjeg intenziteta do poplava katastrofalnih razmjera. Poplave ostavljaju najteže posljedice na poljoprivrednom zemljištu, stambenim i poslovnim objektima, na općinskim i lokalnim vodnim objektima (voda za piće), aktiviranje klizišta, na zdravlje ljudi (pojava epidemija). Štete od poplava su tim veće što je više rasla vrijednost dolinskog prostora (naseljavanje, intenzivna poljoprivreda, industrija saobraćajna infrastruktura i drugo.

Prema dobijenim podacima od strane Općine Sapna u užem urbanom dijelu općine izvršena je regulacija korita na rijeci Sapni u dužini od 1700m.

Služba civilne zaštite i inspeksijskih poslova Općine Čelić je dostavila informaciju o novoizgrađenim objektima za zaštitu od poplava i to kako slijedi:

1. Objekat za zaštitu od poplava na Čeličkoj rijeci - potporni zid dužina 186 m visina 3 m;
2. Objekat za zaštitu o poplava na potoku mjesto „Kapavac“ Čelić - potporni zid dužina 130 m visina 2 m;
3. Objekat za zaštitu od poplava u neposrednoj blizini rijeke Šibošnice, naselje Ratkovići - potpomi zid dužina 108 m visina 1,5m.
4. Objekat za zaštitu od poplava na rijeci Šibošnici u naselju Bnjik - potpomi zid dužina 25m visina 3m.

Gore navedeni objekti su izgrađeni 2022. godine.

U nastavku su prikazani podaci o izgrađenim objektima za zaštitu od poplava na području općine Doboj Istok. Podaci su dobijeni od strane općine Doboj Istok i to:

- Ukoritavanje lokalnog vodotoka Škola - Polje MZ Klokoćnica,
- Regulacija korita potoka rijeka - Dolić MZ Klokoćnica L 150m,
- Regulaciji potok Babička rijeka MZ Klokoćnica Opština Doboj Istok L 447m,

- Uređenje i regulacija korita rijeke Spreče, općina Doboj Istok,
- Sanacija riječnog korita MZ Brijesnica Velika
- Uređenje desne obale rijeke Spreče, općina Doboj Istok,
- Saniranje i uređenje korita Lukavica Rijeka dionica Luke,
- Čišćenje ušća vodotoka na rijeci Spreči MZ Brijesnica Velika
- Regulacija potoka Rijeka rijeka na dionici magistralni put kraj naselja MZ Brijesnica Velika,
- Sanacija i rekonstrukcija regulacije rijeke ispred zgrade općine Doboj Istok,
- Sanacija i uređenje korita Lukavica Rijeka u MZ Lukavica Rijeka,
- Uređenje desne obale rijeke Spreče Brđanac Doboj Istok,
- Regulacija rijeke Dolić završna faza MZ Klokotnica općina Doboj Istok,
- Uređenje desne obale rijeke Spreče Selibašićki potok I faza Doboj Istok,
- Regulacija Rijeke ispod magistrale MZ Stanić Rijeka općina Doboj Istok,
- Sanacija kanala za odvodnju površinskih voda naselja Šiljić, MZ Lukavica Rijeka općina Doboj Istok,
- Uređenje desne obale rijeke Spreče Selibašićki potok II faza Doboj Istok,
- Uređenje korita rijeke Spreče općina Doboj Istok na lokalitetu Vrbak- Stari most,
- Odvodnja površinskih voda Lokacija Bašča MZ Stanić Rijeka, općina Doboj Istok,
- Regulacija dijela riječnog korita Dolić MZ Klokotnica Općina Doboj Istok,
- Regulacija potok Rijeka MZ Stanić Rijeka –I faza L=160m Općina Doboj Istok,
- Regulacija potok Rijeka MZ Stanić Rijeka –II faza L=205m Općina Doboj Istok,
- Regulacija potok Rijeka na dionici Magistralni put- Škola MZ Brijesnica Mala,
- Sanacija dijela desne obale korita rijeke Spreče u svrhu zaštite od erozije i plavljenja na lokalitetu Žabljak u MZ Mala Brijesnica, Općina Doboj Istok,

Kada su u pitanju izgrađeni objekti za zaštitu od poplava, na području općine Kalesija egzistiraju još objekti urađeni namjenski za zaštitu poljoprivrednog zemljišta u Sprečkom polju. Radi se o kanalskoj mreži i nasipima izgrađenim u periodu 1986-1992 godine a prostiru se duž desne obale rijeke Spreče od Memića-Markovići do lokacije Johovci (ušće r. Gribaje u Spreču).

Projekti po kojima je izgrađena kanalska mreža i nasipi su sačuvani i isti su dostupni u Općini Kalesija.

Sredstvima Vlade TK proteklih godina provedene su aktivnosti na čišćenju kanalske mreže i nasipa i iste su omogućile bolje korištenje zemljišnog resursa u Sprečkom polju. Zbog neodržavanja veći procenat ove mreže zahtijeva čišćenje i revitalizaciju (podaci dobijeni od Općine Kalesija).

Sedam posto površine TK ugroženo je procesom klizanja. Tereni podmajevičkoj i trebovačkoj zoni, u kojima su Čelić, Sapna, Gračanica, Srebrenik i Gradačac su ugroženi od pojave klizišta, posebno u dijelovima gdje su razvijeni deblji pokrivači, ali i stepen izgrađenosti, zatim neregulisana odvodnja na padinama i slično. Registrovano je 2.100 klizišta. Od svih gradova u Tuzlanskom kantonu, ali i Bosni i Hercegovini, najugroženija je Tuzla. Okvirno jedna četvrtina njene površine je ugrožena procesima klizanja terena, a prema trenutno dostupnim podacima 16,5 posto teritorije nalazi se pod klizištima, dok su dodatnih šest i po posto terena označeni kao potencijalne lokacije.

Zbog velike pokrivenosti šumama, područje je, također, u riziku od izbijanja požara. Opća ocjena je da stanje u oblasti zaštite od požara na području TK nije zadovoljavajuće s obzirom na osjetljivost privrednih subjekata na požare, stepen ugroženosti određenih kategorija šuma od požara, stanje u vatrogasnim jedinicama i dostignuti stepen organiziranosti.

Erozija tla i bujične poplave su česta pojava na području Tuzlanskog kantona. Pod

zemljištem ugroženim od erozije, smatra se zemljište na kome uslijed dejstva vode ili vjetra dolazi do razaranja i odnošenja zemljišnih čestica, iz pojavu spiranja, brazdanja, jaružanja i drugih sličnih pojava.

Pod bujičnim tokovima smatraju se povremeni ili stalni vodotoci, koji kao specifičan koji uzrokuju pojavu erozije zemljišta.

Najizraženija erozivna i bujično plavna područja na području Kantona su:

- Slivno područje jezera "Vidara" i "Hazna"
- Korito rijeke Tinje kroz Srebrenik
- Korito rijeke Drinjače
- Korito rijeke Sapne
- Rijeka Spreča nizvodno od Dobošnice
- Sliv jezera Modrac
- Slivno područje rijeke Jale sa pritokom - rijeka Solina

4.2.3. Problemi

Korištenje vode

- Nepotpuna i neodgovarajuća izgrađenost sistema za vodosnabdijevanje, odnosno izgrađeni vodovodni sistemi tek djelimično zadovoljavaju potrebe stanovništva i privrede.
- Veliki broj stanovnika se vodom snabdijeva iz lokalnih izvorišta koja nisu u sistemu kontrole i gdje je značajan broj postojećih kaptažnih objekata raden bez prethodno urađene popratne projektne dokumentacije, saglasnosti nadležnih institucija, građevinskih dozvola i tehničkog nadzora.
- Gubici vode u javnim sistemima vodosnabdjevanja
- Nedovoljno ažurno izvještavanje o potrošnji vode postojećih pogona i postrojenja prema registru ispuštanja i prijenosa onečišćivača.

Zaštita voda

- Nizak stepen priključenosti stanovništva na kanalizacijsku mrežu;
- Zastupljenost mješovite kanalizacijske mreže sa velikim brojem ilegalnih priključaka, nezadovoljavajući kapacitet kolektora da prime i oborinske vode;
- Pretežno loše stanje i zapuštenost postojeće kanalizacijske mreže te nedovoljna ulaganja u održavanje, rekonstrukciju i proširenje kanalizacijske mreže;
- Nedovoljna izgrađenost oborinske i sekundarne fekalne kanalizacijske mreže;
- Nepropisno izgrađene septičke jame (vodopropusne sa prelivom u obližnje vodotokove);
- Slaba izgrađenost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda stanovništva;
- Slaba izgrađenost postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda industrije;
- Nepostojanje kontrole rudničkih voda;
- Upitno korištenje dobrih poljoprivredni praksi u stočarstvu i poljoprivredi.
- Pogoršan kvalitet površinskih vodotoka u kantonu posebno strateškog resursa akumulacije Modrac;
- Pogoršan kvalitet vode na javnim česmama i mjesnim vodovodima;
- Nepostojanje sistematskog praćenja kvaliteta podzemnih voda;
- Nepostojanje katastra zaštite voda koji je dio ISV-a na nivou Kantona i u ISV Agencije za vode;

- Nedovoljno ažurno izvještavanje o ispuštenom teretu zagađenja u vode postojećih pogona i postrojenja prema registru ispuštanja i prijenosa onečišćivača u Federalnom ministarstvu okoliša i turizma.

Zaštita od voda

- Nedovoljna izgrađenost zaštitnih objekata za odbranu od poplava
- Neuređenost vodotokova
- Nedovoljno sprovođenje negrađevinskih mjera za smanjenje rizika od poplava (redovno čišćenje korita, uređenje obala itd.)
- Nepostojanje katastra zaštite od voda koji bi sadržavao sve relevantne podatke i olakšao rad i upravljanje u ovoj oblasti.

4.2.4. Uzroci problema

Korištenje voda:

- Nepostojanje katastra koji bi dao uvid u zahvaćene količine vode, gubitke vode, broj stanovnika koji se snabdijeva, vrste i karakteristike izvorišta, količine vode koje koristi industrija, poljoprivreda itd., značajno otežava sagledavanje jasne slike stanja vodnih resursa Tuzlanskog kantona potrebnih za analizu aspekta voda.
- Niska svijesti o očuvanju raspoloživih resursa pitke vode i racionalizaciji njihove potrošnje, kako od strane građana tako i od strane privrede,
- Nepostojanje podataka o količinama vode zahvaćene u industriji i za navodnjavanje

Zaštita voda:

- Zagađenje vodotoka komunalnim otpadnim vodama;
- Difuzno zagađenje vodotoka;
- Procjedne vode s javnih i ilegalnih deponija;
- Zagađenje od industrijskih otpadnih voda;
- Rudničke otpadne vode;
- Otpadne vode koje u recipijent pristižu sa poljoprivrednih površina na kojima se upotrebljavaju različita prirodna i/ili vještačka gnojiva te sredstva za zaštitu bilja;
- Najveći dio vodnih resursa u Kantonu ne zadovoljava standardom propisanu klasu vodotoka;
- Značajno je zagađenje akumulacije Modrac koja predstavlja strateški resurs za Tuzlanski kanton.
- Loše stanje tretmana otpadnih voda na području većine općina Tuzlanskog kantona;

Zaštita od voda:

- Uklanjanje šumskog i biljnog pokrivača, izgradnja objekata, pojačana erozija terena; na prostorima (posebno nedefiniranih) vodozaštitnih zona i sliva pojedinih izvorišta;
- Neuređenost korita vodotoka;
- Nedostatak promocije koncesija na vode, te nepoštivanje zakonske regulative (korištenje voda bez koncesije)

4.2.5. Posljedice problema

- Narušavanje prirodne kvalitete vode, tehnološko-fizička nesigurnost objekata vodovoda, rizik poremećaja kvalitete vode za piće i zdravlje potrošača;
- Narušavanje bilanse i kvalitete voda izvorišta (povećanje količina suspenzija-mutnoće voda i hemijsko-bakteriološkog opterećenja), pomanjkanje vode na izvorištima, uvođenje kompleksnih tehnologija u pripremi vode za piće;
- Ekspanzija svih vrsta bespravne izgradnje i razvoja infrastruktura s dugoročnim posljedicama po vodne resurse i ukupnu kvalitetu vode u prostoru i vremenu;
- Otpadne vode bez ikakvog tretmana se ispuštaju u vodotoke;
- Iznimno velika tačkasta zagađenja vodotoka i stvaranje mrtvih dionica;
- Pojava pesticida i herbicida u vodi;
- Zagađenja podzemnih voda;
- Redukcije pitke vode, pogoršanje vodosnabdjevanja, poremećaji na vodovodnoj mreži (cjevovodima);
- Značajni poremećaji u kvaliteti vode koja se „zahvaća“ u izvorišnoj zoni i koristi za vodosnabdjevanje stanovništva TK;
- Nedostatak pitke vode u ljetnim mjesecima i redukcije u sistemu vodosnabdjevanja;
- Prekomjerna upotreba pitke vode za svrhe gdje se može koristiti voda niže kvalitete;
- Izlijevanje voda (poplave) u naseljima, industrijskim zonama i poljoprivrednim površinama;
- Neiskorištenost resursa te neplansko i nezakonito korištenje, uz eventualno prekomjerno korištenje i uništavanje resursa.

4.3. Priroda

4.3.1. Stanje na području Tuzlanskog kantona

Područje Kantona raspolaže s različitim prirodnim resursima (rude, minerali, zemljište, šume, vode), ali su oni značajni više sa stanovišta aspekta kvantiteta nego njihovog kvaliteta. Dva najekonomičnija resursa su ugalj i kamena so. Ovo područje se odlikuje velikim turističkim potencijalom. Pored rijeka, planinskih rječica i brzaka stvoreno je i egzistira nekoliko većih i manjih vještačkih jezera: Modrac, Bistarac, Rajsko jezero, Hazna, Vidara, Snježnica, Mačkovac, Vijenac i najpoznatije Panonsko jezero. Velika blaga područja čine mineralni i termalni izvori od kojih su neki iskorišteni za banjska lječilišta – Slana banja u Tuzli, Banja Ilidža u Gradačcu, Terme Gračanica I Kladanjska voda kod Kladnja. Navedeni potencijali uključuju i područje Zaštićenog pejzaža “Konjuh”, koji se nalazi na području općine, Banovići, općine Kladanj i grada Živinice. Područje Zaštićenog pejzaža “Konjuh” dio je planine Konjuh i gotovo je u potpunosti prekriveno šumskim ekosistemima u kojima su sadržane veoma brojne prirodne vrijednosti i fenomeni a ima odlične pretpostavke za razvoj turizma, kulturno-historijskog naslijeđa, te posjeduje visoke hidrološke vrijednosti i ekološko-vegetacijske karakteristike.

4.3.2. Identifikacija problema

Tabela 96 Okolišni indikatori u oblasti zaštite prirode

OKOLIŠNI INDIKATORI U OBLASTI prirode	[Tip indikatora]
Prirodno okruženje	
Biodiverzitet	
Geološka raznolikost	
Prirodno nasljeđe	
Konverzija staništa	
Konverzija primarnih ekosistema	[P]
Konverzija sekundarnih staništa	[P]
Prekomjerna eksploatacija resursa	
Uticaj klimatskih promjena na prirodu	
Invazivne vrste	
Stanje javne svijesti	
Identifikacija (rangiranje) ekosistema sa visokim	
Opis posebno vrijednih područja	

Prirodno okruženje

Biodiverzitet

U skladu sa principima Konvencije o biološkoj raznolikosti, biodiverzitet područja se temelji na raznolikosti vrsta, raznolikosti gena, raznolikosti ekosistema i pejzaža i na raznolikosti ljudskih kultura. raznolikost vrsta je uglavnom iskazana kroz diverzitet vrsta (biljke, životinje, gljive i lišajevi) a koji se može sagledati kroz prirodnu heterogenost staništa u Tuzlanskom kantonu. Za prostor Tuzlanskog kantona nema dovoljno preciznih

podataka o stanju specijskog diverziteta ali se na osnovu drugih pokazatelja može zaključiti da je isti bogat s obzirom na visoku degradaciju prirode izazvano pojačanom industrijalizacijom i onečišćenjem prirode u drugoj polovini XX vijeka, posebno u Tuzlanskom bazenu gdje je bila koncentrirana glavnina hemijske, energetske i rudarske industrije.

Čitavu Bosnu i Hercegovinu odlikuje pojava raznolikih pejzaža uvjetovano prije svega raznolikošću biljnih zajednica, reljefom, te klimatskim karakteristikama. Specifičan položaj Tuzlanskog kantona koji se nalazi u kontinentalnom dijelu BiH dinarida, te dijelom u Posavskom dijelu uvjetovao je pojavu raznolikih pejzaža od kojih se izdvajaju: (i) Peripanonski pejzaži; (ii) Panonski pejzaži; (iii) Brdski pejzaži i (iv) Planinski pejzaži. Peripanonski pejzaži u Tuzlanskom kantonu se mogu naći na peripanonskim planinama Osjen na zapadu, Trebovac na sjeveru i Majevisa na sjeveroistoku. Ovi pejzaži su karakteristični razvojem lišćarsko-listopadne šume hrastova i peripanonske bukve koje grade pejzaže sa drugom, nešumskom vegetacijom. Pored prirodne vegetacije peripanonske pejzaže odlikuju i naselja peripanonskog tipa (Čelić, Srebrenik, Gradačac i dr.) sa uređenim dvorištima, parkovima i dr. infrastrukturom u koju se ubrajaju i spomenici kulture (utvrde, vjerski objekti i sl.) daju peripanonskim pejzažima specifičan izgled.

Panonski pejzaži se nalaze na najnižim nadmorskim visinama do 200 m i karakteristični su po zaravnjenim terenima i visokim nivoom podzemne vode i kontinentalnom klimom. Za ovo područje karakteristična vegetacija su poljoprivredne površine zasijane žitaricama (pšenica, kukuruz), kulture raznog voća i povrća, te šume vrba, topola, hrasta lužnjaka i jasena. Pored navedene vegetacije za ovaj predio su karakteristična ušorena naselja, veliki broj bunara, vodenih tornjeva i karakterističnih stočnih farmi sa bogomoljama.

Panonski pejzaži su poznati i po pejzažima bara i močvara koje su naročito razvijene u nekadašnjim tokovima rijeka (starače). danas su ove površine bitna staništa za očuvanje živog svijeta močvara. U Tuzlanskom kantonu najveći dio ovih pejzaža nalazi se u sjevernom dijelu Tuzlanskog kantona.

Brdski pejzaži se prostiru na najvećem dijelu Bosne i Hercegovine i Tuzlanskog kantona. dominantno ovi pejzaži se prostiru na nadmorskoj visini do 900 m i u njemu dominiraju lišćarsko-listopadne i četinarske šume. U ovom pojasu se nalazi i najveći dio šumskog bogatstva BiH, te kao takav predstavlja i svojevrstan šumski, lovni resurs ali i resurs za sakupljanje ljekovitog bilja. Zastupljenost vegetacija ovisi o vertikalnom profilu i geografskom položaju planine. iako šume predstavljaju U Tuzlanskom kantonu brdski pejzaži se nalaze uglavnom u južnom dijelu kantona oko mjesta Kladanj prvenstveno na planini Konjuh.

Planinski pejzaži su jedan od karakterističnih pejzaža Bosne i Hercegovine. Kako prostor BiH odlikuje prisustvo visokih dinarida sa vrhovima većim od 1500 m nadmorske visine, to je uvjetovalo razvoj specifičnih pejzaža pod utjecajima specifične planinske klime. Generalno ovi pejzaži se prostiru na nadmorskim visinama većim od 1000 m sa dominacijom mješovitih listopadno-četinarskih šuma ali i planinskih livada. Navedeni pejzaži nisu široko rasprostranjeni na području Tuzlanskog kantona zbog niže nadmorske visine kantona. Nešto zastupljeniji pejzaži u kantonu su u njegovim južnim dijelovima u okolini Kladnja na visokim planinama ovog prostora (Konjuh).

Bogatstvo specijskog diverziteta dodatno je upečatljiva s obzirom na prisutnost ugroženih, zaštićenih, te endemskih vrsta, posebno u planinskim, kanjonskim i dijelovima Tuzlanskog kantona, te u podzemnom svijetu.

Florni sastav odlikuje prisustvo nekoliko endemičnih vrsta koje uglavnom naseljavaju ekosisteme planinskih područja. Značajne vrste su: *Daphne blagayana* Freyer, *Halacsya sendtneri* (Boiss.) dorfl., *Centaurea smolinensis* Hayek, *Spiranthes autumnalis* rich, *Scrophularia scopolii* Hoppe in Pers., *Ruscus hypoglossum* L., *Ionorchis abortiva* (L.) Beck, *Centrosis abortiva* (L.) Sw., *Acorus calamus* L., *Viola beckiana* Fiala, *Euphorbia montenegrina* (Bald.) K. Maly ex rohlena, *Melampyrum hoermannianum* K. Maly, *Lilium bosniacum* (G. Beck) G. Beck Fritch, *Iris bosniaca* G. Beck, *Orchis simia* Lam, *Potentilla visianii* Pančić., *Gypsophila spergulaefolia* Gris. f. *serbica* Vis. et Panc., *Sesleria latifolia* (Adam.) degen var. *serpentinica* deryl. *Euphorbia gregersenii* K.Maly ex Beck, *Centaurea dubia* Sut. subs. *nigrescens* (Willd.) Hayek var. *smolinensis* (Hay.) Kušan, *Cytisus heuffelii* Wierzb, *Cardamine plumierii* Villars., *Viola beckiana* Fiala, *Euphorbia glabriflora* Vis., *Scleranthus perennis* L., *Polygonum albanicum* jav., *Asplenium cuneifolium* Viv., *Notholaena marantae* (L.) r.Br.

Dakako da je broj endemičnih i ugroženih biljnih vrsta kojima je potrebna zaštita daleko veći s obzirom na karakterističan prostorni raspored ofiolitske zone (krivajsko-konjuški, masiv planine Ozren, slivno područje rijeke Gostović) za koje su karakteristične šume bukve i jele (sa smrčom), te šume bora. Sa aspekta biodiverziteta vrlo značajne biljne zajednice jesu neutrofilne šume bukve i jele na gabru i dijabazu koje pokazuju bogat biodiverzitet sa 41 porodicom, 70 rodova i 86 biljnih vrsta. Pored istih značajne su i acidofilne šume bukve i jele na gabru i dijabazu sa 62 biljne vrste. Navedene vrste naseljavaju mnoge fitocenološke grupe biljnih vrsta kao npr: *Quercus-Fagetum* Br.-Bl. et Vlieger 1937 9, *Fagetalia sylvaticae* Pawl. 1928, *Aremonio-Fagion* (Ht. 1938) Torek et al. 1989, *Carpinion betuli* issl. 1931 em Oberd. 1953, *Quercetalia robori-petraeae* Tx. 1937, *Vaccinio-Piceetum* Br.-Bl. 1939, *Epilobietum angustifolii* Tx. et Prsg. in Tx. 1950, *Petasition paradoxum* Zoll. 1966 i dr.

Faunistički gledano, iako prostor BiH a samim tim i Tuzlanskog kantona još uvijek nije dovoljno istražen, pregledom dostupne literature može se doći do zaključka da prostor Tuzlanskog kantona naseljavaju vrijedne vrste koje predstavljaju veliko prirodno bogatstvo područja. Teritorij Tuzlanskog kantona tako naseljavaju vrijedne vrste sisara, ptica, insekata, gmizavaca i riba. Mnoge od vrsta su ugrožene ili endemične što dodatno doprinosi biološkoj raznolikosti malog područja kakav je Tuzlanski kanton.

Od ugroženih i rijetkih sisarskih vrsta, prostor Tuzlanskog kantona naseljavaju slijedeće vrste: *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)- veliki topir, *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800)-mali topir, *Rhinolophus euryale* Blasius, 1853-južni topir, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)-veliki šišmiš, *Pipistrellus savii* (Bonaparte, 1837)-savijev šišmiš, *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758)-smeđi dugouhan, *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829)-sjeverni dugouhan, *Miniopterus schreibersi* (Kuhl, 1817)-dugokrili pršnjak, *Eliomys quercinus* (Linnaeus, 1758)-vrtni puh, *Ursus arctos* Linnaeus, 1758-medvjed, *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)-vidra.

Prostor Tuzlanskog kantona odlikuje bogatstvo ptičje faune s obzirom na raznolikost staništa na teritoriji kantona. Od posebno vrijednih vrsta na području kantona možemo naći: *Tetrao urogallus* (Linnaeus, 1758)-tetrijeb, *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)-eja livadarka, *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)-suri orao, *Bubo bubo* (Linnaeus, 1758) - velika ušara, *Glaucidium passerinum* (Linnaeus, 1758)-Mali ćuk, *Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758)-Planinski ćuk, *Picoides tridactylus* (Linnaeus, 1758)-troprsti djetlić, *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758)-roda, *Phalacrocorax carbo* Linnaeus, 1758-kormoran, *Aythya nyroca* (Guldenstadt, 1770)-njorka, *Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758)-bukavac,

Ardea cinerea Linnaeus, 1758-čaplja, *Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)-gak, *Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758)-vivak, *Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758)-šljuka, te *Remiz pendulinus* (Linnaeus, 1758)-sjenica mošnjarka. Posebno vrijedno područje na kojima se mogu posmatrati mnoge vrste ptica močvarica i migratorne vrste ptica jeste jezero Modrac i njegovi močvarni ekosistemi na istočnoj i zapadnoj strani ovog jezera.

Fauna insekata još uvijek nije dovoljno istražena iako postoje indicije da je prostor Tuzlanskog kantona jako bogat vrijednim vrstama insekata. Posebno je značajan njegov južni dio koji bi mogao sadržati pravo bogatstvo endemskih vrsta pećinskih insekata i drugih beskičmenjaka. do danas na prostoru Tuzlanskog kantona su evidentirane slijedeće vrijedne vrste beskičmenjaka: *Phengaris arion* (Linnaeus, 1758), *Coenonympha orientalis* rebel, 1910, *Euphydryas maturna* (Linnaeus, 1758), *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763), *Duvalius (Euduvalius) reiseri* (Ganglbauer, 1891)- Brateljevička pećina kraj Kladnja te vrsta *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758).

Prostor Tuzlanskog kantona nije naročiti bogat vrstama gmizavaca i amfiba ali ipak posjeduje nekoliko vrijednih vrsta, pogotovu tritona koje bi zbog ugroženosti trebalo staviti na listu zaštite. Od vrijednih vrsta evidentirane su: *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758)-barska kornjača, *Triturus macedonicus* (Karaman, 1922)-triton, *Lissotriton vulgaris* (Linnaeus, 1758), te *Vipera ammodytes* Linnaeus, 1758 - poskok.

S obzirom na vršene vodozahvate i izgradnju vještačkih akumulacija na prostoru Tuzlanskog kantona, prostor nije naseljen većim brojem rijetkih i ugroženih vrsta riba. Tako na prostoru kantona imamo: *Lampetraplaneri* (Bloch, 1784)-potočna paklara, *Romanogobio uranoscopus* (Agassiz, 1828)-krkuša, *Zingel zingel* (Linnaeus, 1766)-vretenac i *Zingel streber* (Siebold, 1836)-mali vretenac. ipak, promatrajući sa aspekta ribolovnog turizma prostor je bogat ribolovnim vrstama što ga čini idealnim za razvoj ove turističke grane u budućnosti. Važnije vrste koje žive u vodenim ekosistemima Tuzlanskog kantona su: *Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758 - šaran, *Silurus glanis* Linnaeus, 1758- som, *Esox lucius* Linnaeus, 1758- štika, *Sander lucioperca* (Linnaeus, 1758) - smuđ, *Tinca tinca* (Linnaeus, 1758) - linjak, *Carrasus auratus gibelio* Bloch, 1783 - babuška, *Perca fluviatilis* (Linnaeus, 1758) - grgeč, te *Leuciscus cephalus* (Linnaeus, 1758) - klijen.

Geološka raznolikost

Definiranje geološke raznolikosti terena koji se u administrativnom smislu prepoznaje kao Tuzlanski Kanton, izvršeno je sukladno postojećoj Osnovnoj geološkoj karti BiH, listovi: doboj, Brčko, Zavidovići, Tuzla, Zvornik i Vlasenica.

S tim u vezi, na području kantona, zapažene su zanimljive facijalne razlike unutar struktura višeg i nižeg reda, te vrlo raznovrsna stratigrafija, koji svjedoče o davnoj ali vrlo dinamičnoj prošlosti, predstavljajući se na taj način tumačima geološke historije tokom procesa formiranja ovih terena.

Geotektonika Kantona Tuzla pripada Unutrašnjim dinaridima, odnosno njihovim nižim jedinicama centralne ofiolitske i unutrašnje ofiolitske zone što posebno karakterizira jurske tvorevine, pri čemu se zamjećuje markantan pojas rovova i horstova.

Sjeverni dijelovi ove geotektonske jedinice isklinjavaju, reduciraju i tonu pod debele tercijarne naslage, dok su na jugozapadu ove forme jurskog ofiolitskog melanža dominantno izražene na površini terena formirajući ultramafitni masiv planine Konjuh. Tokom naknadno izraženih neotektonskih pokreta, došlo je do tektonskog blokovskog separiranja sjevernih dijelova terena, te izdizanja ili spuštanja pojedinih blokova i rovova, što je rezultiralo pojavom horsta Majevica, te tuzlanskog i loparskog bazena, kao i tektonskog rova Spreče.

U orografskom smislu prostor tuzlanskog kantona ipak ne karakteriziraju znatno izraženi

ekstremi, što je omogućilo prirodnu pristupačnost ovom prostoru, veoma važnu za ljudsku vrstu, obzirom na motiviranost korištenja raspoloživih resursa (ugalj i so, kao najzastupljeniji, a također postoje ozbiljne naznake značajnih rezervi nafte i plina o čemu svjedoče istraživanja s početaka prošlog stoljeća vršena na obroncima Majevice).

S obzirom na dominantnu zastupljenost litostratigrafskih formi koje pripadaju ofiolitskom melanžu, kao i tvorevinama tercijarne starosti, tuzlanski kanton je relativno oskudno zastupljen prisustvom kraških oblika. U tom smislu znatna zastupljenost atraktivnih geomorfoloških formi, kao i vodnih potencijala, može se zapaziti samo u širem okruženju Banovića (Mačkovac), te Stupara i Kladnja.

Najznačajniji vodotoci Kantona Tuzla su rijeke Spreča i Tinja. Spreča kao najveći vodotok, proteže se duž čitave teritorije ove administrativne cjeline (od izvorišta na jugoistoku do ušća u rijeku Bosnu na sjeverozapadu). U tom smislu najvažnije pritoke Spreče su Oskova, jala, Gribaja, Mala Spreča, Turija i dr.

Također je važno spomenuti vještačke akumulacije Modrac i Snježnicu, te akumulacije Hazna i Vidara, koje za ovaj prostor dobivaju karakter vrijednosti s potrebom njihovog očuvanja, kako u estetskom, tako i u funkcionalnom smislu.

U neposrednom okruženju površinskih vodotoka na prostoru Kantona Tuzla, zapažaju se riječni sedimenti, proluvijalne naslage, te deluvijalno - proluvijalni nanos, kao i bigrovite izvorske naslage. Ovisno o intenzitetu zastupljenosti ovih tvorevina u zoni korita vodotoka, njihovom obliku, veličini zrna i karakteristikama erozije tla, moguće je definirati značajke reljefnih formi iz neposrednog okruženja, čim se utvrđuje bujičan karakter toka, odnosno prisutnost monotonog terena u kom se izražava miran tok rijeke.

