

OPERATIVNI PROGRAM

ZMANJŠEVANJA EMISIJ SNOVI V ZRAK IZ VELIKIH KURILNIH NAPRAV

na podlagi 36. in 37. člena Zakona o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 41/04) in
Resolucije o nacionalnem programu varstva okolja (Uradni list RS, št. 02/06)
ter
v skladu z Direktivo 2001/80/ES o omejevanju emisij nekaterih onesnaževal v zrak iz velikih
kurilnih naprav

KRATICE IN ENOTE

Kratice

SO _x	žveplovi oksidi (izraženi kot SO ₂)
BAT	najboljše razpoložljive tehnike za doseganje visoke stopnje varovanja okolja kot celote
BREF	referenčni dokument o najboljših razpoložljivih tehnikah ("BAT reference document")
CO	ogljikov monoksid

EF	emisijski faktor
ELKO	ekstra lahko kurilno olje ali EL-olje
EPER	evropski register emisij onesnaževal ("European Pollutant Emission Register")
IPPC	Direktiva Sveta 96/61/ES z dne 24. septembra 1996 o celovitem preprečevanju in nadzorovanju onesnaževanja okolja
JPE	Javno podjetje energetika Ljubljana
LCP	Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2001/80/ES z dne 23. oktobra 2001 o omejevanju emisij nekaterih onesnaževal v zrak iz velikih kurilnih naprav
MK	mejna koncentracija (mg/m^3)
MKM	mesno-kostna moka
NEC	Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2001/81/ES z dne 23. oktobra 2001 o nacionalnih zgornjih mejah emisij za nekatera onesnaževala zraka
NH ₃	amonijak
NO _x	dušikovi oksidi (izraženi kot NO ₂)
OP NEC	Operativni program doseganja nacionalnih zgornjih mej emisij onesnaževal zunanjega zraka, september 2005
OP TPG	Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov, julij 2004
OP VKN	Operativni program zmanjševanja emisij snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav
PE	primarna energija
TEŠ	Termoelektrarna Šoštanj
TET	Termoelektrarna Trbovlje
TE-TOL	Termoelektrarna - Toplarna Ljubljana
ZP	zemeljski plin

Enote

mg/Nm^3	enota za mejno vrednost emisij (izražena z maso snovi na prostornino dimnega plina v miligramih na kubični meter pri normnih pogojih: normna temperatura 273 K in tlak 101,3 kPa, preračunana glede na racunsko vsebnost kisika v dimnem plinu, izraženo v volumskih odstotkih, ki znaša: – 3 vol. % pri tekočem in plinastem gorivu, – 6 vol. % pri trdnem gorivu;
MWt	enota za vhodno toplotno moc (izražena v megavatih)
J	joule, enota za delo (kgms^{-1})
Nm^3/leto	enota za letni povprečni volumski pretok dimnih plinov (izražena v kubičnih metrih na leto pri normnih pogojih)
GJ/t	enota za kalorico vrednost posamezne vrste goriva (izražena v gigajoulu)
Nm^3/GJ	enota za specifičen volumen izpušnih plinov, proizvedenih pri zgorevanju 1 gigajoula vhodne toplotne energije pri normnih pogojih
t/PJ	enota za emisijski faktor, masa onesnaževala na PJ primarne energije

POVZETEK

Operativni program zmanjševanja emisij snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav je osnovni programski dokument za zmanjševanje emisij žveplovih oksidov, dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in prahu iz teh naprav.

Program zajema delovanje velikih kurilnih naprav, zgrajenih pred 27. novembrom 2002, kakor jih opredeljuje Uredba o mejnih vrednostih emisije snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav (Ur. l., RS, št. 73/05), v nadaljevanju: uredba (3), od 1. januarja 2005 in prikazuje delež emisij, ki ga prispevajo te naprave, v skupnih letnih emisijah Slovenije (nacionalne zgornje meje). Göteborgski protokol o zmanjševanju zakislevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona obvezuje Republiko Slovenijo, da do leta 2010 zmanjša skupne letne emisije dušikovih oksidov na največ 45 kt in žveplovih oksidov na 27 kt, upošteva vse vire onesnaževanja. Iz programa je razvidno, da bo znašal delež velikih kurilnih naprav pri omenjenih kvotah 45,4 % za žveplove okside in 23,3 % za dušikove okside.

Program zmanjševanja emisij je izdelan na podlagi vhodne toplote oziroma primarne energije, določene na podlagi projektiranega obratovanja naprav, in emisijskih faktorjev. Vrednosti primarnih energij so projektirane za posamezno lokacijo velikih kurilnih naprav v Operativnem programu doseganja nacionalnih zgornjih mej emisij onesnaževal zunanjega zraka (v nadaljevanju: OP NEC) oziroma so enake referencni porabi primarne energije za naprave z omejenim številom ur obratovanja. Projekcije primarnih energij v OP NEC temeljijo na energetskem scenariju NEP. Emisijski faktor¹ je produkt mejnih vrednosti emisij za posamezno obdobje glede na vrsto goriva in vhodno toplotno moc kurilne naprave iz uredbe (3) ter specifičnega volumna dimnih plinov, ki je določen za gorivo, porabljeno v obdobju 2000–2004.

Iz navedenih parametrov so za posamezne kurilne naprave določene letne množine emisij v posameznem letu, ki predstavljajo zgornje emisijske meje. Skupne letne množine SO₂, NO_x, CO in prahu so izračunane za leta 2005, 2008, 2010, 2012, 2015 in 2020.

Velika kurilna naprava je naprava, ki je namenjena proizvodnji energije in katere vhodna toplotna moc je večja ali enaka 50 MW. Za eno veliko kurilno napravo se šteje tudi več kurilnih naprav (kurišč oziroma kotlov), ki odvajajo dimne pline skozi skupni odvodnik, pri cemer je njena vhodna toplotna moc enaka seštevku vhodnih moci posameznih naprav. Mejne vrednosti te naprave so določene na podlagi dobljenega seštevka. Ime velike kurilne naprave je sestavljeno iz lokacije in oznake dimnika, skozi katerega se odvajajo dimni plini.

Veliki kurilni napravi JPE H (bloki 1–4) in TE-TOL E (bloka 4 in 5) bosta izkoristili možnost omejenega obratovanja do 20.000 ur od 1. januarja 2008 do 31. decembra 2015 ter najpozneje s 1. januarjem 2016 prenehali obratovati (14. člen uredbe (3)), pri cemer se šteje, da naprava obratuje, ce obratuje kateri koli njen blok. Do konca leta 2007 morata obratovati ob upoštevanju mejnih koncentracij (13. člen Uredbe o emisiji snovi v zrak iz kurilnih naprav (Ur. l. RS, št. 73/94, 83/98, 51/98, 105/00 in 49/03; v nadaljevanju uredbe (1)), v obdobju 2008–2015 pa sta omejeni z obratovalnim casom, pri cemer ne smejo biti presežene zgornje meje emisij, določene za lokacijo.

¹ Glej opredelitev pojma v poglavju 4.2.1.

Preostale velike kurilne naprave (TEŠ A (bloki 2), TEŠ B (bloki 1, 3 in 4), TEŠ C (blok 5), TETOL D (bloki 1, 2 in 3), TET F, JPE G (blok 5) in TOM I) morajo upoštevati mejne koncentracije onesnaževal (do 31. 10. 2007 iz 13. člena uredbe (1), nato pa iz 5. in 12. člena uredbe (3), pri čemer zgornje meje emisij, določene za lokacijo, ne smejo biti presežene).

Največje letne množine emisij (v nadaljevanju: zgornje meje emisij) po lokacijah za posamezno leto prikazuje preglednica 23. Iz nje so razvidne tudi celotne letne emisije posameznih onesnaževal, ki jih prispevajo velike kurilne naprave, ob upoštevanju prispevka emisij SO₂, ki bi nastale ob izpadu razžvepljevalne naprave (glej prvi odstavek 20. člena uredbe (3)).

V prvih treh poglavjih so navedene pravne in formalne podlage, cilji programa in stanje v zvezi z zmanjševanjem emisij žveplovih oksidov, dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in prahu iz obstojecih velikih kurilnih naprav. V nadaljevanju je predstavljen izračun najvišjih letnih emisij, njihova porazdelitev po posameznih napravah in letih ter opis predvidenih ukrepov za doseganje mejnih koncentracij onesnaževal in obveznosti glede obratovalnega spremljanja in poročanja.

KAZALO

1.	UVOD.....	7
1.1	OSNOVNA IZHODIŠČA.....	7
1.2	PРАВNA IN FORMALNA PODLAGA PROGRAMA.....	9
1.2.1	Evropska pravna in formalna podlaga	9
1.2.2	Domaca pravna podlaga.....	10
2.	CILJI	10
3.	EMISIJE SNOVI V ZRAK IZ VELIKIH KURILNIH NAPRAV	11
3.1	OPREDELITEV VELIKIH KURILNIH NAPRAV V SLOVENIJI	11
3.2	PODATKI O OBRATOVANJU NAPRAV.....	13
3.2.1	Množina emisij SO ₂ , NO _x , CO in prahu v letu 2004	13
3.2.2	Povprečne koncentracije SO ₂ , NO _x , CO in prahu v letu 2004.....	15
3.2.3	Poraba goriva pri obratovanju naprav v referencnem letu in osnovne značilnosti uporabljenega goriva.....	16
4.	DOLOCITEV ZGORNJIH MEJ EMISIJ SNOVI V ZRAK IZ POSAMEZNIH VELIKIH KURILNIH NAPRAV	17
4.1	TEMELJNA IZHODIŠČA	17
4.2	DOLOCILA UREDB	18
4.2.1	Predpisane mejne vrednosti in emisijski faktorji.....	18
4.2.2	Izpad naprav za zmanjševanje emisij.....	22
4.3	PROJEKCIJA OBRATOVANJA NAPRAV V DO KONCA ŽIVLJENJSKE DOBE	22
4.3.1	Ustavitev obstoječih in zgraditev novih naprav po posameznih lokacijah.....	23
4.3.2	Projekcija porabe primarne energije za obstoječe velike kurilne naprave.....	24
4.4	IZRACUN ZGORNJIH MEJ EMISIJ ŽVEPLOVIH OKSIDOV, DUŠIKOVH OKSIDOV, OGLJIKOVEGA MONOKSIDA IN PRAHU IZ KURILNIH NAPRAV.....	27
4.4.1.1.	Izračun zgornjih mej emisij onesnaževal za planirano obratovanje obstoječih naprav.....	27
4.4.1.2.	Izračun zgornjih mej onesnaževal v primeru podaljšanega obratovanja obstoječih naprav	34
4.5	PREDVIDENI UKREPI ZA DOSEGANJE CILJEV PROGRAMA.....	35
4.5.1	Termoelektrarna Šoštanj	35
4.5.2	Termoelektrarna - Toplarna Ljubljana	36
4.5.3	Termoelektrarna Trbovlje	36
4.5.4	Javno podjetje Energetika Ljubljana	37
4.5.5	Javno podjetje Toplotna oskrba	37
4.6	CASOVNI POTEK IZVAJANJA UKREPOV.....	37
5.	SISTEM MONITORINGA.....	38
5.1	MERITVE EMISIJ	38
5.2	POROCANJE.....	40
6.	ZAKLJUČKI.....	40
7.	LITERATURA.....	41

1. UVOD

1.1 OSNOVNA IZHODIŠČA

Emisije snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav v Sloveniji ureja uredba (3), ki povzema vsebino Direktive Evropskega parlamenta in Sveta 2001/80/ES o omejevanju emisij nekaterih onesnaževal v zrak iz velikih kurilnih naprav² (UL L 309, 27/11/2001 in L 319, 13/11/2002), v nadaljevanju LCP-direktiva (2). Odpadni plini iz kurilnih naprav so onesnaženi s snovmi v trdnem, tekočem ali plinastem stanju, pri čemer prevladujejo emisije žveplovih oksidov³ (SO_x, izraženih kot SO₂), dušikovih oksidov (NO_x, izraženih kot NO₂), ogljikovega monoksida (CO) in prahu. Da bi zmanjšali emisije navedenih snovi v zrak, so za velike kurilne naprave (v odvisnosti od datuma pridobljenega dovoljenja za gradnjo in zacetka poskusnega obratovanja, vhodne toplotne moci in vrste goriva) določene dovoljene koncentracije SO₂, NO_x, CO in prahu v dimnih plinih, ki predstavljajo mejne vrednosti emisij teh onesnaževal. Poleg mejnih vrednosti emisij določa uredba (3) tudi druge posebne zahteve v zvezi z emisijo snovi v zrak (glede na vrsto uporabljenega goriva, načine zmanjševanja emisij) in roke prilagoditve velikih kurilnih naprav določbam uredbe (3). Uredba razlikuje med obstoječimi kurilnimi napravami, novimi, zgrajenimi pred 27. novembrom 2002, in novimi, zgrajenimi po tem datumu. Predmet tega programa sta prvi dve vrsti naprav.

Operativni program zmanjševanja emisij snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav (v nadaljevanju OP VKN) je izdelan na podlagi predvidene porabe primarne energije iz OP NEC, razen za dve napravi, ki bosta prenehali obratovati do konca leta 2015 in za kateri je upoštevana najvišja dosežena letna poraba primarne energije v obdobju 2000–2004, v nadaljevanju referenčna poraba in referenčno leto.

Pri izračunu zgornjih mej emisij SO₂, NO_x, CO in prahu iz velikih kurilnih naprav po posameznih letih je upoštevana projekcija primarne energije in emisijski faktor, ki ga določata predpisana mejna koncentracija onesnaževal in specifični volumen dimnih plinov. Zgornje meje emisij so torej najvišje letne vrednosti onesnaževal, ki jih posamezna naprava sme izpuščati v okolje – v praksi dosežene vrednosti bodo zaradi različnih vzrokov (manj porabljene primarne energije, nižje emisijske koncentracije od dovoljenih) kvečjemu nižje od zgornjih mej.

