



NEK: energija i okoliš

Bilten o radu NE Krško i njenom utjecaju
na okoliš



Broj 78

Četvrto tromjesečje 2009. godine

Zagreb, Siječanj 2010. godine

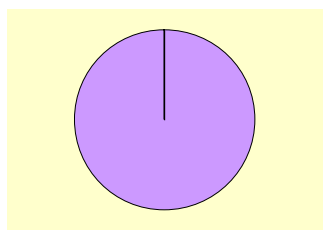
PODACI O RADU NUKLEARNE ELEKTRANE KRŠKO

	LISTOPAD 2009.	STUDENI 2009.	PROSINAC 2009.
Proizvedena električna energija (netto) u MWh i % od planirane	511 952,1 101,38	500 208,8 102,08	496 472,3 103,43
Ukupno proizvedena električna energija (netto) u godini (do kraja mjeseca) u MWh i % od planirane	4 463 043,6 100,74	4 963 252,4 100,57	5 459 724,7 100,82
Maksimalno prosječno zagrijavanje vode Save u K. (dozvoljeno $\Delta T=3$ K)	3,0	2,8	2,3
Ispuštanje radioaktivnih tekućina (% od dopuštenog godišnjeg) - godišnje dozvoljena aktivnost ^3H 20 TBq, ostali radionuklidi 200 GBq	Tritij 0,0889 ostali 0,0005	Tritij 0,51 ostali 0,00109	Tritij 0,579 ostali 0,000535
Ispuštanje radioaktivnih plinova - doprinos dozi (% od dopuštene godišnje)	0,12	0,08	0,12
Radioaktivni otpad: - novoobrađeni srednje i nisko radioaktivni otpad (bačve 210 litara) - ukupni volumen uskladištenog srednje i nisko radioaktivnog otpada (m ³)	4 2 484,168	30 2 490,408	18 2 500,762
Broj ispada: - trajanje u satima	0 0	0 0	0 0

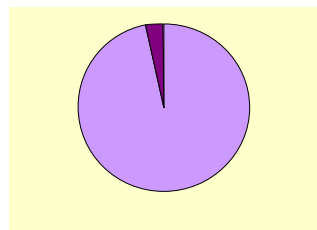
Ekvivalentna doza (μSv) za četvrto tromjesečje 2009. godine
(Doza koju bi pojedinac primio ako bi popio 730 L vode iz rijeke Save i pojeo 16 kg ribe ulovljene u rijeci)