Prirodno naslijeđe

Prirodna nasleđa po opštinama Tuzlanskog kantona

Tabela 97 Prirodno naslijeđe opštine Banovići

R.BR.	NAZIV DOBRA	VRSTA	ADRESA	PRAVNI STATUS
1.	Konjuh, zaštićeni pejzaž	Prirodno naslijeđe	Općine: Banovići, Živinice i Kladanj	Registar Zavoda
2.	Vodopad na lokalitetu Velika Zlača	Prirodno naslijeđe	Konjuh, Banovići	Registar Zavoda
3.	Kota Zidine	Prirodno naslijeđe	Konjuh, Banovići	Registar Zavoda
4.	Kota Zelenboj	Prirodno naslijeđe	Planina Zeleboj	Registar Zavoda
5.	Izletište Zlača	Prirodno naslijeđe	Mačkovac, Zlača	Registar Zavoda
6.	Izletište Zobik	Prirodno naslijeđe	Zlača	Registar Zavoda
7.	Ramičko jezero	Prirodno naslijeđe	Naselje Banovići Selo, općina Banovići	Registar Zavoda

8.	Pećina Puzavac	Prirodno naslijeđe	Naselje Pribitkovići	Registar Zavoda
9.	Jezero Mušići	Prirodno naslijeđe	Naselje Podgorje, Mušići, Banovići	Registar Zavoda
10.	Jezero Breštica	Prirodno naslijeđe	Banovići	Registar Zavoda
11.	Izletište Mačkovac	Prirodno naslijeđe	Mačkovac	Registar Zavoda

Tabela 98 Prirodno naslijeđe opštine Čelić

R./BR.	Naziv dobra	Vrsta dobra	Adresa	Pravni status
1.	Jezero	Prirodno	Gornji Humci, Čelić	Registar zavoda
2.	Drvo cera	Prirodno	Humci Gornji, Jezernjača 260	Registar Zavoda

Tabela 99 Prirodno naslijeđe opštine Doboj Istok

R./Br.	Naziv dobra	Vrsta dobra	Adresa	Pravni status
1.	Prirodni pejzaž Sokolina	Prirodni pejzaž	Brijesnica, općina Doboj Istok	Registar Zavoda
2.	Prirodni pejzaž „Gaj“	Prirodno	Klokotnica, općina Doboj Istok	Registar Zavoda
3.	Brdo „Ruj“	Prirodno	Mala Brijesnica, općina Doboj Istok	Registar Zavoda
4.	Rijeka Lukavica u naselju Lukavica Rijeka	Prirodno	Lukavica Rijeka, općina Doboj Istok	Registar Zavoda
5.	Brdski predio Duje	Prirodno	Kokotnica - Lukavica Rijeka, općina Doboj Istok	Registar Zavoda

Tabela 100 Prirodno naslijeđe grad Gračanica

R./Br.	Naziv dobra	Vrsta dobra	Adresa	Pravni status
1.	Prirodni predio Četovilja	Prirodno	Soko, Prijeko brdo, Škahovica	Registar Zavoda
2.	Prirodni predio Vis, Sijedi krš:	Prirodno	Babići, Skipovac	Registar Zavoda
3.	Predio Soko	Prirodno	Soko, Gračanica	Registar Zavoda
4.	Prirodni predio Monj	Prirodno	Doborovci, Gračanica	Registar Zavoda

5.	Prirodni predio Bukva - Cerovi	Prirodno	Soko, Gračanica	Registar Zavoda
6.	Gradski park	Prirodno	Čaršija, Gračanica	Registar Zavoda
7.	Park pred	Prirodno	Gračanica	Registar Zavoda
8.	Gračaničke Terme	Prirodno	Sprečko polje,	Registar Zavoda
9.	Gračaničke lipe	Prirodno	Gračanica	Registar Zavoda
10.	Usamljeno stablo hrasta	Prirodno	Vranovići, Gračanica	Registar Zavoda
11.	Plato Ratiš	Prirodno	Rašljeva	Registar Zavoda
12.	Rijeka Lukavica	Prirodno	Lukavica, Donji Skipovac,	Registar Zavoda

Tabela 101 Prirodno naslijeđe grad Gradačac

R.BR.	NAZIV DOBRA	VRSTA DOBRA	ADRESA	PRAVNI STATUS
1.	Banjsko lječilište Ilidža	Prirodno	Gradačac	Registar Zavoda
2.	Jezero Hazna	Prirodno	Gradačac	Registar Zavoda
3.	Jezero Vidara	Prirodno	Gradačac	Registar Zavoda
4.	Izvorište Gradašnica	Prirodno	Gradačac	Registar Zavoda
5.	Gradski park	Prirodno	Gradačac	Registar Zavoda
6.	Brdsko planinsko područje Trebave -	Prirodno	Gradačac	Registar Zavoda
7.	Planinarski dom Jasenica	Prirodno	Gradačac	Registar Zavoda

Tabela 102 Prirodno naslijeđe opštine Kalesija

R.BR.	NAZIV DOBRA	VRSTA DOBRA	ADRESA	PRAVNI STATUS
1.	Prirodni predio Pieševica	Prirodno naslijeđe	općina Kalesija	Registar Zavoda
2.	Prirodni predio "Vis"	Prirodno naslijeđe	općina Kalesija	Registar Zavoda
3.	Prirodni predio „Grabik“	Prirodno naslijeđe	općina Kalesija	Registar Zavoda
4.	Prirodni predio Majevica	Prirodno naslijeđe	Majevica, Kalesija	Registar Zavoda

Tabela 103 Prirodno naslijeđe opštine Kladanj

R.BR.	NAZIV DOBRA	VRSTA DOBRA	ADRESA	PRAVNI STATUS
1.	Paučko jezero	Prirodno naslijeđe	Pauč, općina Kladanj	Registar Zavoda
2.	Pećina Brateljevići (Djevojačka pećina)	Prirodno naslijeđe	Općina Kladanj, Brateljevići	Registar Zavoda
3.	Pećina Bebrava	Prirodno naslijeđe	Općina Kladanj	Registar Zavoda

Tabela 104 Prirodno naslijeđe opštine Sapna

R./Br.	Naziv dobra	Vrsta dobra	Adresa	Pravni status
1.	Planina Majevica	Prirodno	Rožanj, Rastošnica, Goduš	Registar Zavoda
2.	Jezero Sniježnica	Prirodno	Rastošnica	Registar Zavoda
3.	Šumski predio Visoka glava	Prirodno	Vitinica	Registar Zavoda
4.	Rožanjska rijeka	Prirodno	Rožanj, Goduš	Registar Zavoda
5.	Goduška rupa	Prirodno	Goduš	Registar Zavoda
6.	Izvorište Vrelo	Prirodno	Vitinica	Registar Zavoda

Tabela 105 Prirodno naslijeđe opštine Teočak

R.BR.	NAZIV DOBRA	VRSTA	ADRESA	PRAVNI STATUS
1.	Jezero Sniježnica	Prirodno naslijeđe	Sniježnica, Teočak	Registar Zavoda
2.	Rijeka Tavana	Prirodno naslijeđe	Teočak-Zvornik	Registar Zavoda
3.	Šumski predio Mejdan	Prirodno naslijeđe	Sniježnica-Teočak, Teočak	Registar Zavoda

Tabela 106 Prirodno naslijeđe opštine Lukavac

R/BR.	Naziv dobra	Vrsta dobra	Adresa	Pravni status
1.	Akumulaciono jezero Modrac	Prirodno	Lukavac	Registar Zavoda
2.	Staro korito rijeke Spreče-Stanište dabrova	Prirodno	Dobošnica Donja, općina Lukavac	Registar Zavoda
3.	Jezero Bistarac	Prirodno	Bistarac, općina Lukavac	Registar Zavoda
4.	Rijeka Turija i njene pritoke	Prirodno	Turija, općina Lukavac	Registar Zavoda

5.	Jezero Vijenac	Prirodno	Vijenac	Registar Zavoda
6.	Izletište "Svatovac"	Prirodno	Svatovac, Lukavac	Registar Zavoda
7.	„Turijska bara“, ušće Turije u jezero Modrac	Prirodno	Mosorovac, Turija, Lukavac	Registar Zavoda
8.	Izvor Petrak	Prirodno	Lukavac	Registar Zavoda

Tabela 107 Prirodno naslijeđe grad Živinice

R.BR.	NAZIV DOBRA	VRSTA DOBRA	ADRESA	PRAVNI STATUS
1.	Jezero Požar	Prirodno naslijeđe	Naselje Beširovići, Živinice	Registar Zavoda
2.	Jezero Sjerkovača	Prirodno naslijeđe	Naselje Gornja Višća, Živinice	Registar Zavoda
3.	Planinarska kuća „Drenik“ na Njivicama ispod planine Konjuha	Prirodno naslijeđe	Podnožje Djedinske planine, općina Živinice	Registar Zavoda
4.	Izletište "Rijeka"	Prirodno naslijeđe	Naselja Suha, Šerići i Priluk, općina Živinice	Registar Zavoda
5.	Jezero Modrac - dio	Prirodno naslijeđe	Naselja Šerići i Priluk, općina Živinice	Registar Zavoda
6.	Šumsko -livadski predio „Krivaje“	Prirodno naslijeđe	Naselja Djedino, općina Živinice	Registar Zavoda
7.	Izvorište Toplice	Prirodno naslijeđe	Topličko Polje, općina Živinice	Registar Zavoda
8.	Prirodni predio "Rudine"	Prirodno naslijeđe	Naselje Živinice Gornje, općina Živinice	Registar Zavoda
9.	Izvorište Gračaničke rijeke, lok. Suhaja (Obli Vrh),	Prirodno naslijeđe	Naselje Gračanica, općina Živinice	Registar Zavoda

Gore navedeni podaci o prirodnom nasleđu po opštinama/gradovima se preuzeti sa sajta Zavoda za zaštitu i korištenje kulturno-historijskog i prirodnog naslijeđa TK. Podaci o prirodnom nasleđu za grad Tuzlu i Srebrenik nisu bili dostupni na gore navedenom sajtu.

Prirodno nasleđe grad Srebrenik

Prirodno nasleđe grada Srebrenik čine: Mlinovi Gornji Hrgovi, Šuma Lipik – ispod Rapatnice, Šume Hidžre, Strane i Brdo, Orlova Klisura i Pećina „Majdna“ Babunovići i zaseok Mahala (*Izvor LEAP 2012-2017*).

Prirodno nasleđe grad Tuzla

Grad Tuzla ima izuzetno prirodno naslijeđe, koje može iskoristiti kao svoje ključne komparativne prednosti za izgradnju atraktivne turističke ponude koja će je pretvoriti u jednu od najprosperitetnijih destinacija ovog dijela jugoistočne Evrope: mineralno-termalni izvori vode (slane, sumporne, mineralne). Tuzlanska Slana banja poznata je više od deset vijekova, a njena zvanična ispitivanja i upotreba otpočeli su 1908.god. Interesantno je da je prvi pacijent ovog lječilišta bio car Austro-Ugarske monarhije, Franjo Josip. Posjedovanje ovakve kvalitetne ljekovite vode predstavlja izuzetan osnov za jačanje banjskih kapaciteta; jezera i vodotoci. Kompleks slanih jezera, kupalište i plaža “Panonsko jezero” u centru grada Tuzle, uz koje se nalazi i arheološki park i Geološki muzej Panonskog mora, je jedinstven u Evropi i svijetu. Panonsko more je pri povlačenju sa velikog dijela evropskog tla, prije nekoliko miliona godina, ispod Tuzle ostavilo milione tona naslaga kamene soli i slane vode koja je slanim bunarima izvučena na površinu i 2003. g. pretvorena u Panonsko jezero. U jezeru se nalazi mineralima bogata voda čiji je salinitet 30-40 gr. NaCl u 1 litri. Ta voda ima i ljekovita svojstva, pogotovo u liječenju reumatskih i disajnih oboljenja. Jezero Modrac, akumulaciono jezero površine oko 17 km², najveće ove vrste u BiH, je najvažniji vodni resurs u neposrednoj blizini Tuzle. Ovo jezero podignuto je prvenstveno sa ciljem obezbjeđenja tehnološke vode za potrebe industrije Tuzlanskog bazena (oko 2,3 m³/sekundi). Zbog velikog deficita pitke vode u Tuzli, akumulacija Modrac koristi se i za obezbjeđenje vode za piće. Osnovnu mrežu vodotoka čini rijeka Jala sa svojim pritokama, od kojih su najveće Joševica i Solina, te Požarnička rijeka, Grabov i Mramorski potok.

Obronci planina (prije svega Majevica, Konjuha i Ozrena) su naročito pogodni za razvoj rekreativnog i ruralnog turizma. Flora i fauna su također izvjestan potencijal za razvoj turizma u Gradu Tuzla. Naročito su interesantni kapaciteti za ribolovni i lovni turizam, kao i organizovanje umjetničkih kolonija, jer mogu odlučujuće determinisati prateće sadržaje za dalji razvoj ponude sportskog, kongresnog i sajamskog turizam u Gradu Tuzla (*izvor: Strateške smjernice razvoja i promocije turizma u Općini Tuzla 2007*).

Konverzija staništa

Konverzija staništa je proces u kojem staništa koja imaju svoju organizaciju i integraciju prelaze u staništa karakteristična za niže oblike organizacije uslijed djelovanja jednog ili više ekoloških i antropogenih faktora prirode. Konverzija može biti uvjetovana i određenim prirodnim katastrofama (požari, poplave, odroni) ili mogu nastati u dugotrajnim procesima regresivne sukcesije biocenoza. Konverzija je uvijek nepovoljan proces za autohtoni biodiverzitet.

Porastom apetita čovjeka za prostorom u svrhu izgradnje postrojenja, zasijavanja i naselja izražen je veći trend pretvorbe prirodnih staništa u niže oblike organizacije. Konverzija staništa predstavlja veliku opasnost za veliki broj vrsta (ugroženih i zaštićenih). Najviše ugroženi ekosistemi konverzijom su šumski ekosistemi, planinski vodeni ekosistemi, osjetljiva kraška područja, kraška polja, te močvarni ekosistemi, te kanjoni rijeka.

Konverzija primarnih ekosistema

Pod primarnim ekosistemima smatraju se svi veliki osnovni prirodni ekosistemi (biomi). Na prostoru Tuzlanskog kantona to su:

1. primarna šumska staništa,
2. planinska staništa,
3. slatkovodna staništa, te
4. močvarna staništa,

Glavni uzrok konverzije primarnih šumskih ekosistema na području Tuzlanskog kantona u prošlosti bila je pojačana industrijalizacija prostora koja se ogledala u pojačanoj eksploataciji prirodnih resursa, posebno soli i uglja, te konverziji staništa u svrhu izgradnje velikih industrijskih giganta prvenstveno elektro i hemijske industrije. danas najveći uzrok konverzije primarnih šumskih ekosistema u ovom kantonu su ilegalne sječe, požarišta, te neadekvatna izgradnja infrastrukture (putevi, energetska postrojenja, eksploatacija mineralnih resursa i dr.). U Tuzlanskom kantonu posebno su osjetljiva šumska staništa na serpentinitima, te mješovite listopadne i crnogorične šume koje zauzimaju mali prostor u Tuzlanskom kantonu.

Konverzija planinskih staništa nije naročito izražena unutar prostora Tuzlanskog kantona. Planinska staništa su prisutna u južnom dijelu kantona i većim dijelom su pod odgovarajućim režimom zaštite (Konjuh). Glavni uzrok konverzije ovih staništa predstavlja erozija uzrokovana pretjeranom ispašom, te neuravnotežen razvoj turizma. Slatkovodna staništa su u prošlosti bila značajno ugrožena degradacijom staništa. Podizanje većeg broja vještačkih jezera na prirodnim vodotocima, ali i na drugim područjima u svrhu razvoja industrije, je uvjetovalo pojavom akumulacija koje postoje i danas i koje predstavljaju atrakcije sa stanovništva ribolovstva. Najveći broj takvih akumulacija se nalazi na mjestima površinskih kopova rudnika uglja a najveća akumulacija na prostoru Tuzlanskog kantona je akumulacija Modrac izgrađena u svrhu snabdijevanja termoelektrane Tuzla ali i za vodosnabdijevanje grada Tuzla. danas najveći uzrok degradacije slatkovodnih staništa je neplanska izgradnja u priobalnom pojasu voda, neuravnotežena izgradnja putnih komunikacija, kamenoloma, eksploatacija šljunka i izgradnja protočnih elektrana.

Močvarna staništa na prostoru Tuzlanskog kantona nisu pod većom opasnošću od degradacije. glavna močvarna staništa se nalaze na prostoru akumulacije Modrac ali i na drugim, manjim akumulacijama. Pritisci na ova staništa koja bi se mogla dogoditi u budućnosti su njihovo isušivanje ili prekomjerno korištenje voda iz ovih ekosistema u svrhe navodnjavanja, eksploatacija humusa, te slučajna/namjerno izazvana požarišta.

Konverzija sekundarnih staništa

Pod sekundarnim ekosistemima smatraju se svi ekosistemi nastali kao posljedica uplitanja čovjeka u primarne ekosisteme. Na prostoru Tuzlanskog kantona to su:

1. Sekundarni šumski ekosistemi,
2. Livadski ekosistemi.

Sekundarni šumski ekosistemi su nastali kao posljedica pošumljavanja, sječe i izgradnje unutar primarnih šumskih ekosistema. iako su nastala uplitanjem čovjeka danas su ovi ekosistemi pod velikim pritiscima uslijed neuravnotežene i nekontrolirane sječa, te uslijed nedovoljno stručnog zasađivanja kultivara ali i nebrige uslijed napada nametnika. Sekundarni šumski ekosistemi zauzimaju veći dio južnog ali i istočnog dijela Tuzlanskog

kantona.

Livadski ekosistemi su nastali uslijed krčenja šumskih staništa u svrhe ispaše stoke. danas, ovi ekosistemi su poznati po velikom broju zeljastih vrsta biljaka po čemu su naročiti poznate brdske i planinske livade. Ovi ekosistemi su ugroženi prekomjernom ispašom stoke, neadekvatnim agrikulturnim zahvatima (oranje, kopanje i dr.), te uslijed nastupa prirodne sukcesije nastale uslijed zapuštenosti ovih ekosistema. Ovi ekosistemi se nalaze u svim dijelovima Tuzlanskog kantona, sa posebnim osvrtom na livadske ekosisteme planine Konjuh i Majevica.

Najčešći uzroci konverzije drugih staništa (refugijalno-reliktnih staništa) od kojih su u Tuzlanskom kantonu poznati: klisura Mačkovca kod Banovića, klisura Gostelje kod naselja Stupari koje su poznate po svojim ekosistemima serpentinsko-peridotitskih kamenjara, ekosistemima serpentinsko-peridotitskih stijena i sipara, ekosistemima crnog bora i ekosistemima termalnih izvorišta su prekomjerno otvaranje kamenoloma, prekomjerna eksploatacija šljunka, te izgradnja hidroenergetskih objekata.

Prekomjerna eksploatacija resursa i zagađenje

Pod prekomjernom eksploatacijom prirodnih resursa podrazumijeva se iskoristivost resursa do te mjere koja onemogućava njihovo prirodno obnavljanje.

Faktori koji mogu dovesti do prekomjerne eksploatacije sa negativnim utjecajima na okoliš su:

- Otvaranje kamenoloma sa visokom učestalošću na malom prostoru, u geološkim područjima koja čine unikatna i veoma vrijedna staništa (saharoidni dolomiti, ofiolitske stijene, kanjoni, sedrene naslage, visokovrijedne ambijentalne cjeline, termomineralne zone itd.),
- Naglašena eksploatacija vodenih resursa (uključujući sve tipove vodnih staništa) u energetske svrhe, melioracije i snabdijevanja, a naročito podzemnih depoa voda,
- Nekontrolisana i intenzivna upotreba ljekovitih jestivih i vitaminskih biljaka iz slobodne prirode u herbalnom sektoru,
- Nekontrolirani i ilegalni lov i ribolov i sakupljanje divljih životinja (puževi, reptili, amfibi, ribe i ptice),
- Ilegalna trgovina rijetkim, zaštićenim i unikatnim genofondom, te geološkom raznolikošću (stalaktiti, stalagmiti, šljunak, pijesak).

Stanje biološke i geološke raznolikosti uvjetovano prekomjernom eksploatacijom resursa se karakteriše, prije svega, promjenom strukture ekosistema i promjenama općeg stanja ekosistema. Prostor Tuzlanskog kantona je poznat kao prostor bogat mineralnim resursima, prije svega ležištima uglja i soli. U prošlosti a i danas veliki dio teritorije je pod rudničkim bazenima prije svega zbog površinske eksploatacije svih vrsta uglja. Od ostalih resursa Tuzlanski kanton posjeduje rezerve kvarcnog pijeska, krečnjaka, dijabaza, šljunka, raznih metala i dr. Za eksploataciju krečnjaka aktivno je oko desetak kamenoloma. Prekomjerna i neplanirana eksploatacija navedenih resursa može dovesti do njihovog nestanka, ali će dovesti i do ozbiljnog ugrožavanja životne sredine u predjelima gdje je ona još uvijek u većoj mjeri zastupljena.

Zagađenje predstavlja prekomjerno unošenje određenog spoja, elementa ili drugog proizvoda na manju jedinicu površine nekog ekosistema koja dovodi do promjene prirodnog stanja tog ekosistema i nestanak vrsta u tom ekosistemu. Svaki oblik zagađenja može dovesti do nepovratnog uništavanja biološke raznolikosti, smanjenja upotrebne vrijednosti zemljišta, zraka, vode, mineralnih sirovina, te dovesti do smanjenja produktiviteta u raznim ekosistemima uključujući i poljoprivredne površine. Tuzlanski

kanton je poznat kao industrijsko područje BiH što znači da trpi veliki dio onečišćenja iz raznih industrija što je posebno u godinama poslije II svjetskog rata dovelo do nekontroliranog gubitka raznolikosti na specijskom i ekosistemskom nivou. Ogromne prirodne površine su promijenile namjenu i postale industrijska (rudnička) zemljišta sa tercijernom vegetacijom. U setu okolinskih zakona kojima raspolaže FBiH kao i Tuzlanski kanton pojedini zakoni regulišu pitanje zagađenja okoliša ali slaba provedba istih na terenu može dovesti do posljedica sličnih onim u godinama pojačane industrijalizacije u Tuzlanskom kantonu. Kako je veći broj industrije nakon ratnih sukoba propao, Tuzlanski kanton bi u budućnosti trebao planirati takva područja za daljnji razvoj privrede i industrije a prirodna područja i resurse poštediti i zaštititi koliko se može.

Uticaj klimatskih promjena na prirodu

Klimatske promjene su uveliko zahvatile i Bosnu i Hercegovinu, te samim tim i prostor Tuzlanskog kantona. Klimatske promjene su praćene pojavom temperaturnih i padavinskih ekstrema i njihovom neravnomjernom distribucijom što dovodi do velikih promjena u ekosistemima koje se odražavaju i na opstanak pojedinih zajednica i vrsta. Manje količine padavina, te rast temperatura će za posljedicu imati pomjeranje granica šuma na veće nadmorske visine u područja planinskih livada i niskih šuma dok će veći broj izvorišta manjeg kapaciteta vrlo vjerovatno presušiti. Klimatske promjene će za rezultat dovesti do promjena uslova staništa, što će dovesti do gubitka diverziteta vrsta i ekosistema karakterističnim za data staništa što se za prostor Tuzlanskog kantona posebno odnosi na primarne ekosisteme šuma, te refugijalno-reliktna staništa klisura i kanjona. Za sada nema dokaza o ovakvim promjenama u Tuzlanskom kantonu.

Invazivne vrste

Iako nema dovoljno podataka o kvalitativno-kvantitativnoj zastupljenosti invazivnih biljnih i životinjskih vrsta na području Tuzlanskog kantona, može se reći da i na njegovom prostoru manje-više slična zastupljenost kao i u cijeloj Bosni i Hercegovini. Pod invazivnim vrstama podrazumijevaju se sve vrste čije su prirodno stanište druge florno-zoogeografske oblasti koje u procesu kompeticije sa autohtonim vrstama potiskuju iste zauzimajući njihove ekološke niše. Njihovo širenje je najčešće rezultat antropogenih aktivnosti i najveći broj invazivnih vrsta zabilježen je uz ljudska naselja (urbana i ruralna). U Tuzlanskom kantonu, pored naseljenih mjesta, invazivne vrste biljaka nalaze pogodno stanište i na industrijskim deponijama i napuštenim fabrikama.

Na području BiH ali i u Tuzlanskom kantonu evidentirano je više invazivnih vrsta biljaka od kojih se izdvajaju: *Ailanthus altissima* (Mill) Pajasen, *Amaranthus blitoides* S. Watson, *Asclepias syriaca* L. *Ambrosia artemisifolia* L. *Bidens bipinnata* L. *Bidens frondosus* L. *Bunias erucago* L., *Coniza canadensis* (L.), *Erigeron annuus* (L.) Pers., *Galinsoga parviflora* Cav., *Helianthus tuberosum* L., *Iva xanthifolia* Nutt., *Polygonum communis* L., *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Phragmites communis* L., *Iris germanica* L., *Robinia pseudacacia* L., *Syringa vulgaris* L., te vrste iz rodova *Paspalum* L. i *Euphorbia* L.

Pojedine vrste koje su prije svega bile upotrebljivane u hortikulturi su već odavno izmakle kontroli i šire se najčešće u ekosisteme livada ali i ekosisteme higrofilnih šuma u ravničarskim predjelima i predjelima uz rijeke. Pojedine vrste kao npr. ambrozija (*Ambrosia artemisifolia* L) predstavljaju i veliku prijetnju po zdravlje ljudi, te ju je potrebno redovno uništavati kako bi se koliko-toliko stavila pod kontrolu.

Od invazivnih vrsta životinja nema dovoljno preciznih podataka ali su iste plod unosa od strane čovjeka i koje su prvenstveno služile u cilju uzgoja, kao pratioci nekih biljnih kultura ili za neku drugu koristi čovjeku. Trenutačno najpoznatiji ali i najveći problem

predstavljaju invazivne vrste riba. Od alohtonih vrsta u slivu rijeke Bosne kojem dominantno pripada Tuzlanski kanton evidentirane su slijedeće alohtone vrste riba: *Ameiurus nebulosus* Lesueur, 1819, *Hypophthalmichthys molitrix* (Valenciennes, 1844), *Carassius auratus gibelio* (Bloch, 1782), *Ctenopharyngodon idella* (Valenciennes in Cuvier & Valenciennes, 1844), *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) i *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792). Vrste kao *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792) su uvezene radi uzgoja u ribnjacima ali su poribljavanjem izmakle kontroli, te je ova vrsta raširena gotovo u svim vodotocima. Od drugih invazivnih životinjskih vrsta značajna vrsta je krumpirova zlatica *Leptinotarsa decemlineata* Say, 1824 koja se raširila kao pratilac kulture krumpira a poznat je i kao štetnik na drugim biljnim vrstama iz porodice Solenaceae juss. U BiH ali i u Tuzlanskom kantonu vjerojatno je broj invazivnih vrsta insekata veći zbog širenja i intenziviranja poljoprivredne proizvodnje. Pored invazivnih vrsta insekata, poljoprivredne kulture prate i invazivne vrste gljivica i drugih nametnika čiji utjecaj na prirodu još uvijek nije dovoljno istražen.

Stanje javne svijesti

Konvencija UNECE-a o pristupu informacijama, učešću javnosti u procesu odlučivanja i pristupu pravosudnim organima iz oblasti okoliša potpisana je u junu 1998. godine u Aarhusu, u danskoj. BiH je nedavno (2008. godine) pristupila Aarhuskoj konvenciji. U 2011. godini je urađen Prvi nacionalni izvještaj o provođenju Aarhuske konvencije u BiH koji je uradilo MVTeO, a u čijoj izradi je učestvovala i Agencija za sigurnost hrane BiH, te ostale institucije učesnice (NVO-i, ministarstva i dr.).

Da bi se podržala implementacija Aarhuske konvencije u Bosni i Hercegovini, 11.4.2013. godine je formirana mreža Aarhus centara koja predstavlja platformu za razmjenu informacija između nadležnih institucija s jedne i javnosti s druge strane, podstiče transparentnost rada javnih organa, i građanima omogućava da iskažu svoja mišljenja o odlukama koje mogu imati uticaj na životnu sredinu/okoliš. jedan od Aarhus centara je uspostavljen i u Tuzli u Centru za ekologiju i energiju. Aarhus centri u BiH olakšavaju pristup informacijama iz oblasti okoliša građanima i institucijama, pružaju pomoć u ostvarivanju prava na učešće u donošenju odluka o okolišu, te pružaju podršku u pravnoj zaštiti ljudskih prava u oblasti okoliša.

Aarhus centri također prikupljaju, analiziraju, obrađuju, razmjenjuju informacije iz oblasti okoliša, obrazuju zainteresirane strane u oblasti okolišnog prava podstičući transparentnost rada organa uprave i aktivno učešće građana u odlučivanju po pitanjima životne sredine/ okoliša.

Na nivou države, entiteta i kantona, javna tijela zadužena za okoliš poduzimaju aktivnosti na podizanju javne svijesti o problemima okoliša i pravima građana na zaštitu okoliša. To se, na primjer, odnosi na usvajanje programa o obilježavanju bitnih datuma u vezi s ljudskim pravima u BiH u 2010. godini u skladu s odlukom Vijeća ministara BiH javna tijela zadužena za okoliš su objavila brojne promotivne materijale za Svjetski dan vode, Svjetski dan planete Zemlje, Svjetski dan zaštite okoliša i Svjetski dan zaštite ozonskog omotača.

U Zakonu o zaštiti okoliša FBiH se navodi da svaki pojedinac i organizacija imaju mogućnost učešća u procesu donošenja odluka. regulatorna tijela i vlasti su dužne da podstiču javnu svijest i učešće, pomažu u pristupanju informacijama, sudskim i upravnim postupcima kao i registrima postrojenja i zagađivača u budućnosti. U ovom zakonu se također traži da se osnuje savjetodavno vijeće za okoliš radi pružanja podrške ministarstvima koja su zadužena za okoliš i entitetskim vladama u evaluaciji strateških procjena okoliša, okolinskih planova i programa. Od različitih interesnih strana se

očekuje da budu članice vijeća (npr. udruženja, organizacije i institucije za okoliš).

U FBiH NVO-i redovno učestvuju u javnim raspravama tokom izrada studija utjecaja na okoliš (npr. za potrebe izgradnje saobraćajnica, hidroelektrana i sl.). Ministarstva zadužena za okoliš organiziraju javne rasprave zajedno s investitorima.

Ured regionalnog centra za okoliš (REC) BiH ima važnu ulogu u održavanju direktorija NVO-a iz oblasti okoliša, promociji učešća NVO-a u procesu donošenja odluka u vezi s okolišem i podizanju javne svijesti o okolišu.

Većini NVO-a je potrebna osnovna podrška poput obuke o pisanju prijedloga, upravljanja projektom i finansijama, kao i podrška u vidu uredske i tehničke opreme. Ali, prije svega su im potrebna finansijska sredstva za realizaciju projekata u oblasti okoliša. Mediji pridaju jako malo pažnje okolišu i ne pokazuju dovoljno interesa za njegovu zaštitu. Bez obzira da li je riječ o štampanim ili elektronskim medijima (dnevni ili sedmični), informacije o okolišu su ograničene i često se potiskuju ustranu ako su pitanja suprotna interesima okoliša (npr. pitanja zagađenosti, otpada i sl.). Međutim, može se naći nekoliko dobrih primjera u radijskim i TV programima, tematskim člancima u pisanim i elektronskim medijima kao i u naporima nekih NVO-a i pojedinaca koji su autori respektabilnih publikacija na lokalnim jezicima.