OP NEC je bil sprejet zaradi izpolnjevanja zahteve Uredbe o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 24/05), v nadaljevanju: uredba (5), da se morajo celotne letne emisije SO₂, NO_x, VOC in NH₃ zmanjšati do količin, ki predstavljajo nacionalne zgornje meje⁴, navedene v prilogi 1 uredbe (5), najpozneje do konca leta 2010. Velike kurilne naprave prispevajo pomemben del k nacionalnim emisijam SO₂ in NO_x, zato jih OP NEC obravnava v samostojnem sektorju 01 Termoelektrarne - toplarne in daljinsko ogrevanje. V njem so zajete tudi nekatere naprave, ki niso velike kurilne naprave⁵. Kolicine emisij SO₂ in NO_x v OP NEC izhajajo iz projekcij obratovanja obstoječih naprav do konca življenjske dobe in iz predvidenih postavitvev novih naprav oziroma iz predvidenih porab primarne energije na teh napravah.

² Velike kurilne naprave so naprave, namenjene proizvodnji energije z vhodno toplotno mocijo, večjo ali enako 50 MW, pri katerih se uporablja z zgorevanjem goriva pridobljena toplota. Mednje se ne uvrščajo sežigalnice odpadkov, dizelski, bencinski in plinski motorji, velike kurilne naprave, pri katerih se produkti zgorevanja uporabljajo neposredno v proizvodnem procesu, in obstoječe plinske turbine.

³ Delež SO₃ se upošteva računsko.

⁴ Nacionalne zgornje meje emisij, navedene v prilogi 1, znašajo: 27 kt za SO₂, 45 kt NO_x, 40 kt VOC in 20 kt NH₃.

⁵ Upošteva tudi kurilne naprave TE Brestanica in naprave za daljinsko ogrevanje, katerih vhodna toplotna moc je manjša od 50 MW, in nove naprave.

V OP VKN so količine emisij SO₂ in NO_x, ki so v OP NEC določene skupno za sektor 01, ustrezno razdeljene na posamezne naprave, ki so predmet OP VKN in predstavljajo zgornje meje emisij. Predvidene primarne energije so v tem programu uporabljene tudi za izračuna zgornjih mej emisij prahu⁶ in CO, ki nista predmet zahtev uredbe (5).

Upravljalci velikih kurilnih naprav so po LCP-direktivi (2) lahko izbirali med tremi načini zagotavljanja skladnosti naprav, in sicer:

I. *upoštevanje mejnih vrednosti emisij:*

Upravljalci naprav najpozneje do 1. januarja 2008⁷ prilagodijo koncentracije onesnaževal v dimnih plinih mejnim vrednostim iz uredbe (3)⁸;

II. *omejeno obratovanje in dokončna ustavitev:*

Upravljavcem naprav ni treba prilagoditi koncentracij onesnaževal v dimnih plinih mejnim vrednostim, ce so se do 30. junija 2004 v pisni izjavi zavezali, da bodo prenehali obratovati najpozneje s 1. januarjem 2016, med 1. januarjem 2008 in 31. decembrom 2015 pa skupno ne bodo obratovali več kakor 20.000 ur. V navedenem primeru vsako leto obratovanja predložijo Ministrstvu za okolje in prostor (v nadaljnjem besedilu ministrstvo) poročilo o casu obratovanja naprave skladno s predpisi o prvih meritvah in obratovalnem spremljanju⁹;

III. *vključitev v nacionalni program:*

Država sprejme program zmanjševanja emisij iz velikih kurilnih naprav, s katerim zagotovi, da letne emisije SO₂, NO_x, CO in prahu (v tonah na leto) iz kurilnih naprav ne presegajo emisij, ki bi bile dosežene ob upoštevanju mejnih koncentracij onesnaževal, pomnoženih z letnimi povprečnimi volumskimi pretoki dimnih plinov. Upravljalci naprav, vključenih v nacionalni program, morajo zagotavljati, da njihove kurilne naprave po posameznih obdobjih ne bodo presegale v programu določenih zgornjih mej emisij za posamezne naprave.

V letu 2004 je Republika Slovenija na osnovi točke 3(b) 4. člena LCP-direktive prijavila Komisiji EU nacionalni program zmanjševanja emisij, ki je bil izdelan na podlagi priporočila Komisije EU (4). Komisija EU predloženega programa ni sprejela, temveč je zahtevala popravek v zvezi z upoštevanjem pravila o seštevanju moci (in s tem nižjih mejnih koncentracij) ob izpuščanju dimnih plinov skozi skupni dimnik. Prav tako ni sprejela kombiniranega načina¹⁰, to je vključitve nekaterih obstoječih naprav v nacionalni program (točka III), medtem ko bi se preostale prilagodile mejnim vrednostim (točka II). Ker bi bila to za nekatere proizvajalce energije prevelika omejitev, so se odločili, da po letu 2007 uskladijo obratovanje naprav z mejnimi koncentracijami, zato je Slovenija prijavljeni program umaknila.

Upravljalci sedmih (TEŠ A, TEŠ B, TEŠ C, TET F, TE-TOL D, JPE H in TOM I) kurilnih naprav so se odločili, da bodo do 31. 10. 2007 prilagodili obratovanje skladno s točko I (upoštevanje mejnih koncentracij onesnaževal), upravljalci preostalih dveh (TE-TOL D in JPE G) pa skladno s točko II (omejeno obratovanje in dokončna ustavitev).

⁶ V 4. poglavju OP NEC so dane po posameznih sektorjih tudi projekcije prašnih delcev.

⁷ Prvi odstavek 32. člena uredbe (3) določa, da se morajo kurilne naprave prilagoditi zahtevam uredbe do 31. oktobra 2007, kar je posledica upoštevanja IPPC-direktive, ki do tega roka zahteva izdajo okoljevarstvenega dovoljenja.

⁸ Določbe 5., 6., 7., 8., 12. in 13. člena uredbe, pri obstoječih velikih kurilnih napravah s kombinirano ali mešano kurjavo tudi določbe 16., 17., 18. in 19. člena (izjema je 13. člen uredbe).

⁹ 14. člen uredbe.

¹⁰ Komisija EU je pozneje sicer dopustila možnost kombiniranega načina, vendar se upravljalci naprav zanj niso odločili.

1.2 PRAVNA IN FORMALNA PODLAGA PROGRAMA

1.2.1 Evropska pravna in formalna podlaga

Evropsko pravno in formalno podlago predstavljajo:

- *Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2001/80/ES z dne 23. oktobra 2001 o omejevanju emisij nekaterih onesnaževal v zrak iz velikih kurilnih naprav (UL L 309, 27/11/2001 in L 319, 23/11/2002) -LCP*

Z določbami 3. (a) točke 4. člena je upravljavcem kurilnih naprav omogočeno obratovanje v skladu s prvo točko (ob upoštevanju mejnih koncentracij), z določbami 4. točke 4. člena pa omejeno obratovanje in dokončna ustavitvev.

- *Direktiva Sveta 96/61/ES z dne 24. septembra 1996 o celovitem preprečevanju in nadzoru onesaževanja okolja (UL L 302 26/11/1996, L 036, 06/02/1997, L 082, 22/03/1997 in L 019, 24/01/1996) - IPPC*

V 6. točki 4. člena LCP-direktive (2) je določeno, da se morajo pri izdelavi programa zmanjševanja emisij snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav upoštevati zahteve IPPC-direktive. V 5. členu le-te je določeno, da se morajo upravljavci velikih kurilnih naprav uskladiti z zahtevami direktive (vključno z uporabo BAT) in do 31. oktobra 2007 pridobiti okoljevarstveno dovoljenje za obratovanje naprave, ki lahko povzroca onesaževanje večjega obsega.

- *Odločba Komisije 2000/479/ES z dne 17. julija 2000 o izvajanju Evropskega registra emisij onesnaževal (EPER) skladno s členom 15 Direktive Sveta 96/61/ES o celovitem preprečevanju in nadzoru onesaževanja okolja (IPPC)*

Upravljavci velikih kurilnih naprav morajo poročati o svojih emisijah Agenciji RS za okolje. Države članice poročajo o njih Komisiji EU le, ce njihove količine emisij presegajo pragove, ki so določeni v prilogi A1. Prvo periodično 3-letno poročanje Komisiji EU je predvideno v juniju 2006 na podlagi podatkov iz leta 2004.

- *Protokol h Konvenciji o onesaževanju zraka na velike razdalje prek meja o zmanjševanju zakisljevanja, evtrofikacije in prizemnega ozona z dne 30. novembra 1999, Göteborg*

Protokol določa nacionalne zgornje meje emisij SO₂, NO_x, NH₃ in hlapnih organskih spojin, ki jih po letu 2010 Slovenija ne sme presegati, in sicer so nacionalne emisije SO₂ in NO_x omejene na 27 oziroma 45 kt na leto.

- *Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2001/81/ES z dne 23. oktobra 2001 o nacionalnih zgornjih mejah emisij za nekatera onesnaževala zraka (UL L 309, 27/11/2001) - NEC*

Določa nacionalne zgornje meje emisij SO₂, NO_x, VOC, NH₃, ki ne smejo biti presežene v letu 2010. Za Slovenijo trenutno veljajo vrednosti iz göteborgskega protokola, vendar bo direktiva predmet nadaljnjih sprememb.

– Direktiva Sveta 96/62/ES z dne 27. septembra 1996 o kakovosti zraka (UL L 296, 21/11/1996)

LCP-direktiva (2) v prvem odstavku 6. točke 4. člena navaja, da je pri izdelavi nacionalnih programov treba upoštevati tudi določbe direktive o kakovosti zraka, ki predpisuje najvišje dovoljene imisijske vrednosti za posamezna onesnaževala, med drugim za žveplove in dušikove okside, ogljikov monoksid in prah. Emisije onesnaževal iz velikih kurilnih naprav ne smejo povzročati preseganja dovoljenih imisijskih vrednosti v zunanjem zraku.

1.2.2 Slovenska pravna podlaga

Slovensko pravno podlago predstavljajo:

- *Zakon o varstvu okolja (Ur. l. RS, št. 41/04),*
- *Uredba o mejnih vrednostih emisije snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št. 73/05),*
- *Uredba o emisiji snovi v zrak iz kurilnih naprav (Ur. l. RS, št. 73/94, 83/98, 51/98, 105/00, 49/03 in 45/04),*
- *Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 24/05),*
- *Operativni program doseganja nacionalnih zgornjih mej emisij onesnaževal zunanjega zraka (sprejet na 40. redni seji Vlade RS dne 15. 9. 2005),*
- *Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki lahko povzročajo onesnaževanje okolja večjega obsega (Ur. l. RS, št. 97/04),*
- *Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremicnih virov onesnaževanja (Ur. l. RS, št. 73/94, 68/96 in 109/01),*
- *Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremicnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje (Ur. l. RS, št. 70/96, 71/00, 99/01 in 17/03),*
- *Odredba o obliki poročil o meritvah v okviru obratovalnega monitoringa emisije snovi v zrak (Ur. l. RS, št. 72/00),*
- *Zakon o ratifikaciji protokola o nadaljnjem zmanjševanju emisij žvepla h Konvenciji o prekomejnem onesnaževanju zraka na velike razdalje iz leta 1979 (Ur. l. RS, št. 29/98),*
- *Zakon o postopnem zapiranju rudnika Trbovlje-Hrastnik in razvojnem prestrukturiranju regije (Ur. l. RS, št. 61/00, 42/03, 55/03 in 71/04),*
- *Odredba o kakovosti tekocih goriv glede vsebnosti žvepla, svinca in benzena (Ur. l. RS, št. 8/95, 91/98, 59/99, 31/00 in 78/00),*
- *Pravilnik o kakovosti tekocih goriv (Ur. l. RS, št. 78/00 in 69/01),*
- *Uredba o benzenu in ogljikovem monoksidu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 52/02),*
- *Uredba o žveplovem dioksidu, dušikovih oksidih, delcih in svincu v zunanjem zraku (Ur. l. RS, št. 52/02 in 18/03),*
- *Uredba o emisiji snovi v zrak iz sežigalnic odpadkov in pri sosežigu odpadkov (Ur. l. RS, št. 50/01).*

2. CILJI

Program zmanjševanja emisij snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav je posledica usklajevanja velikih kurilnih naprav z zahtevami nove uredbe (3)¹¹, ki povzema vsebino LCP-direktive (2), z dodatno zahtevo upoštevanja mejnih koncentracij onesnaževal v dimnih plinih za obdobje 2005–

¹¹ 28. člen uredbe (3).

2007 (13. člen stare uredbe (1)). Poleg tega letne emisije žveplovih in dušikovih oksidov iz posameznih naprav ne smejo presegati v programu določenih zgornjih mej emisij navedenih onesnaževal, določenih ob upoštevanju porabe primarne energije, ki je predvidena v OP NEC za posamezno lokacijo oziroma napravo. Slednje je pomembno zaradi izpolnjevanja omejitev, ki jih za Slovenijo doloca uredba (5).

