



NEK: energija i okoliš

Bilten o radu NE Krško i njenom utjecaju na okoliš

Broj 62

Četvrto tromjesečje 2005. godine

Zagreb, siječanj 2006.

PODACI O RADU NUKLEARNE ELEKTRANE KRŠKO

	Listopad 2005.	Studeni 2005.	Prosinac 2005.
Proizvedena električna energija (netto) u MWh i % od planirane	448 049,3 89,8	472 612 97,8	447 089,2 96,6
Ukupno proizvedena električna energija (netto) u godini (do kraja mjeseca) u MWh i % od planirane	4 693 953,3 101,2	5 166 564,3 101,5	5 613 653,5 101,1
Maksimalno prosječno zagrijavanje vode Save u K (dozvoljeno $\Delta T=3$ K)	2,9	3,0	2,2
Ispuštanje radioaktivnih tekućina (% od dopuštenog godišnjeg) - godišnje dozvoljena aktivnost ^3H 20 TBq, ostali radionuklidi 200 GBq	Trtij 19,8 ostali 0,00276	Tritij 18,4 ostali 0,0018	Tritij 1,1 ostali 0,000429
Ispuštanje radioaktivnih plinova - doprinos dozi (% od dopuštene godišnje)	0,22	0,04	0,005
Radioaktivni otpad: - novoobrađeni srednje i nisko radioaktivni otpad (bačve 210 litara) - ukupni volumen uskladištenog srednje i nisko radioaktivnog otpada m ³)	3 2 365,2	10 2 367,3	15 2 370,4
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)

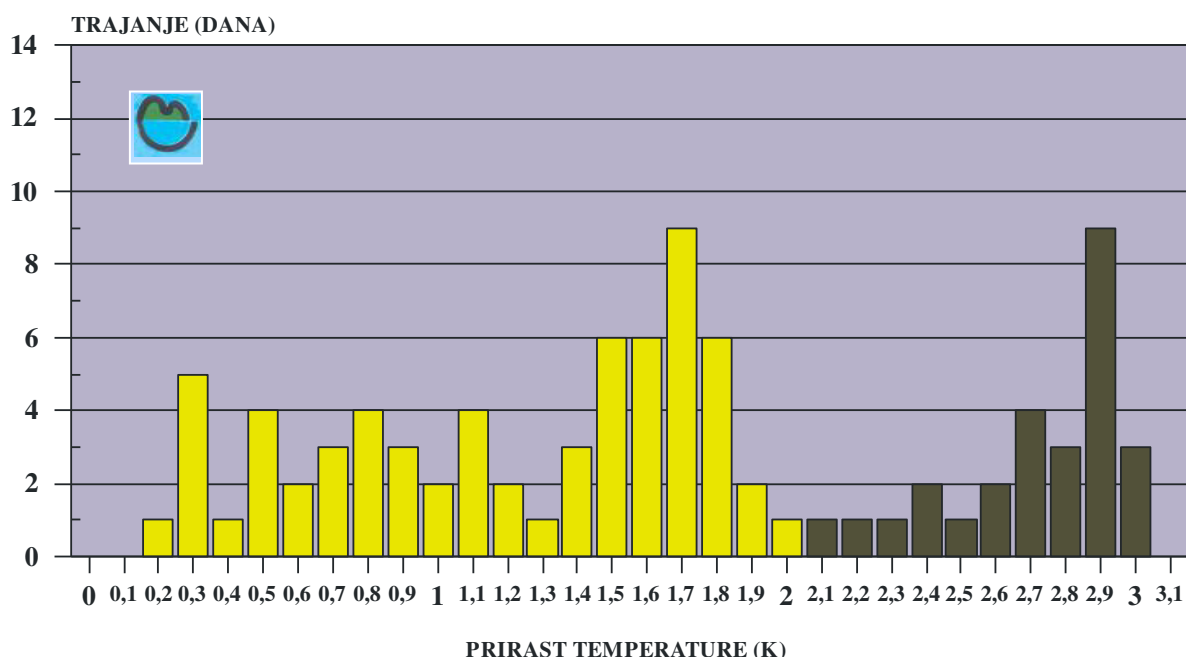
b) dopuštanjem ukupnom godišnjom efektivnom ekvivalentnom dozom od 50 mikrosiverta što je pojedinac iz okolice NEK smije primiti u godinu dana

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

VODE SAVE



U četvrtom tromjesečju 2005. godine je Nuklearna elektrana Krško radila 92 dana. Hidrološke prilike bile su u tom razdoblju nepovoljne. Minimalan protok rijeke Save kod NEK bio je 80 m³/s, maksimalan 1 196 m³/s, a srednji 249,9 m³/s. Prirast temperature vode rijeke Save u tom razdoblju bio je veći od 2 K tijekom 27 dana. Podaci su dobiveni iz NE Krško.