U Kantonu Tuzla, u 2021. i 2022. godini bila su ulaganja u projekte energetske efikasnosti u stambenom sektoru za fizička lica sa područja kantona, u saradnji sa UNDP-om u BiH, a mjere su se odnosile na zamjenu stolarije, ugradnju termofasade, zamjenu kotlova na čvrsto gorivo kotlovima na pelet i toplotnim pumpama.

Sredstva koja su utrošena za pomenute namjene iznosila su cca 1.000.000,00 KM.

Identifikacija (rangiranje) ekosistema sa visokim vrijednostima biodiverziteta

Posebno vrijedni i karakteristični ekosistemi prostora Tuzlanskog kantona uglavnom su vezani su za biljne zajednice na serpentinitima, močvarne biljne zajednice na jezerima, te biljne zajednice termalnih izvorišta. To su:

1. raznoliki pejzaži u prostora Tuzlanskog kantona:
 - a) *pejzaži reliktnih borovih šuma u ofiolitskoj zoni sa ekosistemima (Pinetum silvestris — nigrae serpentinicum, Erico-Pinetum nigrae serpentinicum),*
 - b) neutrofilne i acidofilne šume bukve i jele na gabru i dijabazu,
 - c) pejzaži reliktno-refugijalnih ekosistema u kanjonima (rijeka Tinja i Gostelja).
2. Močvarni pejzaži (prostor jezera Modrac - ušće rijeke Turije i Spreče),
3. Ekosistemi termalnih izvorišta (Gradačac, Gračanica, Živinice i dr.).

Opis posebno vrijednih područja

Prirodno nasljeđe su dijelovi prirodnog okoliša u Tuzlanskom kantonu, izdvojeni i zaštićeni posebnim zakonskim aktima kao dobra sa identifikovanim visokim vrijednostima bio i geodiverziteta.

Skupština Tuzlanskog kantona je 2009. godine donijela Zakon o proglašenju dijela područja planine Konjuh Zaštićenim pejzažom "Konjuh", prema kome će se upravljati područjem kako bi se osiguralo ispravno odvijanje prirodnih procesa, održivo uravnoteženo koristila historijska i kulturna baština, te razvile rekreativne turističke aktivnosti.

Područje Zaštićenog pejzaža "Konjuh", u prvom redu obuhvata područja pod šumama općina Banovići, Živinice i Kladanj i nalazi se između 44°22'42.2" i 44°11'18.4" sjeverne geografske širine i između 18°29'48.8" i 18°41'6.4" istočne geografske dužine. Kroz

područje prolazi rijeka Oskova na sjeveru i Drinjača na jugu. Sadrži brojne kulturno-povijesne vrijednosti, prirodne resurse, endemične vrste flore i faune, velike hidrološke potencijale. Na području od 8.707 hektara i na nadmorskoj visini između 300 i 1328 m, prema zakonu iz 2009. godine kojeg je donijela Skupština Tuzlanskog kantona 27.09.2017. godine, Zaštićeni pejzaž "Konjuh" je podijeljen u tri zone:

Zona A, površine 3.072,87 hektara, je prostor najviše vrijednosti,

Zona B, površine 4.693,23 hektara je područje na kojem se ostvaruje očuvanje i zaštita izvornog stanja prirode i

Zona C površine 940,00 hektara, je namijenjena za rekreaciju, sport i turizam.

Za područje Zaštićenog pejzaža "Konjuh" izrađena je Naučna studija o biodiverzitetu Zaštićenog pejzaža "Konjuh" istraživanje 2017-2018. Godina.

Područje planine Konjuh pripada kompleksu unutrašnjih Dinarida (Zavidovići-Teslić). Glavna osobitost ovog područja s geološkog stajališta je prisustvo kompleksa peridotita i serpentina, koji se u kontinuitetu proteže od planine Kozare na sjeverozapadu BiH, pa sve do planine Konjuh. Ovaj specifični geološki supstrat podržava razvoj posebnih i jedinstvenih ekosistema.

Ofiolitski kompleks Krivaja-Konjuh predstavlja značajan dio ofiolitske zone unutrašnjih Dinarida. Mafitne i ultramafitne sekvence čine oko 80% ofiolitskog kompleksa Krivaja-Konjuh, dok ostatak čine metamorfni supstrati koji se nalaze na sjeverozapadu i jugu područja. Ovaj geološki kompleks čine lertzoliti, pirokseniti, duniti zajedno sa metamorfnim supstratima (serpentin). Ultramafične ili ultrabazične stijene su magmatske stijene sa sljedećim sadržajem: manje od 45% silicijuma, najčešće procent veći od 18% oksida magnezijuma, željezni oksidi povišeni, niski sadržaj kalijuma i čine ih u prvom redu femični minerali.

Na području Zaštićenog pejzaža "Konjuh" ultrafemične ili ultrabazične stijene nalaze se pretežno u zapadnom i centralno zapadnom dijelu. Ostatak teritorije karakterišu femični supstrati subvulkanskog porijekla. Marginalno, pogotovo u južnom i istočnom dijelu nalaze se masivni krečnjaci s koralima i laporima čije prisustvo donosi povećanje raznolikosti staništa Zaštićenog pejzaža "Konjuh".

Zaobljena morfologija ovih reljefa rezultat je radijalnih i tangencijalnih tektonskih pokreta, kao i erozivnog djelovanja vode. Morfološke karakteristike cijele regije usko su povezane s geološkim formacijama. Najstarije stijene su krečnjačke, a slijede magmatske stijene među kojima dominiraju peridotiti. Prisutni su i lapori, morenske stijene i šljunak. Humus i glina pokrivaju serpentine, lapor i šljunak slojem debljine do jednog metra.

Zaštićeni pejzaž "Konjuh" je područje sa visokim hidrološkim vrijednostima zbog diverziteta geološkog supstrata. Hidrografska mreža obuhvata: u sjevernom dijelu sliv rijeke Oskove i u južnom dijelu sliv rijeke Drinjače. Pritoke su manji vodotoci sa režimom bujičnih voda bez značajnog interesa za upravljanje vodama. Budući da se većina vodotoka formira na nepropusnim stijenama, visoki intenzitet oborina naglo ispunjava vodotoke, ali visoki vodostaji ne traju dugo i imaju tendenciju brzog opadanja. Izvori Studešnice i Krabašnice, koje se nalaze unutar Zaštićenog pejzaža "Konjuh" snabdijevaju vodom općinu Banovići.

Najzastupljeniji izvori na tom području su kaptirani i uključeni u vodoopskrbu okolnih naselja. Izvori Studešnice i Krabašnice (sliv Oskove) kaptirani su i uključeni u vodosnabdijevanje Banovića. Kaptiran je i izvor Gluha Bukovica, koji je služio za vodoopskrbu sela Brateljevići i dijela općine Kladanj. Drugi značajni izvori pitke vode su izvor Kurnjača i manji izvori u Mačkovcu, Zlači i Zobiku. Važni izvori nalaze se na prijevoju Čemerika i u mjestu Sarino korito (Široka ravan).

Izvor oligomineralne vode Muška voda u Kladanjskoj dolini u prošlosti je privredno korišten. Trenutno ne postoji eksploatacija vode, a Općina Kladanj odobrila je koncesiju za korištenje prirodne izvorske vode Muška voda 2011. godine pod nazivom "Muška voda". Vlada je 2015. odobrila još jednu koncesiju na istom mjestu za firmu "Konjuh Natural Resources".

Zona A propisuje zabranu zahvatanja vode iz postojećih bušotina, osim izvora Muška voda (zona A3), kako bi se osiguralo vodosnabdijevanje stanovništva.

Na području Zaštićenog pejzaža "Konjuh" na nadmorskoj visini od 711 metara nalazi se Paučko jezero, jedino prirodno jezero na ovom području, s površinom od 0,44 km² u zoni B1.

Za **floristička istraživanja** organizovani su terenski izlasci (april, juni, juli i septembar 2017. godine), kada je prikupljeno i identificirano cca. 500 svojti (vrsta i podvrsta), od kojih cca. 250 nije zabilježeno u nedavnim doprinosima za područje istraživanja (ENOVA 2017 i drugi). (*Izvor: Naučna studija o biodiverzitetu Zaštićenog pejzaža "Konjuh" istraživanje 2017-2018. godina*)

Ukupno je prikupljeno, osušeno i preparirano više od 3300 uzoraka, koji će činiti tri herbarijske zbirke koje će se čuvati u herbariju Istraživačkog centra Apenina, u sjedištu CHLORA s.a.s., i u sjedištu Javne ustanove Zaštićeni pejzaž "Konjuh".

Prikupljeni podaci, iako nisu sveobuhvatni, zajedno sa bibliografskim podacima omogućavaju karakterizaciju flore ovog područja i ističu visoku florističku raznolikost Zaštićenog pejzaža "Konjuh", sa značajnom koncentracijom endemskih vrsta i vrsta od interesa za očuvanje. Među vrstama najveće prirodne vrijednosti svakako su brojni balkanski endemi, od kojih su neki isključivi za Bosnu i Hercegovinu, kao što su *Euphorbia gregersenii* i *Viola beckiana*, vrste česte na serpentinitima ovog područja.

Na Crvenoj listi Bosne i Hercegovine nalazi se 35 registrovanih vrsta. To su vrste koje zahtijevaju izradu programa monitoringa za procjenu veličine populacija i njihovih populacijskih trendova. Za posebno ugrožene vrste, mogu se predvidjeti posebne mjere očuvanja kako bi se dopunile one u planovima upravljanja zaštićenim područjem.

Florističkim istraživanjem veegetacije identificirane su najrasprostranjenije biljne zajednice te tipovi staništa kojima ih je moguće pripisati. Istraživanja su provedena u ljeto i jesen 2017. godine (juli, septembar i oktobar), u proljeće (april i maj) i ljeto (juni) 2018. godine.

Ukratko, šume bukve i jele su najrasprostranjeniji tip šume. Diferenciraju se u dva tipa, pripadajući različitim sintaksonima i staništima, u odnosu na različitu geološku podlogu: šume bukve sa jelom i smrčom na karbonatnim stijenama pripadaju staništu 91K0, dok šume bukve sa jelom i smrčom na metamorfnim stijenama, serpentinskog i peridotiskog tipa, pripadaju staništu 9110.

Od posebnog značaja za očuvanje su šume crnog i bijelog bora rasprostranjene na strmim padinama uglavnom u zapadnog dijela područja na ultramafičnim supstratima serpentinita i peridotita. Aneks I Direktive o staništima ne uključuje specifične tipove staništa za ove šume. Zbog toga je predloženo da se trenutno pripišu staništu 91R0 "Dinarske šume bijelog bora na dolomitu (*Genisto janauensis-Pinetum*)" pogotovo one sa dominantnim *Pinus sylvestris*. Predloženo je i unošenje u Aneks I Direktive o staništima posebne vrste staništa za šume bijelog bora na ultramafičnim supstratima ili, alternativno, dodati poseban podtip tipu 91R0 za serpentinske i peridotitske stijene. Borove šume, sa dominacijom crnog bora se trenutno pripisuju staništu 9530* "Submediteranske šume crnog bora", sa preporukom da se predloži EU dodavanja u Aneks I posebnog staništa za crnoborove šume na metamorfnim stijenama (serpentin i peridotiti) koje su zajedničke sa Srbijom ili, alternativno, dodati poseban podtip tipu 9530*.

Šume sa dominacijom smrče (*Picea abies*) nisu mnogo rasprostranjene na području, iako smrča često ulazi u sastav drugih tipova šuma, kao što su bukove i jelove šume, sa niskom pokrovnošću. Šume smrče su pripisane staništu 9410 "Acidofilne šume smrče brdskog do planinskog pojasa (*Vaccinio-Piceetea*)".

Opisani su određeni mezofilni tipovi šuma, gdje preovladava mješovito listopadno drveće, susreću se uglavnom, na aluvijalnim tersama, kako na metamorfnim, tako i na karbonatnim supstratima. Ovi tipovi šuma su mozaično raspoređeni sa drugim šumskim tipovima (jelove, bukove i borove šume), često lančano povezane jedne sa drugima. Njihova sintaksonomska pozicija nije laka za interpretaciju jer su predstavljene sa malo nalaza, a i njihovo pripisivanje tipovima staništa Evropske Direktive je jako nesigurno. Konkretno, uzorkovane su mezofilne šume običnog graba sa *Ulmus glabra*, *Fagus sylvatica* i *Fraxinus excelsior* i, obzirom da ne postoji niti jedno stanište kojem bi se mogle pripisati hrastovo-grabove šume sa ofiolita, ove fitocenoze se pripisuju staništu 91L0 "Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)". Također, u Zaštićenom pejzažu "Konjuh", zabilježene su mezofilne šume hrasta i običnog graba koje se mogu pripisati staništu 91L0 "Ilirske hrastovo-grabove šume" i uzeto je nekoliko uzoraka u higrofilnim šumama običnog graba sa johom i jasikom, te šuma sa običnim i crnim grabom gdje su potrebna dodatna istraživanja.

Travnate fitocenoze su slabo rasprostranjene i zauzimaju ograničene površine u Zaštićenom pejzažu "Konjuh". Zabilježena su dva tipa ovih fitocenoza: Kserofilni travnjaci sa ultramafičnih supstrata mozaično raspoređeni sa šumama *Pinus nigra* i *P. sylvestris* i nizijske košanice. Kserofilni travnjaci su višegodišnje zeljaste formacije, bogate endemima, i rasprostranjene su mozaično sa borovim šumama, duž strmih padina na peridotitskim i serpentinskim izdancima. Zabilježene su fitocenoze u kojima dominiraju razne trave, sa sličnom ekologijom i pratećom florom. Ovaj tip travnjaka uokviruje se u red *Halacsyetalia sendtneri* koji, iako ima visok stepen biodiverziteta, ne nalazi se na listi Aneksa I Direktive 92/43/CEE te je, stoga, potrebno opisati novi tip staništa kojem bi se pripisali balkanski travnjaci na ultramafitnim supstratima. Drugi tip su nizijske košanice, polifitske zeljaste formacije gdje dominira *Bromus erectus* na višim i sušim terasama, dok na svježijim i vlažnijim travnjacima dominiraju *Cynosurus cristatus* i *Trisetum flavescens*. Travnjaci, koji su zabilježeni na ravnim dijelovima fluvijalnih ravnic, pripisuju se staništu 6510 "Nizijske košanice (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)", dok oni na većim nadmorskim visinama, oko 1000 m n.v. se mogu pripisati staništu 6520 "Brdске košanice".

Faunistička istraživanja su provedena tokom juna i septembra 2017. i maja i jula 2018. godine. Provedena istraživanja su pomogla definisanju faune Zaštićenog pejzaža "Konjuh". Fauna ovog područja obuhvata brojne vrste kičmenjaka i beskičmenjaka od interesa za očuvanje te sa mnogo vrsta koje se nalaze na listama Aneksa Direktiva 92/43/CEE i 09/147/CE, kao i međunarodnih konvencija za zaštitu biodiverziteta. Ukupno je prikupljeno 898 podataka o prisutnosti 192 vrste raznih vrsta faune. Među njima, 43 vrste se nalaze na listama Aneksa Evropskih direktiva i međunarodnih konvencija. Kad je riječ o beskičmenjacima, zabilježeno je 76 vrsta, među kojima *Lucanus cervus* koji se nalazi na Aneksu II Direktive 92/43/CEE, *Rosalia alpina* u Aneksu II i IV Direktive 92/43/CEE te se smatra prioritetnom, *Morimus funereus*, također u Aneksu II Direktive 92/43/CEE. Prisutne su dvije vrste riječnih rakova: riječni rak (*Astacus astacus*), rasprostranjen u vodotocima na ofiolitskom supstratu na sjevernim padinama Zaštićenog pejzaža "Konjuh" i bjelonogi rak (*Austropotamobius torrentium*), na karbonatnim i ofiolitskim padinama u južnom dijelu područja. Obje vrste su indikatori kvaliteta vode i nalaze se u Aneksima Direktive 92/43/CEE, pogotovo *A. torrentium* koji je u Aneksu II i Direktiva ga smatra prioritetnom vrstom.

Kada su u pritanju kičmenjaci, istraživanja ovog projekta su ažurirala, a u određenim slučajevima, dala faunističke podatke za šire područje. Kada je u pitanju ihtiofauna, zabilježeno je osam vrsta u vodotocima Zaštićenog pejzaža "Konjuh" i Paučkom jezeru, od kojih su najrasprostranjenije gaga (*Phoxinus phoxinus*) i potočna mrena (*Barbus balcanicus*).

Herpetofauna se sastoji od 15 vrsta, od kojih je osam vodozemaca, a sedam gmizavaca. Međutim, nebilježenje određenih vrsta, pogotovo gmizavaca, čiji je areal Bosna i Hercegovina, čini check-listu podložnu dopunjavanju u budućim istraživanjima. U svakom slučaju, tu se nalazi mnogo vrsta od interesa za očuvanje, pogotovo žuti mukač (*Bombina variegata*), vrsta jako rasprostranjena u Zaštićenom pejzažu "Konjuh" i nalazi se na Aneksima II i IV Direktive 92/43/CEE, kao i najmanje tri vrste žaba iz Aneksa IV (*Rana graeca* i *Rana dalmatina*) i Aneksa V (*Rana temporaria*) Direktive 92/43/CEE. Iz skupine Urodela prisutni su planinski vodenjak (*Ichthyosaura alpestris*) i pjegavi daždevnjak (*Salamandra salamandra*), indikatori dobrog stanja šumskih i slatkovodnih staništa. Kada su u pitanju gmizavci, zabilježenu su livadni gušter (*Lacerta agilis*) na travnjacima planine Konjuh, poskok (*Vipera ammodytes*) i bjelica (*Zamenis longissimus*), sve vrste koje se nalaze na Aneksu IV Direktive 92/43/CEE.

Veoma relevantna je i ornitološka komponenta, sa zabilježenih 63 vrste. Izdvaja se velika populacija djetlića sa sedam zabilježenih vrsta, koja bi mogla porasti i na osam, u odnosu na deset vrsta koje se bilježe u Evropi. Ustvari, kada bi se potvrdilo postojanje tropstog djetlića, već navedenog u prethodnim studijama (Protected Landscape Konjuh - current basis of the biodiversity state, 2017), tada bi na području Zaštićenog pejzaža "Konjuh" postojalo svih osam šumskih evropskih vrsta, izuzev vijoglava i sirijskog djetlića, vrste više vezane za ruralna područja. Među sedam zabilježenih vrsta (sve zahtijevaju striktnu zaštitu na evropskom nivou zbog važne ekološke uloge) planinski djetlić (*Dendrocopos leucotos*), crvenoglavi djetlić (*Leiopicus medius*) i crna žuna (*Dryocopus martius*) se nalaze na Aneksu I Direktive 09/147/CE. Ukupno vrsta koje se nalaze na Aneksu I je 12. Osim prethodno opisanih djetlića tu su i: suri orao (*Aquila chrysaetos*), sivi soko (*Falco peregrinus*), lještarka (*Tetrastes bonasia*), bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*), rusi svračak (*Lanius collurio*), vodomar (*Alcedo atthis*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*). Nalaz škanjca osaša se odnosi na grupu u jesenjoj migraciji.

Sisari su predstavljeni sa 30 vrsta, od čega je mnogo svojta sa velikim značajem za očuvanje, pogotovo zbog uloge „zastava“ vrste kao što je to smeđi medvjed (*Ursus arctos*), divlja mačka (*Felix silvestris*) i vuk (*Canis lupus*), pored manjih vrsta kao što su *Apodemus agrarius* i *Sorex alpinus*. Na kraju, prva istraživanja šišmiša su potvrdila veliki potencijal područja, kako kroz istraživanja provedena u pećinama u Zaštićenom pejzažu "Konjuh" tako i putem istraživanja bioakustičnom metodom u različitim područjima Zaštićenog pejzaža Konjuh. Registrovano je 11 vrsta među kojima *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis daubentonii* i *Barbastella barbastellus* sve vrste koje se nalaze na Aneksima II i IV Direktive 92/43/CEE. *B. barbastellus*, posebno, pretežno šumska vrsta, odličan je indikator kvaliteta i strukture šumskih staništa kao što su to ona u Zaštićenom pejzažu Konjuh.

4.3.3. Problemi

Osnovni problemi tokom izrade Kantonalnog plana za prostor Tuzlanskog kantona iz dijela priroda bili su:

- nedostatak novijih kvalitativno-kvantitativnih podataka o biološkim vrstama i njihovom prostornom rasporedu,
- nedostatak bioloških istraživanja na prostoru Tuzlanskog kantona.
- ne izrađen Program zaštitu prirode kao zaseban dokument

Problemi vezani za biodiverzitet u TK su sljedeći:

- Degradacija i nestanak prirodnih staništa;
- Degradacija ekosistema;
- Degradacija pejzaža;
- Gubitak autohtonih vrsta;
- Ugroženost biljnih i životinjskih vrsta, te vrsta gljiva;
- Nekontrolisani unos vrsta;
- Prekomjerna eksploatacija i nedopuštena trgovina ugroženim vrstama biljaka, životinja i gljiva;
- Nepostojanje mehanizama monitoringa.

Problemi u oblasti prirodne baštine sljedeći:

- Degradacija prirodne baštine;
- Devastacija prirodnih cjelina;
- Neadekvatno korištenje spomenika prirode;
- Nekontinuirano održavanje fonda prirodne baštine;
- Nekontinuirano praćenje i rekognosciranje stanja na terenu.

4.3.4. Uzroci problema

Uzroke navedenih problema za biodiverzitet su:

- Efekti lokalnih aktivnosti (prekomjerna sječa šuma, probijanje planinskih i šumskih putova, gradnja objekata, ispaša, neplansko upravljanje okolišem, slabo upravljanje ZP, slaba edukovanost o značenju raznolikosti prirodnih staništa);
- Efekti globalnih aktivnosti: globalne promjene klime, globalno zagrijavanje;
- Antropogene aktivnosti;
- Nizak nivo edukacije;
- Nizak nivo javne svijesti;
- Izostanak sistema kontrole i monitoringa;
- Zakonito i nezakonito sticanje dobiti;
- Slaba informisanost o ugroženosti vrsta.

Uzroke navedenih problema iz oblasti prirodne baštine su:

- Slaba informiranost o pojedinim vrijednostima prirodne baštine;
- Niska razina educiranosti;
- Niska razina javne svijesti;
- Problemi u upravljanju prirodnom baštinom;
- Bespravne intervencije u prostoru;

- Isforsirane legalne intervencije;
- Odluke lokalne samouprave;
- Nedovoljno kontinuirano (sistemski riješeno) financiranje;
- Nedovoljni ljudski i finansijski resursi.

4.3.5. Posljedice problema

Biodiverzitet:

- Gubitak raznolikosti na razini gena, vrsta i zajednica;
- Gubitak neistraženih resursa;
- Topo- i mikroklimatske promjene;
- Smanjenje ekoloških vrijednosti prostora;
- Javno zdravlje;
- Smanjenje estetskih vrijednosti prostora;
- Smanjenje ekonomskih vrijednosti prostora;
- Gubitak primarnih, klimatoloških ekosistema i njihova transformacija u sekundarne, odnosno tercijarne ekosisteme;
- Gubitak bioloških, biogeografskih, odnosno ekoloških, specifičnosti prostora;
- Opasnost od gubitka vrsta;
- Opasnost od širenja i zauzimanja staništa autohtonih vrsta.

Prirodna baština:

- Gubitak identiteta prostora;
- Trajne devastacije prirode i prirodnih cjelina;
- Djelomična oštećenja i moguće trajne devastacije;
- Višegodišnje kontinuirano propadanje;
- Znatno uvećani materijalni troškovi naknadne rehabilitacije;
- Neblagovremena saznanja;
- Devastacija manjeg ili većeg opsega, do mogućeg potpunog uništenja

4.4. Zemljište i šume

4.4.1. Stanje na području Tuzlanskog kantona

Stanje **zemljišta u TK** su velika oštećenja i gubitak zemljišta koji se javljaju usljed eksploatacije mineralnih sirovina te formiranja površinskih kopova u rudarstvu, kao i zagađenje tla koji se javlja zbog neadekvatno odloženog otpada iz privrede i domaćinstava, otpadnih voda iz septičkih jama te neadekvatnog korištenja hemijskih sredstava u poljoprivredi. Kao rezultat oštećenja tla, pored rizika za zdravlje stanovništva, javljaju se i klizišta i odroni koji je na području Kantona registrovano preko 4.000. Obzirom na veliki procenat učešća nestabilnih i uslovno stabilnih terena i uz određeni geohazardni potencijal za formiranje novih klizišta, zaključuje se da su klizišta i labilne padine značajan ograničavajući faktor za razvoj Tuzlanskog kantona. Kako bi se riješio ovaj razvojni problem u narednom periodu je potrebno izraditi katastar klizišta na svim gradovima/općinama Tuzlanskog kantona, na osnovu jedinstvene GIS metodologije, koji bi omogućio planiranje i prioritiziranje sanacije klizišta, te preduzeti preventivne i operativne mjere radi eliminisanja negativnog uticaja ljudskog faktora na pojavu novih i aktiviranje postojećih klizišta, kao i radi sanacije postojećih klizišta i labilnih padina.

Pored toga, potrebno je unaprijediti oblast prikupljanja otpada kroz stimulaciju izgradnje regionalnih sanitarnih deponija ali i uspostavljanje centara za sortiranje otpada sa fokusom na povećan udio reciklaže otpada, čime bi se značajno smanjilo zagađenje zemljišta ali i voda u narednom periodu.

Federalni agropedološki zavod u 2014. godini po Zaključku Vlade Federacije BiH, V.868/2014 od 05.06.2014. godine su izvršili detaljna istraživanja i uspostavu trogodišnjeg monitoringa stanja zagađenosti tla i biljnog materijala teškim metalima i organskim polutantima u donjem toku rijeke Spreče, koji je nastavljen i u narednim godinama i potvrdio zagađenja poljoprivrednog zemljišta.

4.4.2. Identifikacija problema

Tabela 108 Lista okolišnih indikatora u oblasti zemljišta

OKOLIŠNI INDIKATORI U OBLASTI ZEMLJIŠTA	[Tip indikatora]
Struktura ukupnog zemljišta	[S]
Struktura urbaniziranog zemljišta	[S]
Korištenje zemljišta	
Promjena namjene	[P]
Godišnji prosjek pretvaranja poljoprivrednog zemljišta	[S]
Razvijenost sistema monitoringa korištenja zemljišta	[r]
Zaštita zemljišta	
Emisije u zemljište	[P]
Antropogena i specijalna degradacija zemljišta	[S]
Osjetljivost zemljišta	[P]
Kiselost zemljišta	[S]
Kontaminacija teškim metalima i ostalim hemijskim	[S]
Zdravstveno stanje zemljišta	[S]
Fizički gubitak zemljišta	[S]
Zbijenost zemljišta	[S]
Struktura prema bonitetnim klasama	[S]
4. Razvijenost monitoringa kvaliteta zemljišta	[r]
OKOLIŠNI INDIKATOR U OBLASTI ŠUMA	[Tip indikatora]
Šume i šumska područja	[S]
Certificirane šume - FSC	[r]

Zemljište

Struktura ukupnog zemljišta

Radi preciznog utvrđivanja budućeg upravljanja resursima u Tuzlanskom kantonu, potrebno je sagledati trenutnu strukturu zemljišta koja bi mogla poslužiti u daljnje svrhe razvoja kantona. Ukupna površina Tuzlanskog kantona iznosi 265.191,12ha. Prema prostornom planu Tuzlanskog kantona za period 2005-2025. godina, jedan od prostornih ciljeva razvoja ovog kantona jeste i zemljišna politika po kojoj su razdvojena poljoprivredna i šumska od urbanih zemljišta.

Prema podacima iz Izmjenjenog i dopunjenog Prostornog plana Tuzlanskog kantona za period 2005-2025 godina, ukupna površina poljoprivrednog zemljišta iznosi 85.573,84 ha od čega na oranice otpada 51.425,20ha, voćnjake 13.702,66ha, livadsko zemljište 10.458,37ha, obradivo zemljište 75.586,23ha i na pašnjake 9.987,61ha. Vlasnička struktura poljoprivrednog zemljišta pokazuje da je od ukupno 85.573,84ha ovog zemljišta u Tuzlanskom kantonu svega 5090,26ha u državnom dok je 80.483,58ha u privatnom vlasništvu.

Prema zadnjem popisu stanovništva (2013. godina) Tuzlanski kanton ima 477.278 stanovnika što dovodi do zaključka da Tuzlanski kanton ima 0,20ha/st ukupnog poljoprivrednog zemljišta, od čega na oranice otpada 0,12ha/st, voćnjake 0,03 ha/st, livadsko zemljište 0,02ha/st, obradivo zemljište 0,18ha/st i na pašnjačko zemljište 0,02 ha/st. Podatak od 0,12 ha oranične površine po jednom stanovniku predstavlja kritičnu granicu po međunarodnim mjerilima neophodnu za prehranu stanovništva, ali trend smanjenja oraničnih površina se ne bi trebao nastaviti s obzirom na potencijale gradnje koje Tuzlanski kanton ima.

U svrhu osiguranja dovoljnih količina poljoprivrednog ali i drugih zemljišta trebalo bi uvesti monitoring korištenja zemljišta prema internacionalnim standardima u svrhu lakše obrade podataka za što je najbolje koristiti mape prema Corine land cover-u. ipak, treba naglasiti kako su podaci sa Corine land cover baze podataka za područje BiH još uvijek nisu dostupni u cijelosti ali je pomoću istih moguće izvršiti grublje procjene namjene zemljišta za područje Tuzlanskog kantona.

Površina šumskog zemljišta za područje Tuzlanskog kantona iznosi 73.043,56ha. O tog broja, visoke šume zauzimaju 50.272,13ha, izdanačke šume 12.268,37ha, dok ostale šumske površine zauzimaju 9503,05ha. Šumska zemljišta u privatnom vlasništvu zauzimaju površinu od 38.994,31ha dok je ostatak od 34.049,25 ha u državnom vlasništvu.

Struktura urbaniziranog zemljišta

Prema podacima iz Izmjenjenog i dopunjenog Prostornog plana Tuzlanskog kantona za period 2005-2025. godine, ukupna površina urbanih područja u kantonu na nivou općina iznosi 45.439,58 ha.

Površina građevinskog zemljišta koje se nalazi izvan urbanog područja za prostor Tuzlanskog kantona iznosi 15.273ha što u odnosu na ukupnu površinu kantona iznosi 5,76% zemljišta, dok je površina građevinskog zemljišta koje se nalazi unutar urbanog područja za prostor Tuzlanskog kantona iznosi 154.027ha što u odnosu na ukupnu površinu kantona iznosi **58,08%**, od čega na građevinsko zemljište otpada 61,43%,

poljoprivredno 24,33% i na šumsko zemljište 9,92%. Uz predodžbu ovih podataka vrijedi napomenuti da su velike površine kantona u prošlosti ali i danas zauzimali površinski kopovi uglja koji su devastirali velike površine zemljišta.

Korištenje zemljišta

Promjena namjene

Tuzlanski kanton kao industrijski centar države se odlikuje velikom gustom naseljenosti u odnosu na veći dio FBiH. Prema prostornom planu Tuzlanskog kantona za period 2005-2025. godine projekcijom razvoja sistema naselja i naseobinske mreže zagovara se policentrična distribucija centara i subcentara na prostoru kantona. Naglasak u stimuliranju razvoja je jednak u ruralnim i urbanim područjima.