Ekvivalentna doza na lokaciji Jesenice na Dolenjskem

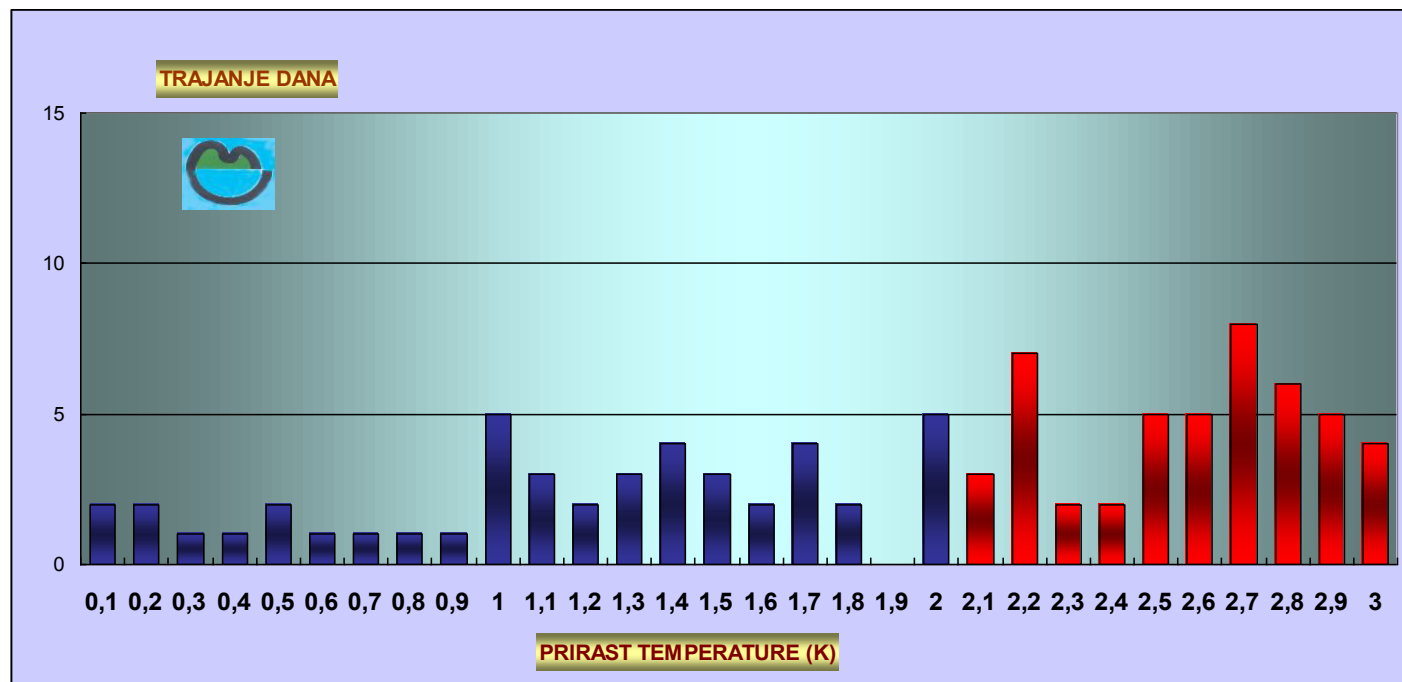
Ukupno
0,389 $\mu\text{Sv} \approx 0,039\%$

1000 μSv (dozvoljeno)

Doprinos NE Krško

0,006 $\mu\text{Sv} \approx 1,5\%$ 0,389 μSv (ukupno)

TRAJANJE PRIRASTA TEMPERATURE VODE RIJEKE SAVE



U četvrtom tromjesečju 2009. godine NEK je radila 92 dana. Hidrološke prilike u tom razdoblju bile su raznolike. Minimalan protok rijeke Save kod NEK bio je 62,00 m³/s, maksimalan 2108,00 m³/s, a srednji 237,98 m³/s. Prirast temperature vode rijeke Save u tom razdoblju bio je veći od 2K tijekom 47 dana. Podaci su dobiveni iz NE Krško.

PREGLED RADA NE KRŠKO U 2009. GODINI

U 2009. godini je NE Krško proizvela ukupno 5 459,7 GWh neto električne energije na pragu. Ostvarena proizvodnja je bila za 1,11 % veća od prvobitno planirane proizvodnje električne energije (5 400 GWh). To je dostignuto zahvaljujući stabilnom radu elektrane bez prisilnih zaustava u 2009. godini, te povoljnim hidrometeorološkim uvjetima.

Zbog planiranog redovitog remonta i zamjene nuklearnog goriva, elektrana je isključena iz 400 kV elektroenergetskoga sustava 1. travnja 2009. godine. Opseg radova u remontu 2009. je bio vrlo zahtijevan na području održavanja, nadzornih provjera tehnoloških sustava i komponenti, inspekcija, kao i na području tehnološke nadogradnje. U sklopu remonta izvršena je zamjena istrošenog reaktorskog goriva, pri čemu je u rektorsku jezgru uloženo 56 novih gorivih elementa, a isti broj starih elemenata odložen u bazen za istrošeno gorivo.

