



NEK: energija i okoliš

Bilten o radu NE Krško i njenom utjecaju na okoliš

Broj 66

Četvrto tromjesečje 2006. godine

Zagreb, siječanj 2007.

PODACI O RADU NUKLEARNE ELEKTRANE KRŠKO

	Listopad 2006.	Studeni 2006.	Prosinac 2006.
Proizvedena električna energija (netto) u MWh i % od planirane	513 350,6 100,07	495 832,8 99,77	518 036,2 105,51
Ukupno proizvedena električna energija (netto) u godini (do kraja mjeseca) u MWh i % od planirane	4 275 605,6 101,51	4 771 438,4 101,33	5 289 474,6 101,72
Maksimalno prosječno zagrijavanje vode Save u K (dozvoljeno $\Delta T=3$ K)	3,0	3,0	3,0
Ispuštanje radioaktivnih tekućina (% od dopuštenog godišnjeg) - godišnje dozvoljena aktivnost 3H 20 TBq, ostali radionuklidi 200 GBq	Tritij 2,92 ostali 0,00484	Tritij 3,66 ostali 0,00175	Tritij 4,15 ostali 0,00295
Ispuštanje radioaktivnih plinova - doprinos dozi (% od dopuštene godišnje)	0,20	0,09	0,14
Radioaktivni otpad: - novoobrađeni srednje i nisko radioaktivni otpad (bačve 210 litara) - ukupni volumen uskladištenog srednje i nisko radioaktivnog otpada m ³)	4 2 395,98	8 2 402,26	2 2 402,66
Broj ispada: - trajanje u satima	0 0	0 0	0 0

OBJAŠNJENJA:

¹ Prema Vodnogospodarskom dovoljenju Ministarstva za okoliš i prostor br. 355-07-02/93 od 20.02.1996. NE Krško može raditi tako da u 24 sata dodatno zagrije vodu rijeke Save prosječno za 3 K

² Ispuštanje radioaktivnih tekućina iz NE Krško dvojako je ograničeno:

a) ograničenom dopuštenom koncentracijom radioaktivnih tvari u ispuštenim tekućinama u Savu

b) dopuštanjem da se ispuste samo tekućine čija godišnja aktivnost tritija ne premašuje 20 TBq, a aktivnost ostalih radioaktivnih tvari 200 GBq

³ Ispuštanje radioaktivnih plinova dvojako je ograničeno:

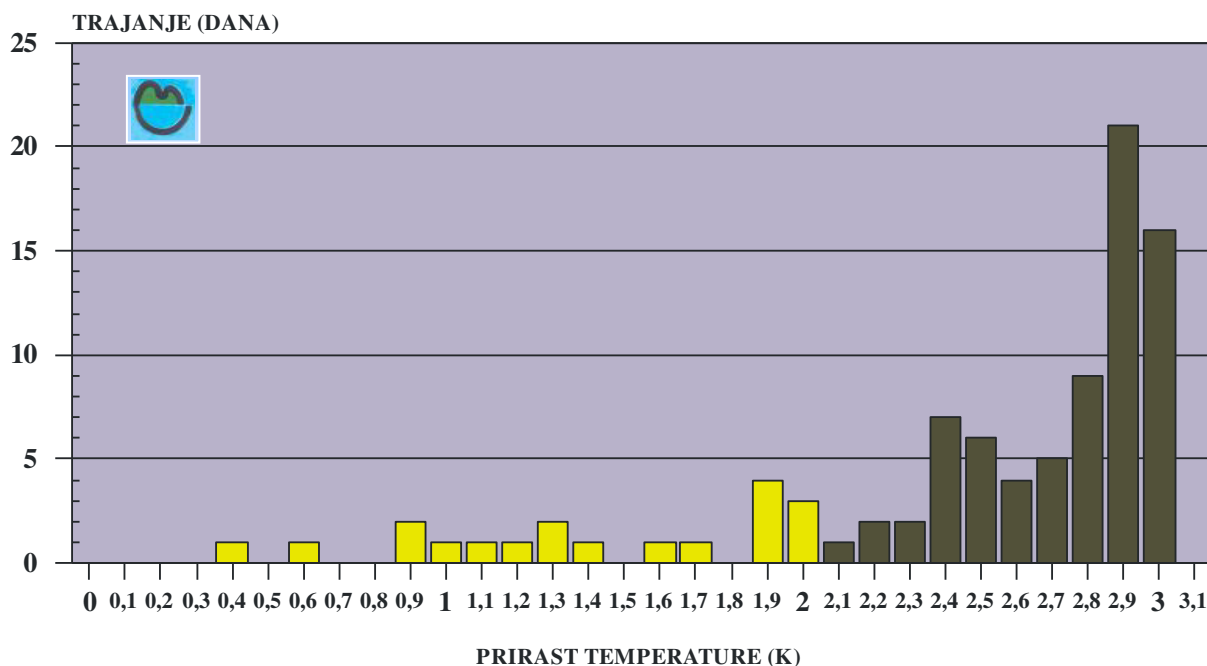
a) ograničenjem koncentracije radioaktivnih tvari u zraku na granici "isključivog područja NE Krško" (500 m od središta zaštitne zgrade)

b) dopuštanjem ukupnom godišnjem efektivnom ekvivalentnom dozom od 50 mikrosiverta što je pojedinac iz okolice NEK smije primiti u godinu dana

⁴ Novoobrađeni radioaktivni otpad puni se u standardne bačve volumena 210 litara. Više njih se superkompaktiranjem i drugim postupcima dodatne obrade smješta u druge bačve različitih volumena.