Većina stanovnika kantona je 2001. godine živjela u ruralnim područjima (njih 55%) dok projekcija za 2025. godinu pokazuje da će u ruralnim predjelima kantona živjeti oko 36% stanovništva od ukupnog broja stanovnika Tuzlanskog kantona. Kako se predviđeni broj stanovnika ruralnog područja smanjuje godinama bit će potrebno adekvatnim mjerama kroz prostorne planove općina i druge razvojne dokumente uspostaviti ravnotežu u razvoju urbanih i ruralnih područja, te smanjiti povećanje učešća građevinskog zemljišta u odnosu na druga zemljišta korištenjem već postojećih kapaciteta građevinskog zemljišta izvan i unutar urbanih područja kantona.

Do kraja planskog perioda, odnosno do 2025. godine predviđa se smanjenje učešća šumskog zemljišta za 0,49%, poljoprivrednog zemljišta za 0,75% od ukupne površine kantona, tako da za ostale vidove korištenja ostaje 18,94% zemljišta.

Godišnji prosjek pretvaranja poljoprivrednog zemljišta

Poljoprivredna i šumska zemljišta predstavljaju jedan od najvažnijih prirodnih resursa Tuzlanskog kantona, s obzirom na veliku zastupljenost građevinskog zemljišta u ukupnoj površini kantona. ipak, u svrhu održivog razvoja i unapređenja zaštite poljoprivrednog i šumskog zemljišta neophodno je vršiti monitoring potencijalnog gubitka poljoprivrednog i šumskog zemljišta na području općina i kantona. Precizniji podaci za područje Tuzlanskog kantona su dostupni samo za gubitke zemljišta uzrokovano površinskim kopovima koja iznosi 3304,94ha, odnosno 1,25% dok su od preciznijih podataka za odlagališta industrijskog otpada (šljake i pepela) dostupni samo za Te Tuzla i iznose 95,51ha zemljišta. Godišnji gubici tla i to uglavnom najvrijednijeg zemljišta na prostoru Tuzlanskog kantona su sve izraženiji dok veći značaj tom problemu daje i činjenica da je tlo jako ograničen i teško obnovljiv resurs. S obzirom na potrebu razvojnih projekata infrastrukture (posebno komunikacijske: ceste i dr.) bit će potrebno voditi računa da se količina pretvorenog zemljišta svede na minimum.

Kako bi se vršilo što preciznije praćenje promjene namjene zemljišta u građevinsko, neophodno bi bilo uvesti efikasan i integriran sistem promjena u načinu korištenja zemljišta kao i praćenje unapređenja stanja područja koja mogu imati negativan uticaj na kvalitet okoliša i/ili zdravlje ljudi. U prostornom planu Tuzlanskog kantona za period 2005-2025. godina, stoji da je u cilju planiranog uređenja i zaštite prostora neophodno donijeti odgovarajuće dokumente, planove i akte kroz čiju se provedbu utvrditi uslovi korištenja i zaštite prostora.

Prema dostupnim podacima, precizni podaci o gubitku zemljišta dostupni su za gubitke zemljišta uzrokovano površinskim kopovima koja iznosi 3304,94ha i deponije šljake i pepela termoelektrane sa 95,51ha zemljišta. evidentirani problemi gubitka zemljišta su uzrokovani:

- oštećenjima izazvanim površinskim kopovima,
- oštećenjima izazvanim odlaganjem krovinskog materijala,
- oštećenja uzrokovana deponovanjem pepela i šljake iz Termoelektrane Tuzla,
- izgradnja deponija komunalnog i industrijskog otpada,
- izgradnjom naselja i industrijskih objekata,
- gubici erozijom i klizištima.

Razvijenost sistema monitoringa korištenja zemljišta

U Tuzlanskom kantonu kao ni u drugim kantonima u FBiH ne postoji jasno izgrađen sistem monitoringa korištenja zemljišta, jer ne postoji temeljna institucija koja bi se bavila ovom problematikom. Grube procjene govore o namjeni zemljišta dok ne postoje jasni podaci o iskorištenosti zemljišta (posebno obradivog i građevinskog).

Kako bi se lakše vršilo praćenje korištenja zemljišta neophodno bi bilo uspostaviti jedinstvenu GiS bazu na nivou FBiH, poboljšati uređenja katastra i druge aktivnosti za bolji uvid u korištenje zemljišta. Za sada može se navesti da integrirani sistem monitoringa zemljišta ne postoji.

Najznačajniji problem u ovom segmentu predstavljaju neuređene zemljišne knjige i katastar što otežava procedure provjere vlasništva u većini općina. iako se Zakonom o zemljišnim knjigama ("Službene novine FBiH, br. 58/02") uvela obavezu uvođenja elektronskog upisa i obrade podataka problemi na terenu pokazuju da je problem izražen u većini općina i koji je uglavnom vezan nedostatak sredstava i drugih resursa potrebnih kako bi se adekvatno ispoštovale ove zakonske odredbe.

Zaštita zemljišta

Emisije u zemljište

Ne postoje precizni podaci o emisijama u zemljišta za područje Tuzlanskog kantona, mada vrijedi napomenuti da se zbog povezanosti prirode i prirodnih procesa može reći da sve emisije koje dopiru u vode i zrak na kraju na neki način opterećuju i tlo.

Trenutno, najveći problem emisija u tlo predstavlja odlaganje otpada. Sve u svemu može se zaključiti da trenutno nema dovoljno podataka o emisijama u zemljišta na području Tuzlanskog kantona ali da bi se trebao uvesti redovan monitoring stanja zemljišta na deponijama komunalnog otpada, posebno na postojećim, nesanitarnim deponijama.

Antropogena i posebna degradacija zemljišta

Posebna degradacija zemljišta, kao i degradacija zemljišta uzrokovana čovjekovim aktivnostima, najviše se ogleda u neadekvatnoj izgradnji (divlja gradnja), primjenom neadekvatnih poljoprivrednih praksi i pojačanim apetitima za razne infrastrukturne projekte. Trenutna degradacija zemljišta najviše se ogleda u izraženoj prisutnosti klizišta čija površina u Tuzlanskom kantonu iznosi 14.844,43 ha, što čini 5,58 % terena pod klizištima u odnosu na ukupnu površinu Tuzlanskog kantona. Ukupna broj klizišta iznosi 1856 a čiji se broj sigurno, nakon poplava u 2014. godini povećao. Kako bi se imalo u vidu trenutno stanje zemljišta za prostor Tuzlanskog kantona izvršena je kategorizacija zemljišta s obzirom na stepen stabilnosti po kojem se razlikuju:

1. Stabilni teren,
2. Uslovno-stabilni teren,
3. Nestabilni teren.

Ukupno stabilne površine na području Tuzlanskog kantona zauzimaju 124.744ha

(47,0%), uslovno stabilne površine 83.280ha (31,4%), dok je pod nestabilnim površinama 42.421,8ha (16,0%) površine Tuzlanskog kantona.

Osjetljivost zemljišta

Zbog izraženog i karakterističnog reljefa u cijeloj BiH, tlo predstavlja izuzetno osjetljivu kategoriju resursa. Veliki nagibi/kosine i plitkost zemljišta svrstavaju ovaj resurs u osjetljive. Prostor Tuzlanskog kantona reljefno jako varira. Veće kosine su zastupljene u planinskim masivima na jugu i istoku kantona (Majevica) koje prate i plitka, siromašna tla u razvoju. Veći dio kantona ima blag reljef sa manjim brdima i nizinama, te se uz pravilnu primjenu agrookolišnih politika posebno u poljoprivredi i šumarstvu tlo u kantonu može adekvatno očuvati.

Kiselost zemljišta

Kisela reakcija zemljišta može biti prirodna ili antropogeno indukovana osobina zemljišta. Glavni uzrok antropogenog zakiseljavanja tla su neadekvatne poljoprivredne prakse, zagađeni vodotoci i onečišćen zrak. Zakiseljavanje tla se uglavnom odvija neadekvatnom upotrebom gnojiva uglavnom u ravničarskim i brdskim područjima, što konkretno za posljedicu ima ograničavajuće prinose u poljoprivredi. U pogledu agrohemijjskih odlika, prema dostupnim informacijama, zemljište Kantona je kiselo (od jako kiselog do slabo kiselog). To ukazuje da je neophodno provoditi kalcifikaciju ovih zemljišta kako bi se povećala njihova proizvodna sposobnost a samim tim mogućnost veće proizvodnje po jedinici površine. Međutim, trenutno nisu sistematizirani precizni podaci o nivou kiselosti zemljišta u Tuzlanskom kantonu.

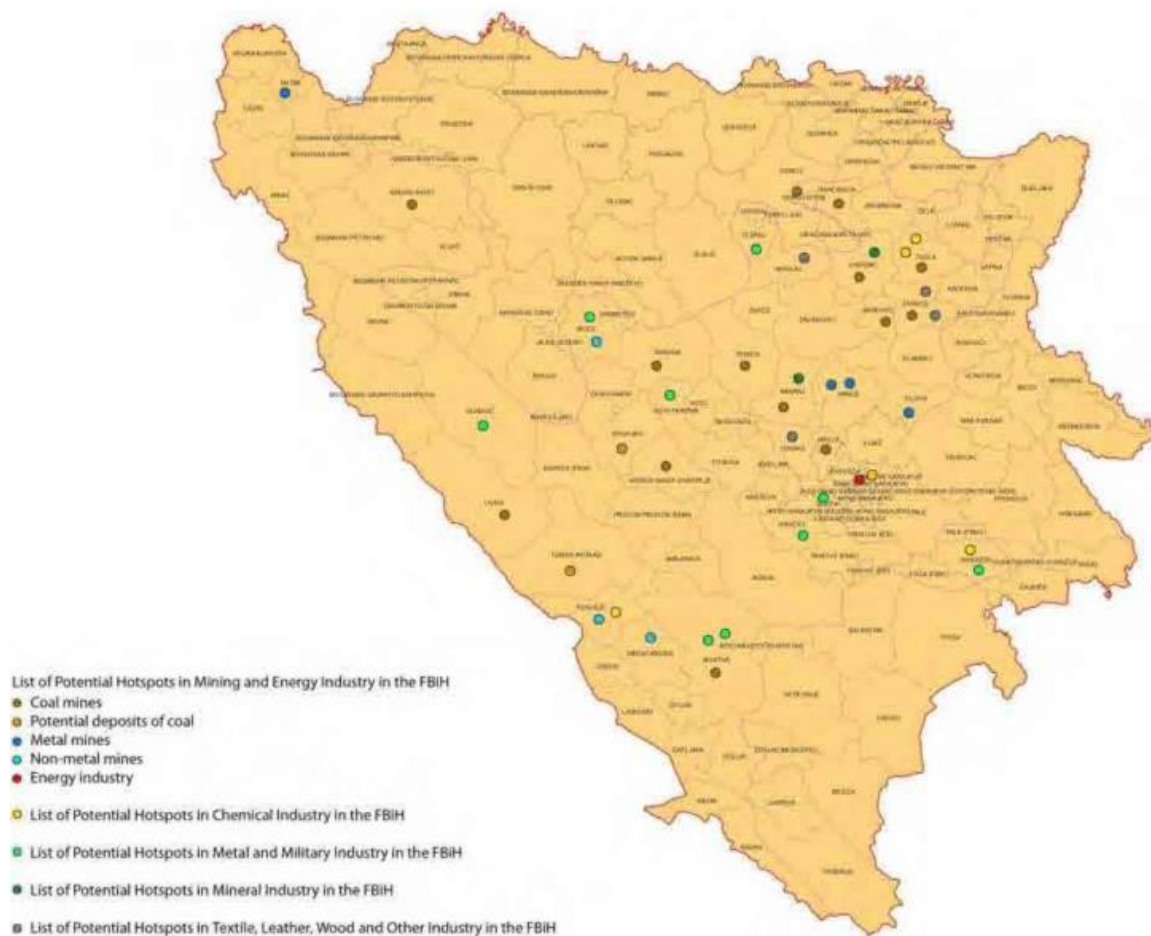
Kontaminacija teškim metalima i ostalim hemijskim agensima

Ne postoje precizni podaci o nivou kontaminacije tala teškim metalima na području Tuzlanskog kantona. Posljednja mjerenja opterećenja tala su vršena od strane Zavoda za agropedologiju 1998, 1999, 2000 i 2005. godine koja su pokazala da izostaju zemljišta sa većim učešćem teških metala i da se hemijski elementi kobalt i kadmijum ne pojavljuju kao bitni zagađivači.

Zbog nedostatka sistemskog istraživanja i praćenja nema podataka o zagađenosti tla radionukleoidima, organskim polutantima i NO_x jedinjenjima. Dakle zbog nedostatka podataka nije moguće dati procjenu stvarnog stanja zagađenosti tla u Tuzlanskom kantonu ali je moguće zaključiti da Tuzlanski kanton predstavlja rizično područje zbog velike koncentracije industrije.

Za teritoriju FBiH rađen je Projekat master plana sanacije žarišta (HOTSPOTS), izabrane su četiri lokacije kao ciljne i to tri lokacije na prostoru Tuzlanskog kantona dok je jedna na Zeničko-dobojskom kantonu (maj 2014. god.).

Neka istraživanja ekoloških žarišta (kontaminiranih lokacija) su provedena u BiH u prošlosti, iako su takve studije sporadične i informacije o svakoj lokaciji su ograničene. Na narednoj slici prikazana su žarišta koja su identifikovana u BiH. Postoje deseci takvih lokacija, uglavnom industrijskih lokacija i bogatih rudnika. Osim njih, poznato je da samo u FBiH postoji 340 poznatih nelegalnih deponija. Većina njih su otvorena odlagališta na kojima mjere kontrole onečišćenja nisu bile primjerene te je u prošlosti bilo moguće odlagati opasni otpad. Lokacije u Tuzlanskom odabrane su kao ciljne lokacije te kako bi se identificirali glavni problemi za istraživanje lokacije i sanaciju.



Izvor: ENOVA, Istraživanje za stratešku procjenu utjecaja na okoliš (SEA) za Projekt Master plana sanacije žarišta u Bosni i Hercegovini, 2014.

Slika 28 Žarišta okoliša u BiH

Lokacije u Kantonu Tuzla su:

1. Bivša hemijska tvornica u Tuzli
2. Tvornica sode u Lukavcu
3. Jezero Madrac

Rezultati istraživanja

1. Lokacija – bivša hemijska tvornica u Tuzli

Ova lokacija se nalazi u okviru bivšeg industrijskog kompleksa u Tuzlanskom kantonu, koji je sada uglavnom zapušten. Povišene koncentracije žive (Hg), kadmija (Cd), olova (Pb), cinka (Zn) i polikloriranih bifenila (PCB) otkrivene su na površini tla, posebno oko objekata koji se koriste za industrijsku proizvodnju soli i elektrolizu. Arsen (As) za podzemne vode, PCB-i su otkriveni u bušotini za praćenje.

2. Tvornica sode u Lukavcu

Ovo mjesto je nekada bilo taložnik za obradu otpadnih voda iz tvornice sode, a ispunjeno je taloženim bijelim muljem koji se uglavnom sastoji od kalcijevog karbonata i kalcijevog hidroksida. Rezultati istraživanja su pokazali da su koncentracije teških metala općenito niske, osim arsena (As) koji je bio viši od referentne vrijednosti za tlo korišteno u ovom Projektu.

3. Jezero Madrac

Jezero Modrac u Tuzlanskom kantonu nastalo je 1964. godine izgradnjom visoke armirano-betonske lučne brane na rijeci Spreči u Modracu. Prvobitna namjena ove akumulacije bila je vodosnabdijevanje industrijskih objekata na području općina Tuzla i Lukavac, prvenstveno Termoelektrane Tuzla, te zaštita od poplava naselja i dolini rijeke Spreče nizvodno od brane. Jezero je danas važan izvor pitke vode za općine Tuzla i Lukavac. Pretjerana sedimentacija smatra se jednim od najozbiljnijih problema jezera. Među ostalim problemima su eutrofikacija i nakupljanje onečišćenja. Rezultati istraživanja pokazali su da koncentracije teških metala u vodi zadovoljavaju one za vodu klase IV, ali su razine Hg, kroma (Cr) i nikla (Ni) u sedimentu donekle visoke.

Zdravstveno stanje zemljišta

Podataka o zdravstvenom stanju zemljišta nema. Područja pod rizikom predstavljaju područja odlaganja većih količina organskog otpada, bolesne stoke (bruceloza i dr.) i drugih organskih zagaditelja.

Fizički gubitak zemljišta

Preciznih podataka o gubitku zemljišta za Tuzlanski kanton nema. Prema dostupnim podacima Zavoda za agropedologiju procjenjuje se da se prosječno godišnje gubi 3000 ha zemljišta u BiH. Prema navodima u Prostornom planu Tuzlanskog kantona za period 2005-2025. godina stoji da „zemljište predstavlja najveću dragocjenost pa od tuda i briga da se ono u najvećoj mjeri sačuva od upotrebe u druge svrhe ili pogotovo trajnih gubitaka“, te „Zaustavljanje trenda gubitaka najkvalitetnijih poljoprivrednih površina i donošenja plana korištenja zemljišta, treba da bude jedan od strateških zadataka Tuzlanskog kantona, a do tada za plan korištenja poljoprivrednog zemljišta poslužiti će podaci o rasprostranjenosti po pojedinim agrozonama.“.

Zbijenost zemljišta

Ne postoje podaci koji bi nam omogućili ocjenu stanja po pitanju zbijenosti zemljišta na prostoru Tuzlanskog kantona. S obzorom da je jedan od najvećih uzročnika zbijenosti tla poljoprivredna mašinerija i njena neadekvatna upotreba, može se zaključiti da je stanje zbijenosti tla zadovoljavajuće ali da bi trebalo voditi brigu o ovom problemu u budućnosti primjenom odgovarajućih agrobioloških mjera kako bi se sačuvala upotrijebna vrijednost tla, posebno obradivih površina.

Struktura prema bonitetnim klasama

Prema podacima iz Izmjenjenog i dopunjenog Prostornog plana Tuzlanskog kantona za period 2005-2025. godina, određivanje bonitetnih kategorija zemljišta, vršeno je se na osnovu morfoloških, hemijskih, fizičkih i bioloških svojstava tla, te proizvodnih

karakteristika terena. Pod terminom bonitet tla podrazumijeva se relativna ocjena kvaliteta tla i njegova proizvodna sposobnost. Klase tala su određene prema kategorijama i to od kategorije I do kategorije VIII. Površine zemljišta različitih bonitetnih klasa u Tuzlanskom kantonu date su u sljedećoj tabeli:

Tabela 109 Bonitetne kategorije zemljišta na području Tuzlanskog kantona

Općina/ Grad	Površina poljoprivre dno zemljišta (ha)	Bonitet II (ha)	Bonitet III (ha)	Bonitet IVa (ha)	Bonitet IVb (ha)	Bonitet V (ha)	Bonitet VI (ha)	Bonitet VII (ha)	Bonitet VIII (ha)
Banovići	3.654,9	0,0	268,7	23,6	1.227,4	971,56	586,8	251,0	325,6
Čelić	5.407,4	59,1	531,5	0,0	1.460,0	2.313,8	952,8	19,1	70,8
Doboj	1.657,9	210,9	335,8	1,2	159,4	528,6	402,5	18,2	0,9
Gračanica	8.932,2	5,1	455,0	390,7	2.429,3	3.339,4	2.231,2	81,1	0,0
Gradačča	12.446,6	353,7	1.264,3	438,8	5.735,0	2.674,0	1.550,7	0,00	429,8
Kalesija	9.964,9	61,6	3.107,2	331,2	2.882,7	2.309,9	1.272,1	0,00	0,0
Kladanj	3.477,9	0,0	10,9	1,8	441,3	1.709,5	1.142,4	171,8	0,0
Lukavac	8.395,9	880,7	783,7	267,1	1.754,8	1.811,1	2.579,2	215,9	103,1
Sapna	2.516,9	0,0	19,4	4,9	336,3	1.192,2	934,7	29,3	0,0
Srebreni	11.909,5	493,1	465,2	0,0	3.767,4	4.356,2	2.581,0	53,4	192,9
Teočak	1.037,7	0,0	3,0	0,0	116,8	529,9	338,5	49,3	0,0
Tuzla	9.185,9	128,0	608,9	205,7	4.239,2	3.201,4	786,2	0,74	15,6
Živinice	6.985,5	122,0	928,9	181,7	3.476,4	1.120,1	919,8	129,5	106,8
Ukupno	85.573,8	2.314,7	8.783,00	1.846,93	28.026,65	26.058,30	16.278,48	1.019,8	1.245,98

Tabela 110 Bonitetne kategorije poljoprivrednog zemljišta na području TK po općinama i gradovima –procentualno učešće po općinama i gradovima

Općina/ Grad	Površina poljoprivrednog zemljišta (ha)	Bonitet II (%)	Bonitet III (%)	Bonitet IVa (%)	Bonitet IVb (%)	Bonitet V (%)	Bonitet VI (%)	Bonitet VII (%)	Bonitet VIII (%)
Banovići	3.654,9	0,0	7,3	0,6	33,5	26,5	16,0	6,8	8,9
Čelić	5.407,4	1,0	9,8	0,0	27,0	42,7	17,6	0,3	1,3
Doboj	1.657,9	12,7	20,2	0,0	9,62	31,8	24,2	1,1	0,0
Gračanica	8.932,2	0,0	5,0	4,3	27,2	37,3	24,9	0,9	0,0
Gradačča	12.446,6	2,8	10,1	3,5	46,0	21,4	12,4	0,0	3,4
Kalesija	9.964,9	0,6	31,1	3,3	28,9	23,1	12,7	0,0	0,0
Kladanj	3.477,9	0,0	0,3	0,0	12,6	49,1	32,8	4,9	0,0
Lukavac	8.395,9	10,4	9,3	3,1	20,9	21,5	30,7	2,5	1,2
Sapna	2.516,9	0,0	0,7	0,1	13,3	47,3	37,1	1,1	0,0
Srebrenik	11.909,5	4,1	3,9	0,0	31,6	36,5	21,6	0,4	1,6
Teočak	1.037,7	0,0	0,2	0,0	11,2	51,0	32,6	4,7	0,0
Tuzla	9.185,9	1,3	6,6	2,2	46,1	34,8	8,56	0,0	0,1
Živinice	6.985,5	1,7	13,3	2,6	49,7	16,0	13,1	1,8	1,5
Ukupno	85.573,84	2,7	10,26	2,1	32,75	30,45	19,02	1,1	1,4

Najzastupljenija klasa zemljišta je IV kategorija sa 28.026,65 ha, odnosno 32,75%, te klasa V sa 26.058,30 ha, odnosno 30,45%, dok je najnezastupljenija klasa VII sa 1019,81ha, odnosno 1,19%. Udjela kvalitetnog zemljišta koje čine prve tri kategorije (I-III) ima veoma malo, svega 11.097,70 što čini svega 12,96 % ukupnog poljoprivrednog zemljišta Kantona.

Utvrđene bonitetne kategorije poljoprivrednog zemljišta prema upotrebnoj vrijednosti svrstane su u tri grupe:

1. zemljišta prikladna za kultiviranje (I-IV bonitetne kategorije),
2. zemljišta manje prikladna za kultiviranje (V-VI bonitetne kategorije),
3. zemljišta ograničena u upotrebi (VII-VIII bonitetne kategorije).

Relativno visok udio IV i V kategorije zemljišta pokazuje da je neophodno provođenje agrotehničkih i hidrotehničkih mjera kako bi se povećala proizvodna sposobnost ovih zemljišta.

Na području Tuzlanskog kantona izražena je ugroženost kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta, te imajući u vidu ograničene površine kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta potrebno je uložiti maksimalne napore kako bi se isto očuvalo.

Razvijenost monitoringa kvaliteta zemljišta

Razvijenost monitoringa kvaliteta zemljišta nije na zavidnom nivou na cjelokupnoj teritoriji Bosne i Hercegovine pa i Tuzlanskog kantona. iako Zakon o poljoprivrednom zemljištu i Zakon o prostornom planu i korištenju zemljišta FBiH nalažu formiranje integriranog sistema monitoringa zemljišta, nisu razvijene institucije koje bi obavljale kontrolu kvalitete zemljišta.

Šume

Stanje šuma na području Tuzlanskog kantona

Jedan od najznačajnijih prirodnih resursa, na području TK, jesu šume. Ukupna površina šuma i šumskog zemljišta na području TK iznosi 131.657,25 ha a ukupna zaliha drvene mase je procijenjena na 16,825 miliona kubnih metara. Oblast šumarstva od izuzetnog je značaja za Tuzlanski kanton te je u narednom periodu neophodno planirati i implementirati strateške intervencije koje će doprinijeti adekvatnijem i efikasnijem korištenju šumskih sortimenata uz održivo upravljanje.

Na području Tuzlanskog kantona utvrđene su slijedeće kategorije šumskog zemljišta:

1. Osnovne kategorije :
 - visoke šume,
 - izdanačke šume,
 - ostale šumske površine.
2. Uže kategorije:
 - visoke šume bukve,
 - mješovite šume bukve i jele, mješovite šume bukve i jele sa smrčom i čiste šume jele i smrče
 - borove šume,
 - visoke šume hrasta kitnjaka,
 - šumske kulture,
 - izdanačke šume,
 - goleti ispod gornje granice privredne šume,
 - neproaktivne šume,
 - uzurpacije.

Šume i šumska područja

Bilansi šumskog zemljišta

Tabela 111 Šumske površine (ha) kojima gazduje d. d. Šume T. K.

Općina/Grad	Visoke šume (ha)	Izdan. šume (ha)	Ostale šumske površine (ha)	Svega (ha)
Banovići	7.197,36	203,2	1.717,97	9.118,53
Čelić	2.510,99	1.646,65	256,93	4.414,57
Doboj Istok	0,00	6,31	6,12	12,44
Gračanica	88,66	971,76	424,26	1.484,68
Gradačac	0,00	0,00	0,00	0,00
Kalesija	2.061,05	1.444,35	1.103,58	4.608,98
Kladanj	21.169,22	1.247,60	1.842,51	24.259,33
Lukavac	3.374,57	1.098,53	1.323,32	5.796,41
Sapna	2.666,04	1.620,88	741,69	5.028,62
Srebrenik	2.978,83	913,71	342,71	4.235,26
Teočak	0,00	160,18	3,06	163,24
Tuzla	1.141,89	1.519,49	684,08287	3.345,46
Živinice	7.083,52	2.435,71	1.056,82	10.576,04
Ukupno	50.272,13	13.268,37	9.503,05	73.043,56

Izvor: Izmjene i dopune Prostornog plana TK

Tabela 112 Šumske površine (ha) na području Tuzlanskog kantona u privatnom vlasništvu

Općina/Grad	Visoke šume (ha)	Izdan. šume (ha)	Ostale šumske površine (ha)	Svega (ha)
Banovići	307,05	733,52	148,61	1.189,18
Čelić	0,00	1.061,73	159,32	1.221,05
Doboj Istok	0,32	814,81	97,03	912,16
Gračanica	126,96	4.199,81	501,94	4.828,71
Gradačac	96,991754	4.622,22	686,24174	5.405,45
Kalesija	2,92	1.522,40	56,85	1.582,17
Kladanj	168,5	1.099,66	477,68	1.745,85
Lukavac	272,456	5.008,54	1.166,63	6.447,62
Sapna	0,98	1.196,99	270,51	1.468,48
Srebrenik	573,82012	3.991,87	91,225907	4.656,92
Teočak	0,00	403,92	112,64	516,56
Tuzla	263,84	6.027,48	343,51295	6.632,67
Živinice	31,82	2.274,93	80,54	2.387,48
Ukupno	1.845,66	32.957,88	4.192,73	38.994,31

Tabela 113 Šumske površine po užim kategorijama na području Tuzlanskog kantona po ŠGP

Šumsko-gospodarsko područje (ŠGP)		Šifra								Ukupno
		Kategorija šume								
		Visoke šume s prirodnom obnovom (1000)	Šumske kulture (3000)	Izdanačke šume (4000)	Šibljiaci iznad gornje granice vegetacije (5000)	Goleti (6000)	Neproduktivne površine u pogledu šumske proizvodnje (7000)	uzupudjs (8000)	Ostale šumske površine	(ha)
Konjuh	(ha)	20.247,00	961,89	2.882,15	42,41	323,65	752,51	187,72	1.643,84	27.041,16
Majevičko		7.371,04	608,52	15.662,49	237,96	940,20	6,96	309,55	3.824,43	28.961,16
Sprečko		21.075,35	2.078,64	25.833,97	482,05	1.698,65	981,68	3.122,02	12.231,91	67.504,27
Vlaseničko		3.490,24	218,1	1.733,33	62,6	197,37	269,05	87,76	939,92	6.998,38
Nedefinisano		12,62	0,00	535,79	2,75	69,50	0,00	0,00	531,57	1.152,23
Ukupno:		52.179,15	3.873,67	46.647,73	828,78	3.231,12	2.010,24	3.707,48	19.171,67	131.657,20

Tabela 114 Šumske površine na području Tuzlanskog kantona

Općina/Grad	Površina Općine/Grada (ha)	Površina šumskog zemljišta (ha)	Struktura (%)
Banovići	18.327.40	11.811.44	64.45
Čelić	13.623.30	6.704.63	49.21
Doboi Istok	3.981.75	1.131.82	28.43
Gračanica	21.506.10	9.502.38	44.18
Gradačac	21.507.80	5.709.91	26.55
Kalesija	19.788.40	7.319.12	36.99
Kladani	33.575.10	27.536.35	82.01
Lukavac	33.836.40	14.910.93	44.07
Sanna	12.234.80	8.324.56	68.04
Srebrenik	24.794.10	9.416.07	37.98
Teočak	3.037.29	1.206.12	39.71
Tuzla	29.592.60	13.672.97	46.20
Živinice	29.067.10	14.410.90	49.58
Ukupno	264.872.14	131.657.20	49.71

Ukupna površina pod šumom je 131.657,25 ha, od toga na državne - javne šume otpada 73.043,56 ha., odnosno 55,48%.

Ukupna zaliha drvene mase u državnim šumama je 3.752.041 kubnih metara četinarara, 8.227.858 kubnih metara liščara, a prosječni godišnji obim sječa iznosi 66.649 kubnih metara četinarara, te 198.843 kubna metra liščara.

Ukupna površina privatnih šuma iznosi 38.994,31 ha, goleti i neproductivne površine zauzimaju 5.241,36 ha. Zaliha drvene mase u privatnim šumama iznosi 5.566.070 kubnih metara, prosječni godišnji prirast je 114.357 kubnih metara, a prosječni godišnji obim sječa je 104.187 kubnih metara. (Podaci Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede T.K.)

Kao osnova za tretiranje šumskih površina u Izmjjenama i dopunama Prostornog plana poslužili su podaci Šumsko-gospodarskih osnova, ortofoto snimci područja Kantona, Studije upotrebne vrijednosti općina Kantona i Grada Tuzla i Prostorni planovi općina i Grada Tuzla. Prilikom aktueliziranja stanja putem ortofoto snimaka, evidentirana je značajna površina pod šumskim pokrivačem od 19.171,67ha, ili 14,56% od ukupnog šumskog zemljišta, za koju nije utvrđena kategorija šumskog zemljišta, te je ista data pod nazivom „Ostale šumske površine“. Navedene površine su posljedica korekcije granica

Kantona i ažuriranja stanja putem ortofoto snimaka, gdje su u periodu od donošenja Prostornog plana određene površine poljoprivrednog zemljišta, neodržavanjem, sukcesivno pretvorene u područja sa visokim rasitnjem i šumskim pokrivačem. Predmetne površine nisu bile predmetom obrade kroz šumsko-gospodarske osnove, te stoga njihova kategorizacija nije poznata.