Ključne aktivnosti izvedene na tehnološkom dijelu elektrane su obuhvaćale: inspekciju integriteta svih gorivih elemenata vizualnom i ultrazvučnom metodom, preventivni periodični pregled turbinske crpke pomoćne napojne vode, otvaranje regulacijskih ventila turbine, remont crpki sekundarnih sustava, preventivni pregled reaktorskih crpki, pregled penetracija reaktorske glave metodom vrtložnih struja te poliranje indikacija oštećenja na varovima reaktorske glave, pregled unutrašnjosti sekundarne strane oba parogeneratorskih i ispiranje taloga s cijevnih stijena, preventivni pregled diesel-generatora za električno napajanje elektrane u nuždi te dodatna ugradnja kompresora startnog zraka. Program tehnološke nadogradnje obuhvaćao je između ostalog: zamjenu sustava za nadzor i upravljanje turbo-generatora, zamjenu relejne zaštite bloka generator-transformator, seizmičku zaštitu polarnog kрана, nastavak zamjene cjevovoda sekundarnih sustava, zamjena upravljačke opreme i kablovoda na 110 kV sustavu električnog napajanja elektrane.

NEK je nakon remonta koji je trajao 32 dana, 03. svibnja 2009. godine ponovno priključena na elektroenergetski sustav.

U NEK je 28. listopada 2009. godine uspješno izvedena štabno operativna vježba s ciljem redovite godišnje provjere pripravnosti NEK za slučaj nezgode u elektrani. Uz organizacijsku strukturu NEK, u vježbi su sudjelovali i Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV) te sve ostale državne i regionalne institucije. Koordinacija između NEK i ostalih sudionika u vježbi je bila usklađena i učinkovita, te je na taj način potvrđena pripravnost elektrane za slučaj izvanrednog događaja.

Kao i prethodnih godina elektrana je u 2009. godini dosegla visok stupanj sigurnosti i operativne uspješnosti, mjereno pokazateljima uspješnosti (Performance Indicators) koje je definirala Svjetska udruga operatera nuklearnih elektrana (WANO). Takvi rezultati svrstavaju NEK u sam svjetski vrh po sigurnosti i pouzdanosti rada.

RADIOLOŠKI UTJECAJ

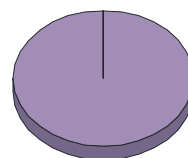
Radiološki utjecaj NE Krško na okoliš i dalje je praktički zanemariv - prema podacima dobivenim od koordinatora radiološkog monitoringa NE Krško za Republiku Hrvatsku dr. sc. Željka Graheka iz Zavoda za istraživanje mora i okoliša, Instituta "Ruđer Bošković" iz Zagreba.

U 2009. 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 0,3897 mikrosiverta zračenja - a to je tek 0,039% od dopuštene doze što je "najizloženiji pojedinac" smije primiti u godinu dana, prema ograničenju (1000 mikrosiverta) iz propisa o dopuštenom ozračivanju stanovništva.

Od ukupno procijenjenog umjetno prouzročеног zračenja u Jesenicama na Dolenjskem, tek je 5,5% posljedica ispuštanja iz NE Krško.

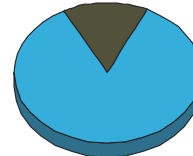
Ekvivalentna doza zračenja u Jesenicama na Dolenjskem

Ukupno
0,3897 $\mu\text{Sv} \approx 0,039\%$



dozvoljeno za 2009. godinu
1 000 μSv

Doprinos NEK
0,0213 $\mu\text{Sv} \approx 5,5\%$



0,3897 μSv
Ekvivalentna doza (μSv) zračenja
za 2009. godinu

U ovom broju biltena "NEK: energija i okoliš" surađivao je gospodin Željko Grahek iz Instituta "Ruđer Bošković" i gospodin Bojan Božin iz NE Krško



NEK:
Izdaje

energija i okoliš

Državni zavod za
nuklearnu sigurnost
Ulica grada Vukovara 284
10000 Zagreb

Uredila i pripremila
Oblikovanje i izvedba
Naklada

Zdravka Tečić
dr.sc. Željko
Grahek
20 primjeraka