Operativni program zmanjševanja emisij snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav je osnovni programski dokument, v katerem so navedene omejitve in ukrepi upravljavcev naprav za:

- *zmanjševanje emisij žveplovih oksidov, dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in prahu iz velikih kurilnih naprav v Sloveniji in*
- *omejevanje letnih množin emisij SO₂, NO_x, CO in prahu.*

3. EMISIJE SNOVI V ZRAK IZ VELIKIH KURILNIH NAPRAV

3.1 OPREDELITEV VELIKIH KURILNIH NAPRAV V SLOVENIJI

Operativni program zmanjševanja emisij snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav, ki ga je vlada sprejela aprila 2004, obravnava šestnajst velikih kurilnih naprav v Sloveniji. Vsak kotel predstavlja samostojno kurilno napravo, razen pri napravi pod št. 3 (preglednica 1, stara razvrstitev), v katero sta vključena dva kotla. Ta razvrstitev kurilnih naprav je bila prikazana tudi v nacionalnem programu, ki ga je Slovenija predložila Komisiji EU. Glede na stališče Komisije EU, da se mejne vrednosti emisij določijo na podlagi seštevka moci vhodnih toplotnih moci posameznih kotlov, ce se dimni plini odvajajo skozi skupni dimnik, smo izvedli prerazporeditev kurilnih naprav, kar nazorno prikazuje preglednica 1.

Pricujoci operativni program obravnava velike kurilne naprave, upoštevajoc novo opredelitev. Ime naprave je sestavljeno iz lokacije naprave in oznake (crke) dimnika, skozi katerega se odvajajo odpadni plini. Pet naprav je sestavljenih iz dveh ali vec kotlov. Kurilne naprave so na petih lokacijah, in sicer v Šoštanju (TEŠ), Ljubljani (TE-TOL in JPE), Trbovljah (TET) in Mariboru (TOM). Pet kurilnih naprav ima vhodno toplotno moc med 100 in 300 MW, dve med 300 in 500 MW ter dve nad 500 MW. V petih kurilnih napravah se uporablja trdno gorivo (lignit in premog), v eni le tekoce (mazut), v treh pa kombinacija tekocega in plinastega goriva (ekstra lahko kurilno olje (v nadaljevanju: ELKO), mazut ali zemeljski plin (v nadaljevanju: ZP). Med kurilnimi napravami, ki uporabljajo trdno gorivo, se v dveh sosežigajo odpadki.¹² V preglednici 1 so navedeni splošni podatki o kurilnih napravah.

¹² Kurilni napravi TEŠ B (v bloku 4) in TEŠ C: klasifikacijska številka odpadka – 020203 – snovi, neprimerne za uporabo ali predelavo – mesno-kostna moka (v nadaljevanju MKM; Pravilnik o spremembah in dopolnitvah pravilnika o ravnanju z odpadki, Ur. l. RS, št. 20/01).

Preglednica 1: Stara in nova razvrstitev naprav

STARA RAZVRSTITEV							NOVA RAZVRSTITEV			
Št.	Lokacija	Dimnik/blok (kotel)	Vrsta kotla	Leto zgraditve	Vhodna toplotna moc (MW)	Vrsta goriva	Št.	Naprava	Dimnik/blok (kotel)	Vhodna toplotna moc (MW)
2	TEŠ	A/2 (2)	parni	1956	105,0	lignit	1	TEŠ A	A/2 (4)	105,0
1	TEŠ	A/1 (1)	parni	1956	105,0	lignit	2	TEŠ B	B/1 (1)	Σ 1095,0
3	TEŠ	A/3 (3)	parni	1960	125,0	lignit			B/3 (3)	
		A/3 (4)	parni	1971	125,0	lignit			B/3 (4)	
4	TEŠ	B/4 (5)	parni	1977	740,0	lignit				
5	TEŠ	C/5 (6)	parni	1977	920,0	lignit	3	TEŠ C	C/5 (6)	920,0
6	TE-TOL	D/1 (1)	parni	1967	137,0	premog	4	TE-TOL D	D/1 (1)	Σ 481,0
7	TE-TOL	D/2 (2)	parni	1967	137,0	premog			D/2 (2)	
8	TE-TOL	D/3 (3)	parni	1984	207,0	premog			D/3 (3)	
9	TE-TOL	E/(VKLM1)	vrocevodni	1980	66,0	mazut	5	TE-TOL E	E/(VKLM1)	Σ 132,0
10	TE-TOL	E/(VKLM2)	vrocevodni	1984	66,0	mazut			E/(VKLM2)	
11	TET	F/4 (4)	parni	1968	350,0	premog	6	TET F	F/4 (4)	350,0
12	JPE	G/(GVL 1)	vrocevodni	1972	64,4	mazut ali ZP	7	JPE G	G/(GVL 1)	Σ 286,5
13	JPE	G/(GVL 2)	vrocevodni	1972	64,4	mazut ali ZP			G/(GVL 2)	
14	JPE	G/(VKLM3)	vrocevodni	1977	66,0	mazut ali ZP			G/(VKLM3)	
15	JPE	G/(VKLM4)	vrocevodni	1977	66,0	mazut ali ZP			G/(VKLM4)	
16	JPE	H1+H2(G)/(VKLM5)	vrocevodni	1988	127,5	ZP ali mazut	8	JPE H	H1+H2(G)/(VKLM5)	127,5
	TOM ¹³	I/(VKL1)	vrocevodni	1987	41	ZP	9	TOM I	I/(VKL1)	Σ 122,0
		I/(VKL2)	vrocevodni	1980	41	ZP ali ELKO			I/(VKL2)	
		I/(BKG1)	pami	1980	20	ZP ali ELKO			I/(BKG1)	
		I/(BKG2)	pami	1980	20	ZP ali ELKO			I/(BKG2)	

¹³ V stari razvrstitvi velikih kurilnih naprav se določilo o seštevajanju vhodnih toplotnih moci posameznih kotlov, ki odvajajo dimne pline skozi skupni odvodnik, ni upoštevalo, zato kurilna naprava na lokaciji TOM ni bila uvrščena pod veliko kurilno napravo, saj posamezni kotli ne dosegajo 50 MW vhodne toplotne moci.

3.2 PODATKI O OBRATOVANJU NAPRAV

Za izdelavo programa je treba poznati poleg splošnih podatkov o napravah (preglednica 1, poglavje 3.1) in mejnih vrednosti emisij iz uredbe (3) še naslednje podatke v zvezi z obratovanjem naprav:

- letna množina emisij SO₂, NO_x, CO in prahu v letu 2004 (poglavje 3.2.1, preglednica 2 in slika 1),
- povprečne koncentracije SO₂, NO_x, CO in prahu v letu 2004 (poglavje 3.2.2, preglednica 3),
- maksimalne letne obratovalne ure pri uporabi različnih vrst goriva za posamezni kotel v referencnem letu (poglavje 3.2.3, preglednica 4),
- povprečne koncentracije SO₂, NO_x, prahu in CO v dimnih plinih ob izpadu naprav za zmanjševanje emisij (poglavje 4.2.1, preglednica 9),
- referenčna poraba primarne energije v napravah (poglavje 3.2.3, preglednica 4),
- z OP NEC predvidena letna poraba primarne energije po lokacijah oziroma napravah (poglavje 4.3.2, preglednica 14).

V OP VKN je za prikaz obratovanja naprav v letu 2004 že upoštevana njihovo novo razvrstitev, zato so množine emisij, pa tudi povprečne koncentracije navedene po posameznih kotlih, kakor je bilo izvedeno tudi spremljanje.

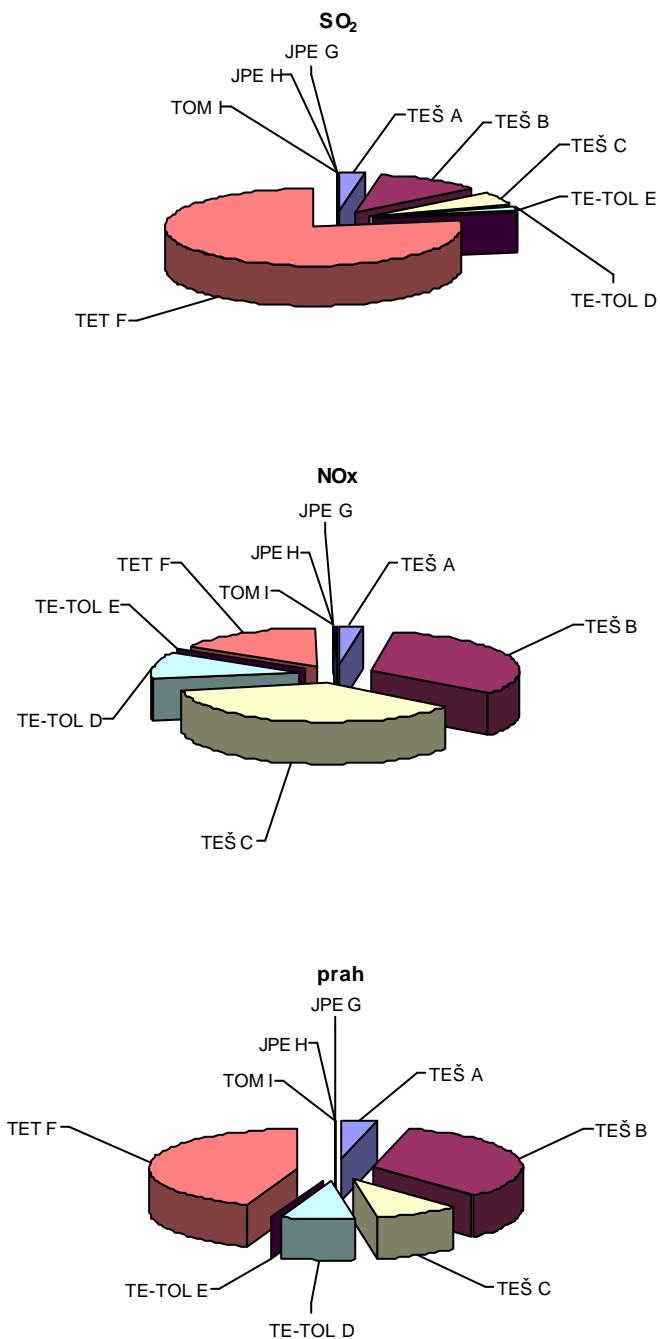
3.2.1 Množina emisij SO₂, NO_x, CO in prahu v letu 2004

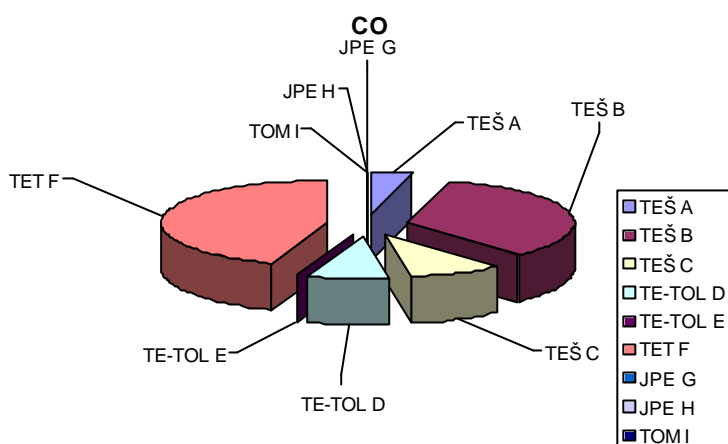
Za leto 2004 je v preglednici 2 in na sliki 1 dana letna množina emisij žveplovih oksidov, dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in prahu (v t/leto) po posameznih napravah, ki je skupaj znašala 39.810 ton žveplovih oksidov, 12.313 ton dušikovih oksidov, 1608 ton ogljikovega monoksida in 882 ton prahu.

Preglednica 2: Množina emisij SO₂, NO_x, CO in prahu iz velikih kurilnih naprav v letu 2004

Št.	Naprava	Dimnik /blok (kotel)	Množina emisij v letu 2004 (t/leto)			
			SO ₂	NO _x	prah	CO
1	TEŠ A	A/2 (2)	1149,0	309,0	34,0	27,0
2	TEŠ B	B/1 (1)	1405,0	338,0	31,0	32,0
		B/3 (3)	624,0	369,0	29,0	34,0
		B/3 (4)	1080,0	364,0	29,0	33,0
		B/4 (5)	1450,0	3004,0	214,0	247,0
			Σ4559,0	Σ4075,0	Σ303,0	Σ346,0
3	TEŠ C	C/5 (6)	2242,0	4493,0	82,0	928,0
4	TE-TOL D	D/1 (1)	192,0	340,0	17,0	54,0
		D/2 (2)	199,0	352,0	18,0	56,0
		D/3 (3)	412,0	727,0	37,0	116,0
			Σ803,0	Σ1419,0	Σ72,0	Σ226,0
5	TE-TOL E	E/(VKLM1)	0,0	0,0	0,0	0,0
		E/(VKLM2)	0,0	0,0	0,0	0,0
			Σ0,0	Σ0,0	Σ0,0	Σ0,0
6	TET F	F/4 (4)	31055,0	1990,0	390,0	80,0
7	JPE G	G/(GVL1)	0,0	0,0	0,0	0,0
		G/(GVL2)	0,0	0,0	0,0	0,0
		G/(VKLM3)	0,0	2,3	0,1	0,1
		G/(VKLM4)	0,0	0,4	0,0	0,0
			Σ2,0	Σ5,0	Σ0,2	Σ0,1
8	JPE H	H1+H2(G)/(VKLM5)	0,0	3,5	0,5	0,2
9	TOM I	I/ (VKL1, VKL2, BKG1, BKG2)	0,0	18,6	0,0	0,9
Skupaj			39.810,0	12.313,1	881,7	1608,2

Slika 1: Deleži emisij SO₂, NO_x, CO in prahu v letu 2004





98 % žveplovih oksidov sta prispevali dve lokaciji: TET [78 %] in TEŠ [20 %]. Približno 75 % dušikovih oksidov je emitirala TEŠ, sledi TET, nato TE-TOL. Pretežni delež ogljikovega monoksida prispeva TEŠ [81 %], drugo TE-TOL [14 %] in TET [5 %]. Približno enak delež prahu sta prispevala TEŠ [47,5 %] in TET [44,2%], sledi jima TE-TOL [8,2 %]. JPE in TOM pri nobenem onesnaževalu nista prispevala več kakor 0,1 %.