Šumsko gospodarska područja

Šumske površine Tuzlanskog kantona prostorno su podijeljene u smislu zakona o šumama na šumsko gospodarska područja (ŠGP), a ŠGP na gospodarske jedinice (GJ). Postoje četiri ŠGP i to:

- Konjuh, sa GJ Gornja Drinjača, Srednja Drinjača i Gostelja
- Sprečko, sa GJ Oskova, Rudenik-Svatovac, Turija, Šemunica, Majevice- Jala, Gornja Spreča, Mala Spreča;
- Majevičko, sa GJ Maoča, Majevice-Jablanička rijeka, Tinja-Bistrica, Janja-Tavna;
- Vlaseničko, sa GJ Donja Drinjača i Sapna-Lokanjska Rijeka.

Zaštitne šume, zaštićene šume i šumski rezervati

Na području Tuzlanskog kantona su stavljene značajne šumske površine pod zakonsku zaštitu na dijelu područja planine Konjuh koje su proglašene Zaštićenim pejzažom „Konjuh“. Zoniranje područja Zaštićenog pejzaža „Konjuh“ po režimima zaštite, izvršeno je na osnovu Zakona o proglašenju dijela područja planine Konjuh zaštićenim pejzažom „Konjuh“. U skladu sa tim, utvrđene su zone:

- Prva zaštićena zona (Zona A) - strogo zaštićeno područje,
- Druga zaštićena zona (Zona B) - blago zaštićeno područje,
- Treća zaštićena zona (Zona C) - turističko - rekreaciona zona.“.

U Izmjenama i dopunama Prostornog plana su prepoznate površine šuma visoke zaštitne vrijednosti kako slijedi: Južne padine Majevice (grad Srebrenik i grad Tuzla), Bokavičko brdo (opdina Lukavac), prašuma „Mačen do“ (opdina Kladanj) i šumski kompleks Dubrava (grad Živinice). Za navedene površine i područja potrebno je uraditi studije u skladu sa Zakonom o šumama („Službene novine Tuzlanskog kantona“, broj: 7/17) i ukoliko su ispunjeni potrebni uslovi, Zakonom o zaštiti prirode („Službene novine Federacije BiH“, broj: 66/13).“.

Nakon donošenja vodoprivredne osnove T.K. evidentirat će se i na terenu obilježiti zaštitne šume u cilju vodozaštite funkcije, a na osnovu zakona o vodama i zakona o šumama.

Ovim Planom određuju se tri vodozaštite zone za sva značajna izvorišta pitke vode. U prvoj zoni se nalaze izvorišta ili su vrlo blizu unutar slivnog područja izvorišta. U ovoj zoni neće se provoditi uopće nikakve sječe niti bilo koji drugi zahvati. Druga zona sačinjava pojas oko zone jedan i predstavlja slivno područje izvorišta. U njoj su dozvoljene sječe slabijeg intenziteta, svega 15 % od drvne zalihe, što se svodi samo na sanitarne i higijenske sječe. Treća vodozaštitna zona se naslanja na drugu zonu i ona se prostire na rubnim dijelovima sliva izvorišta. U ovoj zoni nema ograničenja obima sječa, nego samo ograničenje upotrebe mehanizacije (tehnološka ograničenja).

Područja predviđena za pošumljavanje i podizanje kvaliteta

Ova područja se određuju na šumskim površinama grupe gazdinskih klasa i to :

- Šibljaci podesni za pošumljavanje na staništu bukve, staništu hrastovih šuma i staništu bukve i jele sa smrčom (sve na različitim zemljištima)
- Šumske goleti podesne za pošumljavanje na staništu šuma bukve, hrastovih šuma, šuma bukve i jele sa smrčom i na staništu borovih šuma (sve na različitim zemljištima).

Ovo pošumljavanje se izvodi na temelju Plana pošumljavanja u okviru proširene reprodukcije šuma.

Korištenje šume i šumskog zemljišta

Za korištenje šuma i šumskog zemljišta određuju se opći i tehnički ciljevi gospodarenja šumama.

Opći ciljevi:

- formiranje strukture šuma u one iz kojih će se moći dobivati ujednačeni prinosi po količini i kvalitetu,
- ostvarivanje što većeg prinosa šuma u skladu sa potrebama tržišta,
- očuvanje i jačanje općekorisnih funkcija šume (socijalna funkcija), očuvanje biodiverziteta, te brojnosti i stabilnosti ekosistema,
- primjena suvremenih metoda gospodarenja u svim šumarskim aktivnostima,
- ostvarivanje što povoljnije profitne funkcije.

Tehnički ciljevi

- odabiranje vrsta drveća kreće se u smjeru domaćih autohtonih vrsta, radi proizvodne potrajnosti, socijalne funkcije šume i očuvanja biodiverziteta,
- Sistemi gospodarenja šumama Tuzlanskog Kantona:
 1. prijeborne sječe,
 2. skupinasto-prijeborne sječe,
 3. skupinaste sječe.

Sistemi golih sječa neće se koristiti bez obzira na uvjete sastojina i šumskih površina.

Ostali tehnički ciljevi (produkcioni period, optimalna strukture zaliha) utvrđuju se različito u zavisnosti od vrste drveća, sastojine, gazdinske klase i dr. i predmet su stručne analize i naučne elaboracije.

Certificirane šume - FSC

Certifikacija šuma predstavlja jedan od načina da se osigura održivo upravljanje šumama, trajna stabilnost tla i očuvanje šumskih staništa. Prema dostupnim podacima JP Šume Tuzlanskog kantona su do danas izvršile certificiranje 90% svih državnih šuma. Nisu certificirane samo šume koje se nalaze na miniranom terenu te je potrebno pristupiti deminiranju kako bi se proces sertifikacije kompletirao.

Ipak, na osnovu raspoloživih podataka, može se zaključiti da je oblast šuma i njihove zaštite dobro uređena u Tuzlanskom kantonu. JP Šume Tuzlanskog kantona d.d. Kladanj posjeduje precizne evidencije o brojnom stanju pojedinih skupina drveća u različitim kategorijama šuma, kao i druge podatke o šumama. Sve šume u državnom vlasništvu koje nije nisu pod minama su certificirane.

Također, za sva šumsko-gospodarska područja na prostoru Tuzlanskog kantona urađen

je plan gazdovanja, zaštite i pošumljavanja. Adekvatnom provedbom ovih planova osigurat će se održivo upravljanje šumskim resursima.

Nažalost, adekvatnu primjenu otežava loša finansijska situacija preduzeća koje se bavi gazdovanjem šumama. jedan od uzroka finansijski problema ove ustanove predstavlja neredovno finansiranje rada čuvarske službe koja je formalno sastavni dio jP "Šume TK" d.d. Kladanj ali se finansira iz budžeta Kantonalnog ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. intencija kantonalne vlade je prebacivanje čuvarske službe pod okrilje Kantonalne uprave za šumarstvo koja će sa sadašnja 4 zaposlenika narasti na 95 zaposlenika. To zahtjeva i njeno dodatno materijalno opremanje.

Obzirom da je jedan dio šumskog područja zaštićen u okviru Zaštićenog pejzaža Konjuh, te da postoji dodatni broj korisnika prostora koji imaju konfliktne interese koje je potrebno pomiriti (lovci, rudnici, planinari, jKP, mjesni vodovodi) potrebno je ostvariti usku suradnju sa njima. Prije svega je potrebno što prije pristupiti izradi Plana upravljanja zaštićenim pejzažom Konjuh u kojem će učestvovati Kantonalna uprava za šumarstvo i jP "Šume TK" d.d. Kladanj. Učešće ove dvije institucije je također neophodno kada je u pitanju izrada strateških dokumenata u oblasti lovstva ali i uspostavljanje dijaloga sa ostalim korisnicima prostora.

Ovdje je potrebno napomenuti da Zakon o šumama Tuzlanskog kantona ("Službene novine Tuzlanskog kantona", br. 9/12 i 17/13) ostavlja mogućnost naplate naknade za umanjenu aktivnost u područjima koja su stavljena pod određeni režim zaštite (zaštićena prirodna područja ili vodozaštitne zone) što do sada nije korišteno.

4.4.3. Problemi

Identifikovani problem

- Nedostatak preciznog i redovnog monitoring;
- Nedostatak podataka o emisijama u zemljištu;
- Nedostatak podataka o zdravstvenom stanju zemljišta tj. o količini pesticide; organskih i anorganskih đubriva, te drugih hemikalija koje dopijevaju u tlo na godišnjem nivou;
- Nedostatak podataka o godišnjoj količini izgubljenog tla na teritoriji kantona, te podaci o problemu zbijenosti tla;
- Degradacija zemljišta najviše se ogleda u izraženoj prisutnosti klizišta;
- Kada je riječ o kvalitetu zemljišta, kiselost zemljišta i relativno visok udio IV i V kategorije;
- Trend smanjenja oraničnih površina;
- Imovinski odnosi odnosno vlasništvo nad šumama na teritoriji Tuzlanskog kantona;
- Nepostojanje federalnog zakona o šumama.

4.4.4. Uzroci problema

Uzroke gore navedenih problema treba tražiti u sljedećim činjenicama:

- Izgradnja infrastrukture, naselja, sječa šume, gubitak vegetacije;
- Kisele kiše;
- Intenzivna poljoprivreda, izostanak plodoreda i organske gnojidbe;
- Benzinske crpke, automobili, industrijski pogoni;

- Nedostatak sredstava za pravilnom gnojdbom u poljoprivredi;
- Teški metali iz atmosfere oko industrijskih zona, prometnica;
- Primjena pesticida u poljoprivredi;
- Nitrati iz krutog i tekućeg stajnjaka na farmama, kao i nepravilna primjena;
- Organski spojevi iz poljoprivrede, poljoprivredne industrije i industrije organskih proizvoda;
- Medicinski otpad;
- Neuređeni vodotoci i kanalska infrastruktura, plavljenje tla;
- Neprovođenje zakona;
- Nedopuštene aktivnosti koje dovode do ugrožavanja prirodnog resursa u zaštićenom prostoru.

4.4.5. Posljedice problema

Posljedice gore identificiranih problema su:

- Gubitak tla, šuma, biodiverziteta i kvalitete voda;
- Materijalne štete prouzrokovane klizištima;
- Izmjena flore i poremećaj biodiverziteta uslijed kiselih kiša;
- Gubitak plodnosti, strukture i biodiverziteta tla;
- Kontaminacija tla i procjednih voda;
- Smanjenje pritjecanja organske tvari;
- Akumulacija rezidua u biljkama i uništavanje bioraznolikosti;
- Gubitak azota kao biogenog elementa i eutrofikacija voda;
- Toksične tvari za životinje i čovjeka;
- Dugoročne posljedice prisustva radionuklida na zdravlje ljudi i životinja;
- Infekcije stanovništva i djece u parkovima;
- Koncentrirane tvari iz prerađenog otpada;
- Značajno smanjenje prinosa biomase;
- Aktivnosti mimo dopuštenih mogu dovesti do ugrožavanja prirodnog resursa u zaštićenom prostoru, bilo da se radi o izvoru pitke vode ili parku prirode gdje se narušava biodiverzitet i čitav ekosistem.

4.5. Otpad

Budući da upravljanje otpadom u okviru zaštite okoliša, u nadležnosti dva entiteta i Brčko distrikta BiH, entitetske vlade i Vlada Brčko distrikta BiH odgovorne su za izradu i usvajanje vlastitih propisa, politika i strategija. Još 2003. godine pokrenut je proces harmonizacije zakonskog okvira s onim u EU kroz izradu Zakona o upravljanju otpadom, koji je u godinama iza toga nadograđivan dopunama osnovnog zakona i izradom podzakonskih akata (Sl. novine FBiH, br. 33/03, 72/09 i 92/17 2017), te strateških dokumenata u koji su prenijeli ključne EU principe i zahtjeve u oblasti upravljanja otpadom u federalne propise. No, i pored toga, nije postignuta potpuna harmonizacija s propisima EU, u kojima su identifikovani propisi koji su djelimično preuzeti, poput Okvirne direktive o otpadu, kao i oni koji nisu nikako preuzeti, poput Direktive o odlagalištima ili direktiva koje se tiču nekih posebnih kategorija otpada kao što je plastika za jednokratnu upotrebu. Najveći izazov za BiH i Federaciju BiH u ovom trenutku je uspostavljanje efikasne i efektivne cjelodržavne koordinacije i konzistentnog pristupa usklađivanju propisa i strateškom planiranju u oblasti upravljanja otpadom s pravnom

stečevinom EU na svim nivoima vlasti, a zatim i operativni koraci koji bi vodili ka unaprjeđenju svih dijelova sistema upravljanja otpadom koji bi olakšali tranziciju s linearne ka kružnoj ekonomiji.

Kako bi sam proces strateškog planiranja bio pouzdaniji i konkretniji, potrebni su cjeloviti i pouzdani podaci o otpadu. Svi strateški dokumenti u sektoru rađeni su na osnovu procjena količine i sastava otpada, što nerijetko donesene odluke čine nereálnima, a investicije neodrživima. Trenutno ne postoji obaveza za komunalna poduzeća da vrše redovne analize količine i sastava prikupljenog komunalnog otpada, što je kao pozitivna praksa uvedeno u zemljama regije. U Federaciji BiH ne postoji laboratorija koja je certificirana za analize otpada, što onemogućava postupak utvrđivanja karakteristika otpada (opasni/neopasni) i njegove kalorične vrijednosti za npr. razmatranja oko potencijala korištenja otpada kao goriva i izgradnju infrastrukture za tretman otpada. Nedostatak kvalitetnih i pouzdanih statističkih podataka otežava i sam proces izvještavanja prema federalnoj i državnoj agenciji za statistiku, kao i generiranje izvještaja za različite potrebe kao što su izvještavanje prema EIONET-u, EUROSTAT-u, te o prekograničnom prometu otpada prema sekretarijatu Bazelske konvencije i drugih konvencija koje imaju iste zahtjeve.

Iskorak u procesu prikupljanja podataka o otpadu napravljen je u 2021. godini puštanjem u rad Informacionog sistema upravljanja otpadom Federacije BiH kojim upravlja Fond za zaštitu okoliša Federacije BiH. Informacioni sistem napravljen je za potrebe praćenja svih tokova otpada i propisima je uvedena obaveza izvještavanja o, između ostalog, vrstama i količinama otpada za subjekte upravljanja otpadom, subjekte koji produciraju/imaju otpad i proizvođače, uvoznike i distributere proizvoda koji poslije upotrebe postaju posebne kategorije otpada koji proizvode i/ili uvoze proizvode u BiH. Trenutni najveći izazov je povećanje broja registriranih korisnika kroz informiranje i edukaciju, ali i propisivanje obaveze izvještavanja kroz obnovljene dozvole za upravljanje otpadom i okolišne dozvole. S povećanjem broja korisnika i različitim analitičkim mogućnostima unutar sistema, biti će omogućena priprema tačnih i pouzdanih izvještaja o upravljanju otpadom u Federaciji BiH, a nakon puštanja u rad informacionog sistema u Republici Srpskoj, i u BiH. Stoga je vrlo vjerovatno za očekivati da će informacioni sistem biti kontinuirano unaprjeđivan u narednom periodu u skladu s različitim potrebama izvještavanja i željama korisnika. Rast i razvoj informacionog sistema moraće pratiti i veća kadrovska opremljenost Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH.

U Federaciji BiH postoji ograničen broj finansijskih mehanizama koji podržavaju tranziciju ka kružnoj ekonomiji. Među tim mehanizmima su naknade koje se plaćaju za nepostizanje ciljeva recikliranja i ponovne upotrebe za neke posebne kategorije otpada i naknade za plastične kese tregerice. Postojeći finansijski mehanizmi se ne smatraju dovoljnim da utiču na minimiziranje stvaranja otpada, ponovnu upotrebu, reciklažu i smanjenje odlaganja otpada na deponiju koje je trenutno najjeftinija opcija. Jedan od ključnih nedostajućih mehanizama je porez na deponiranje koji je uveden u zemljama EU kako bi obeshrabrio odlaganje otpada na deponije, kao trenutno najzastupljeniji način zbrinjavanja otpada, i pomogao razvoj onog dijela sistema koji se odnosi na smanjenje stvaranja otpada, ponovnu upotrebu i reciklažu. Još jedan važan instrument bi bio uvođenje naplate komunalne usluge po količini proizvedenog otpada. Stoga postoji potreba za revizijom postojećih i uvođenje dodatnih ekonomskih i finansijskih instrumenta i mehanizma koji će utjecati na smanjenje količine i povećanje stepena iskorištenosti svih kategorija otpada.

4.5.1. Stanje na području TK

Na nivou Tuzlanskog kantona ne postoje doneseni zakoni kojima se reguliše upravljanje otpadom pa se ovaj sektor obrađuje i rukovodi propisima koji su na nivou FBiH. Na nivou Tuzlanskog kantona propis koji se djelimično odnosi na oblast upravljanja otpadom jeste Zakon o komunalnim djelatnostima (Službene novine Tuzlanskog kantona br. 11/21). U skladu sa članom 2. pod komunalnim djelatnostima, u smislu ovog zakona, podrazumijeva se naročito: pružanje komunalnih usluga od interesa za fizička i pravna lica, te finansiranje građenja i održavanje objekata i uređaja komunalne infrastrukture kao cjelovitog sistema na području opština/gradova, kao i Kantona, kada je to propisano ovim zakonom. U skladu sa članom 3. pomenutog Zakona, Komunalne djelatnosti u smislu ovog zakona su:

1. snabdijevanje pitkom vodom;
2. odvođenje i prečišćavanje otpadnih voda;
3. snabdijevanje toplotnom energijom;
4. obavljanje javnog prevoza putnika;
5. održavanje čistoće;
6. odlaganje komunalnog otpada i dr.

Prema članu 4. Zakona o komunalnim djelatnostima, pod odlaganjem komunalnog otpada podrazumijeva se obrađivanje i trajno odlaganje komunalnog otpada na sanitarnu deponiju, otvaranje, saniranje i zatvaranje deponije po posebnim propisima;

Poslovi upravljanja otpadom koji su u nadležnosti općina i gradova unutar Tuzlanskog kantona, obavljaju se u okviru općinskih službi i odsjeka. Zavisno od posmatrane općine ili grada, aktivnosti na poslovima upravljanja otpadom su većinom organizirane na osnovu veličine i finansijskih mogućnosti općina.

Područje Tuzlanskog kantona uključuje gradove: Tuzla, Srebrenik i općine: Banovići, Čelić, Doboj-Istok, Gračanica, Gradačac, Kalesija, Kladanj, Lukavac, Sapna, Teočak i Živinice. Pregled institucionalne organizacije upravljanja otpadom prikazan je u sljedećoj tabeli:

Tabela 115 Pregled institucionalne organizacije upravljanja otpadom

Općina/grad	Službe nadležne za poslove zaštite okoliša i komunalnih djelatnosti (uključujući upravljanje otpadom)	Organizacione jedinice unutar službi	Inspekcijski nadzor nad vršenjem poslova
Tuzla	Služba za prostorno uređenje i zaštitu okoline	Odjeljenja za prostorno planiranje, razvoj i zaštitu okoline	Unutar Službe za inspekcijske poslove
Srebrenik	Služba za prostorno uređenje i zaštitu okoline	ne postoji	vrši nadzor nad radom javnih preduzeća iz komunalne oblasti, priprema programe za preduzimanje mjera za poboljšanje kvaliteta komunalnih usluga, kao

			i mjera za djelovanje općinske službe i komunalnog preduzeća u slučaju prekida u pružanju komunalnih usluga;
Banovići	Služba za stambeno-komunalne poslove, zaštitu okoliša i inspekcije	Odsjek za stambeno komunalne poslove i zaštitu okoliša Odsjek za inspekcijske poslove	- vrši nadzor nad radom komunalnih preduzeća, priprema programe za poboljšanje pružanje komunalnih usluga i rada komunalnih preduzeća, - prati stanje, obezbjeđuje izvršavanje zakona i neposredno vrši inspekcijski nadzor nad provođenjem zakona i drugih propisa iz nadležnosti, urbanističko-građevinske, komunalne i sanitarne inspekcije, te drugih oblasti inspekcijskog nadzora koje se aktima općine utvrde ili zakonom prenesu na općinu,
Čelić	Služba za urbanizam, stambeno-komunalne, imovinsko-pravne i geodetske poslove	ne postoji	Vrši nadzor nad provođenjem obavljanja djelatnosti zajedničke komunalne potrošnje i izrađuje izvještaj o njegovom provođenju;
Doboj Istok	Općinska služba za prostorno uređenje	ne postoji	Vrši nadzor nad radom komunalnih preduzeća, priprema programe za poduzimanje mjera za poboljšanje kvaliteta komunalnih usluga;
Gračanica	Služba za prostorno uređenje, geodetske i imovinsko-pravne poslove	- Odsjek za stambeno – komunalne poslove i zaštitu okolice	Unutar Službe za inspekcijske poslove

Gradačac	Gradska služba za urbanizam, investicije i komunalne poslove	- odsjek za komunalne poslove	Unutar Službe za inspekcijski nadzor
Kalesija	Služba za komunalne poslove	- odsjek za komunalne poslove	-
Kladanj	Služba za civilnu zaštitu i komunalne poslove	ne postoji	inspekcijski poslovi iz komunalne i sanitarne oblasti shodno važećim zakonskim propisima,
Lukavac	Služba za komunalne i inspekcijske poslove	ne postoji	inspekcijski nadzor unutar Službe
Sapna	Služba za urbanizam, stambeno-komunalne poslove, imovinsko-pravne i geodetske poslove	ne postoji	vrši inspekcijski nadzor nad provođenjem zakona i drugih propisa iz oblasti građenja i komunalne inspekcije,
Teočak	Služba za privredu, finansije, prostorno uređenje i civilnu zaštitu	ne postoji	vrši inspekcijski nadzor nad provođenjem Zakona i drugih propisa iz nadležnosti tržišno, turističko-ugostiteljske, šumarske, veterinarske, lovne i ribolovne, poljoprivredne inspekcije, komunalne, veterinarsko-sanitarne i drugih inspekcijskih poslova iz svoje nadležnosti,
Živinice	Služba za urbanističko planiranje, komunalne, geodetske i imovinsko-pravne poslove	Odsjek za urbanističko planiranje i komunalne poslove	Unutar odsjeka za inspekcijske poslove

Javna komunalna preduzeća

Aktivnosti upravljanja otpadom na području opština Tuzlanskog kantona obavljaju komunalna preduzeća sa područja svake pojedinačne opštine kao i druga preduzeća registrovana za upravljanje otpadom a koja posjeduju rješenje o upravljanju otpadom dobijeno od nadležnog ministarstva.

4.5.2. Identifikacija problema

Na osnovu podataka koji su dostupni kroz izvještaje Federalnog zavoda za statistiku i izvještaje međunarodnih organizacija, trenutna situacija u sektoru upravljanja komunalnim otpadom u Federaciji BiH može se opisati koristeći indikatore navedene u narednoj tabeli.

Tabela 116 Indikatori trenutne situacije u sektoru otpada u Federaciji BiH

Indikator	Jedinica	Vrijednost
Ukupna količina prikupljenog komunalnog otpada (Federalni zavod za statistiku 2021a)	tona	611.854
Stanovništvo obuhvaćeno uslugom prikupljanja otpada (Ionkova et al. 2018b)	%	70%
Proizvodnja otpada po glavi stanovnika⁸	kg dnevno	1,1
Prikupljeni komunalni otpad koji se odloži na deponije (Federalni zavod za statistiku 2021a)	%	94
Prikupljeni komunalni otpad koji se odstrani na drugi način ili preradi (Federalni zavod za	%	6
Komunalni otpad odbačen na ilegalna odlagališta⁹	%	30%
Regionalne deponije (Ionkova et al. 2018b)	Broj	4
Neuređena općinska odlagališta otpada (Ionkova et al. 2018b)	Broj	41
Odlagalište za inertni otpad (Ionkova et al. 2018b)	Broj	1
Ilegalna odlagališta (FMOIT 2008)	Broj	1800
Količina otpada iz proizvodnih djelatnosti (Federalni zavod za statistiku 2019a)	tona	9.652.414

⁸ Proračunato na osnovu ukupne količine prikupljenog komunalnog otpada, % obuhvata i procijenjenog broja stanovnika u 2020. od 2.168.602 prema podacima Federalnog zavoda za statistiku (Federalni zavod za statistiku 2020d)

⁹ Procjena, odnosi se na neprikupljenu količinu otpada

Otpad dominantno čini organska frakcija koja se kreće u rasponu od 25% (prosjeck kantonu) do 50% (prosjeck općine) (Ionkova et al. 2018b). Suhi reciklažni materijali (plastika, staklo, papir, metali, limenke, PET) čini 24-38% ukupnog otpada. Sve aktivnosti upravljanja komunalnim otpadom u BiH provode općinska komunalna poduzeća, osim jednog kantonalnog komunalnog poduzeća u slučaju Kantona Sarajevo. Poduzeća su slabo opremljena, imaju uglavnom zastarjelu opremu i najčešće su finansijski nestabilna. Skupljanje otpada uglavnom se vrši u kontejnerima zapremine 1.100 litara. Neke općine koriste i kante od 120/240 litara za skupljanje otpada po principu „od vrata do vrata“ za individualne objekte stanovanja, te industrijske kontejnere od 5 do 8 m³ uglavnom za prikupljanje neopasnog industrijskog otpada. Glavne prihode poduzeća ostvaruju od naknada za prikupljanje, odvoz i odlaganje otpada od domaćinstava i komercijalnog sektora. Naknade podliježu obračunu PDV-a. Prosječna godišnja ponederirana cijena usluge za domaćinstva je 102 KM/domaćinstvo/god. ili 113 KM/tona (s PDV-om) uz pretpostavljenu veličinu domaćinstva od 3,09 osoba (prema popisu iz 2013. godine) i stopu proizvodnje otpada od 0,8 kg/stan./dan ili 0,9 t/domaćinstvo/god. (Ionkova et al. 2018b). Šest komunalnih poduzeća ima instalirane linije za sortiranje otpada (Mostar, Konjic, Sarajevo, Tuzla, Čapljina i Bihać), od kojih većina nije u funkciji zbog problema

finansijske održivosti. Ne postoje druge mogućnosti za (prethodnu) obradu komunalnog otpada. Dvije fabrike cementa u BiH koriste RDF/SRF kao alternativno gorivo, dok su i dvije termoelektrane u sastavu Javnog poduzeća „Elektroprivreda BiH“ iskazale interes za suspaljivanje otpada. Od 2020. godine u pogonu je i prva fabrika za proizvodnju i preradu PET-ambalaže i tvrde plastike „Bosna-Plastik“, Goražde koja otkupljuje PET-ambalažu kako od pravnih, tako i od fizičkih lica.

Primarni način zbrinjavanja komunalnog, ali i drugih vrsta otpada je odlaganje. Prema podacima Federalnog zavoda za statistiku, u Federaciji BiH ima ukupno 45 odlagališta (Federalni zavod za statistiku 2021b). Trenutno su u Federaciji BiH izgrađene i rade 4 regionalne deponije i to one u Sarajevu, Livnu, Mostaru i Zenici. One primaju otpad iz 24 općine (Livno iz 3, Mostar 4, Sarajevo 9 i Zenica 8 - od toga sav otpad iz 2, a dio prikupljenog otpada iz 6 općina). Pored toga, još 9 općina trenutno svoj otpad voze na regionalne deponije u Republici Srpskoj (Živinice u Doboj i Zvornik; Sapna i Kalesija u Zvornik; Srebrenik, Lukavac, Doboj Jug, Doboj Istok, Usora u Doboj; Teočak u Bijeljini). Više od 1/3 općina iz Federacije BiH (koje proizvode preko 50% ukupnog komunalnog čvrstog otpada) trenutno odlažu na regionalne deponije, a ostale još uvijek odlažu svoj otpad na divlja odlagališta ili nesanitarne općinske deponije. Prema podacima iz stare Federalne strategije upravljanja otpadom 2012-2017, u Federaciji je prijavljeno oko 1400 ilegalnih odlagališta otpada.

Sektor upravljanja komunalnim otpadom zahtijeva reformu. Postoji niz nedostataka u pravnom, institucionalnom i tehničkom smislu koji podržavaju *status quo*. U analizi koju je radila Svjetska banka u 2019. godini (Ionkova et al. 2018b), prepoznata je potreba unaprjeđenja općinskih odluka o komunalnom redu koje će omogućiti općinama bolje planiranje i organizaciju usluga upravljanja otpadom. Odluke trebaju utvrditi zadatke i obaveze općina, onih koji stvaraju otpad, uključujući i pravnu osnovu za plaćanje i uvođenje kazni, kao i utvrditi okvirne uvjete za planiranje upravljanja otpadom. Štaviše, propisi mogu utvrditi uvjete za uključivanje privatnog sektora. Općinski propisi trebaju biti harmonizirani s federalnim i kantonalnim zakonima o upravljanju otpadom i komunalnim poslovima, naročito u vezi s aspektima utvrđivanja obaveza onih koji stvaraju otpad i javnih obaveza općina za usluge upravljanja otpadom.

Također je potrebno revidirati postojeći plan izgradnje regionalnih deponija koji je predložen Federalnim planom upravljanja otpadom 2012-2017. i stvoriti uvjete za izgradnju novih regionalnih ili međuopćinskih deponija, odnosno izgradnju novih ili unaprjeđenje postojećih općinskih deponija koje zbog geografske lociranosti ili drugih prepreka nisu u mogućnosti udružiti se u regionalni/međuopćinski koncept. Međutim, ovakvi planovi trebaju uzeti u obzir potrebu za smanjivanje količine otpada koja se odlaže na deponiju i povećanje iskorištenosti otpada. Pored unaprjeđenja tehničke osposobljenosti komunalnih poduzeća nabavkom opreme za (odvojeno) prikupljanje, odvoz i tretman otpada, potrebne su i akcije koje će biti usmjerene i na smanjenje proizvodnje otpada i preusmjeravanje otpada s odlagališta na druge vrste obrade, uključujući termalnu obradu i energetska iskorištenje.

U Federaciji BiH principi kružne ekonomije još uvijek nisu uvedeni u strateški okvir upravljanja otpadom. I na entitetskom i na lokalnom nivou linearni model ekonomije je dominantniji od kružnog modela. Sistem upravljanja posebnim kategorijama otpada, koji predstavlja jedan od temelja prelaska s linearne na kružnu ekonomiju, potrebno je značajno unaprijediti. U Federaciji BiH je unazad skoro 10 godina pravno i institucionalno

uređeno pitanje upravljanja ambalažnim otpadom, električnim i elektronskim (EE) otpadom i plasman i korištenje plastičnih kesa tregerica. Upravljanje ambalažnim i EE otpadom povjereno je operaterima sistema koji djeluju unutar sistema produžene odgovornosti proizvođača. Dubinska analiza koju je radila Svjetska banka 2018. godine (Ionkova et al. 2018) ukazuje na potrebu unaprjeđenja sistema produžene odgovornosti proizvođača za ambalažni i EE otpad. S formalne tačke gledišta, sistem postiže ciljeve za reciklažu i iskorištenje koji su postavljeni zakonskim propisima. Postignuća u posljednjih nekoliko godina su uglavnom rezultat optimizacije praksi prikupljanja koje su već postojale prije uspostavljanja sheme produžene odgovornosti proizvođača i rezultat potražnje reciklažne industrije za sirovinama. Ključni nedostatak trenutnog sistema je veza s javnim komunalnim sektorom. Iako postoje pojedinačni slučajevi saradnje operatera sistema s općinama, saradnja nije zakonski obavezna. Stoga je komunalni sektor nemotiviran da radi na odvojenom prikupljanju i time se gubi značajan dio ovog otpada koji biva odložen na deponije. Osim toga, postavljeni ciljevi za reciklažu ocjenjeni su kao niski i lako ih je dostići prikupljajući otpad samo od komercijalnog sektora. Stoga se predlaže njihovo značajno povećanje kako bi se operateri sistema okrenuli saradnji s komunalnim sektorom. Od sredine 2021. godine, FMOiT je pravno uredilo i pitanje upravljanja otpadnim vozilima, otpadnim gumama, otpadnim baterijama i akumulatorima i otpadnim uljima. Sistem za ove kategorije uređen je preko Fonda za zaštitu okoliša Federacije BiH. S obzirom na to da se radi o novom pravilniku, potrebno je sačekati neko vrijeme da bi se vidjeli efekti i razlike u odnosu na sistem koji je baziran na operaterima sistema.