PREGLAD RADA NE KRŠKO U 2005. GODINI

U 2005.g. NE Krško je proizvela ukupno 5613 GWh neto električne energije na pragu. Ostvarena proizvodnja je bila za 1,04% veća od prvobitno planirane neto el. energije (5555 GWh). To je rekordna godišnja proizvodnja u dosadašnjih više od dvadeset godina komercijalnog rada, zahvaljujući prelazu na 18-mjesečni gorivni ciklus (jednom u 18 mjeseci zbog zamjene dijela goriva i ostalih redovitih remontnih aktivnosti prekida se rad). Zato u 2005. godini nije bilo remonta. Dodatan doprinos su povoljni vremenski uvjeti: nije bilo značajnih smanjenja snage zbog ekoloških ograničenja rijeke Save. U 2005.g. NEK je tri puta kratkotrajno neplanirano obustavila rad bez većeg utjecaja na ukupnu proizvodnju.

Dulji gorivni ciklusi i očuvanje planiranih dužina remonta zahtijevaju takvu opremu zbog čega održavanje i modernizacija dobiva na važnosti. Veće aktivnosti u 2005. godini su bile: zamjena sustava za stalno mjerenje bora, zamjena analognog sustava radioloških monitora, nadgradnja procesno informacijskog sustava, ugradnja superkompaktora radioaktivnog otpada, zamjena izmjenjivača topline napojne vode te zamjena putujućih rešetki na sustavu bitne opskrbe vode. Već započeti projekt modernizacije niskotlačne turbine će biti u potpunosti izveden u slijedećem remontu.

U studenom 2005.g. u NEK je Međunarodna agencija za atomsku energiju (IAEA) izvela pregled ispunjavanja preporuka iz konačnog izvješća OSART (Operational Safety Review Team) misije iz 2003. godine. Misija sastavljena od međunarodnih stručnjaka je dala ocjenu stanja elektrane u usporedbi s međunarodnim standardima te predložila poboljšanja. Od svih preporuka, 68% ih je riješeno u cijelosti, a za preostalih 32% je ocijenjeno da je napredak zadovoljavajući. Zaključeno je da je NEK uložila velike napore na promoviranju sigurnosne kulture, izdavanju novih postupaka te dodatnom osposobljavanju osoblja.

Na osnovi pokazatelja operativne uspješnosti (Performance Indicators) Svjetske udruge operatera nuklearnih elektrana (WANO) NE Krško je odredila svoje vlastite ciljeve za 2005. g. prema ciljevima Američkog Instituta za pogon nuklearnih elektrana (Institute of Nuclear Power Plant Operations - INPO). U 2005. godini je NEK dostigla sve INPO godišnje ciljeve, pa je time svrstana u sam svjetski vrh po sigurnosti i pouzdanosti rada.

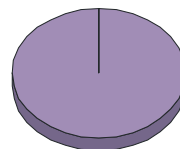
RADIOLOŠKI UTJECAJ

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 2005. 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 0,275 mikrosiverta zračenja - a to je tek 0,0275% od dopuštene doze što je "najizloženiji pojedinac" smije primiti u godinu dana, prema ograničenju (1000 mikrosiverta) iz propisa o dopuštenom ozračivanju stanovništva. Od ukupno izmjerene umjetno prouzročene zračenja u Jesenicama na Dolenjskem, tek je 11,77% 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.

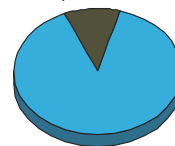
Ekvivalentna doza zračenja u Jesenicama na Dolenjskem

Ukupno izmjereno
0,275 $\mu\text{Sv} \approx 0,0275\%$



dozvoljeno za 2005. godinu
1 000 μSv

Doprinos NEK
0,0324 $\mu\text{Sv} \approx 11,77\%$



0,275 μSv
Ekvivalentna doza (μSv) zračenja
za 2005. godine

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