3.2.2 Povprečne koncentracije SO₂, NO_x, CO in prahu v letu 2004

V preglednici 3 so prikazane povprečne letne koncentracije žveplovih oksidov, dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in prahu v dimnih plinih (mg/Nm³) iz posameznih kurilnih naprav¹⁴. Dimni plini iz posameznih kotlov naprave TEŠ B, delno pa tudi iz naprave TEŠ A, so bili vodeni skozi skupno razžvepljevalno napravo. Povprečne koncentracije (mg/Nm³), pa tudi letna množina (t/leto) so bile preračunane na posamezni kotel in na ta način prikazane v letnem poročilu (ARSO). Posamezni kotli naprave JPE G ne obratujejo sočasno, zato je emisije snovi (letne količine in koncentracije) mogoče navesti po posameznih kotlih.

Preglednica 3: Povprečne koncentracije SO₂, NO_x, CO in prahu v letu 2004 po posameznih kotlih naprave

Št.	Naprava	Dimnik/blok (kotel)	Povprečne koncentracije v letu 2004 (v mg/Nm ³)			
			SO ₂	NO _x	prah	CO
1	TEŠ A	A/2 (2)	1890	520	55	45
2	TEŠ B	B/1 (1)	2074	532	47	52
		B/3 (3)	833	508	39	46
		B/3 (4)	1444	510	40	45
		B/4 (5)	248	518	36	41
3	TEŠ C	C/5 (6)	296	569	10	112
4	TE-TOL D	D/1 (1)	249	402	19	63
		D/2 (2)	249	402	19	63
		D/3 (3)	249	402	19	63
5	TE-TOL E	E/(VKLM1)	/	/	/	/
		E/(VKLM2)	/	/	/	/
6	TET F	F/4 (4)	10528	674	118	24

¹⁴ Vir: ARSO – letna poročila o emisijah snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav.

7	JPE G*	G/(GVL1)	/	/	/	/
		G/(GVL2)	/	/	/	/
		G/(VKLM3)	/	207	5	7
		G/(VKLM4)	/	174	5	14
8	JPE H*	H1+H2(G)/ (VKLM5)	/	126	5	15
9	TOM I	I/ (VKL1, VKL2, BKG1, BKG2)	/	185	/	9

* Za kurilni napravi JPE G in JPE H so dane povprečne koncentracije v letu 2004 pri obratovanju na zemeljski plin.

Najvišje povprečne koncentracije žveplovih oksidov je dosegla naprava TET F, ki izpušča dimne pline brez razžvepljevanja s koncentracijo več kakor 10.000 mg/Nm³ (5-kratna prekoracitev dovoljene koncentracija). Pri napravi TET F so bile za 3 % presežene tudi koncentracije NO_x. Vse druge naprave niso cezmerno obremenjevale okolja.

3.2.3 Poraba¹⁵ goriva pri obratovanju naprav v referencnem letu in osnovne značilnosti uporabljenega goriva

Referencno leto je iz obdobja 2000–2004, v katerem je posamezni kotel dosegel najvišje število obratovalnih ur. V preglednici 4 so navedeni potrebni podatki za izračun referencne porabe primarne energije in podatki za izračun emisijskih faktorjev za posamezno kurišče glede na uporabljeno gorivo v referencnem letu. Vrednosti referencnih porab primarne energije so uporabljene za določitev predvidene letne porabe primarne energije za napravi TE-TOL E in JPE G, ki bosta izkoristili možnost omejenega obratovanja v osemletnem obdobju od 2008–2015 (poglavje 1.1, točka II), in za izračun emisij SO₂ pri izpadu razžvepljevalnih naprav. Naprava TE-TOL E pravzaprav ni obratovala že od leta 1996 (največ 10 ur na leto, kar pomeni le njen zagon), zato je vrednost projektirane primarne energije za to napravo enaka 0. Naprava JPE G je v obdobju 2000–2004 obratovala razmeroma malo časa, in sicer od 0 do 700 ur, ker gre za vrocevodne kotle, ki proizvajajo energijo večinoma v zimskih mesecih in pokrivajo konice. Zaradi nizkega števila obratovalnih ur je predvidena vrednost primarne energije sorazmerno nizka.

Preglednica 4: Letne obratovalne ure v referencnem letu ter vrsta, poraba in osnovne značilnosti goriva

Zap. št.	Naprava	Dimnik/blok (kotel)	Vrsta goriva	Referencno leto	Štev. obratovalnih ur v referencnem letu (h)	Poraba goriva trdno/tekoce (t/leto) zemeljski plin (1000 Sm ³ /leto)	Kurilnost goriva trdno/tekoce (GJ/t) zemeljski plin (GJ/1000Sm ³)	Specifični volumen (Nm ³ /GJ)
1	TEŠ A	A/2 (2)	lignit	2002	7355	212.597	9,96	388,3
2	TEŠ B	B/1 (1)	lignit	2002	7350	216.653	9,96	388,3
		B/3 (4)	lignit	2002	7081	255.962	9,96	388,3
		B/3 (3)	lignit	2002	7348	259.700	9,96	388,3
		B/4 (5)	lignit	2003	7091	1.549.029	10,08	385,6
			MKM			8359	21,00	352,4
3	TEŠ C	C/5 (6)	lignit	2004	7679	2.021.600	10,30	382,3
			MKM			6599	21,00	352,4

¹⁵ Vir: Podatki Elektroinštituta Milana Vidmaja: delovna skupina za varstvo zraka pri velikih energetskih objektih.

Zap. št.	Naprava	Dimnik/blok (kotel)	Vrsta goriva	Referenčno leto	Štev. obratovanih ur v referenčnem letu (h)	Poraba goriva trdno/tekoce (t/leto) zemeljski plin (1000 Sm ³ /leto)	Kurilnost goriva trdno/tekoce (GJ/t) zemeljski plin (GJ/1000Sm ³)	Specifični volumen (Nm ³ /GJ)
4	TE-TOL D	D/1 (1)	premog – uvoz	2000	6210	101.057	17,94	371,2
			premog – domaci			40.088	14,38	274,7
		D/2 (2)	premog – uvoz	2003	5858	134.553	18,06	357,9
		D/3 (3)	premog – uvoz	2001	7484	210.851	17,94	361,8
premog – domaci	63.507		13,24			374,6		
5	TE-TOL E	E/VKL1	mazut	2000	7	41	41,70	287,8
		E/VKL2	mazut	2001	10	51	41,70	287,8
6	TET F	F/4 (4)	premog	2002	6835	658.822	11,29	406,7
7	JPE G	G/ (GVL 1)	mazut	2003	0	0	/	/
			ZP		192	404	33,5	301,5
		G/ (GVL 2)	mazut	2003	17	61	41,70	287,8
			ZP		16	43	33,50	301,5
		G/ (VKLM3)	mazut	2004	0	0	/	/
			ZP		400	1146	33,50	301,5
		G/ (VKLM4)	mazut	2001	0	0	/	/
			ZP		716	2215	33,50	301,5
8	JPE H	H/ (VKLM5)	ZP	2000	1188	6735	33,50	301,5
9	TOM I	I/(VKL1, VKL2, BKG1, BKG2)	ZP	2001	6570	13.570	34,08	293,5
			ELKO		0	0	/	/

DOLOCITEV ZGORNJIH MEJ EMISIJ SNOVI V ZRAK IZ POSAMEZNIH VELIKIH KURILNIH NAPRAV

4.1 TEMELJNA IZHODIŠČA

Program določa upravljavcem naprav zgornje meje emisij, izračunane na podlagi emisijskih faktorjev in primarne energije, določene na podlagi predvidenega obratovanja naprav v OP NEC, ali dosežene referenčne porabe primarne energije za napravi, ki bosta izkoristili možnost omejenega obratovanja (točki I in II v poglavju 1.1).

Za posamezno kurilno napravo so od 1. januarja 2005 izračunane zgornje emisije žveplovih oksidov, dušikovih oksidov, ogljikovega monoksida in prahu (v tonah/leto). Seštevek teh vrednosti predstavlja najvišje letne emisije posameznih onesnaževal iz velikih kurilnih naprav.

Z operativnim programom se ne določa samo uskladitev obstoječih naprav z zahtevami uredbe (3), temveč tudi z zahtevami OP NEC, ki se nanašajo na sektor 01 termoelektrarne - toplarne in daljinsko ogrevanje.

Program je izdelan po naslednjih nacinah:

- zajete so vse velike kurilne naprave v Sloveniji,
- ce se dimni plini dveh ali vec kotlov izpuščajo v okolje skozi skupni odvodnik, se za izracun mejnih vrednosti upošteva seštevek njihovih vhodnih toplotnih moci, pri cemer se vsi kotli štejejo za eno napravo,

prah ¹⁷	trdno	125
	tekoce	50
	plinasto drugi plini	5
CO	trdno	250
	tekoce	175
	plinasto	100

Preglednica 6: Mejne vrednosti emisij SO₂, NO_x, CO in prahu pri uporabi različnih vrst goriva in različnih vhodnih toplotnih moci od 2007–2015

Snov	Vrsta goriva	Mejne vrednosti emisij (v mg/Nm ³) pri različnih vhodnih toplotnih mocih P _{vh} (MW _t)			
		50 ≤ P _{vh} ≤ 100	100 < P _{vh} ≤ 300	300 < P _{vh} ≤ 500	500 < P _{vh}
SO ₂	trdno	2000	$y = -4 \cdot x + 2.400$ ¹⁸	$y = -4 \cdot x + 2.400$ ^{18,19}	400 ¹⁹
	tekoce	1700	1700	$y = -6.5 \cdot x + 3.650$ ²⁰	400
	plinasto splošno	35	35	35	35
NO _x	trdno	600	600	600	200 500 ²¹
	tekoce	450	450	450	400
	plinasto	300	300	300	200
CO	trdno	250	250	250	250
	tekoce	175	175	175	175
	plinasto	100	100	100	100
prah	trdno	100	100	100	50 100 ²²
	tekoce	50	50	50	50
	plinasto splošno	5	5	5	5

Preglednica 7: Mejne vrednosti emisij SO₂, NO_x, CO in prahu pri uporabi različnih vrst goriva in različnih vhodnih toplotnih mocih od 2016 navzgor

Snov	Vrsta goriva	Mejne vrednosti emisij (v mg/Nm ³) pri različnih vhodnih toplotnih mocih P _{vh} (MW _t)			
		50 ≤ P _{vh} ≤ 100	100 < P _{vh} ≤ 300	300 < P _{vh} ≤ 500	500 < P _{vh}
SO ₂	trdno	2000	$y = -4 \cdot x + 2.400$	$y = -4 \cdot x + 2.400$	400
	tekoce	1700	1700	$y = -6.5 \cdot x + 3.650$	400
	plinasto splošno	35	35	35	35
NO _x	trdno	600	600	600	200
	tekoce	450	450	450	400
	plinasto	300	300	300	200

¹⁷ Tudi med čiščenjem površin kurišča.

¹⁸ Mejne vrednosti emisij v intervalu med 100 in 500 MW_t se izračunajo po enačbi: $y = -4 \cdot x + 2.400$, pri cemer je:

x ... vhodna toplotna moc kurilne naprave v MW_t,
 y ... mejna vrednost emisij v mg SO₂/Nm³.

¹⁹ 6. člen uredbe.

²⁰ Mejne vrednosti emisij v intervalu med 100 in 300 MW_t se izračunajo po enačbi $y = -6.5 \cdot x + 3.650$, pri cemer je:

x ... vhodna toplotna moc kurilne naprave v MW_t,
 y ... mejna vrednost emisij v mg SO₂/Nm³.

²¹ 7. člen uredbe (3).

²² 13. člen uredbe (3).

Snov	Vrsta goriva	Mejne vrednosti emisij (v mg/Nm ³) pri različnih vhodnih toplotnih močeh P _{vh} (MW _i)			
		50 ≤ P _{vh} ≤ 100	100 < P _{vh} ≤ 300	300 < P _{vh} ≤ 500	500 < P _{vh}
CO	trdno	250	250	250	250
	tekoce	175	175	175	175
	plinasto	100	100	100	100
prah	trdno	100	100	100	50
	tekoce	50	50	50	50 100 ²⁷
	plinasto splošno	5	5	5	5

Emisijski faktor za posamezno vrsto goriva nam pove, koliko ton onesnaževala se sprosti v zrak pri zgorevanju 1 PJ primarne energije, ob podmeni, da je koncentracija onesnaževala v dimnih plinih enaka mejni koncentraciji.

Emisijski faktor je produkt mejne vrednosti onesnaževala in specifičnega volumna dimnih plinov, proizvedenega pri zgorevanju 1 GJ primarne energije določene vrste goriva (v Nm³/GJ). Mejne vrednosti so dane v preglednicah 5, 6 in 7, specifični volumen za uporabljeno gorivo v referencnem letu pa v preglednici 4. Izračunani emisijski faktorji za posamezno napravo in časovno obdobje so dani v preglednici 8.