Trenutni sistem upravljanja industrijskim otpadom u Federaciji BiH podrazumijeva prijenos odgovornosti za upravljanje otpadom s industrijskih generatora otpada na preduzeća koja imaju licencu za prikupljanje i tretiranje opasnog i neopasnog otpada. Aktivnosti industrijskih preduzeća regulirane su kroz proces izdavanja okolišnih dozvola, kako je definirano Zakonom o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH br. 15/21 2021) i Zakonom o upravljanju otpadom (Sl. novine FBiH, br. 33/03, 72/09 i 92/17 2017). Industrijski generatori otpada obavezni su pripremiti i provesti Plan upravljanja otpadom i interno nominirati osobu odgovornu za upravljanje otpadom. Nastalim otpadom su obavezni upravljati na okolišno prihvatljiv način koristeći najbolje raspoložive tehnike (NRT) (eng. *best available techniques* - BAT), obavljati odvojeno sakupljanje i skladištenje, promicati recikliranje i ako nemaju dozvolu za tretiranje vlastitog otpada, prenijeti tu odgovornost na operatere sheme produžene odgovornosti proizvođača za ambalažu i EE otpad ili privatne firme koje imaju dozvolu za upravljanje posebnim kategorijama otpada, kao što su mulj, baterije, PCB/PCT, otpadna ulja, kontaminirani otpad, medicinski otpad itd.

Uprkos relativno dobro uređenom sistemu, u praksi mnoge industrije, prvenstveno mala i srednja poduzeća, ne djeluju u skladu s uvjetima postavljenim u okolišnim dozvolama. Jedan broj preduzeća pokušava ispuniti zahtjeve samo formalno, dok postoji i jedan broj onih koji nisu u potpunosti svjesni zakonskih obaveza. Samo je mali broj onih koji u potpunosti sprovode uvjete iz okolišne dozvole. Proizvodni sistemi se uglavnom zasnivaju na konceptu „generiraj i odloži“ bez implementacije tehnika usmjerenih na smanjenje, ponovnu upotrebu ili recikliranje otpada. Neki ključni izazovi su nedostatak interesa i motivacije među industrijama za resursno efikasnu i čišću proizvodnju, kao i nedostatak znanja o odgovarajućim tehnikama za upravljanje posebnim kategorijama otpada. Tehnička uputstva o najboljim raspoloživim tehnikama za upravljanje otpadom nisu urađene, a ne koriste se ni smjernice iz EU. Industrijama je neophodno jačanje svijesti o obavezama koje proizilaze iz federalnih propisa, kao i znanje i tehnička podrška

u identifikaciji odgovarajućih praksi upravljanja otpadom koje se mogu implementirati tokom proizvodnje, uključujući tehnike za skladištenje otpada i (pred)obradu.

Kada je u pitanju medicinski otpad, na osnovu analize među zdravstvenim ustanovama koju je radio UNDP 2020. Godine, sve ustanove na području Federacije BiH prate entitetske regulative iz oblasti upravljanja medicinskim otpadom, te svaka od ustanova posjeduje interni plan upravljanja otpadom izuzev JU Doma Zdravlja Livno koja ima internu proceduru prikupljanja, odvajanja, skladištenja i tretmana infektivnog medicinskog otpada (IMO). Univerzitetski klinički centar Sarajevo i Opća bolnica „Prim. dr. Abdulah Nakaš“ su dvije institucije u Federaciji BiH koje imaju dozvolu za upravljanje IMO-om, te posjeduju opremu za sterilizaciju/dezinfekciju IMO-a. Univerzitetski klinički centar Sarajevo ima dozvolu za tretman vlastitog otpada, dok Opća bolnica „Prim. dr. Abdulah Nakaš“ ima dozvolu za tretman kako vlastitog, tako i otpada iz drugih ustanova u komercijalne svrhe. Potrebno bi bilo i u drugim velikim zdravstvenim centrima u Federaciji BiH nabaviti opremu za neškodljivo uništavanje infektivnog medicinskog otpada. Ti centri bi ujedno služili kao prihvatilišta infektivnog otpada iz pripadajućih domova zdravlja. Trenutno svi domovi zdravlja imaju ugovorene komercijalne usluge za odvoz i tretman IMO-a. U zavisnosti od ugovora, pojedini operateri i dostavljaju svoju ambalažu za prikupljanje IMO-a. Prema prikupljenim podacima, sve ustanove imaju i redovne obuke uposlenika.

Neke od industrija, zbog prirode svojih proizvodnih procesa, proizvode velike količine opasnog i neopasnog otpada koji čuvaju u sklopu vlastitih pogona (npr. *Sisecam* Lukavac, TE Tuzla). Različite studije i analize koje su rađene u prošlosti ukazuju da bi u BiH moglo biti na stotine takvih industrijskih okolišnih žarišta. Nažalost, sveobuhvatno mapiranje ovih lokacija nikada nije izvršeno. Neki od ovih lokaliteta u BiH su naslijeđe iz doba Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije i nerijetko nemaju vlasnika, poput HAK Tuzla, KTK Visoko, napuštena rudnička jalovišta u Varešu, itd. Pored napuštenih industrijskih lokaliteta, BiH ima značajan broj napuštenih historijskih vojnih lokacija s podzemnim skladištima koja sadrže staru EE opremu (elektro- transformatori, kondenzatori, ventilacijski sistem i dr.). Ključni izazov je izvršiti mapiranje svih ovih lokaliteta i iznaći finansijska sredstva i tehničku podršku za adekvatno zbrinjavanje zaostalog otpada.

Opća svijest o upravljanju otpadom je niska. Građani uglavnom nisu informirani i svjesni šta se dešava s otpadom nakon što ga odlože u kontejnere. To dijelom dovodi i do toga da stanovništvo nije spremno platiti veću naknadu koja bi omogućila poboljšanje sistema. Postoji i zablude da se samo nabavkom opreme ili sofisticiranim tehničkim rješenjima mogu riješiti nagomilani problemi u komunalnoj privredi i da bi uključivanje privatnog sektora moglo donijeti napredak. Također je evidentno da ne postoji razumijevanje veze između lošeg upravljanja otpadom i time prouzrokovane okolišne i ekonomske štete, kako lokalno, tako i na nivou entiteta i BiH. Postoji jasna potreba za boljom i usmjerenijom komunikacijom kako sa stanovništvom, tako i s privrednicima, posebno onima koji su obavezani na bolje upravljanje otpadom bilo kroz okolišnu dozvolu, bilo kroz sheme produžene odgovornosti proizvođača. Bez podrške javnosti i privrednika, te volje za pozitivnim djelovanjem, poboljšanje tehničkih i operativnih kapaciteta neće biti dovoljno za potpuni preokret i prelazak s linerarne na kružnu ekonomiju.

Indikatori stanja upravljanja otpadom

Indikatori praćenja stanja u oblasti upravljanja otpadom su izrađeni prema DPSIR analizi. DPSIR je opći okvir za organizaciju podataka o stanju okoliša, a samim time i stanja u oblasti upravljanja otpadom. Međutim, ideja za ovaj okvir ipak je izvorno bila izvedena iz socijalnih studija, pa tek onda šire primijenjena, posebice za organiziranje sustava indikatora u kontekstu zaštite okoliša i kasnije, održivog razvoja.

Europska agencija za okoliš (EEA) razvila je do sada tri CORE set indikatora za oblast upravljanja otpadom:

- CSI 017 - generiranje i reciklaža ambalažnog otpada,
- CSI 016 – produkcija komunalnog otpada,
- CSI 015 – napredak u upravljanju zagađenim lokacijama (ovaj indikator se nalazi i u oblasti indikatora za tlo).

Tamo gdje ovi indikatori nisu pružali kompletnu sliku stanja predloženi su indikatori karakteristični za situaciju u kojoj se nalazi okoliš u FBiH. U Izvještaju o stanju okoliša FBiH, dokumentu koji predstavlja prvu fazu Strategije upravljanja otpadom 2008 - 2018 u kontekstu DPSIR analize kao indikatori uzeti su:

- Indikator D – indikator okolnosti (driving force),
- Indikator P – indikator pritisaka na okoliš (pressures),
- Indikator S – indikator stanja okoliša (state of environment),
- Indikator I – indikator utjecaja (impacts),
- Indikator R – indikator odgovora društva (response).

Okvir pretpostavlja odnos uzrok - efekat između međusobno povezanih komponenti društvenih, ekonomskih i ekoloških sustava, i to:

- Pokretačkih snaga ekoloških promjena - ekonomskih sektora i ljudskih aktivnosti (Drivers),
- Pritisaka na okoliš u vidu emisija i otpada (Pressures),
- Stanja okoliša – fizičkog, kemijskog, biološkog (State),
- Utjecaja na stanovništvo, gospodarstvo, ekosustav (Impacts),
- Odgovora društva, prioriteta, ciljanih postavki, pokazatelja (Response).

Lista korištenih indikatora je prikazana u donjoj tabeli.

Tabela 117 Lista indikatora

OTPAD	[Tip indikatora]
Komunalni otpad	
Izgrađenost regionalnih deponija (Posebno definiran indikator)	[R]
Stupanj pokrivenosti uslugama	[P]
Generiranje i reciklaža ambalažnog otpada	CSI 017 [P]
Broj neuređenih i nelegalnih deponija	[S]
Produkcija komunalnog otpada	[P]
Industrijski otpad	
Proizvodnja industrijskog otpada	[P]
Opasni otpad iz industrije	[P]
Neopasni otpad iz industrije	[P]
Stanje okoliša i posljedice	[S] i [I]
Zbrinjavanje otpada iz industrije	[R]
Otpadna ulja (iz industrije i cjelokupnog transporta)	[D] i [P]
Stare gume vozila (iz industrije i cjelokupnog transporta)	[P]
Stari akumulatori iz vozila (iz industrije i cjelokupnog transporta)	[P]
Neupotrebljiva stara vozila	[P]
Elektronski i električni otpad	[P]
Medicinski otpad	
Ukupna količina otpada iz zdravstvenih ustanova	[P]
Proizvodnja opasnog medicinskog otpada	[P]
Proizvodnja otpada iz veterinarskih ustanova	[P]
Primjena pojedinačnih načina adekvatnog zbrinjavanja otpada iz zdr.i vet. ustanova	[R]
Otpad iz poljoprivrede i šumarstva	
Produkcija otpada u poljoprivredi – biljna proizvodnja	[P]
Produkcija otpada u poljoprivredi – stočarstvo	[P]
Produkcija otpada u šumarstvu	[P]
Površina pod organskom proizvodnjom	[R]
Površina pod integralnom proizvodnjom	[R]

Nakon što se pomoću indikatora dobije slika o stanju upravljanja otpadom na području TK, pristupa se izradi Liste problema upravljanja otpadom (po kategorijama otpada), koja proizilazi iz DPSIR analize - analize postojećeg stanja upravljanja otpadom. Osim stanja okoliša, Lista problema uključuje i podatke o mjerama koje je poduzelo društvo, tj. o ekonomskim, pravnim, institucionalnim i tehničkim mjerama, koje spadaju u indikatore

- R (indikator odgovora društva), što dalje vodi prepoznavanju problema koje treba otkloniti, kao i načinu rješavanja problema.

Po utvrđenoj Listi problema, pristupa se sljedećem koraku u izradi plana, odnosno rangiranju problema i odabiru prioriteta. S ciljem što boljeg rangiranja problema provodi se multikriterijalna analiza, tj. analiza upotrebom više kriterija, kao što su:

- Utjecaj na okoliš i zdravlje,
- Urgentnost za rješavanje,
- Svojstvo preduvjeta za dalja rješavanja,
- Odstupanja od postojećih strategija i planova.

Za svaki utvrđeni problem u Listi problema vrši se ocjenjivanje, na osnovu kojeg proizilazi Lista prioriteta. Evaluaciju i rangiranje utvrđenih problema provodi ekspertni tim u suradnji sa interesnim stranama koje su definirane Projektnim zadatkom.

Plan organizacije sustava upravljanja otpadom izrađuje se na način da se predlaže plan za:

- Komunalni otpad,
- Proizvodni otpad (neopasni i opasni), i
- Posebne kategorije otpada (otpad iz zdravstvenih ustanova, ambalažni otpad, električni i elektronički otpad, otpadna ulja i drugi zauljeni otpad, stara vozila, otpadne gume, otpadne baterije i akumulatori, građevinski i inertni otpad, otpad životinjskog porijekla, otpadni mulj iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, otpad iz poljoprivrede (biljna proizvodnja) i šumarstva).

Plan organizacije sustava upravljanja otpadom izrađuje se prema prethodno utvrđenoj Listi prioriteta za rješavanje, te je usklađen sa zakonskim odredbama za oblast upravljanja otpadom i strateškim i planskim dokumentima višeg reda, *Federalnom strategijom upravljanja otpadom* (2018) i *Federalnim planom upravljanja otpadom* (2017). Plan organizacije sustava upravljanja otpadom definira konkretne i detaljne aktivnosti i planiranje, s ciljem uvođenja integralnog sustava upravljanja otpadom na području TK.

Krajnji korak u izradi *Plana upravljanja otpadom Tuzlanskog kantona* podrazumijeva izradu Akcijskog plana koji za ostvarenje svakog pojedinačnog strateškog cilja, koji su u skladu sa *Federalnom strategijom upravljanja otpadom* (2018), određuje operativne ciljeve. Svaki operativni cilj predlaže i skup mjera za koje je potrebno dati opis, vrijeme realizacije, odgovornosti za provođenje mjera i procjenu iznosa finansijskih sredstava potrebnih za realizaciju.

Procjena stanja upravljanja otpadom prema listi indikatora

U tabeli 118 je prikazano stanja upravljanja otpadom prema listi indikatora.

Tabela 118 Stanja upravljanja otpadom prema listi indikatora

OTPAD	Procjena stanja u TK
Komunalni otpad	
Izgrađenost regionalnih deponija (Posebno definiran indikator)	u završnoj fazi izgradnje međuopštinska deponija u Živinicama
Stupanj pokrivenosti uslugama	na nivou opština 75 – 100%
Generiranje i reciklaža ambalažnog otpada	djelimično zastupljena na nivou pojedinih opština
Broj neuređenih i nelegalnih deponija	na nivou većine opština je registrovano prisustvo divljih deponija čiji broj stalno varira i mijenja se, jer nakon što se izvrši saniranje postojećih ubrzo dođe do formiranja novih
Produkcija komunalnog otpada	produkcija otpada u stalnom porastu, dok broj stanovnika bilježi negativan prirast
Industrijski otpad	
Proizvodnja industrijskog otpada	nisu poznate ukupne količine na nivou kantona
Opasni otpad iz industrije	nisu poznate ukupne količine na nivou kantona
Neopasni otpad iz industrije	nisu poznate ukupne količine na nivou kantona
Stanje okoliša i posljedice	prisustvo divljih odlagališta u skoro svim opštinama
Zbrinjavanje otpada iz industrije	zbrinjavanje se vrši putem ovlaštenih operatera
Otpadna ulja (iz industrije i cjelokupnog transporta)	zbrinjavanje se vrši putem ovlaštenih operatera
Stare gume vozila (iz industrije i cjelokupnog transporta)	vrši se putem ovlaštenih operatera; dio količina otpadnih guma, se zbrinjava spaljivanjem u okviru cementare u opštini Lukavac
Stari akumulatori iz vozila (iz industrije i cjelokupnog transporta)	zbrinjavanje se vrši putem ovlaštenih operatera
Neupotrebljiva stara vozila	nisu poznati podaci
Elektronski i električni otpad	zbrinjavanje se vrši putem ovlaštenih operatera
Medicinski otpad	
Ukupna količina otpada iz zdravstvenih ustanova	nema dostupnih podataka
Proizvodnja opasnog medicinskog otpada	nema dostupnih podataka
Proizvodnja otpada iz veterinarskih ustanova	nema dostupnih podataka
Primjena pojedinačnih načina adekvatnog zbrinjavanja otpada iz zdr.i vet. ustanova	zbrinjavanje se vrši putem ovlaštenih operatera
Otpad iz poljoprivrede i šumarstva	
Produkcija otpada u poljoprivredi – biljna proizvodnja	Nema podataka

Produkcija otpada u poljoprivredi – stočarstvo	Nema podataka
Produkcija otpada u šumarstvu	Nema podataka
Površina pod organskom proizvodnjom	Nema podataka
Površina pod integralnom proizvodnjom	Nema podataka

4.5.3. Problemi

Na osnovu prikupljenih informacija o upravljanju otpadom na području Tuzlanskog kantona u nastavku je dat tabelarni pregled identifikovanih problema za nivo svake općine/grada pojedinačno:

Tabela 119 Pregled identifikovanih problema za nivo svake općine/grada pojedinačno

Grad/opština	Identifikovani problemi
Grad Tuzla	- odlaganje posebnih kategorija otpada (klačnički, kabasti, medicinski i sl.) u kontejnere za komunalni otpad, - odlaganje raznih vrsta otpada u nemjenske kontejnere za ambalažni otpad, - nekontrolisano formiranje divljih deponija od strane nesavjesnih građana,
Kalesija	- izbjegavanje korisnika u uključivanja u sistem odvoza, - problemi odlaganja šljake i pepela, kabastog i građevinskog otpada
OPŠTINA SAPNA	- u mjesnim zajednicama Rastošnica i Skakovica nije uopšte organizovano prikupljanje i odvoz otpada, - Ne postoji odvojeno prikupljanje opasnog otpada iz domaćinstva, kao i posebnih kategorija otpada, - veliki troškovi odlaganja komunalnog otpada na sanitarnoj deponiji, kao i veliki troškovi sakupljanja i odvoza otpada, - korisnici svakodnevno iznose velike količine otpada 70-90% više od predviđene jedne posude sedmično, a koje je nadležno komunalno preduzeće obavezno zbrinuti, bez dodatne naplate, kao i otpad nastao odlaganjem pored lokalnih i regionalnih puteva od strane nasavjesnih građana, - cijena usluge od strane općinskog vijeća je usvojena u nižem iznosu u odnosu na stvarnu cijenu koja je dobijena nakon kalkulacija, uzimajući u obzir sve direktne i indirektne troškove,

OPŠTINA BANOVIĆI	- nedovoljna pokrivenost odvozom na području općine, - ne postoji selekcija otpada na izvoru nastajanja, - zastarjela komunalna oprema, - nepostojanje zelenih otoka i reciklažnih dvorišta, - nedovoljno razvijena svijest građana,
GRAD GRAČANICA	- nedovoljna uključenost građana u sistem odvoza otpada, - nedovoljno kontejnera za odlaganje otpada kao što je slučaj za naselje Malta i naselje Kifla, - Neriješeno pitanje iskopane zemlje na gradilištima koju izvođači istresaju na obale rijeka. - Korisnici koji su potpisali ugovor o selekciji otpada ne ispunjavaju svoje obaveze i ne vrše adekvatno razdvajanje otpada, - povećati obim razdvajanja otpada na izvoru, - nedovoljna naplativost usluge odvoza otpada,
OPŠTINA GRADAČAC	- nedovoljno edukovani korisnici za izdvajanje reciklabilnog otpada,
OPŠTINA DOBOJ ISTOK	- nedovoljno učešće lokalnih zajednica u problemima upravljanja otpadom,
OPŠTINA LUKAVAC	- Loša opremljenost i dotrajalost voznog parka za prikupljanje i odvoz otpada i kontejnera za odlaganje, - Veliki troškovi održavanja vozila - Nedovoljno razvijena svijest građana o pravilnom postupanju sa otpadom, - Nedovoljna naplativost komunalne usluge, - Neadekvatna cijena komunalne usluge, - nepostojanje reciklažnog centra, - nepostojanje sistema za sakupljanje posebnih kategorija otpada za stanovništvo,
OPŠTINA ČELIĆ	- Nepostojanje infrastrukturnih objekata na teritoriji općine što iziskuje tehničku i finansijsku pomoć viših nivoa vlasti. - Nedovoljna informisanost i edukovanost građani o potrebi uključenosti u organizovano prikupljanje i odvoz otpada kao i razdvajanja komunalnog otpada. - nedovoljna naplata komunalnih usluga
OPŠTINA ŽIVINICE	- Javna komunalna preduzeća su nedovoljno opremljena da vrše adekvatno prikupljanje otpada.

	- Izražen je problem naplate izvršenih komunalnih od individualnih potrošača, uglavnom iz razloga odbijanja većine korisnika da prihvate plaćanje usluga odvoza. - Problem sakupljanja i upravljanja otpadom Grada Živinice i šire je taj što se na izvoristu nastanka otpada kod fizičkih i pravnih lica ne vrši selekcija za reciklažni otpad i to pravi problem svim preduzećima koji se bave ovom djelatnošću i deponijama koje zbrinjavaju otpad. Zbog takvog rada se ne mogu utvrditi tačne količine recikliranog otpada i neiskoristivog otpada.
OPŠTINA SREBRENİK	- nedovoljno razvijena svijest građana, nepostojanja suradnje inspekcijskih službi, nedovoljno finansijskih sredstava, niske cijene usluge odvoza komunalnog otpada, itd.
OPŠTINA TEOČAK	- nepostojanje sistema razdvajanja otpada, - nepostojanje zelenih otoka niti reciklažnih dvorišta, - prisustvo divljih deponija.
OPŠTINA KLADANJ	- nemogućnosti razdvajanja otpada na mjestu odlaganja, - otpor stanovništva za potpisivanje ugovora i plaćanje usluge odvoza komunalnog otpada, - nelegalno spaljivanje otpada od strane stanovništva, - nedovoljno razvijena infrastruktura za kvalitetno upravljanje otpadom, - problem otpora stanovništva za plaćanje odvoza otpada, - niska svijest građana o neophodnosti kvalitetnog prikupljanja i deponovanja otpada, - nedovoljno razvijena infrastruktura za razdvajanje otpada i njegovo selektivno iskorištavanje,

4.5.4. Uzroci problema

Uzroci nepovoljnog stanja u oblasti upravljanja otpadom su prije svega:

- nizak procenat pokrivenosti područja organizovanim prikupljanjem otpada odnosno mali broj uključenosti domaćinstava u sistem ovoz,
- sadašnji način obračuna sistema naplate odvoza komunalnog otpada,
- loš kvalitet pružanja komunalnih usluga, slaba aktivnost menadžmenta na proširenju obuhvata prikupljanja otpada kao i obavljanja i drugih poslova,
- slaba opremljenost operatera potrebnom opremom za obavljanje poslova,

- nedovoljna edukovanost stanovništva o kategorijama otpada i mogućnostima njihovog zbrinjavanja i sl.

4.5.5. Posljedice problema

Na osnovu identifikovanih problema utvrđene su slijedeće posljedice problema u oblasti upravljanja otpadom na nivou Tuzlanskog kantona:

- nedovoljna obuhvaćenost teritorije sa koje se organizovano sakuplja i transportuje otpad i veći broj naselja koja nisu pokrivena uslugom sakupljanja otpada (pojedinačno za svaku općinu).
- prisustvo divljih deponija otpada na većem dijelu opština Tuzlanskog kantona.
- nedovoljna edukacija potrošača o proizvodnji otpada u domaćinstvima i selektivnom odlaganju istog.
- nepostojanje katastra zagađivača otpadom.
- nedovoljna zastupljenost zelenih otoka a u skladu sa potrebama i mogućnostima svake opštine,
- nedovoljna zastupljenost sabirnih i reciklažnih centara, te pretovarnih stanica a u skladu sa potrebama i mogućnostima svake opštine,
- nedovoljna podrška projektima instalacije kontejnera u gradskim i seoskim mjesnim zajednicama za odlaganje posebnih kategorija otpada.
- nepostojanje edukacije javnosti o zbrinjavanju opasnog otpada (medicinski otpad, klaonički otpad, elektronski otpad, otpadna ulja, građevinski otpad i sl.).
- nedovoljan inspekcijski nadzor.
- nedovoljno funkcionalne odluke o komunalnom redu koje je potrebno revidirati, kako bi se poboljšali uslovi upravljanja otpadom i kvalitetnije finansiranje,
- nedovoljno zastupljeni sistemi razdvajanja otpada u domaćinstvima privrednim subjektima i javnim ustanovama,
- ne postoji jačanje kapaciteta za odlaganja opasnih kategorija otpada odvojeno od komunalnog otpada,
- nedovoljni institucionalni i inspekcijski kapaciteti,
- nedovoljno razvijena infrastruktura koja bi mogla pratiti implementiranje kantonalnih i općinskih planova,
- nedovoljno jačanje kapaciteta komunalnih preduzeća u cilju proširenja programa odvoza otpada i bolje dinamike odvoza,
- ažurirati rad komunalnih inspekcija,
- nedovoljno informiranosti i edukativnih sadržaja na lokalnim medijima o postupanju sa komunalnim otpadom i sl.

4. REZULTATI ANKETE

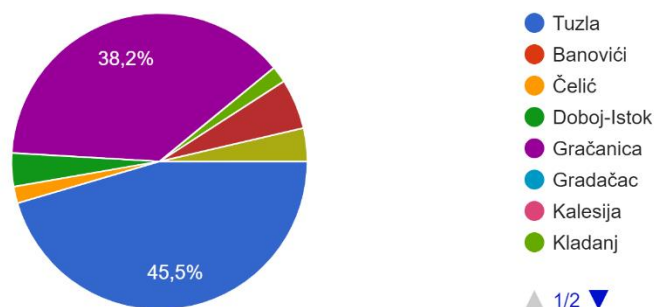
U nastavku su prikazani rezultati ankete koja se sprovela putem online linka <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfNqWwjPBmIfDAVlqa1uRR9hAbF9PlfMINXoQRmjjUvcyGllw/viewform> koji je objavljen na internet stranici Vlade Tuzlanskog kantona i putem anketnog listića koji je izrađivač dobio putem službenog mejla.

U okviru ankete obrađeno je ukupno 12 pitanja na koja su ispitanici mogli da izaberu ponuđene odgovore. Prema rezultatima ankete, ukupno 55 lica je popunilo anketu.

Rezultati ankete daju se u nastavku:

1. Mjesto prebivališta

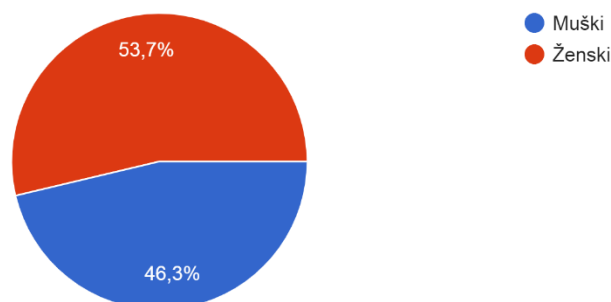
55 одговора



Prema mjestu prebivališta većina anketiranih je navela Tuzlu i Gračanicu kao mjesto prebivališta.

2. Pol?

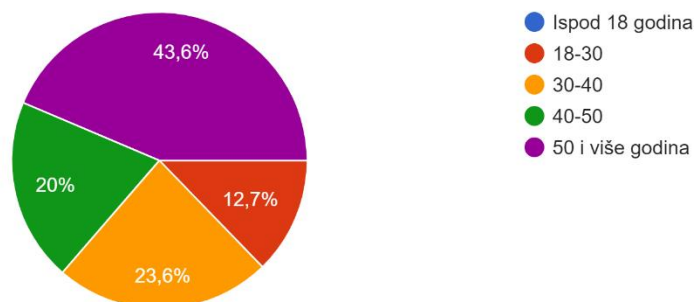
54 одговора



Prema polnoj strukturi većina ispitanika je bila ženskog pola i to 53,7%.

3. Starosna dob?

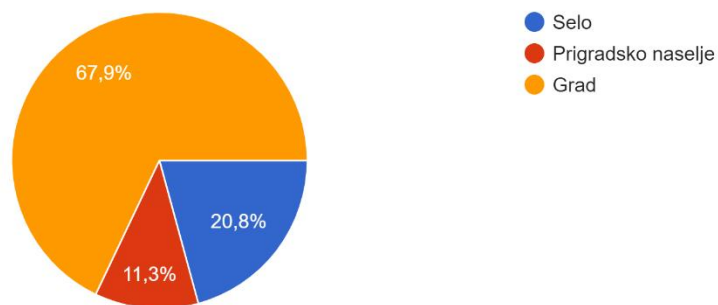
55 одговора



Prema starosnoj strukturi anketiranih većina je u starosnoj dobi od 50 i više godina i to 43,6%.

4. Mjesto stanovanja

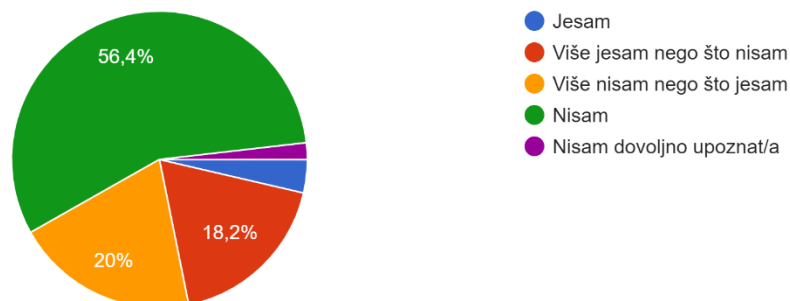
53 одговора



Prema mjestu stanovanja anketiranih većini je mjesto stanovanja grad i to 67,9%.

5. Jeste li zadovoljni stanjem okoliša u Vašoj općini? (označiti jedan odgovor)

55 одговора



Prema većini odgovora anketiranih i to 56,4%, trenutno stanje okoliša u Kantonu Tuzla po općinama/gradovima je nezadovoljavajuće.

6. Koji prirodni resurs je najviše ugrožen u Vašoj općini? (označiti jedan odgovor)

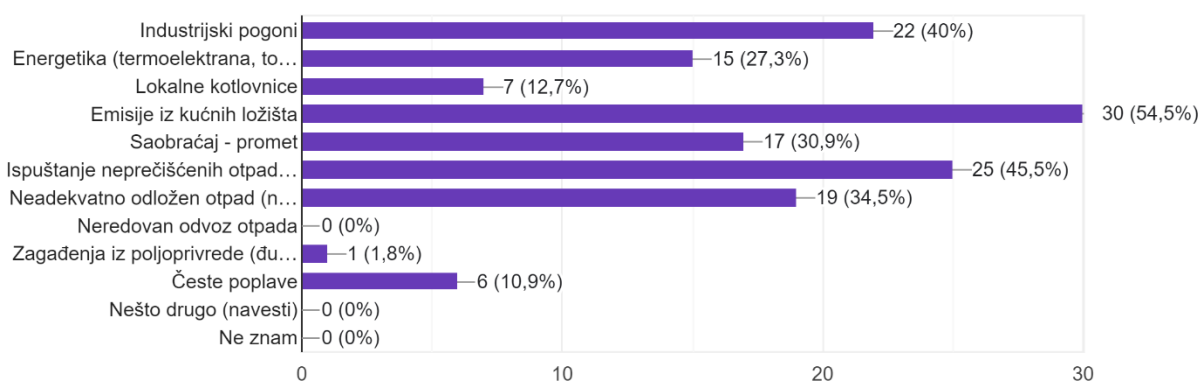
55 одговора



Prema većini odgovora anketiranih i to 60%, smatra da je najviše ugrožen prirodni resurs zrak, zatim vodni resurs 27,3 % dok 9,1% smatra da je zemljište.