⁵ Prisilni (neplanirani) i planirani prekidi rada elektrane i ukupno trajanje u satima

TRAJANJE PRIRASTA TEMPERATURE VODE SAVE



U četvrtom tromjesečju 2006. godine je Nuklearna elektrana Krško radila 92 dana. Hidrološke prilike bile su u tom razdoblju nepovoljne. Minimalan protok rijeke Save kod NEK bio je 63 m³/s, maksimalan 584 m³/s, a srednji 118,89 m³/s. Prirast temperature vode rijeke Save u tom razdoblju bio je veći od 2 K tijekom 73 dana. Podaci su dobiveni iz NE Krško.

PREGLED RADA NE KRŠKO U 2006 GODINI

U 2006. godini NE Krško je proizvela ukupno 5289,5 GWh neto električne energije na pragu. Ostvarena proizvodnja je bila za 1,72 % veća od prvobitno planirane neto električne energije (5200 GWh). Ta rekordna proizvodnja ostvarena je zahvaljujući stabilnom radu elektrane i modernizaciji turbine, čime je snaga turbo-generatora povećana za približno 20 MW. Rekordnoj proizvodnji doprinjeli su i povoljni hidrometeorološki uvjeti, zbog kojih nije bilo potrebe za značajnim smanjivanjem snage zbog ekoloških ograničenja vezanih uz rijeku Savu.

Remont u 2006. godini je započeo 8. travnja, a zaključen je 14. svibnja s uključenjem elektrane u elektroenergetsku mrežu. U sklopu remonta izvršena je zamjena istrošenog reaktorskog goriva. U reaktorsku jezgru je uloženo 56 novih gorivnih elemenata te je isti broj starih elemenata odložen u bazen za istrošeno gorivo. Opseg radova u tom remontu je bio vrlo zahtjevan na području održavanja i tehnološke nadgradnje. Ključne aktivnosti izvedene na tehnološkom dijelu elektrane su obuhvaćale: 50%-tni pregled U-cijevi oba parogeneratora, zamjenu jednog od glavnih transformatora, pregled penetracija reaktorske glave, opsežan pregled komponenti primarnog sustava (ISI-program), pregled opreme 400 kV rasklopnog postrojenja i preventivni pregled motora reaktorske crpke. Program tehnološke nadogradnje obuhvaćao je: zamjenu obje niskotlačne turbine, zamjenu četiri grijača napojne vode, zamjenu dijelova sustava bitne opskrbne vode, proširenje i obnovu procesno informacijskog sustava te nastavak zamjene analognog sustava radiološkog nadzora. Izvedene modifikacije su dio strateškog plana kontinuirane modernizacije NEK, u cilju povećanja razine nuklearne sigurnosti i pouzdanosti rada, te komercijalne konkurentnosti NEK.

Kao i prethodnih godina, elektrana je u 2006. godini dosegla visok stupanj sigurnosti i operativne uspješnosti na osnovi pokazatelja (Performance Indicators) Svjetske udruge operatera nuklearnih elektrana (WANO). Takvi rezultati svrstavaju NEK u sam svjetski vrh po sigurnosti i pouzdanosti rada.

RADIOLOŠKI UTJECAJ

Radiološki utjecaj NE Krško na okoliš i dalje je praktički zanemariv - prema podacima dobivenim od koordinatora radiološkog monitoringa NE Krško za Republiku Hrvatsku dr. Stipe Lulića iz Zavoda za istraživanje mora i okoliša, Instituta "Ruđer Bošković" iz Zagreba. U 2006. godini tzv. "najizloženiji pojedinac" (praktički nepostojeći, koji bi tijekom godine trebao popiti 730 litara vode iz Save i pojesti 16 kilograma ribe ulovljene u toj rijeci) primio je 0,29 mikrosiverta zračenja - a to je tek 0,029% od dopuštene doze što je "najizloženiji pojedinac" smije primiti u godinu dana, prema ograničenju (1000 mikrosiverta) iz propisa o dopuštenom ozračivanju stanovništva. Od ukupno izmjerenog umjetno prouzročеног zračenja u Jesenicama na Dolenjskem, tek je 9,33% posljedica ispuštanja iz NE Krško.

Prema podacima dobivenim od Odjela za zaštitu od zračenja Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada (lokacija Pušća), doprinos izmjerenoj ekvivalentnoj dozi na lokaciji Jesenice na Dolenjskem (kritični put putem vode rijeke Save) bio bi nezamjetno povećan ako bi dodali ekvivalentnu dozu koju bi pojedinac primio putem zraka.

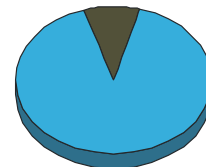
Ekvivalentna doza zračenja u Jesenicama na Dolenjskem

Ukupno izmjereno
0,29 $\mu\text{Sv} \approx 0,029\%$



dozvoljeno za 2006. godinu
1 000 μSv

Doprinos NEK
0,0271 $\mu\text{Sv} \approx 9,33\%$



0,29 μSv
Ekvivalentna doza (μSv) zračenja
za 2006. godinu

U ovom broju biltena "NEK: energija i okoliš" surađivao je gospodin Stipe Lulić iz Instituta "Ruđer Bošković" i gospodin Darko Kavšek iz NE Krško



NEK:
Izdaje

energija i okoliš
Državni zavod za
nuklearnu sigurnost
Frankopanska 11
10000 Zagreb

Uredila
Pripremila
Oblikovanje i izvedba
Naklada

Nevenka Novosel
Ines Vraneš
dr.sc. Stipe Lulić
20 primjeraka