Preglednica 8: Mejne koncentracije emisij snovi (MV) in emisijski faktorji (EF) za posamezno veliko kurilno napravo v različnih časovnih obdobjih

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	SO ₂				NO _x						Prah				CO	
			do 31. 10. 2007		od 1. 11. 2007		do 31. 10. 2007		1. 11. 2007–31. 12. 2015		od 1. 1. 2016		do 31. 10. 2007		od 1. 11. 2007		do 31. 10. 2007 in od 1. 11. 2007	
			casovno obdobje I		casovni obdobji II in III		casovno obdobje I		casovno obdobje II		casovno obdobje III		casovno obdobje I		casovno obdobje II in III		casovna obdobja I, II in III	
			MV mg/m ³	EF t/PJ	MV mg/m ³	EF t/PJ	MV mg/m ³	EF t/PJ	MV mg/m ³	EF t/PJ	MV mg/m ³	EF t/PJ	MV mg/m ³	EF t/PJ	MV mg/m ³	EF t/PJ	MV mg/m ³	EF t/PJ
1	TEŠ A	lignit	2000	777	1980	769	650	252	600	233	600	233	125	49	100	39	250	97
2	TEŠ B	lignit	2000	777	400	155	650	252	500	194	200	77	125	49	50	19	250	97
3	TEŠ C	lignit	2000	777	400	155	650	252	500	194	200	77	125	49	50	19	250	97
4	TE-TOL D	premog	2000	725	476 1572*	173 569*	650	236	600	218	600	218	125	45	100	36	250	90
5	TE-TOL E	mazut	1700	489	/	/	450	130	/	/	/	/	50	14	/	/	175	50
6	TET F	premog	2000	813	1000	407	650	264	600	244	600	244	125	51	100	41	250	102
7	JPE G	mazut	1700	489	/	/	450	130	/	/	/	/	50	14	/	/	175	50
		ZP	35	11	/	/	350	106	/	/	/	/	5	2	/	/	100	30
8	JPE H	ZP	35	11	35	11	350	106	300	90	300	90	5	2	5	5	100	30
		mazut	1700	507	1700	507	450	134	450	134	450	134	50	15	50	15	175	52
9	TOM I	ZP	35	10	35	10	350	103	300	88	300	88	5	1	5	1	100	29
		ELKO	1700	397	1700	397	450	105	450	105	450	105	50	12	50	12	175	41

* Zaradi prenehanja obratovanja blokov 1 in 2 naprave TE-TOL D se zaradi znižanja vhodne toplotne moci naprave spremeni mejna vrednost za SO₂, tako pa tudi emisijski faktor.

4.2.2 Izpad naprav za zmanjševanje emisij

Za izracun emisijskih faktorjev ob izpadu oz. okvari razžvepljevalnih naprav, so za SO₂ ob izpadu razžvepljevalnih naprav upoštevane povprečne dosežene koncentracije v letu 2001 (TEŠ) oziroma 2004 (TET), ko še niso delovale čistilne naprave. Pri izracunu dodatnih emisij NO_x, CO in prahu ob izpadu naprav za recirkulacijo dimnih plinov, obvladovanje procesa zgorevanja ali izpadu elektrofiltrov so upoštevane koncentracije NO_x, CO in prahu, ki so jih podali upravljavci naprav. Pri izracunu dodatnih emisij zaradi izpada oz. okvare naprav za zmanjševanje emisij je upoštevana razlika emisijskih faktorjev:

$$\Delta EF = EF_{\text{izpad naprav}} - EF_{\text{normalno obratovanje}}$$

Emisijski faktorji v PJ/leto in povprečne koncentracije SO₂, NO_x, prahu in CO v mg/m³ v dimnih plinih ob izpadu naprav so dane v preglednici 9.

Preglednica 9: Emisijski faktorji in koncentracije SO₂, NO_x, prahu in CO v dimnih plinih ob izpadu naprav

Upravljavlec	Naprava za zmanjševanje emisij	Onesnaževalo	Koncentracija onesnaževala (mg/m ³)	Emisijski faktor (t/PJ)
TEŠ	Razžvepljevalna naprava	SO ₂	6000	2330
	Regulacija izgorevanja (NO _x in CO)	NO _x	1300	505
		CO	500	194
	Elektrofiltre	prah	250	97
TET	Razžvepljevalna naprava	SO ₂	10500	3457
	Regulacija izgorevanja (NO _x in CO)	NO _x	1000	407
		CO	500	203
	Elektrofiltre	prah	750	305
TE-TOL	Regulacija izgorevanja (NO _x in CO)	NO _x	1300	470
		CO	750	271
	Elektrofiltre	prah	750	271

4.3 PROJEKCIJA OBRATOVANJA NAPRAV DO KONCA ŽIVLJENJSKE DOBE

Projekcija obratovanja kurilnih naprav (poraba primarne energije po letih) je povzeta iz OP NEC in temelji na nacionalnem energetskega programu. Ta predvideva postopno zapiranje obstoječih naprav, ki so predmet OP VKN, in zgraditev novih objektov. Porabo primarne energije po posameznih obstoječih napravah prikazuje Preglednica 14. Iz projekcij porabe primarne energije so izracunane zgornje meje emisij po napravah oziroma lokacijah. Za naprave z omejenim obratovanjem je upoštevana referenčna poraba primarne energije.

Zmanjševanje porabe primarne energije na obstoječih napravah po letih je posledica zmanjšane obratovanja ali ustavitve naprav, zato so izracunane zgornje meje emisij SO₂ in NO_x nižje od navedenih v OP NEC za sektor 01. Poglavlje 4.3.1 Ustavitev obstoječih in zgraditev novih naprav po posameznih lokacijah prikazuje, kdaj so načrtovane nove naprave na obstoječih lokacijah in posledično ugašanje obstoječih naprav. Poglavlje 4.3.2 pa navaja predvideno porabo primarne energije samo za naprave, ki so predmet OP VKN.

4.3.1 Ustavitev obstojecih in zgraditev novih naprav po posameznih lokacijah

TEŠ

Na lokaciji TEŠ (preglednica 10) je nacrtovana postavitvev treh novih naprav (plinske turbine, ki bo povezana z napravo TEŠ C v kombiniranem ciklu, kogeneracije – plinski parni proces in postavitvev premogovega bloka) in prenehanje obratovanja dveh obstojecih (TEŠ A in TEŠ B). Zaradi ustavitve bloka 1 in 3 v napravi TEŠ B se sicer zniža vhodna toplotna moc naprave TEŠ B na 740 MW, a to ne vpliva na predpisane mejne vrednosti za navedeno napravo, tako da ostanejo emisijski faktorji nespremenjeni.

Preglednica 10: Nacrt postavitve novih in prenehanje obratovanja obstojecih naprav na lokaciji TEŠ

	2008	2012	2016
POSTAVITEV NOVIH NAPRAV (vrsta goriva)	Plinska turbina/GTCC (zemeljski plin)	Soproizvodnja/CHP (zemeljski plin)	Nov premogov blok/blok 6 (lignit)
PRENEHANJE OBRATOVANJA OBSTOJECIH NAPRAV blok (kotel)		TEŠ A blok 2 (2) Delno TEŠ B blok 1 (1) blok 3 (3 in 4)	TEŠ B blok 4 (5)

GTCC – plinska turbina s kombiniranim ciklom (izkoristek odpadne toplote dimnih plinov plinske turbine na parni turbini naprave TEŠ C in tako povecanje ucinkovitosti naprave TEŠ C)

CHP – kogeneracija

TET

Na lokaciji TET (preglednica 11) je nacrtovana postavitvev plinske parne elektrarne (CC-kombinirani krog in OC-odprti krog, kar pomeni obratovanje le plinske turbine) namesto naprave TET F.

Preglednica 11: Nacrt postavitve novih in prenehanje obratovanja obstojecih naprav na lokaciji TET

	2016
POSTAVITEV NOVIH NAPRAV (vrsta goriva)	Plinska parna elektrarna/CC in OC (zemeljski plin)
PRENEHANJE OBRATOVANJA OBSTOJECIH NAPRAV	TET F

TE-TOL

Na lokaciji TE-TOL²³ (preglednica 12) je nacrtovana dvofazna postavitvev plinske parne elektrarne z možnostjo kogeneracije. Prenehanje obratovanja bloka 1 in 2 pomeni vecjo spremembo naprave TE-TOL D, ker se vhodna toplotna moc naprave zniža na 207 MW, torej bo imela spremenjena naprava višjo mejno vrednost in višji emisijski faktor.

²³ Lokacija še ni povsem znana. Odprta je možnost postavitve na lokaciji JPE.

Preglednica 12: Nacrt postavitve novih in prenehanje obratovanja obstojecih naprav na lokaciji TE-TOL

	2008	2012	2016
POSTAVITEV NOVIH NAPRAV (vrsta goriva)	Plinska parna elektrarna/CHP CC – 1. faza/plinska turbina (zemeljski plin)	Plinska parna elektrarna/CHP CC – 2. faza (zemeljski plin)	
PRENEHANJE OBRATOVANJA OBSTOJECIH NAPRAV blok (kotel)		Sprememba TE-TOL D blok 1 (1) blok 2 (2)	TE-TOL E (VKLM1) (VKLM2)

JPE

Na lokaciji JPE je planirano prenehanje obratovanja naprave JPE G (preglednica 13).

Preglednica 13: Nacrt prenehanja obratovanja obstojecih naprav na lokaciji JPE

	2016
POSTAVITEV NOVIH NAPRAV	
PRENEHANJE OBRATOVANJA OBSTOJECIH NAPRAV (kotel)	JPE G kotli: GVL1, GVL2, VKLM3 in VKLM4

TOM

Na lokaciji TOM je planirana nova kogeneracija leta 2015.

4.3.2 Projekcija porabe primarne energije za obstojece velike kurilne naprave

Projekcije porabe primarne energije, ki je bila uporabljena v OP NEC za posamezno leto, so z ustrezno prerazporeditvijo vrednosti primarne energije med napravami in ob pomeni, da je poraba te energije v napravah JPE in TOM stalna, prikazane v preglednici 14.

Izhodišče za porazdelitev primarne energije po posameznih napravah je OP NEC, v katerem so prikazane projekcije te energije na naslednji način:

- za TEŠ po posameznih blokih, in sicer za blok 3, blok 4 in blok 5 ter skupno za bloka 1 in 2. V preglednici 14 je narejena ustrezna prerazporeditev primarne energije glede na to, kateri bloki so vključeni v posamezno napravo;
- za TE-TOL za napravo TE-TOL D. Zaradi v zadnjih desetih letih neobratovanja blokov 4 in 5, ki predstavljata napravo TE-TOL E, zanj ni predvidena poraba primarne energije;
- za TET za napravo TET F;
- za JPE in TOM le v okviru celotnega daljinskega ogrevanja v Sloveniji, za katero je pri plinu predvideno upadanje porabe primarne energije od 2,22 PJ na 0,43 v letu 2020. Navedene projekcije ni mogoče neposredno uporabiti za naprave JPE H, JPE G in TOM I. Zato je zanje vseh obdobjih privzeto referenčno porabo primarne energije.

Referenčna poraba primarne energije za posamezno napravo iz obdobja 2000–2004 je izračunana iz porabe goriva in njegove kurilnosti v referenčnem letu. Poraba primarne energije za določitev emisij SO₂, ki bi nastale zaradi 120-urnega izpada razžvepljevalne naprave, je izračunana iz obratovalnih ur kurilne naprave v referenčnem letu in referenčne porabe primarne energije.

Napravi JPE G in TE-TOL E imata sicer možnost obratovanja 20.000 ur od 1. 1. 2008 do 31. 12. 2015, vendar je predvidena poraba primarne energije iz omenjenih razlogov mnogo nižja od možne za napravo JPE G oziroma enaka 0 za napravo TE-TOL E.

Preglednica 14: Predvidena poraba primarne energije po napravah

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	Referencna poraba primarne energije (PJ/leto)	Poraba primarne energije za 120 ur obratovanja (PJ/leto)	Predvidena letna poraba primarne energije (PJ/leto)				
					2005	2010	2012	2015	2020
1	TEŠ A	lignit	2,12	0,0346	2,34	0,54	0,0	0,0	0,0
2	TEŠ B	lignit	23,08	0,3275	21,71	15,98	16,76	16,76	0,0
3	TEŠ C	lignit	20,69	0,3275	21,26	21,97	21,74	21,74	18,94
4	TE-TOL D	premog	9,44	0,1700	8,41	4,83	3,35	3,23	3,10
5	TE-TOL E	mazut	0,004	/	0	0	0	0	0
6	TET F	premog	7,44	0,1306	7,39	6,42	6,33	6,19	0
7	JPE G	mazut	0,003	/	0,13*	0,13*	0,13*	0,13*	0
		ZP	0,127	/	0	0	0	0	0
8	JPE H	mazut	0	/	0,23*	0,23*	0,23*	0,23*	0,23*
		ZP	0,23	/	0	0	0	0	0
9	TOM I	ZP	0,46	/	0	0	0	0	0
		ELKO	0	/	0,46*	0,46*	0,46*	0,46*	0,46*
VSOTA			63,598	0,6681	61,93	50,56	49,00	48,74	22,73

4.4 IZRACUN ZGORNJIH MEJ EMISIJ ŽVEPLOVIH OKSIDOV, DUŠIKOVIH OKSIDOV, OGLJIKOVEGA MONOKSIDA IN PRAHU IZ KURILNIH NAPRAV

4.1.1. Izracun zgornjih mej emisij onesnaževal za planirano obratovanje obstojecih naprav

Zgornje meje emisij SO₂, NO_x, CO in prahu (v t/leto) iz posameznih kurilnih naprav so izražene s produktom:

- predvidene primarne energije (PJ/leto), določene v OP NEC oziroma iz referencne porabe za napravi, ki bosta obratovali do konca leta 2015 (poglavje 4.3.2, preglednica 14), in
- emisijskega faktorja onesnaževala, izracunanega za napravo in vrsto uporabljenega goriva (poglavje 4.2.1, preglednica 8).

Pri emisijah SO₂, NO_x, CO in prahu se zgornjim vrednostim prištejejo še količine emisij²⁴, ki nastanejo ob 120-urnem izpadu razžvepljevalnih naprav, regulacije izgorevanja (NO_x, CO) in elektrofiltrov.