7. Po Vašem mišljenju, ko najviše zagađuje okoliš? (označiti najviše tri odgovora)

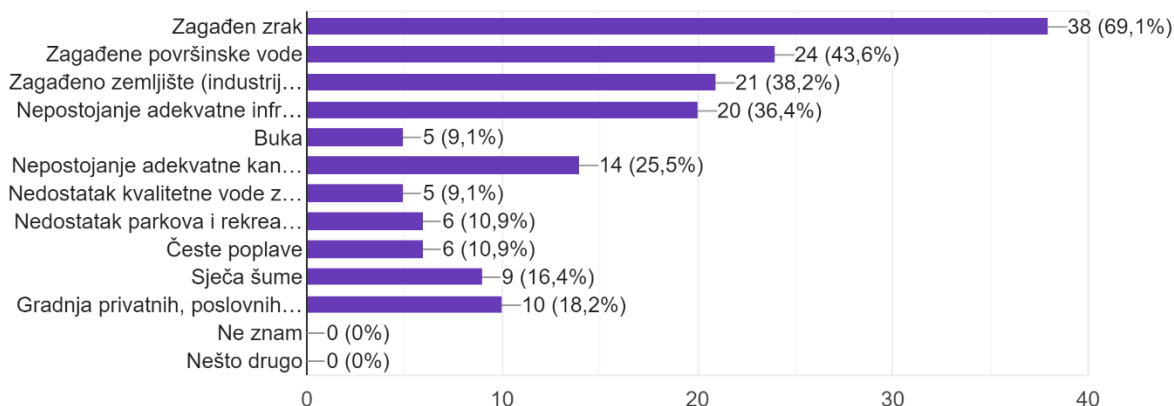
55 одговора



Prema odgovorima na pitanje ko najviše zagađuje okolinu i s obzirom da su anketirani mogli označiti najviše tri odgovora 54,5 % smatra da su emisije iz kućnih ložišta, zatim 45,5% ispuštanje neprečišćene otpadne vode, 40% industrijski pogoni, 34,5% neadekvatno odlaganje otpada, 30,9% saobraćaj dok 27,3% energetika.

8. Koje su najveće okolišne prijetnje u Vašoj općini? (označiti najviše tri odgovora)

55 одговора



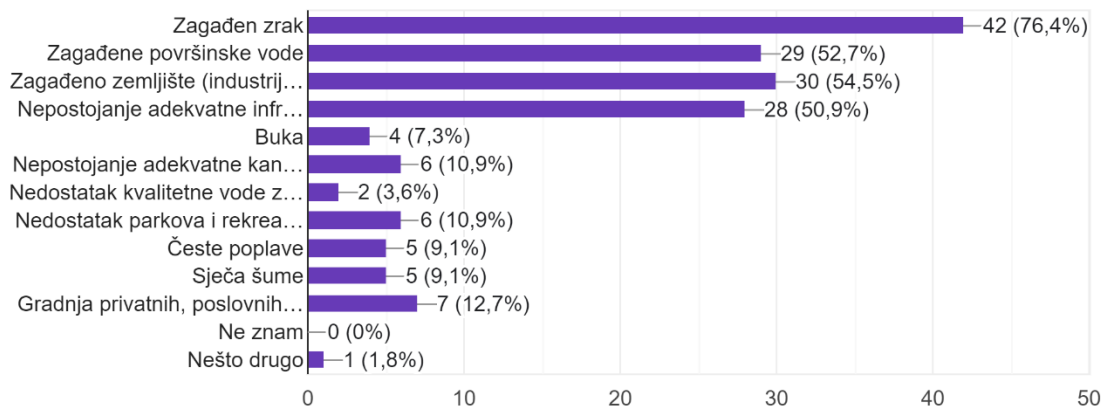
Ako je odgovor nešto drugo, navesti:

- Gradnja industrijskih objekata između seoskih kuća

Prema odgovorima anketiranih najveće okolišne prijetnje u njihovim općinama/gradovima je zagađenje zraka i to 69,1%, zatim zagađenje površinskih voda 43,6%, zagađenje zemljišta 38,2% kao i nepostojanje adekvatne infrastrukture 36,4%. Takođe kao problem su naveli gradnju industrijskih objekata između stambenih objekata u selima.

9. Koje su najveće okolišne prijetnje u Tuzlanskom kantonu? (označiti najviše tri odgovora)

55 одговора



Ako je odgovor nešto drugo, navesti:

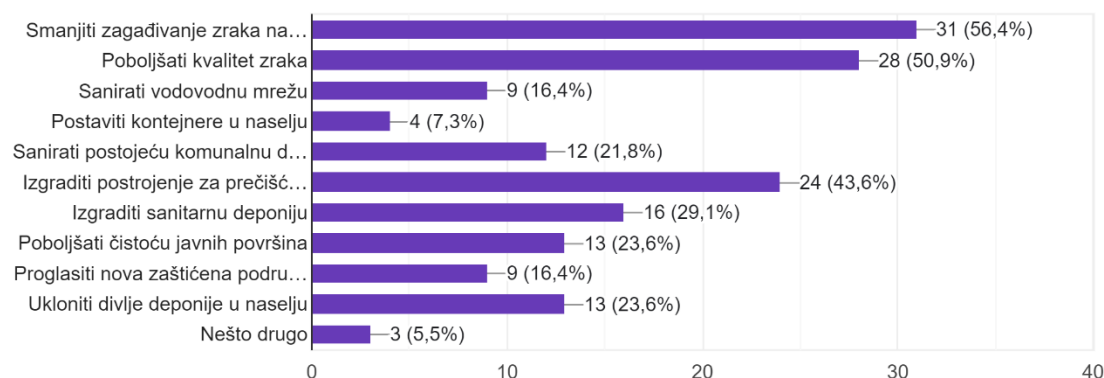
Klizišta

- Sve od navedenog
- nepostojanje adekvatne kanalizacione infrastrukture, jer ne dozvoljavate više od tri odgovora na prethodnom pitanju
- nikad nije izgrađena kantonalna sanitarna deponija, a poslovi su započeti daleke 2004. godine.

Prema odgovorima anketiranih najveće okolišne prijetnje KT je zagađenje zraka i to 76.4%, zatim zagađenje površinskih voda 52.7%, zagađenje zemljišta 54.5% kao i nepostojanje adekvatne infrastrukture 50.9%. Takođe kao problem su naveli nepostojanje adekvatne kanalizacione infrastrukture kao i neizgrađena sanitarna deponija.

10. Prema Vašoj ocjeni, koje od sljedećih okolišnih problema u Vašoj općini/Tuzlanskom kantonu treba prioritetno rješavati? (označiti najviše tri odgovora)

55 odgovora



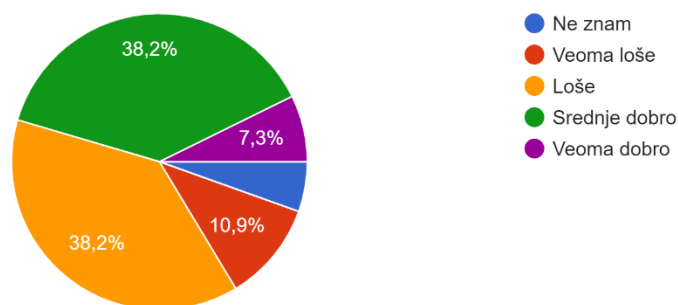
Ako je odgovor nešto drugo, navesti:

- Regulisati rijeku Spreču i spriječiti stalne poplave
- Zabraniti izgradnju industrijskih objekata, koji nemaju niti minimum zaštite okoliša, unutar naselja nego isključivo da se mogu graditi u industrijskim zonama
- Efikasno sudski rješavati prekršaje iz komunalne oblasti i oblasti zaštite okoliša. Postojeće sankcije su stimulativne za prekršiće i zagađivače. Ako se prekršajni nalog općinskog, gradskog ili komunalnog inspektora ne rješava mjesecima i godinama onda to gubi smisao. Sankcija mora biti brza i efikasna i pravedna naravno. Ko ugrozi prirodu, okoliš ili naruši komunalni red mora da plati ili da odradi društveno korisni rad (dok privremeno leži i hrani se u zatvoru ili nosi nanogicu kod kuće)

Prema odgovorima anketiranih u KT prioritet u cilju zaštite okoliša je smanjenje zagađenja zraka 56,4%, zatim poboljšanje kvaliteta zraka 50,9%, izgradnja postrojenja za prečiščavanje otpadnih voda 43,6%, izgradnja sanitarne deponije 29,1%, uklanjanje divljih deponija 23,6% takođe kao prioritet su naveli regulisane rijeke Spreče idr.

11. Kako ocjenjujete rad nadležnih organa za zaštitu okoliša u Tuzlanskom kantonu? (zaokružiti jedan odgovor)

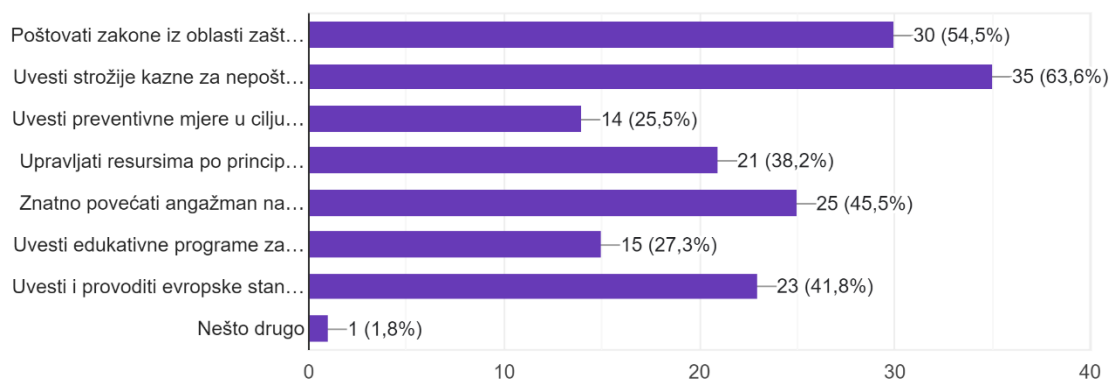
55 odgovora



Prema odgovorima anketiranih rad nadležnih organa za zaštitu okoliša loš 38,2% i srednje dobar 38,2%.

12. Koja su Vaša očekivanja od nadležnih za zaštitu okoliša u Tuzlanskom kantonu u rješavanju problema od lokalnog značaja? (označiti najviše tri odgovora)

55 odgovora



Ako je odgovor nešto drugo, navesti:

- Reciklaža

Prema odgovorima anketiranih očekivanja od nadležnih za zaštitu okoliša u TK u rješavanju problema od lokalnog značaja su 63,6% uvođenje strožijih kazni za nepoštovanje propisa iz oblasti zaštite okoliša, 54,5% poštovanje zakona iz oblasti zaštite okoliša, 45,5% znatno povećati angažman na smanjenju zagađenosti okoliša, 41,8% uvesti i provoditi evropske standarde iz oblasti zaštite okoliša, takođe više pažnje obratiti reciklaži.

Prema rezultatima ankete može se zaključiti slijedeće:

- većina anketiranih bila je ženskog pola, srednje stručne spreme, starosti 50 godina i više, prema mjestu stanovanja grad,
- prema odgovorima o trenutnom stanju okoliša u općinama/gradovima TK kao

značajno istaknut problem je kvalitet zraka, kvalitete voda i zemljišta gdje je ocijenjeno nezadovoljavajuće stanje a trenutno stanje okoliša u TK je u najvećem procentu ocijenjeno kao nezadovoljavajuće,

- kao najveći zagađivači okoliša istakli su emisije iz individualnih ložišta, zatim neprečišćene otpadne vode kao i industrijski pogoni.
- kao glavne probleme prisutne na području općina/gradova TK anketirani su navodili: zagađenost zraka, zagađenje voda, neizgrađena infrastruktura, neprečišćavanje otpadnih voda, klizišta, izgradnja industrijskih objekata u naseljima gdje su kuće, divlje deponije, neizgrađena sanitarna deponija,
- kao prioritete u rješavanju zaštite okoliša naveli su smanjenje zagađenja zraka, zatim poboljšanje kvaliteta zraka, izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda, izgradnja sanitarne deponije, uklanjanje divljih deponija takođe kao prioritet su naveli regulisane rijeke Spreče idr.
- prema odgovorima anketiranih smatraju da je rad nadležnih organa za zaštitu okoliša loš i srednje dobar.
- prema odgovorima anketiranih očekivanja od nadležnih za zaštitu okoliša u TK u rješavanju problema od lokalnog značaja su uvođenje strožijih kazni za nepoštovanje propisa iz oblasti zaštite okoliša, poštovanje zakona iz oblasti zaštite okoliša, znatno povećati angažman na smanjenju zagađenosti okoliša, uvesti i provoditi evropske standarde iz oblasti zaštite okoliša, takođe više pažnje obratiti reciklaži.

5. LISTA OKOLIŠNIH PRIORITETA

Analizirajući prethodno prikupljene podatke o stanju okoliša na području TK kao i identifikovane probleme definisane u poglavlju Stanje okoliša predmetnog plana i na osnovu izvršene ankete napravljena je lista okolišnih prioriteta po sektorima.

Sektor	Prioriteti
Upravljanje kvalitetom zraka	- Smanjenje aerozagađenja iz industrije, saobraćaja a posebno iz domaćinstava. - Pojačana kontrola aerozagađenja iz postrojenja sa ložištima u zimskom periodu od strane nadležnih inspekcija. - Novi zasadi zelenila i povećanje parkovskih površina. - Podići nivo svijesti javnosti o značaju kvaliteta zraka; - Stimulisanje korištenja i unaprijeđenje ekološkog gradskog i prigradskog prijevoza; - Pošumljavanje goleti i pojasa uz saobraćajnice; - Pojačati inspekcijske nadzore; - Jačanje rada inspekcije zaštite okliša; - Podržati promociju i projekte energetske efikasnosti, - U oblasti unapređenja kvaliteta zraka, prije svega je potrebno nabaviti dodatne mjerne stanice koje će omogućiti veću praćenje parametara u svim dijelovima Kantona a potom je potrebno izraditi smjernice koje će sistemski pomoći u ograničavanju nivoa zagađenja zraka iz svakog od identifikovanih izvora. - Neki od načina, poput uspostava daljinskog grijanja, su povezane sa razvojnim prioritetima i drugih oblasti te se stoga mogu smatrati i ključnim strateškim razvojnim prioritetima u narednom periodu. - Smanjenje emisija iz postrojenja za sagorjevanje prestankom rada blokova 3, 4 i 5 TE Tuzla - Program odsumporavanja bloka 6 TE Tuzla
Upravljanja vodnim resursima	- Dalje proširenje vodovodne mreže na području općina/gradova, - Zaštita vodoizvorišta i zona vodozahrata kroz izradu Programa za zaštitu izvorišta, - Zaštita jezera Modrac - Širenje kanalizacione mreže, - Kontrola kvaliteta vode za vodosnabdijevanje, - Nadzor nad monitoringom naloženim kroz okolinske dozvole, - Ulaganje u sisteme i projekte zaštite od poplava i regulacije vodotoka, - Smanjenje gubitaka rekonstrukcijom vodovodnog sistema; - Informisanje korisnika o posljedicama neracionalne potrošnje, te mjerljivim i nemjerljivim vrijednostima pitke vode; - Pošumljavanje goleti i terena sklonih klizištima, - Sprovođenje zakonskih i tehničkih mjera u zaštitnim zonama izvorišta; - Sanacija i čišćenje korita vodotoka od otpada; - Edukacija stanovništva o pravilnoj odvodnji otpadnih voda; - Provođenje zakonskih mjera za građane i industrijske zagađivače; - Evidentiranje brojnosti i lokacija divljih odlagališta otpada; - Izgradnja i stavljanje u funkciju što više postojenja za prečišćavanje otpadnih voda; - Izgradnja separacione mreže na prostoru općina/gradova; - Izgradnja kanizacionog sistema u dijelovima općine gdje nedostaje.

Upravljanja zemljištem	- Zaštita poljoprivrednog zemljišta od zagađivanja sintetskim hemikalijama. - Uklanjanje opasnih stupstanci u industrijskim zonama grada Tuzla - Odrediti stepen ugroženosti zemljišta pesticidima. - Pokrenuti aktivnosti na sanaciji i uklanjanju divljih odlagališta otpada. - Napraviti Studiju o stanju zagađenja i degradacije zemljišta i izraditi kartu bonitetnih kategorija. - Izraditi Plan održivog upravljanja zemljištem. - Uspostaviti monitoring kvaliteta zemljišta. - Podstaci razvijanje organske poljoprivredne proizvodnje. - Podsticati proizvodnju zdrave hrane (uspostavljanje pilot programa. finansijski podsticaji i sl;). - Podsticati model gazdovanja građevinskim, poljoprivrednim i šumskim zemljištem u funkciji održivog razvoja. - Utvrđivanje stanje na terenu po pitanju klizišta i erozija, te prijedlog mjera sanacije područja pod uticajem ubrzane erozije i klizišta; - Izrada karte erozije i klizišta općina/gradova TK u adekvatnoj razmjeri i GIS tehnologiji; - Eliminacija problema kroz plansku gradnju; - Donošenje zakonskih akata u cilju zaštite zemljišta; - Edukacija stanovništva o pravilnom korištenju zemljišta i njegovoj zaštiti;
Upravljanja šumskim resursima	- Plansko pošumljavanje i sprovođenje šumsko-uzgojnih mjera. - Kontrolisana i planska sječa šuma, - Sanitarna sječa šume u zaštićenim područjima, - Revitalizacija izletišta i planinskih staza, - Povećanje opće svijesti o zaštiti šume, kao prirodnog bogatstva i polivalentnih funkcija i edukacija stanovništva o značaju šuma, - Kontrolisana sječa šuma i provođenje sanitarne sječe uz očuvanje postojećeg stanja, - Intenziviranje pošumljavanja u privatnim i državnim šumama, - Onemogućavanje bespravnog otuđenja šumskog zemljišta i šuma kroz rad inspeksijskih službi i intenzivniji rad sudstva. - Poduzimanje preventivnih mjera protiv požara i zaštite šuma.

Biodiverzitet	- Očuvanje biološke raznovrsnosti na području TK. - Izvršiti valorizaciju prirodno značajnih područja u cilju pokretanja inicijative stavljanja pod zaštitu. - Pokrenuti inicijativu za utvrđivanje postojećeg stanja biodiverziteta sa inventarizacijom pojedinačnih grupa organizama. - Animirati i edukovati širu društvenu zajednicu za zaštitu biodiverziteta a naročito ugroženih biljnih i životinjskih vrsta. - Finansirati projekte koji su od značaja za zaštitu biodiverziteta u okviru predmetnog područja. - Identifikovati zainteresovane regionalne, evropske i svjetske forume i fondove za finansiranje projekata za zaštitu prirode. - Evidentirati ekonomski važne resurse kao što su ljekovito bilje, aromatično bilje, gljive i sl.) - Povećati površine pod zelenilom i parkovske površine. - Vršiti redovnu kontrolu zdravstvenog stanja zelenila i sadnje novog zelenila. - Programirano i kontrolirano korištenje područja prirodnih cjelina; - Obezbjedenje elemenata samoodrživosti prirodnih cjelina planskim razvojem i korišćenjem kontaktnih zona zaštićenog područja; - Očuvanja vrsta i ekosistema; - Kontrolisano iskorištavanje prirodnih resursa; - Zaštita ugroženih vrsta i biocenoza na određenim postorima; - Donošenje kratkoročnih planova održavanja i unapređenja, inicirano na nivou TK, a usaglašeno sa stručnim i operativnim institucijama i timovima, te planovima na koji se donose na nivou Kantona; - Pokrenuti inicijativu za sanaciju oštećenih, i zaštitu svih kulturno-historijskih vrijednosti.
---------------	---

Upravljanje otpadom	- Povećanje obuhvata teritorije sa koje se organizovano sakuplja i transportuje otpad i uključivanje naselja koja nisu pokrivena uslugom sakupljanja otpada (pojedinačno za svaku općinu). - Sanacija i uklanjanje divljih deponija otpada čišćenjem, odvozom i uklanjanjem otpadnog materijala. - Edukacija potrošača o proizvodnji otpada u domaćinstvima i selektivnom odlaganju istog. - Izraditi katastar zagađivača otpadom. - Inicirati postavljanje zelenih otoka u skladu sa potrebama i mogućnostima svake opštine, - Inicirati projekte za izgradnju sabirnih i reciklažnih centara, te pretovarnih stanica u skladu sa potrebama i mogućnostima svake opštine, - Podrška projektu instalacije kontejnera u gradskim i seoskim mjesnim zajednicama za odlaganje posebnih kategorija otpada. - Izvršiti edukaciju javnosti o zbrinjavanju opasnog otpada (medicinski otpad, klaonički otpad, elektronski otpad, otpadna ulja, građevinski otpad i sl.). - Pojačati inspekcijski nadzor. - Inicirati revidiranje odluka o komunalnom redu kako bi se poboljšali uslovi upravljanja otpadom i kvalitetnije finansiranje, - Uspostaviti sistem razdvajanja otpada u domaćinstvima privrednim subjektima i javnim ustanovama, - jačanje kapaciteta za odlaganja opasnih kategorija otpada odvojeno od komunalnog otpada, - jačanje institucionalnih i inpekcijskih kapaciteta, - unapređenje infrastrukture koja će moći pratiti implementiranje kantonalnih i općinskih planova, - Jačanje kapaciteta komunalnih preduzeća u cilju proširenja programa odvoza otpadai bolje dinamike odvoza, - ažumiji rad komunalnih inspekcija, - više informiranosti i edukativnih sadržaja na lokalnim medijima o postupanju sa komunalnim otpadom i sl. - Uspostavljanje nove regionalne deponije u Živinicama
---------------------	---

Prioriteti u sektoru poljoprivrede	- Podsticati izgradnju kapaciteta poljoprivredne proizvodnje. - Izgradnja kapaciteta i jačanje postojećih poljoprivrednih zadruga te osnivanje specijalističkih zadruga (mljekarska, peradarska, govedarska). - Izrada programa aktivnosti kod institucija na nivou KT i FBiH za bolju promociju privrednih potencijala i pogodnosti općine. - Transformacija individualnih gazdinstava u porodične farme. - Mjere agrarne politike usmjeriti ka unapređenju primarne poljoprivredne proizvodnje. - Uspostavljanje veze između poljoprivrednih proizvođača i prerađivačkih kapaciteta. - Promocija i tradicija poljoprivredne proizvodnje. - Podsticaj razvoja organske poljoprivredne proizvodnje. - Uvođenje savremenih agro-tehničkih mjera i mehanizacije u cilju povećanja količina i poboljšanje kvaliteta poljoprivrednih proizvoda. - Razvoj zadruga i podrška udruživanju poljoprivrednih proizvođača u zajedničkom nastupu na tržištu. - Uvođenje poreskih olakšica i oslobođanja, garantovanih cijena, subvencija i premija za poljoprivredne proizvođače. - Edukacija, razmjena informacija i promocija organske poljoprivredne proizvodnje.
Stanovništva	- Kontinuirano vršiti kontrolu zdravstvene ispravnosti vode za piće. - Redovno obavještavati javnost o kvalitetu pitke vode. - Redovno obavještavati javnost o kvalitetu zraka. - Provoditi preventivne mjere zdravstvene zaštite. - Redovno sprovođenje mjera dezinfekcije, desinsekcije i deratizacije. - Povećati broj i kvalitet objekata za sport i rekreaciju. - Poboljšati higijensko-sanitarne uslove u svim javnim objektima. - Postaviti info table u seoskim područjima radi adekvatne informisanosti stanovništva. - Inicirati programe koji podržavaju unapređenje i očuvanje životne sredine.
Turizam, prirodno i kulturno – historijsko nasljeđa	- Institucionalno jačanje turističkih organizacija TK. - Sprovoditi aktivnosti predviđene Strategijom razvoja turizma. - Izgraditi turističke kapacitete (izletišta, plaže, restorani, planinski domovi, trim i biciklističke staze, i sl.). - Promovisati planinski, seoski, lovni, ekoturizam kao i druge tipove turizma.

Upravljanja prostorom	- Saniranje degradiranih površina; - Pojačan rad inspekcijeske kontrole; - Sanacija i uređenje infrastrukture; - Pokrenuti inicijativu za revidiranje planova, izmjene i dopune starih te izradu novih; - Inicirati uvođenje geografskog informacionog sistema (GIS-a) za izradu planova i za informisanje građana o izmjenama u planskoj dokumentaciji; - Uskladiti privredni razvoj za prirodnim potencijalima; - Zaustaviti uništavanje kvalitetnog tla; - Korištenje prostora staviti u u službu kvaliteta življenja; - Edukacija stanovnika o značaju zelenila i njegovom očuvanju; - Proširiti postojeće zelene površine i inicirati kreiranje novih.
-----------------------	---

6. AKCIONI PLAN

Federalna strategija zaštite okoliša za period 2022 – 2032, uključuje sveobuhvatne strateške ciljeve zaštite okoliša i planove konkretnih akcija za postizanje tih ciljeva. Prilikom planiranja aktivnosti u okviru Akcionog plana poštovani su ciljevi i prioriteti Federalne strategije zaštite okoliša 2022 – 2032 i to:

Tabela 120 Pregled strateških ciljeva po tematskim oblastima

Tematska oblast	Strateški cili
Upravljanje vodama	Zaštita kvaliteta vode i osiguravanje raspoloživosti vodnih resursa i njihove održivosti
Upravljanje otpadom	Smanjiti količinu otpada i povećati količinu ponovno upotrijebljenih materijala
Biodiverzitet i zaštita prirode	Očuvanje biološke i pejzažne raznolikosti
Kvalitet zraka, klimatske promjene	Unaprijediti ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promjenama i poboljšanje kvaliteta zraka
Održivo upravljanje resursima	Održivo upravljanje prirodnim resursima

Prioriteti strateških ciljeva

Prioriteti predstavljaju ključna polja i smjerove djelovanja za ostvarenje vizije i strateških ciljeva i kao takvi imaju najveći utjecaj na razvoj, odnosno ostvarenje strateških indikatora. Definirani prioriteti grupirani su po relevantnim strateškim ciljevima, odnosno tematskim oblastima okoliša.

Strateški cilj 1: Zaštititi kvalitet vode i osigurati raspoloživost vodnih resursa i njihovu održivost

Prioritet 1.1.: Spriječiti pogoršanje i unaprijediti status vodnih tijela

Prioritet 1.2.: Osigurati uvjete za postizanje održivog korištenja vodnih resursa

Prioritet 1.3.: Osiguranje dovoljnih količina vode za piće i njene dostupnosti za potrebe javnog vodosnabdijevanja

Prioritet 1.4.: Smanjenje rizika pri ekstremnim hidrološkim pojavama uspostavom održivog sistema upravljanja poplavnim rizikom i prilagođavanja klimatskim promjenama

Prioritet 1.5.: Dostići funkcionalan pravni i institucionalni okvir u svrhu prilagođavanja pravnim aktima EU u oblasti voda

Prioritet 1.6.: Osiguravanje finansijske održivosti sektora voda

Strateški cilj 2: Smanjiti količinu otpada i povećati količinu ponovno upotrijebljenih materijala

Prioritet 2.1.: Unaprijediti pravni i strateški okvir u oblasti upravljanja otpadom s EU principima

Prioritet 2.2.: Unaprijediti sistem evidencije i izvještavanja o otpadu

Prioritet 2.3.: Uvesti ekonomske i finansijske instrumente i mehanizme koji će utjecati

na smanjenje količine i povećanje stepena iskorištenosti svih kategorija otpada

Prioritet 2.4.: Unaprijediti sistem upravljanja komunalnim otpadom

Prioritet 2.5.: Unaprijediti sistem upravljanja posebnim kategorijama otpada

Prioritet 2.6.: Sanirati površine pod neadekvatno odloženim otpadom

Prioritet 2.7.: Jačati svijest o pravilnom razdvajanju, prikupljanju i odlaganju otpada

Strateški cilj 3: Očuvati biološku i pejzažnu raznolikost

Prioritet 3.1.: Unaprijediti pravni okvir Federacije BiH za biodiverzitet i očuvanje prirode kroz usklađivanje zakonodavstva s pravnom stečevinom EU i međunarodnim sporazumima

Prioritet 3.2.: Ojačati institucije Federacije BiH nadležne za provođenje propisa i aktivnosti u zaštiti prirode

Prioritet 3.3.: Uspostaviti koordinaciju, komunikaciju i izvještavanje o biodiverzitetu i očuvanju prirode u Federaciji BiH

Prioritet 3.4.: Uspostaviti kapacitete za praćenje in situ stanja i zaštitu biodiverziteta/prirode u Federaciji BiH, po standardima pravne stečevine EU i međunarodnih sporazuma

Prioritet 3.5.: Izvršiti inventarizaciju biodiverziteta Federacije BiH na ekosistemskom, specijskom i genetskom nivou

Prioritet 3.6.: Ekološki značajna područja prostorno povezati u ekološku mrežu na površini 17% teritorije Federacije BiH

Prioritet 3.7.: Unaprijediti međusektorsku saradnju i političku podršku u Federaciji BiH za integraciju zaštite biodiverziteta u sektorske politike i zakonodavstvo

Prioritet 3.8.: Jačati naučno utemeljeno odlučivanje o biodiverzitetu/prirodi kroz dijalog naučne zajednice i donosilaca odluka

Prioritet 3.9.: Jačati ekološku svijest o biodiverzitetu, očuvanju prirode i ekosistemskim uslugama

Prioritet 3.10.: Mobilizirati domaća i međunarodna finansijska sredstva za biodiverzitet Federacije BiH

Strateški cilj 4: Unaprijediti ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promjenama i poboljšanje kvaliteta zraka

Prioritet 4.1.: Smanjene zagađivanja zraka zagađujućim materijama na nivoe koji su sigurni za ljudsko zdravlje

Prioritet 4.2.: Unaprjeđenje sistema upravljanja kvalitetom zraka koji će biti u funkciji podrške donošenju strateških odluka i informiranju građana o kvalitetu zraka

Prioritet 4.3.: Smanjen utjecaj Federacije BiH na klimatske promjene smanjenjem emisija stakleničkih plinova i povećanjem ponora ugljika

Prioritet 4.4.: Jačanje otpornosti na utjecaje klimatskih promjena

Prioritet 4.5.: Povećanje energijske efikasnosti u krajnjoj potrošnji u svim sektorima

Prioritet 4.6.: Povećanje udjela obnovljivih izvora energije uz reformu sistema podsticaja (usmjerenog prema građanskoj energiji)

Prioritet 4.7.: Smanjenje svjetlosnog zagađenja

Strateški cilj 6: Održavanje i upravljanje prirodnim resursima

Prioritet 6.1.: Uspostaviti efikasan zakonski, strateški i institucionalni okvir za održivo upravljanje šumama i šumskim resursima u Federaciji BiH, adekvatno vrednovanje šumskih resursa, kao i integraciju rodno osjetljive problematike i klimatskih promjena

Prioritet 6.2.: Unaprijediti strateški, zakonski i institucionalni okvir za održivo upravljanje lovnom divljači

Prioritet 6.3.: Unaprijediti zakonski, strateški i institucionalni okvir za održivo upravljanje ribljim fondom

Prioritet 6.4.: Uspostaviti integralno i održivo upravljanje zemljišnim resursima

Prioritet 6.5.: Uspostaviti sistem održivog i odgovornog istraživanja, eksploatacije i upravljanja mineralnim sirovinama

U nastavku je dat pregled aktivnosti planiranih u okviru akcionog plana, sa vremenskim rokovima, finansijskom procjenom i izvorima finansiranja.