Emisijski faktorji onesnaževal so izracunani za tri časovna obdobja: I., II. in III. (poglavje 4.2.1, preglednica 8). Ker poraba primarne energije v posameznem časovnem obdobju ni stalna, so zgornje meje emisij iz naprav za posamezno onesnaževalo prikazane po letih 2005, 2008, 2010, 2012, 2015 in 2020, in sicer: za SO₂ v preglednicah 15 in 16 (vključuje izpad razžvepljevalne naprave)²⁵, NO_x v preglednici 17 in 18, prah v preglednici 19 in 20 ter CO v preglednici 21 in 22. Zgornje meje emisij za leto 2008 so izracunane iz predvidenih primarnih energij za leto 2005 in emisijskim faktorjem za obdobje II.

Seštevki zgornjih mej emisij iz posameznih naprav predstavljajo prispevek velikih kurilnih naprav k nacionalnim zgornjim mejam SO₂ in NO_x, ki so določene z OP NEC.

Zaradi večje fleksibilnosti je smiselno, da se omejijo zgornje meje emisij (preglednica 23) za posamezne lokacije in ne za posamezne kurilne naprave, kar omogoča prerazporeditev emisij med napravami istega upravljavca. To velja tudi za upravljavca JPE in TE-TOL oziroma za napravi TE-TOL E in JPE G, ki izkoriščata možnost omejenega obratovanja, saj so zgornje meje emisij zanj računane iz realnega obratovanja v preteklosti, ne pa iz celotnega fonda dovoljenih obratovalnih ur. Pri tem se šteje, da naprava obratuje, če obratuje kateri koli njen del (kotel).

²⁴ Količina emisij je enaka produktu primarne energije za 120 ur obratovanja (preglednica 12) in razlike emisijskih faktorjev SO₂ med neочиščenimi in očiščenimi dimnimi plini (poglavje 4.2.2, preglednica 8). Pri izracunu emisijskega faktorja za očiščene dimne pline je upoštevana mejna koncentracija.

²⁵ V I. časovnem obdobju so izracunane emisije SO₂ v (t/120 ur obratovanja) za napravo TEŠ A, TEŠ B, TEŠ C in TET F.

Preglednica 15: Zgornje meje emisij SO₂

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	t SO ₂ /leto (pri referencni porabi PE)		t SO ₂ /leto (pri predvideni porabi PE po OP NEC)					
					2005	2008	2010	2012	2015	2020
			I.		I.	II.	II.	II.	II.	III.
			a	b						
1	TEŠ A	lignit	1646	1646	1814	1797	418	0	0	0
2	TEŠ B	lignit	17.933	17.933	16.871	3366	2478	2598	2598	0
3	TEŠ C	lignit	16.076	16.076	16.517	3295	3406	3370	3370	2936
4	TE-TOL D	premog	6844	6844	6097	1455	836	1906	1838	1764
5	TE-TOL E	mazut	2	2	0	0	0	0	0	0
6	TET F	premog	6049	6049	6008	3008	2613	2576	2519	0
7	JPE G*	mazut	2	64	64	64	64	64	64	0
		ZP	1	0	0	0	0	0	0	0
8	JPE H	mazut	0	117	117	117	117	117	117	117
		ZP	2	0	0	0	0	0	0	0
9	TOM I*	ZP	5	0	0	0	0	0	0	0
		ELKO	0	183	183	183	183	183	183	183
VSOTA			48.560	48.914	47.671	13285	10.115	10.814	10.689	5000

*Emisije SO₂ za naprave JPE G in TOM Iso izračunane iz referencne porabe PE

Preglednica 16: Zgornje meje emisij SO₂, vključno 120-urni izpad razžvepljevalne naprave

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	t SO ₂ /leto (pri referencni porabi PE)		t SO ₂ /120 ur obratovanja naprave zaradi izpada razžvepljevalne naprave		t SO ₂ /leto (pri predvideni porabi PE po OP NEC)					
							2005	2008	2010	2012	2015	2020
			I.		I.	II. in III.	I.	II.	II.	II.	II.	III.
			a	b								
1	TEŠ A	lignit	1700	1700	45	75	1868	1872	493	0	0	0
2	TEŠ B	lignit	18.536	18.536	603	844	17.474	4210	3322	3442	3442	0
3	TEŠ C	lignit	16.585	16.585	509	712	17.026	4007	4118	4082	4082	3648
4	TE-TOL D	premog	6844	6844	/	/	6097	1455	836	1906	1838	1764
5	TE-TOL E	mazut	2	2	/	/	0	0	0	0	0	0
6	TET F	premog	6501	6501	452	505	6460**	3513	3118	3081	3024	0
7	JPE G*	mazut	2	64	/	/	64	64	64	64	64	0
		ZP	1	0	/	/	0	0	0	0	0	0
8	JPE H	mazut	0	117	/	/	117	117	117	117	117	117
		ZP	2	0	/	/	0	0	0	0	0	0
9	TOM I*	ZP	5	0	/	/	0	0	0	0	0	0
		ELKO	0	183	/	/	183	183	183	183	183	183
VSOTA			50.178	50.532	1609	2136	49.289	15.421	12.251	12.875	12.750	5712

*Emisije SO₂ za naprave JPE G in TOM I so izračunane iz referencne porabe PE

**Dejanske emisije v letu 2005 znašajo okoli 25.000 ton, ker razžvepljevalna naprava deluje šele od oktobra.

Preglednica 17: Zgornje meje emisij NOx

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	t NOx/leto (pri referencni porabi PE)		t NOx/leto (pri predvideni porabi PE po OP NEC)					
					2005	2008	2010	2012	2015	2020
			I.		I.	II.	II.	II.	II.	III.
			a	b						
1	TEŠ A	lignit	534	534	589	544	127	0	0	0
2	TEŠ B	lignit	5816	5816	5472	4212	3101	3251	3251	0
3	TEŠ C	lignit	5214	5214	5357	4124	4262	4218	4218	1458
4	TE-TOL D	premog	2228	2228	1985	1833	1053	730	704	676
5	TE-TOL E	mazut	1	1	0	0	0	0	0	0
6	TET F	premog	1964	1964	1951	1803	1556	1545	1510	0
7	JPE G*	mazut	0	17	17	17	17	17	17	0
		ZP	14	0	0	0	0	0	0	0
8	JPE H	mazut	0	31	31	31	31	31	31	31
		ZP	24	0	0	0	0	0	0	0
9	TOM I*	ZP	47	0	0	0	0	0	0	0
		ELKO	0	48	48	48	48	48	48	48
VSOTA			15.842	15.853	15.450	12.612	10.195	9840	9779	2213

* Emisije NOx za napravi JPE G in TOM I so izracunane iz referencne porabe PE.

Preglednica 18: Zgornje meje emisij NOx, vključujoč 120-urni izpad naprav za zmanjševanje emisij

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	t NOx/leto (pri referencni porabi PE)		t NOx/120 ur obratovanja naprave zaradi izpada naprav za zmanjševanje emisij			t NOx/leto (pri predvideni porabi PE po OP NEC)					
								2005	2008	2010	2012	2015	2020
			I.		I.	II.	III.	I.	II.	II.	II.	II.	III.
			a	b									
1	TEŠ A	lignit	543	543	9	9	9	598	553	136	0	0	0
2	TEŠ B	lignit	5914	5914	98	121	166	5570	4333	3222	3372	3372	0
3	TEŠ C	lignit	5297	5297	83	102	140	5440	4226	4364	4320	4320	1598
4	TE-TOL D	premog	2268	2268	40	43	43	2025	1876	1096	773	747	719
5	TE-TOL E	mazut	1	1	/	/	/	0	0	0	0	0	0
6	TET F	premog	1983	1983	19	21	21	1970	1824	1587	1566	1531	0
7	JPE G*	mazut	0	17	/	/	/	17	17	17	17	17	0
		ZP	14	0	/	/	/	0	0	0	0	0	0
8	JPE H	mazut	0	31	/	/	/	31	31	31	31	31	31
		ZP	24	0	/	/	/	0	0	0	0	0	0
9	TOM I*	ZP	47	0	/	/	/	0	0	0	0	0	0
		ELKO	0	48	/	/	/	48	48	48	48	48	48
VSOTA			16.091	16.102	249	296	379	15.699	12.908	10.501	10.127	10.066	2396

*Emisije SO₂ za napravi JPE G in TOM I so izracunane iz referencne porabe PE.

Preglednica 19: Zgornje meje emisij prahu

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	t prahu/leto (pri referencni porabi PE)		t prahu/leto (pri predvideni porabi PE po OP NEC)					
					2005	2008	2010	2012	2015	2020
			I.		I.	II.	II.	II.	II.	III.
			a	b						
1	TEŠ A	lignit	104	104	114	91	21	0	0	0
2	TEŠ B	lignit	1131	1131	1064	413	304	318	318	0
3	TEŠ C	lignit	1014	1014	1042	404	417	413	413	360
4	TE-TOL D	premog	425	425	378	303	174	121	116	112
5	TE-TOL E	mazut	0	0	0	0	0	0	0	0
6	TET F	premog	379	379	377	303	263	260	254	0
7	JPE G*	mazut	0	2	2	2	2	2	2	0
		ZP	0	0	0	0	0	0	0	0
8	JPE H	mazut	0	3	3	3	3	3	3	3
		ZP	0	0	0	0	0	0	0	0
9	TOM I*	ZP	0	0	0	0	0	0	0	0
		ELKO	0	6	6	6	6	6	6	6
VSOTA			3053	3064	2986	1525	1190	1123	1112	481

* Emisije prahu za napravi JPE G in TOM I so izracunane iz referencne porabe PE

Preglednica 20: Zgornje meje emisij prahu, vključujoč 120-urni izpad naprav za zmanjševanje emisij

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	t prahu/leto (pri referencni porabi PE)		t prahu/120 ur obratovanja naprave zaradi izpada naprav za zmanjševanje emisij		t prahu/leto (pri predvideni porabi PE po OP NEC)					
							2005	2008	2010	2012	2015	2020
			I.		I.	II. in III.	I.	II.	II.	II.	II.	III.
			a	b								
1	TEŠ A	lignit	106	106	2	2	116	93	23	0	0	0
2	TEŠ B	lignit	1150	1150	19	30	1083	443	334	334	348	0
3	TEŠ C	lignit	1051	1051	37	52	1079	456	469	469	465	465
4	TE-TOL D	premog	463	463	38	40	416	343	214	161	156	152
5	TE-TOL E	mazut	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0
6	TET F	premog	412	412	33	43	410	337	297	294	288	0
7	JPE G*	mazut	0	2	/	/	2	2	2	2	2	0
		ZP	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0
8	JPE H	mazut	0	3	/	/	3	3	3	3	3	3
		ZP	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0
9	TOM I*	ZP	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0
		ELKO	0	6	/	/	6	6	6	6	6	6
VSOTA			3182	3193	129	167	3115	1683	1348	1269	1268	626

*Emisije SO₂ za napravi JPE G in TOM I so izracunane iz referencne porabe PE.

Preglednica 21: Zgornje meje emisij CO

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	t CO/leto (pri referenčni porabi PE)		t CO/leto (pri predvideni porabi PE po OP NEC)					
					2005	2008	2010	2012	2015	2020
			I.		I.	II.	II.	II.	II.	III.
			a	b						
1	TEŠ A	lignit	206	206	227	227	53	0	0	0
2	TEŠ B	lignit	2239	2239	2106	2106	1550	1626	1626	0
3	TEŠ C	lignit	2007	2007	2062	2062	2131	2109	2109	1837
4	TE-TOL D	premog	850	850	757	757	435	302	291	279
5	TE-TOL E	mazut	0	0	0	0	0	0	0	0
6	TET F	premog	759	759	754	754	655	646	631	0
7	JPE G*	mazut	0	7	7	7	7	7	7	0
		ZP	4	0	0	0	0	0	0	0
8	JPE H	mazut	0	12	12	12	12	12	12	12
		ZP	7	0	0	0	0	0	0	0
9	TOM I*	ZP	13	0	0	0	0	0	0	0
		ELKO	0	19	19	19	19	19	19	19
VSOTA			6085	6099	5944	5944	4862	4721	4695	2147

* Emisije CO za napravi JPE G in TOM I so izračunane iz referenčne porabe PE.

Preglednica 22: Zgornje meje emisij CO, vključujoc 120-urni izpad naprav za zmanjševanje emisij

Zap. št.	Naprava	Vrsta goriva	t CO/leto (pri referenčni porabi PE)		t CO/120 ur obratovanja naprave zaradi izpada naprav za zmanjševanje emisij	t CO/leto (pri predvideni porabi PE po OP NEC)					
						2005	2008	2010	2012	2015	2020
			I.		I., II. in III.	I.	II.	II.	II.	II.	III.
			a	b							
1	TEŠ A	lignit	209	209	3	230	230	56	0	0	0
2	TEŠ B	lignit	2277	2277	38	2144	2144	1588	1664	1664	0
3	TEŠ C	lignit	2080	2080	73	2135	2135	2204	2182	2182	1910
4	TE-TOL D	premog	881	881	31	788	788	466	333	322	310
5	TE-TOL E	mazut	0	0	/	0	0	0	0	0	0
6	TET F	premog	722	722	13	767	767	668	659	644	0
7	JPE G*	mazut	0	7	/	7	7	7	7	7	0
		ZP	4	0	/	0	0	0	0	0	0
8	JPE H	mazut	0	12	/	12	12	12	12	12	12
		ZP	7	0	/	0	0	0	0	0	0
9	TOM I*	ZP	13	0	/	0	0	0	0	0	0
		ELKO	0	19	/	19	19	19	19	19	19
VSOTA			6193	6207	158	6102	6102	5020	4876	4850	2251

*Emisije SO₂ za napravi JPE G in TOM I so izračunane iz referenčne porabe PE.

Preglednica 23: Zgornje meje emisij onesnaževal za velike kurilne naprave po posameznih upravljavcih po letih

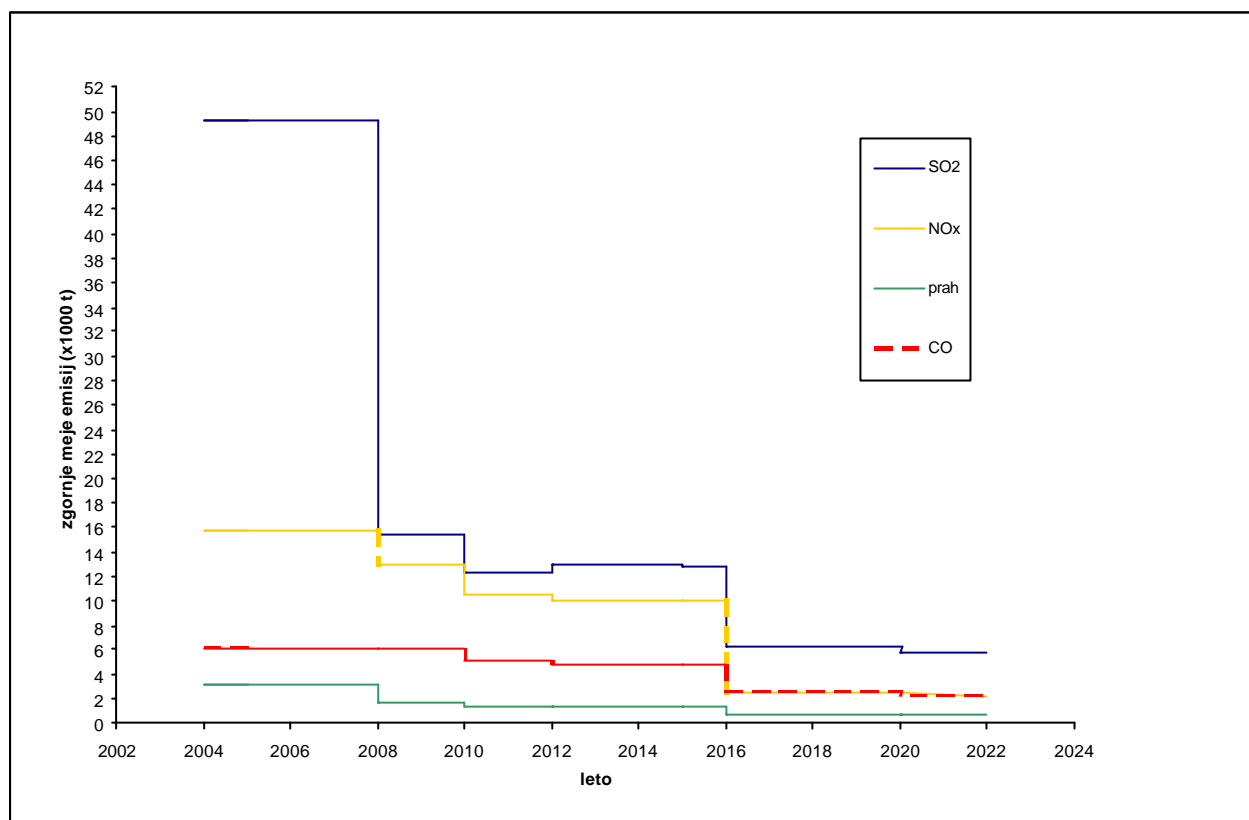
Upravljavlec	2005	2008	2010	2012	2015	2020
	SO₂					
TEŠ	36.368	10089	7933	7524	7524	3648
TE-TOL	6097	1455	836	1906	1838	1764
TET	6460	3513	3118	3081	3024	0
JPE	181	181	181	181	181	117
TOM	183	183	183	183	183	183
	49.289	15.421	12.251	12.875	12.750	5712
NO_x						
TEŠ	11608	9112	7722	7692	7692	1598
TE-TOL	2025	1876	1096	773	747	719
TET	1970	1824	1587	1566	1531	0
JPE	48	48	48	48	48	31
TOM	48	48	48	48	48	48
	15.699	12.908	10.501	10.127	10.066	2396
					?	
prah						
TEŠ	2278	992	826	803	813	465
TE-TOL	416	343	214	161	156	152
TET	410	337	297	294	288	0
JPE	5	5	5	5	5	3
TOM	6	6	6	6	6	6
	3115	1683	1348	1269	1268	626
			?			
CO						
TEŠ	4509	4509	3848	3846	3846	1910
TE-TOL	788	788	466	333	322	310
TET	767	767	668	659	644	0
JPE	19	19	19	19	19	12
TOM	19	19	19	19	19	19
	6102	6102	5020	4876	4850	2251

Na sliki 2 je prikazan časovni potek zmanjševanja zgornjih mej emisij SO₂, NO_x, CO in prahu iz velikih kurilnih naprav v Sloveniji. Od leta 2004 se emisije bistveno zmanjšajo v treh korakih: v prvem koraku se znižajo zgornje meje emisij zaradi zaostrenih mejnih koncentracij po 31. 10. 2007, v drugem koraku leta 2010 zaradi doseganja zgornjih nacionalnih mej, v tretjem koraku, leta 2016, pa največ zaradi prenehanja obratovanja naprav TET F in TEŠ B. Prispevek prenehanja obratovanja naprav TE-TOL E in JPE G v tem letu je razmeroma majhen.

Prenehanje obratovanja blokov 1 in 2 naprave TE-TOL D v letu 2012 je znižalo njeno vhodno toplotno moc s 481 MW na 207 MW, zato pa je porasla mejna emisijska koncentracija SO₂ s 476 na 1572²⁶ mg/m₃ in je zgornja meja emisij SO₂ kljub nižji predvideni porabi primarne energije višja glede na leto 2010. Zaprtje blokov 1 in 2 ne vpliva na spremembo mejnih koncentracij drugih onesnaževal, zato se pri teh znižajo zgornje meje.

²⁶ Pri tem se zviša emisijski faktor iz 173 t/PJ na 589 t/PJ.

Slika 2: Vsota zgornjih mej emisij SO₂, NO_x, CO in prahu iz kurilnih naprav v Sloveniji od leta 2004 do 2018



V preglednici 24 so za leto 2010 prikazane emisije SO₂ in NO_x iz obstoječih velikih kurilnih naprav v Sloveniji in njihov delež v nacionalnih zgornjih mejah emisij teh onesnaževal (upoštevaje vse vire emisij), ki jih določa göteborgski protokol (uredba (5)) oziroma OP NEC. Iz nje je razvidno, da bodo v letu 2010 letne emisije SO₂ iz kurilnih naprav znašale 12.251 ton in NO_x 10.195 ton, kar predstavlja pri SO₂ 65,5 % in pri NO_x 21,4 % glede na OP NEC.

Preglednica 24: Deleži emisij iz kurilnih naprav v skupnih letnih emisijah Slovenije za leto 2010 (nacionalne zgornje meje emisij)

Onesnaževalo	Nacionalne zgornje meje emisij (uredba (5)) (t)	OP NEC (t)	OP NEC sektor 01	Zgornje meje emisij			
				OP VKN (t)	(%) glede na uredbo (5)	(%) glede na OP NEC	(%) glede na OP NEC sektor 01
SO ₂	27.000	18.690	11.510	12.251	45,4	65,5	106,4
NO _x	45.000	47.710	11.710	10.501	23,3	22,0	89,7

V OP NEC sektor 01 so poleg naprav iz OP VKN vključene Termoelektrarna Brestanica in naprave za daljinsko ogrevanje pod 50 MW ter nove naprave, zato bi morale biti vrednosti v OP VKN nižje. Vzrok, da pri SO₂ ni tako, je, da naprave, ki niso vključene v OP VKN, uporabljajo zemeljski plin, zato je njihov prispevek k emisijam SO₂ zanemarljiv in da je v OP VKN upoštevana

drugacna razvrstitev naprav na lokaciji TEŠ, ki povzroci povišanje za okrog 400 ton²⁷, in upoštevanje uporabe mazuta oziroma ELKO namesto ZP na lokaciji JPE in TOM, kar doprinese okrog 330 ton.

4.1.2. Izracun zgornjih mej onesnaževal v primeru podaljšanega obratovanja obstojecih naprav

V primeru, da se planirano prenehanje obratovanja naprave ali dela naprave prenese na kasnejše obdobje (daljši čas obratovanja kot je predviden v OP NEC), za to napravo ali njen del velja zgornja meja emisij, ki je v OP NEC določena za novo (nadomestno) planirano napravo. To pomeni, da se zgornjim mejam, ki so določene za lokacijo (preglednica 23) prištejejo tudi emisije iz planirane nove naprave.

Primer TE-TOL v letu 2010

V OP NEC²⁸ je programiran padec porabe primarne energije na obstoječi napravi TE-TOL D v letu 2010 (preglednica 14) zaradi zmanjšanega obratovanja kotlov 1 in 2 na racun nove naprave (plinske parne elektrarne – 1.faza), ki porabi 4,66 PJ/leto. Emisijski faktorji in zgornje meje emisij za novo napravo za leto 2010 ter korigirane zgornje meje za obstoječe naprave za lokacijo TE-TOL so podane v preglednici 24. V primeru casovnega zamika postavitve nove naprave, se te emisije prištejejo k zgornjim mejam emisij (iz preglednice 16, 18, 20 in 22) za obstoječo napravo TE-TOL D oz. zgornjim mejam emisij za obstoječe naprave določenih na lokaciji TE-TOL (preglednica 23).

Preglednica 24: Emisijski faktorji in zgornje meje emisij za novo napravo (1.faza) na lokaciji TE-TOL za leto 2010

Naprava	predvidena poraba primarne energije (PJ/leto)	Vrsta goriva	Emisijski faktor ²⁹ (t/PJ)				Zgornje meje emisij onesnaževal (t/leto)			
			SO ₂	NO _x	Prah	CO	SO ₂	NO _x	Prah	CO
Plinsko parna elektrarna 1. faza	4,66	zemeljski plin	33	70	5	93	154	326	23	433
Zgornje meje emisij za obstoječe naprave na lokaciji TE-TOL (preglednica 23)	4,83	premog	173	218	36	90	836	1096	214	466
Korigirane zgornje meje za obstoječe naprave na lokaciji TE-TOL							990	1422	237	899

²⁷ Zaradi nižje vhodne toplotne moci naprave TEŠ A je po 31. 10. 2007 EF 769 t/PJ, v OP NEC pa je bil tudi za to napravo upoštevan EF 155 t/PJ.

²⁸ Predvidene porabe primarnih energij za nove naprave so razvidne v podlagah OP NEC.

²⁹ Mejne vrednosti za novo plinsko turbino z vhodno toplotno mocjo nad 50MW so 35 mg/m³ za SO₂, 75 mg/m³ za NO_x, 5 mg/m³ za prah in 100 mg/m³ za CO. Privzeta kolicina dimnih plinov pri zgorevanju zemeljskega plina je 31,82 m³/kg ter kurilnost 34,085 MJ/kg.

Analogen pristop korekcije zgornjih mej emisij za obstoječe naprave velja tudi za lokaciji TEŠ in TET.

Morebitne korekcije zgornjih mej emisij za obstoječe naprave bo vršilo ministrstvo pristojno za okolje.

Plan zaustavitve obstojecih in postavitve novih naprav, ter porabe primarne energije na teh napravah temelji na OP NEC, ki izhaja iz NEP. Upravljalci obstojecih naprav opozarjajo, da so v energetiki potrebe po višjih zgornjih mejah NO_x od predvidenih. Tako bo npr. v TE-TOL v letu 2012 primankljaj NO_x okoli 200 t zaradi novih tehnoloških dejstev. Zaradi tega se bodo zgornje meje emisij onesnaževal, zlasti NO_x , v reviziji podlag programa, ob upoštevanju novih tehnoloških dejstev, ustrezno korigirale.

4.5 PREDVIDENI UKREPI ZA DOSEGANJE CILJEV PROGRAMA

4.5.1 Termoelektrarna Šoštanj

Upravljevec bo z vsemi napravami ves čas obratoval v skladu z mejnimi koncentracijami onesnaževal v dimnih plinih, pri čemer bo moral zagotavljati, da v posameznih obdobjih ne bo presegel zgornjih mej emisij, določenih za lokacijo (preglednica 23).

V preteklih letih so bili že izvedeni ukrepi:

- dograditev odpraševalne naprave,
- namestitev razžvepljevalnih naprav na TEŠ C in TEŠ B³⁰,
- primarni ukrepi za znižanje koncentracij NO_x na TEŠ C.

Do leta 2008 so predvidene naslednje dejavnosti:

- dograditev sistema za hlajenje povratnih dimnih plinov na TEŠ B (na bloku 4) in TEŠ C;
- namestitev aditivnega razžvepljevanja na napravi TEŠ A.

Z izvajanjem navedenih ukrepov je – v primerjavi s podatki iz preglednice 8, ki predvideva mejne koncentracije 2000 mg/m^3 za SO_2 – v obdobju do konca 2007 realno pričakovati le okrog 30 % vrednosti zgornjih mej emisij SO_2 . Zaradi delovanja razžvepljevalne naprave na TEŠ B in C bodo letne količine SO_2 do konca 2007 znašale pod 10.000 ton.

S primarnimi ukrepi za zmanjšanje emisij NO_x , izvedenimi v letu 2003 na napravi TEŠ C, so bile znižane emisijske koncentracije s 1000 na $570 \text{ mg NO}_x/\text{m}^3$ in tako letna množina emisij NO_x za okrog 3500 ton. Sedanja letna množina emisij znaša okrog 4600 t. Do 31. 10. 2007 pričakujejo, da bo z navedenim ukrepom doseženo znižanje emisijske koncentracije pod zahtevanimi $500 \text{ mg NO}_x/\text{m}^3$ (uredba (3), 7. člen).