Tabela 121 Akcioni plan

RB	Opis aktivnosti	Nosioci aktivnosti	Vremenski rok	Finansijska procjena/budžet (KM)	Izvori finansiranja
Obaveze prema Federalnoj strategiji zaštite okoliša 2022 – 2032					
Zaštititi kvalitet vode i osigurati raspoloživost vodnih resursa i njihovu održivost					
1.	Izvršiti rekonstrukciju i izgradnju kanalizacionog sistema sa povećanim stepenom obuhvaćenosti stanovništva na teritoriji TK	Općine, JKP uz podršku MPŠiVTK i MPUiZOTK	2023-2028	Nije moguće procjeniti	Općinski budžet, budžet komunalnih preduzeća, namjenska sredstva kantona, kreditna zaduženja, donatori
2.	Izvršiti analizu postojećeg stanja izgrađenih septičkih jama na nivou općina/gradova i izraditi planove za podršku fizičkim licima za rekonstrukciju septičkih jama	Općine, jKP	2023-2028	40.000/općini/gradu	Općinski budžet, budžet komunalnih preduzeća
3.	Izgraditi postrojenja za tretman otpadnih voda kojim će se obuhvatiti najmanje 50% stanovništva u	Općine, jKP	2023-2028	12.000.000/općini/gradu	Općinski budžet, budžet komunalnih preduzeća, namjenska sredstva Kantona, FBiH, kreditna zaduženje, donatori

	naseljima preko 15.000 ES				
4.	Jačati inspekcijske kontrole za provedbu uvjeta iz vodnih akata koji propisuje uvjete smanjenja tereta zagađenja otpadnih voda iz privrede	Federalna uprava za inspekcijske poslove Kantonala uprava za inspekcijske poslove	2023-2028	-	-
5.	Izraditi program mjera za upravljanje zagađenjem iz poljoprivrede (potrošnja đubriva, pesticide)	MPŠiVTK u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2025	70.000	Kanton/općine/gradovi
6.	Promovisati i implementirati dobru poljoprivrednu praksu u saradnji sa poljoprivrednim udruženjima	MPŠiVTK	2023-2025	30.000/godišnje	Kanton/općine/gradovi
7.	Podržati certifikaciju organskih proizvođača	MPŠiVTK	2023-2024	70.000	Kanton/općine/gradovi
8.	Redovno pratiti kvaliteta vode na općinskim i mjesnim vodovodima, javnim česmama i	Zavod za javno zdravstvo TK	2023-2028	20.000/godišnje	-

	bunarima				
9.	Uvesti sistemski monitoring površinskih voda i uvezati se sa sistemom Agencije za vodno područje rijeke Save	Agencija za vodno područje rijeke Save	2023-2028	400.000	Agencija za vodno područje rijeke Save
10.	Sanacija višenamjenske brane akumulacija Modrac	MPŠiVTK		Procjena nije moguća	Namjenska sredstva MPŠiVTK (mogućnost apliciranja za sredstva kod FzZOFBiH i druge donacije)
11.	Izgraditi i rekonstrisati postojeće objekte zaštite od poplava u skladu sa rezultatima Kantonalnog operativnog plana, odnosno mapa opasnosti i mapa rizika	Za vodotoke I kategorije: Agencija za vodno područje rijeke Save Za ostale vodotoke: gradovi i općine	2023-2025	Procjena nije moguća	Za vodotoke I kategorije: Agencije za vodno područje rijeke Save Za ostale vodotoke: Općinski budžet, namjenska sredstva MPŠiVTK, Agencije za vodno područje rijeke Save
12.	Izgraditi zaštitne objekate od velikih voda	Općine, MPŠiVTK, Agencija za vodno područje rijeke Save	2023-2026	Procjena nije moguća	Općinski budžet, namjenska sredstva MPŠiVTK i Agencije za vodno područje rijeke Save (u zavisnosti od nadležnosti uz mogućnost apliciranja općina za namjenska sredstva, kredite i druge donacije)
13.	Nabaviti opremu i obučiti osoblje u komunalnim	Općine, komunalna preduzeća	2023-2025	120.000	Općinski budžet, budžet komunalnih preduzeća,

	preduzećima za otkrivanje gubitaka u vodovodnim sistemima				FzZOFBiH, namjenska sredstva MPŠiVTK
14.	Izraditi Plana sanacije sekundarne vodovodne mreže	Općine, komunalna preduzeća	2023-2024	30.000/općine/gradovi	Općinski budžet, budžet komunalnih preduzeća, namjenska sredstva Kantona
15.	Izvršiti zamjenu dotrajalih cijevi i sanacija dotrajalih objekata u vodovodnim sistemima	Općine, komunalna preduzeća	2023-2026	Procjena nije moguća	Općinski budžet, FzZOFBiH, namjenska sredstva MPŠiVTK, krediti razvojnih agencija
16.	Smanjiti broj ilegalnih priključaka i krađe vode	Komunalna preduzeća, komunalni inspektor	2023-2025	-	-
17.	Pribavljanje vodnih akata za općinske i mjesne vodovodne sisteme	Općine/jKP	2023-2025	-	-
18.	Donijeti Odluke o povjeravanju upravljanja i korištenja mjesnih vodovodnih sistema preduzećima za upravljanje vodovodnim sistemom u skladu sa članom 12. Zakona o vodama TK	Općine	2023-2025	-	-

19.	Uvezivanje mjesnih vodovoda u javne vodovodne sisteme i njihovo stavljanje pod punu kontrolu	Općine, komunalna preduzeća	2023-2025	30.000	Općinski budžet, budžet komunalnih preduzeća, namjenska sredstva Kantona
20.	Proširenje obuhvata javnog vodosnabdijevanja prema rubnim područjima	Općine, komunalna preduzeća	2023-2026	1.200.000/godišnje	Općinski budžet, budžet komunalnih preduzeća, FzZOFBiH, namjenska sredstva MPŠiVTK

RB	Opis aktivnosti	Nosioci aktivnosti	Vremenski rok	Finansijska procjena/budžet (KM)	Izvori finansiranja
Očuvanje biološke i pejzažne raznolikosti					
1.	Izvršiti kategorizaciju i identifikaciju staništa i ekosistema na području TK	Kanton u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	200.000	Budžet TK, FBiH
2.	Izraditi inventar flore, faune i fungija (uključujući i ugrožene vrste), te uspostava baze podataka i izrada mapa	Kanton u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	700.000	Budžet TK, FBiH
3.	Uspostaviti mjere konzervacije vrsta i zajednica na prirodnim staništima	Kanton u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	50.000	Budžet TK, FBiH

4.	Izraditi inventar geodiverziteta u TK	Kanton u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	100.000	Budžet TK, FBiH
5.	Uspostaviti monitoring stanja biodiverziteta i geodiverziteta u TK	FMOiT u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	200.000	Budžet TK
6.	Odabir stručne institucije/institucija za provođenje monitoringa na nivou TK	FMOiT u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	20.000/godišnje	Budžet TK
7.	Izvršiti dopunjavanje crvene liste sa podacima o zaštićenoj flori, fauni i gljivama sa područja TK.	FMOiT u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	10.000	Budžet TK, FBiH
8.	Usaglasiti plansku dokumentaciju o zaštiti zaštićenih i ugroženih vrsta flore i faune u skladu sa Prostornim planom TK i crvenim listama, te implementiranje mjera zaštite	FMOiT u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	-	Budžet TK, FBiH

9.	Uspostaviti bazu podataka za prostor TK o inventarizaciji i geografskoj interpretacija invazivnih vrsta	FMOiT u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	100.000	Budžet TK, FBiH
10.	Izraditi plan upravljanja invazivnim vrstama	FMOiT u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	30.000	Budžet TK, FBiH
11.	Organiziranje treninga i radionica za predstavnike privrednih i državnih sektora, te za ukupnu javnost o problemu širenja i suzbijanja invazivnih vrsta	Kanton/općine u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2028	5.000/godišnje	Budžet TK, općina/gradova
12.	Izraditi lokalne akcionie planova za zaštitu okoliša u općinama/gradovima TK koji će obraditi segment zaštite prirode u skladu sa Zakonom o zaštiti prirode („Službene novine FBiH“ broj: 66/13)	Općine/gradovi	2023-2028	25.000/grad/općina	Budžet općina/gradova
13.	Izraditi planove revitalizacije parkovskih i drugih zelenih površina u	Općine/gradovi	2023-2025	10.000/grad/općina	Budžet općina/gradova

	gradovima i općinama				
14.	Uraditi generalni plan izgradnje zelenih površina i povećati njihovu zastupljenost	Općine/gradovi	2023-2025	50.000/grad/općina	Budžet općina/gradova
15.	Izraditi plan revitalizacije napuštenih površinskih rudarskih kopova	Vlasnici rudnika	2023-2025	Procjena nije moguća	Vlastita sredstva/donacije
16.	Razmotriti ideju o zaštiti novih zaštićenih područja prema EU standardima	Kanton/općine/gradovi u saradnji sa stručnim institucijama	2023-2024	-	Budžet TK, FBiH
17.	Provesti strateške procjene uticaja na okoliš (SPUO) za svu prostorno plansku dokumentaciju u TK i općinama TK	Kanton/općine/gradovi	2023-2028	-	Budžet TK, općina/gradova
18.	Finansijski podržati privrednike za implementaciju projekata čistije proizvodnje	FBiH, Kanton	2023-2028	50.000	Budžet TK, FBiH
19.	Podržavati projekte eko- turizma u zaštićenim područjima	Kanton/općine/gradovi	2023-2028	100.000	Budžet TK, FBiH

20.	Urediti i modernizovati izletišta i parkovske površine	Kanton/općine/gradovi	2023-2025	200.000	Budžet TK/općine/gradovi
21.	Jačati komunikaciju sa građanima o potrebi zaštite prirodnih vrijednosti TK kao i prirodnih vrijednosti u Zaštićenom pejzažu "Konjuh" (izrada promotivnih materijala, unaprjeđenje web stranice, izrada mjesečnih biltena)	JU Zaštićeni pejzaž "Konjuh"	2023-2024	50.000	JU Zaštićeni pejzaž "Konjuh"

RB	Opis aktivnosti	Nosioci aktivnosti	Vremenski rok	Finansijska procjena/budžet (KM)	Izvori finansiranja
Unaprijediti ublažavanje i prilagođavanje klimatskim promjenama i poboljšanje kvaliteta zraka					
1.	U svrhu smanjenja emisija vršiti usklađivanje svih velikih industrijskih postrojenja za sagorjevanje s najboljim raspoloživim tehnikama kroz okolišne dozvole	Kanton/općine/gradovi/vlasnici postrojenja	2023-2028	Procjena nije moguća	Vlastita sredstva/kredit/donacije
2.	Uvesti elektronsko i centralizirano	Kanton/općine/gradovi/vlasnici postrojenja	2023-2028	50.000	Budžet TK/općine/gradovi/vlastita sredstva/kredit/donacije

	izvještavanja o provedenim mjeranjima, posebno iz kontinuiranog monitoringa iz postrojenja				
3.	Jačati kapacitete nadležnih institucija za izdavanje (ministarstava) i praćenje provođenja okolišnih dozvola (inspekcijskih tijela)	Kanton/općine/gradovi	2023-2028	-	-
4.	Zakonom zabraniti maloprodaje uglja s udjelom ukupnog sumpora iznad 1%,	FBiH/Kanton	2023-2028	-	-
5.	Zakonski definisati kvalitet ogrijevnog drveta koje se prodaje (udio vlage) i peleta (u skladu s važećim bh. standardima) uz zabranu prodaje necertificiranih peći/kotlova	FBiH/Kanton	2023-2025	-	-
6.	Izraditi modele podsticanja zamjene peći/kotlova na čvrsta goriva s certificiranim uređajima za grijanje (na pelet, toplotne	FBiH/Kanton	2023-2028	50.000/godišnje	Budžet FBiH/Kanton

	pumpe, kondenzacijski bojleri/kotlovi na prirodni plin, priključenje na daljinsko grijanje)				
7.	Pojačan inspekcijski pregled tržišta energenata	Kanton/gradovi/općine	2023-2028	-	-
8.	Provođenje strateške procjene utjecaja na okoliš kroz planske dokumente	Kanton/gradovi/općine	2023-2028	-	Budžet TK /općine/gradovi
9.	Definisati obaveze priključenja na daljinsko grijanje za nove zgrade u obuhvatu mreže, izvore i kriterije za subvencioniranje daljinskih grijanja na obnovljive izvore energije	Kanton/gradovi/općine	2023-2024	-	-
10.	Izradati (i implementirati) strategije povećanja udjela daljinskih grijanja u ukupnoj grijanoj površini	Kanton/gradovi/općine	2023-2024	30.000	Budžet TK /općine/gradovi
11.	Izgraditi infrastrukture i podsticanje nemotoriziranog	Kanton/gradovi/općine	2023-2024	150.000	Budžet TK /općine/gradovi

	prijevoza (posebno u urbanim sredinama)				
12.	Usvajanje mehanizama i izvora finansiranja za povećanje udjela javnog prijevoza (elektrificiranog i niskoemisijskog) u ukupnim putničkim kilometrima	FBiH/ Kanton/gradovi/općine	2023-2028	20.000	Budžet FBiH, TK /općine/gradovi
13.	Redovno održavanje čistoće ulica s ciljem smanjenja podizanja prašine (posebno nakon zime)	Komunalna preduzeća	2023-2028	100.000	Budžet općina/gradova
14.	Izrada i implementacija koncepta pametnih gradova u većim gradovima (urbana naselja iznad 50.000 stanovnika)	FBiH/Kanton	2023-2028	70.000	Budžet općina/gradova
15.	Izraditi studije (plana) mreže mjernih stanica (uključujući uspostavljanje sistema procjene KZ-a, teritorijalna podjela na zone upravljanja KZ-a) koja će obuhvatiti i koje zagađujuće	Kanton/gradovi/općine	2023-2025	100.000	Budžet TK

	materije mjeriti				
16.	Održavanje mjerne opreme u postojećim mjernim stanicama i zamjena dotrajale opreme nabavkom nove	Kanton/gradovi/općine	2023-2026	300.000	Budžet TK /općine/gradovi/donacije/kredit
17.	Izrada programa informiranja građana o kvalitetu zraka i emisijama zagađujućih materija (usklađen način i sadržaj informiranja na cijeloj teritoriji TK)	Kanton/gradovi/općine	2023-2025	150.000	Budžet TK/donacije/kredit
18.	Izrada i provođenje programa jačanja kapaciteta organizacija nadležnih za kvalitet zraka (na nivou kantona)	Kanton/gradovi/općine	2023-2024	50.000	-
19.	Izraditi planove sanacije kvaliteta zraka za sva područja u kojima je kvalitet zraka kategorije II ili III uz integriranje pitanja kvaliteta zraka u prostorno	Kanton/gradovi/općine	2023-2025	70.000	Budžet TK /općine/gradovi/

	planiranje				
20.	Unaprijediti informacijski sistem za kvalitet zraka	Kanton/gradovi/općine	2023-2025	200.000	Budžet TK /općine/gradovi/donacije/
21.	Unaprijediti izvještavanja o emisijama kroz uvođenje uniformnog elektronskog izvještavanja o mjeranju emisija i generalno podataka o emisijama uz uvođenje sankcija za nedostavljanje podataka	Vlasnici postrojenja/Kanton/Inspekcija	2023-2026	Procjena nije moguća	Vlastita sredstva
22.	Propisivati načine i rokove za dostavljanje podataka o emisijama za potrebe informacionog sistema	Kanton	2023-2025	-	-
23.	Jačati kapacitete za provjeru rezultata mjerenja emisija zagađujućih materija	Kanton	2023-2025	10.000	Budžet TK
24.	Izrada inventara zagađivanja i registra operatera (kantonalni)	Kanton	2023-2025	100.000	Budžet TK

25.	Izrada baznog disperzijskog modela za potrebe monitoringa zraka i za potrebe prostornog planiranja i njegova implementacija (nivo kantona)	Kanton	2023-2026	300.000	FBiH,Kanton/donacije/kredit
-----	--	--------	-----------	---------	-----------------------------

RB	Opis aktivnosti	Nosioci aktivnosti	Vremenski rok	Finansijska procjena/budžet (KM)	Izvori finansiranja
Održivo upravljanje prirodnim resursima					
1.	Izvršiti izmjenu i dopunu Zakona o šumama TK nakon donošenja Zakona na nivou FBiH koje je u procedure donošenja	Kanton	-	-	-
2.	Izrada akcijskog plana uvođenja sistema certifikacije u sektor korištenja ljekovitog, jestivog i aromatičnog bilja i ostalih nedrvnih šumskih proizvoda	Kanton	2023-2026	50.000	FBiH, Kanton
3.	Uspostavljanje sistema certifikacije	Kanton	2023-2028	150.000	FBiH, Kanton

	u sektoru korištenja ljekovitog, jestivog i aromatičnog bilja i ostalih nedrvenih šumskih proizvoda na fer i inkluzivnoj osnovi				
4.	Obuka i kapacitiranje korisnika šuma i kantonalnih uprava za šumarstvo za vršenje praćenja stanja šuma prema utvrđenom programu	Kanton, MPŠiVTK	2023-2025	20.000	FBiH,Knaton
5.	Izrada planova za izgradnju protupožarnih prosjeka	Kanton, MPŠiVTK	2023-2024	35.000/općine/ gradovi	Knaton/općine/gradovi
6.	Nabavka i postavljanje informativnih panoa i oznake upozorenja za sprječavanje požara na području svih korisnika šuma	Kanton, MPŠiVTK	2023-2024	100.000	Knaton/općine/gradovi
7.	Donošenje Zakona o reprodukcijском materijalu šumskog i ukrasnog drveća i grmlja na osnovu kojeg će se donijeti	Kanton	2023-2025	-	-

	pravilnik kojim se propisuje provenijencija šumskog drveća				
8.	Donošenje pravilnika kojim će se ustanoviti regije provenijencija, te propisati način, postupak i uvjeti vrednovanja i priznavanja polaznog materijala šumskog drveća	Kanton	2023-2025	-	-
9.	Povećanje površine visokih šuma prevođenjem min. 20% sadašnje površine izdanačkih šuma i šikara u viši uzgojni oblik, na površinama na kojima je to moguće	Kanton	2023-2028	Procjena nije moguća	Kanton/gradovi /općine
10.	Uspostavljanje informacijskog sistema o šumama	Kanton	2023-2026	200.000	FBiH/Kanton/donacije
11.	U svim lovištima uspostaviti stručnu službu za nadzor i provedbu zakonskih i planskih mjera	Kanton	2023-2024	15.000/godišnje	Kanton/općine/gradovi

12.	Izraditi lovno-privredne osnove za sva lovišta u skladu s važećim propisima u Federaciji BiH i međunarodnim propisima za ovu oblast	Kanton	2023-2025	-	-
13.	Izrada, usaglašavanje i usvajanje metode mjerenja i pokazatelje za održivo upravljanje i zaštitu zemljišnih resursa	Kanton, MPŠiVTK	2023-2026	-	-
14.	Usvojiti plan monitoringa zemljišta	Kanton, MPŠiVTK	2023-2025	-	-
15.	Uspostavljanje mreže monitoring mjesta i vršenje monitoringa	Kanton, MPŠiVTK	2023-2026	150.000/godišnje	Kanton/općine/gradovi
16.	Uspostava katastra degradiranih površina	Kanton, MPŠiVTK	2023-2026	50.000	Kanton/općine/gradovi
17.	Izrada akcijskog programa sanacije degradiranih površina, koji obuhvata procedure i metode sanacije degradiranih površina, kriterije za	Kanton, MPŠiVTK	2023-2028	100.000	FBiH/Kanton/općine/gradovi/donacije

	prioritetizaciju izbora lokacija za sanaciju na bazi okolišnih i socijalnih kriterija (broj ugroženih ljudi, žena i djece, siromašnih...)				
18.	Obnavljanje degradiranih zemljišnih površina (cca. 3500 ha) s fokusom na sljedeća područja: Banovići, Lukavac, Tuzla, Živinice, Kalesija, Srebrenik,	Kanton	2023-2026	Procjena nije moguća	FBiH/Kanton/općine/gradovi/donacije
19.	Izvršavanje evidencije nelegalnih objekata	Kanton/gradovi/općine	2023-2024	10.000	Kanton/općine/gradovi
20.	Izrada operativnih planova za prevenciju neplanske gradnje, te donošenje programa uklanjanja nelegalnih objekata	Kanton/gradovi/općine	2023-2024	20.000/godišnje	Kanton/općine/gradovi
21.	Kontinuirano izrađivanje i usvajanje nove prostorno- planske dokumentacije bazirane na	Kanton/gradovi/općine	2023-2028	20.000/godišnje	Kanton/općine/gradovi

	kontroliranom razvoju gradova i sprječavanje korištenja kvalitetnih zemljišta za gradnju				
22.	Ograničavanje korištenja kvalitetnih zemljišta (I agrozone) za izgradnju stanova, industrije i drugih objekata posebnim odlukama	Kanton/gradovi/općine	2023-2028	-	-
23.	Izradu strategije za ekonomično, socijalno i okolišno prihvatljivo upravljanje mineralnim sirovinama koje uključuje povrat mineralnih i metalnih sirovina iz otpada (urbano rudarenje, kružna ekonomija)	FBiH, Kanton	2023-2028	50.000	FBiH, Kanton, Korisnici rudnika
24.	Izradu programa i planove uvođenja savremenih tehnologija u rudnike u vlasništvu Federacije BiH u cilju osiguranja uvjeta za	FBiH, Kanton, Korisnici rudnika	2023-2028	100.000	FBiH, Kanton, Korisnici rudnika

	povećanu efikasnost u eksploataciji i korištenju mineralnih sirovina i sprječavanju nastanka otpada				
--	---	--	--	--	--

RB	Opis aktivnosti	Nosioci aktivnosti	Vremenski rok	Finansijska procjena/budžet (KM)	Izvori finansiranja
Otpad					
Obaveze prema Federalnom planu upravljanja otpadom 2012 - 2017					
1.	Izraditi projekte sanacije prioriternih crnih tačaka u Tuzlanskom kantonu: - Bivša hemijska fabrika u Tuzli, - Odlagalište fabrike sode u Lukavcu, - Jezero Modrac.	Ugovorna lica sa odgovarajućom licencom	do 2028. god.	200 000/godišnje	lokalni, kantonalni, federalni, međunarodni
2.	Unaprjeđenje skladišnih kapaciteta autoservisa i automehaničarskih radionica	Kanton/gradovi/općine	do 2025.god.	10 000/godišnje	lokalni, kantonalni, federalni,
3.	Nabaviti mobilne drobilice za inertni otpad (u okviru RCUO)	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	500 000/godišnje	lokalni, kantonalni, federalni,
4.	Uspostaviti centar za reciklažu građevinskog otpada u regiji Tuzla	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	400 000	lokalni, kantonalni, federalni,

5.	Uspostaviti odlagališta inertnog otpada (zasebna ili pri RCUO)	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	2 500 000	lokalni, kantonalni, federalni,
6.	Edukacija privrednih subjekata koji proizvode opasni otpad	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	20 000/godišnje	lokalni, kantonalni, federalni,
7.	Uspostaviti centar za reciklažu stakla u općini Teočak	Kanton/gradovi/općine proizvođači stakla i operateri	do 2028. god.	3 700 000	lokalni, kantonalni,
Obaveze prema Federalnom planu zaštite okoliša 2022 – 2032 Smanjiti količinu otpada i povećati količinu ponovno upotrijebljenih materijala					
8.	Uvesti ekonomske i finansijske instrumente i mehanizme koji će utjecati na smanjenje količine i povećanje stepena iskorištenosti svih kategorija otpada	Kanton/gradovi/općine	do 2025. god.	-	lokalni, kantonalni
9.	Uspostavu radnog tijela na nivou kantona za upravljanje komunalnim otpadom koje će zajednički raditi na prijedlozima i implementaciji reforme sektora upravljanja komunalnim otpadom	Kanton	do 2024. god.	-	kantonalni, federalni,
10.	Izraditi smjernice za unaprjeđenje općinskih odluka o komunalnom redu kojima se uređuje upravljanje komunalnim otpadom u skladu s politikom propisanom na federalnom i kantonalnom nivou	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	10 000	kantonalni, federalni,
11.	Izraditi smjernice za izmjenu sistematizacije općinskih službi kako bi se uspostavio poseban odjel za usluge upravljanja otpadom unutar nadležne općinske službe	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	-	kantonalni, lokalni

	(opis poslova bi uključivao pripremu općinskih planova upravljanja otpadom, provođenje kampanja podizanja svijesti javnosti, rješavanje žalbi, proračun tarifa, monitoring i inspekciju, obavljanje dodatnih aktivnosti u svrhu ostvarivanja dodatnog prihoda, itd.)				
12.	Izraditi smjernice za restrukturiranje (i regionalizaciju) komunalnih poduzeća u svim segmentima kako bi osigurali održivost i dostupnost kvalitetne usluge upravljanje otpadom	Kanton/gradovi/općine, komunalna preduzeća	do 2024. god.	10.000	kantonalni, lokalni,
13.	Izraditi smjernice za novi tarifni model za usluge upravljanja otpadom koji je ekonomski opravdan i priuštiv za sve kategorije stanovništva, uključujući ugrožene kategorije, te specificira potrebne pravne i tehničke promjene i investicije koje omogućavaju provedbu modela u praksi	Kanton/gradovi/općine, komunalna preduzeća, operateri za upravljanje otpadom	do 2025. god.	15 000	kantonalni, lokalni,
14.	Izraditi smjernice za razmještaj komunalne infrastrukture za odvojeno prikupljenje otpada na nivou općine - smjernice za kreiranje i implementaciju programa komunikacije s javnošću	Kanton/gradovi/općine, komunalna preduzeća, operateri za upravljanje otpadom	do 2025. god.	15 000	kantonalni, lokalni,
15.	Izraditi smjernice za provođenje programa obuke osoblja u komunalnim poduzećima na	Kanton/gradovi/općine, komunalna preduzeća	do 2025. god.	25 000	kantonalni, lokalni,

	operativnom nivou (unaprjeđenje računovodstvenih procedura, kalkulacije tarifa, kontrole troškova, planiranja održavanja, nabavke opreme, prikupljanja podataka i izvještavanja, itd.)				
16.	Nabavka opreme za prikupljanje i odvoz komunalnog otpada (kontejnera, kamiona i ostale opreme) u skladu s potrebama iskazanim u kantonalnim/općinskim planovima upravljanja otpadom	Kanton/gradovi/općine, komunalna preduzeća	do 2026. god.	100 000/godišnje	kantonalni, lokalni,
17.	Inicirati izgradnju kapaciteta za odvojeno sakupljanje, preradu i zbrinjavanje otpada uključujući sljedeću infrastrukturu: - zeleni otoci i reciklažna dvorišta u skladu s potrebama definiranim u kantonalnim/općinskim planovima upravljanja otpadom	Kanton/gradovi/općine, komunalna preduzeća, operateri za upravljanje otpadom	do 2026. god.	25 000/godišnje	kantonalni, lokalni, federalni
18.	Inicirati izradu kantonalnih i općinskih programa/projekata fokusiranih na smanjenje upotrebe proizvoda od plastike za jednokratnu upotrebu	Kanton/gradovi/općine	do 2027. god.	15 000	kantonalni, lokalni, federalni
19.	Izrada tehničkih i savjetodavnih smjernica za općine putem implementacije kantonalnih i općinskih programa/projekata za smanjenje biorazgradivog otpada	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	18 000	kantonalni, lokalni, federalni
20.	Inicirati projekte podizanja svijesti malih i srednjih poduzeća po pitanju usklađenosti poslovanja sa	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	5 000/godišnje	kantonalni, federalni

	zakonskim propisima o upravljanju otpadom				
21.	Unaprijediti sistem prikupljanja i ponovnog korištenja građevinskog otpada kroz aktivnosti poput: - planiranja i izgradnje reciklažnih dvorišta, pretovarnih stanica i odlagališta za građevinski otpad;	Kanton/gradovi/općine	do 2025. god.	15 000/godišnje	kantonalni, federalni, međunarodni
22.	Izrada smjernica za zelenu/održivu gradnju u kojima bi se nalazile informacije o metodama i tehnikama smanjenja nastanka građevinskog otpada (ponovno korištenje materijala, prilagodljivost, razmjena materijala, korištenje manje toksičnih materijala)	Kanton/gradovi/općine	do 2026. god.	30 000	kantonalni, federalni, međunarodni
23.	Unaprijediti sistem prikupljanja i zbrinjavanja opasnog otpada analizom postojećih i potrebnih kapaciteta za zbrinjavanje različitih tipova opasnog otpada i analizom mogućnosti korištenja sanitarnih deponija za odlaganje tretiranih niskokontaminiranih materijala/otpada	Kanton/gradovi/općine	do 2027. god.	80 000/godišnje	kantonalni, federalni, međunarodni,
24.	Stvoriti uvjete za adekvatno zbrinjavanje otpadnog mulja koji ne može biti korišten u druge svrhe analizom opcija za zbrinjavanje otpadnog mulja koji ne može biti iskorišten za druge namjene, te pripremom potrebne studijske i projektne dokumentacije i	Kanton/gradovi/općine	do 2028. god.	3 000 000	kantonalni, federalni, međunarodni

	izgradnjom postrojenja za tretman otpadnog mulja				
25.	Inicirati program Jačanja tržišta otpada namijenjenog recikliranju	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	8 000/godišnje	kantonalni, federalni,
26.	Uraditi Studiju ekonomske opravdanosti proizvodnje RDF-a za nivo Tuzlanskog kantona	Kanton/gradovi/općine	do 2026. god.	40 000	kantonalni, federalni, međunarodni
Obaveze prema identifikovanim problemima					
27.	Izraditi program povećanja obuhvata stanovništva sa organizovanim odvozom komunalnog otpada na nivou općina	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	25 000/godišnje	kantonalni, lokalni
28.	Projekat mapiranja brojnosti i prisustva divljih odlagališta otpada na području općina Tuzlanskog kantona	Kanton/gradovi/općine	do 2024. god.	30 000/godišnje	lokalni, kantonalni, federalni, međunarodni
29.	Projekat saniranja divljih odlagališta na nivou kantona	Kanton/gradovi/općine	do 2028. god.	900 000/godišnje	lokalni, kantonalni, federalni, međunarodni
30.	Saniranje postojećih općinskih/gradskih deponija	Kanton/gradovi/općine	do 2028. god.	1 500 000/godišnje	lokalni, kantonalni, federalni, međunarodni
31.	Izraditi program na nivou kantona za upravljanje otpadom koji sadrži azbest	Kanton	do 2026. god.	40 000	kantonalni, federalni, međunarodni
32.	Provesti program obuke o pravilnom prikupljanju i odlaganju biorazgradivog otpada i neorganskog otpada	Kanton	do 2024. god.	8 000/godišnje	kantonalni, federalni,

33.	Uspostaviti saradnju sa susjednim kantonima i većim privrednim subjektima, o načinu i mogućnostima konačnog zbrinjavanja opasnog i specifičnog otpada, vodeći računa o eventualnoj ponovnoj upotrebi ovih otpada, ili iznalaženja optimalne lokacije za izgradnju međukantonalne deponije opasnog i specifičnog otpada.	Kanton		-	-
-----	---	--------	--	---	---