Letna množina emisij prahu (< 500 t) in CO (< 1300 t) je že danes nižja od dovoljenih vrednosti za naslednja obdobja.

³⁰ Na razžvepljevalno napravo naprave TEŠ B, ki je nameščena na bloku 4, sta bila pozneje priključena blok 1 in blok 3. Občasno so bili vodeni tudi odpadni plini bloka 2; ta z novo razporeditvijo kurilnih naprav postane samostojna kurilna naprava TEŠ A, ki ne sme voditi odpadnih plinov na razžvepljevalno napravo bloka 4, saj bi sicer postala del naprave TEŠ B in bi zanjo veljale nižje mejne vrednosti

4.5.2 Termoelektrarna - Toplarna Ljubljana

Naprava TE-TOL D bo obratovala ob upoštevanju mejnih koncentracij, pri čemer ne smejo biti presežene zgornje meje emisij (preglednica 23).

Emisijske koncentracije SO₂ so že danes pod mejnimi vrednostmi, zahtevanimi po letu 2007, zato niso potrebni dodatni ukrepi. Emisije SO₂ bodo do konca leta 2007 dosegale le okrog 15 % zgornjih mej in bodo znašale približno 800 ton. Zgornja meja emisij se v letu 2012 zaradi prenehanja obratovanja blokov 1 in 2 naprave TE-TOL D podvoji in znaša okoli 1800 ton, dejansko pa se bodo emisije zmanjšale.

Pri NO_x so bile z doslej izvedenimi primarnimi ukrepi na napravi TE-TOL D dosežene koncentracijske vrednosti, ki bodo veljale po letu 2007, zato bodo dejanske emisije NO_x v obdobju do leta 2007 nižje od zgornjih mej za okrog 15 % oziroma 300 ton.

Prah in CO prav tako ne zahtevata dodatnih ukrepov.

Naprava TE-TOL E zadnjih deset let ni obratovala, zato je njen prispevek emisij k izračunu zgornje meje emisij za lokacijo TE-TOL enak 0. Če pa bo obratovala, bo morala do konca leta 2007 upoštevati mejne koncentracije, v obdobju 2008–2015 pa določila omejenega obratovanja, pri čemer zgornje meje emisij za lokacijo ne smejo biti presežene.

V dimnik E se odvajajo tudi dimni plini dveh srednjih kurilnih naprav (BKG 1 in 2 s skupno toplotno mocjo 32 MW), ki uporabljata mazut. S tem znaša skupna vhodna toplotna moc na dimniku 164 MW. Kotla BKG 1 in 2 ne spadata pod režim 20.000 ur obratovanja, zato se njune obratovalne ure ne štejejo za obratovanje naprave TE-TOL E, ki izkorišča možnost 20.000 ur obratovanja.

4.5.3 Termoelektrarna Trbovlje

Upravljavcu naprave TET je bil odrejen sanacijski program za odpravo cezmernih emisij snovi v zrak, v okviru katerega je bila v letu 2005 zgrajena naprava za razžvepljevanje dimnih plinov. S tem ukrepom so se zmanjšale emisijske koncentracije s povprečno 10.500 na 850 mg SO₂/m³, letne množine emisij pa bodo znižane s povprečno 30.000 t na 2600 t. Uporaba domacega premoga je predvidena do konca leta 2009³¹. Z uporabo uvoženega premoga z nižjo vsebnostjo žvepla se predvideva znižanje emisijskih koncentracij na 400 mg SO₂/m³ in letne množine emisij na 1200 t SO₂. Z izvedenimi predvidenimi ukrepi bodo emisije SO₂ bistveno nižje od zgornjih mej.

Emisijske koncentracije NO_x³², CO in prahu so že zdaj v skladu z normativi, zahtevanimi po letu 2007.

Po letu 2005 bo naprava obratovala ob upoštevanju mejnih koncentracij iz obstoječe zakonodaje, pri čemer ne bo presežala zgornjih mej emisij (preglednica 23).

³¹ 1. clen Zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o postopnem zapiranju rudnika Trbovlje-Hrastnik in razvojnem prestrukturiranju regije (Ur. l. RS, št. 71/04).

³² Dosežena povprečna letna koncentracija v letu 2004 kaže preseganje emisij. Povprečne mesečne koncentracije v letu 2005 (v mg/m³: jun./555, jul./727, avg./683, sep./573, okt./488, nov./633; vir EIMV) kažejo, da se z ustreznim nadzorom in predpisi mejne vrednosti lahko dosežejo.

4.5.4 Javno podjetje Energetika Ljubljana

Napravi JPE G in JPE H bosta v obdobju do 31. 12. 2007 obratovali ob upoštevanju mejnih koncentracij onesnaževal in izracunanih zgornjih mej emisij (preglednica 18).

V dimnik G se odvajajo tudi dimni plini srednje kurilne naprave BKG 1 s skupno toplotno mocjo 8,2 MW, ki uporablja mazut. S tem znaša skupna vhodna toplotna moc na dimniku 269 MW, ki bi narasla na 396,5 MW, kadar obratuje naprava JPE H na mazut. Da ne bi bila presežena mejna koncentracija 1700 mg SO₂/m³ (dosegljiva brez dodatnih ukrepov), upravljavec ne sme preseči 300 MW na dimnik G priključene vhodne toplotne moci. Kotel BKG 1 ne spada pod režim 20.000 ur obratovanja, zato se njegove obratovalne ure ne štejejo za obratovanje naprave JPE G, ki izkorišča možnost 20.000 ur obratovanja.

Naprava JPE H bo morala v vseh obdobjih izpolnjevati zahteve glede mejnih koncentracij (preglednica 8).

Zgornje meje emisij na lokacijo ne smejo biti presežene, pri cemer je dovoljena prerazporeditev emisij med napravama z upoštevanjem določil omejenega obratovanja za napravo JPE G v obdobju 2008–2015.

Izracun zgornjih mej emisij je narejen ob podmeni, da napravi uporabljata mazut³³. V preteklosti sta vecinoma obratovali na zemeljski plin, zato je mogoce pricakovati nižje emisije, in sicer za 160 t SO₂, 10 t NO_x, 4 t prahu in 8 t CO.

4.5.5 Javno podjetje Toplotna oskrba

Naprava TOM I obratuje v skladu z emisijskimi vrednostmi, zato zanjo ni predvidenih ukrepov. Izracun zgornjih mej emisij je narejen ob podmeni, da naprava uporablja ELKO, zato je mogoce pricakovati nižje emisije, in sicer za 170 t SO₂, 8 t NO_x, 5 t prahu in 6 t CO.

4.6 CASOVNI POTEK IZVAJANJA UKREPOV

V preglednici 26 je prikazan casovni potek izvajanja ukrepov za doseganje zelenega stanja in opis predvidenih ucinkov z vidika vplivov na okolje za posamezne lokacije iz poglavja 4.4.

Preglednica 26: Casovni potek izvajanja ukrepov na posameznih lokacijah

Lokacija	Datum izvedbe	Ukrep	Ucinki
TEŠ	oktober 2007	aditivno razžvepljevanje na TEŠ A	znižanje emisijskih koncentracij SO ₂ pod 1980 mg/m ³
	oktober 2007	dograditev sistema za hlajenje povratnih dimnih plinov na TEŠ 4 in TEŠ 5	znižanje emisijskih koncentracij NO _x pod 500 mg/m ³
TET	december 2005	zgraditev naprave za razžvepljevanje dimnih plinov	znižanje emisijskih koncentracij SO ₂ na 850 mg/m ³

³³ Podjetje je vložilo vlogo za pridobitev soglasja k predelavi rezervoarja za mazut v rezervoar za ELKO na ARSO avgusta 2005.

TE-TOL		ni predvidenih ukrepov	-
JPE		ni predvidenih ukrepov	-
TOM		ni predvidenih ukrepov	-

5. SISTEM MONITORINGA

5.1 MERITVE EMISIJ

Od 27. novembra 2004 so za SO₂, NO_x, CO in prah obvezne trajne meritve koncentracij v dimnih plinih. Izvajati se morajo na vsaki kurilni napravi posebej v skladu s 14., 23., 24., 25. in 26. členom uredbe (3), v zvezi z vprašanji o emisijah snovi v zrak, ki niso posebej urejena z uredbo (3), pa v skladu s predpisi o emisiji in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremicnih virov onesnaževanja. Poleg emisijskih koncentracij se mora stalno meriti tudi pretok dimnih plinov. Za vsako odstopanje od teh zahtev je potrebno dobiti odobritev v skladu z 2. odstavkom 23. člena uredbe (3).

Najpozneje od 1. januarja 2007 morajo upravljavci naprav evidentirati mesečne količine emitiranih onesnaževal, kakor prikazuje preglednica 27.

Posebne zahteve za JPE

Zaradi režima delovanja upravljavec ne more zagotavljati meritev v skladu s predpisi o monitoringu na dimniku G. Zato mora izvajati trajne meritve dimnih plinov takoj po njihovem izhodu iz kotlov GVL1, GVL2, VKLM3, VKLM4 in VKLM5.

Na kotlu BKG1 se izvajajo meritve v skladu s predpisi o srednjih kurilnih napravah.

Posebne zahteve za TE-TOL

Na kotlih BKG1 in BKG2 se izvajajo meritve v skladu s predpisi srednjih kurilnih naprav v času, ko naprava TE-TOL E ne obratuje.

Posebne zahteve za TOM

Zaradi režima delovanja upravljavec ne more zagotavljati meritev v skladu s predpisi o monitoringu na dimniku I. Zato mora izvajati trajne meritve dimnih plinov takoj po njihovem izhodu iz kotlov VKL1, VKL2, BKG1 in BKG2.

Preglednica 27: Vsebina mesečne evidence o obratovanju naprav

Mesec: _____

Naprava	Vrsta goriva	Mesečna množina goriva (t, 1000 Sm ₃)	Mesečni volumen dimnih plinov (x 10 ⁶ m ³)	Skupno število obratovanih ur od 1. 1. 2008 do konca meseca porocanja*	Povprečna mesečna koncentracija** (mg/Nm ³)				Skupna množina onesnaževal (1. jan. do konca meseca porocanja, tone)				Zgornje meje emisij (preglednica 10 oziroma 11) (t/leto)			
					SO ₂	NO _x	prah	CO	SO ₂	NO _x	prah	CO	SO ₂	NO _x	prah	CO
Skupno na lokaciji																

* Izpolnijo le upravljavci naprav z omejitvijo obratovanja 20.000 ur (pri tem se šteje, da naprava obratuje, ce obratuje kateri koli njen kotel; poglavje 4.3).

** Srednja vrednost vseh dnevnih povprečnih vrednosti v mesecu.

5.2 POROCANJE

Upravljalci naprav morajo za vsako posamezno napravo do 31. marca predložiti letno poročilo o obratovalnem spremljanju emisij snovi v zrak v skladu s predpisi o prvih meritvah in obratovalnem spremljanju emisije snovi v zrak iz nepremicnih virov onesnaževanja (26. člen uredbe (3)). Poleg tega morajo poročati o izpadih čistilnih naprav in preseganju dovoljenih emisijskih koncentracij (20. člen uredbe (3)).

Najpozneje v letnem poročilu o obratovalnem spremljanju emisije snovi v zrak za leto 2007 se mora upoštevati nova razvrstitev naprav skladno s preglednico 1.

6. ZAKLJUČKI

Program zmanjševanja emisij snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav zajema vse obstoječe velike kurilne naprave v Sloveniji v obdobju 2005–2016. Upravljalci so se na podlagi možnosti, ki jih omogoča LCP-direktiva (2), odločili za enega od naslednjih načinov:

- 1/ obratovanje ob upoštevanju mejnih emisijskih koncentracij in
- 2/ največ 20.000 ur obratovanja v obdobju 2008–2015, nakar naprava preneha obratovati.

Operativni program je opredelil obstoječe velike kurilne naprave v skladu s stališči Komisije EU in zanje določil zgornje meje emisij po posameznih obdobjih, ki so v skladu z Operativnim programom doseganja nacionalnih zgornjih mej emisij onesnaževal zunanjega zraka. Poleg tega program določa način izvajanja monitoringa in poročanja o emisijah.

Velike kurilne naprave se uvrščajo tudi med tiste, ki lahko povzročajo onesnaževanje večjega obsega (IPPC-naprave). Najpozneje do 31. oktobra 2007 morajo upravljalci za obratovanje kurilnih naprav pridobiti okoljevarstveno dovoljenje. Za pridobitev dovoljenja bodo morali uskladiti svojo dejavnost z merili iz referenčnih dokumentov Evropske unije (BREF), v katerih so določene tudi dovoljene ravni emisij in porabe glede na najboljše razpoložljive tehnologije (NRT).

7. LITERATURA

- (1) *Uredba o emisiji snovi v zrak iz kurilnih naprav (Ur. l. RS, št. 73/94, 83/98, 51/98, 105/00 in 49/03).*
- (2) *Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta 2001/80/ES z dne 23. oktobra 2001 o omejevanju emisij nekaterih onesnaževal v zrak iz velikih kurilnih naprav (UL L309, 27.11.01, L319 23.11.02).*
- (3) *Uredba o mejnih vrednostih emisije snovi v zrak iz velikih kurilnih naprav (Ur. l. RS, št. 73/05).*
- (4) *Priporočilo Komisije z dne 15. januarja 2003 za pomoč članicam pri pripravi nacionalnih programov zmanjševanja emisij nekaterih onesnaževal iz velikih kurilnih naprav (UL L016, 22/01/2003).*
- (5) *Uredba o nacionalnih zgornjih mejah emisij onesnaževal zunanjega zraka (Ur. l. RS, št. 24/05).*