



Nuklearna elektrarna Krško je tudi v letu 2012 obratovala na visoki ravni jedrske varnosti in dosledno upoštevala okoljske omejitve. Poslovali smo družbeno odgovorno, zakonito in gospodarno v skladu z gospodarskim načrtom.

Jeseni objavljeno končno poročilo Evropske komisije o izrednih varnostnih pregledih vseh evropskih jedrskih elektrarn je potrdilo, da ima NEK izjemno dobre rezultate in je ustrezno pripravljena na ekstremne zunanje dogodke, ter dokazuje pravilnost naše proaktivne varnostne politike.

V minulem letu zaključen upravni postopek z odobritvijo celovitega programa nadzora staranja opreme je eden od pomembnih predpogojev za predvideno podaljšanje obratovanja elektrarne.

S pripravo idejnih rešitev je Program nadgradnje varnosti v izvedbeni fazi. Pomeni operativno izpolnjevanje priporočil po izrednem varnostnem pregledu in odziv na formalno odobritev podlag za dolgoročno obratovanje.

Zaposleni bomo s strokovnim, odgovornim in zavzetim delom omogočili nadaljnja desetletja varnega in stabilnega obratovanja elektrarne.

Hrvoje Perharić

Stane Rožman



VSEBINA



VSEBINA

NAGOVOR UPRAVE	5
POMEMBNI DOSEŽKI V LETU 2012, IZZIVI ZA LETO 2013	9
STRNJENO POROČILO	13
1. VPLIV NA OKOLJE	17
2. VZDRŽEVANJE IN POVEČEVANJE VISOKE RAVNI JEDRSKE VARNOSTI	21
3. NAJPOMEMBNEJŠE TEHNOLOŠKE POSODOBITVE	25
4. POMEMBNEJŠI VZDRŽEVALNI POSEGI IN NADZOROVANJE TLAČNIH PREGRAD	33
5. OBRATOVALNA UČINKOVITOST	37
6. MEDNARODNO SODELOVANJE	43
7. USPOSABLJANJE	47
8. POVZETEK RAČUNOVODSKIH IZKAZOV ZA LETO 2012	51
9. ORGANIZACIJA DRUŽBE	59
10. POPIS KRATIC	63

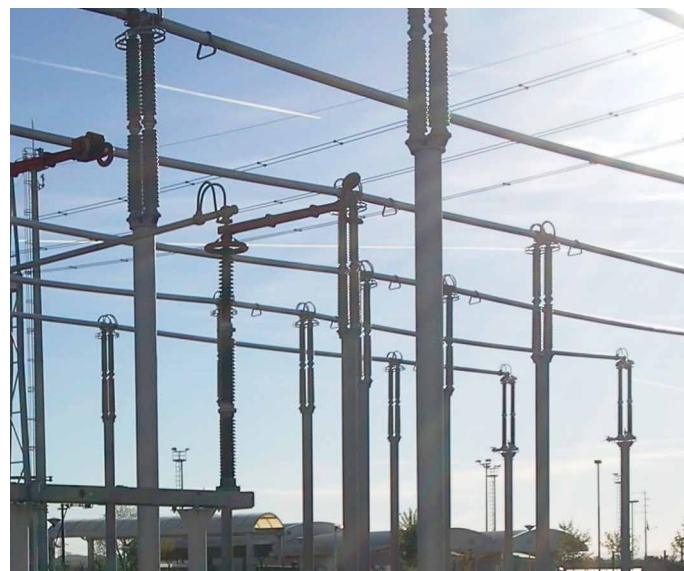


NAGOVOR UPRAVE



SPOŠTOVANI!

V poročilu za leto 2012 dajemo pregled obratovalnih in poslovnih rezultatov ter glavnih aktivnosti po organizacijskih področjih. Ugotavljamo, da je NEK obratovala na visoki ravni jedrske varnosti in znotraj okoljskih omejitev. Proizvodnja električne energije je pretežno potekala na polni moči, poslovanje pa je bilo realizirano v skladu z gospodarskim načrtom. Odstopanje od zastavljenih visokih ciljev predstavljajo podaljšanje rednega remonta za štiri dni in krajša nenačrtovana zaustavitev elektrarne zaradi jesenskih poplavnih razmer ter posledično nekoliko nižja realizacija glede na plan. Tudi v tem letu so bili značilni dolgotrajni nizki pretoki reke Save v poletnih in jesenskih mesecih in visoke temperature, tako da je bila proizvodnja po mesecih nekoliko pod načrtovano.



Med ostale pomembne dosežke v letu 2012 štejemo:

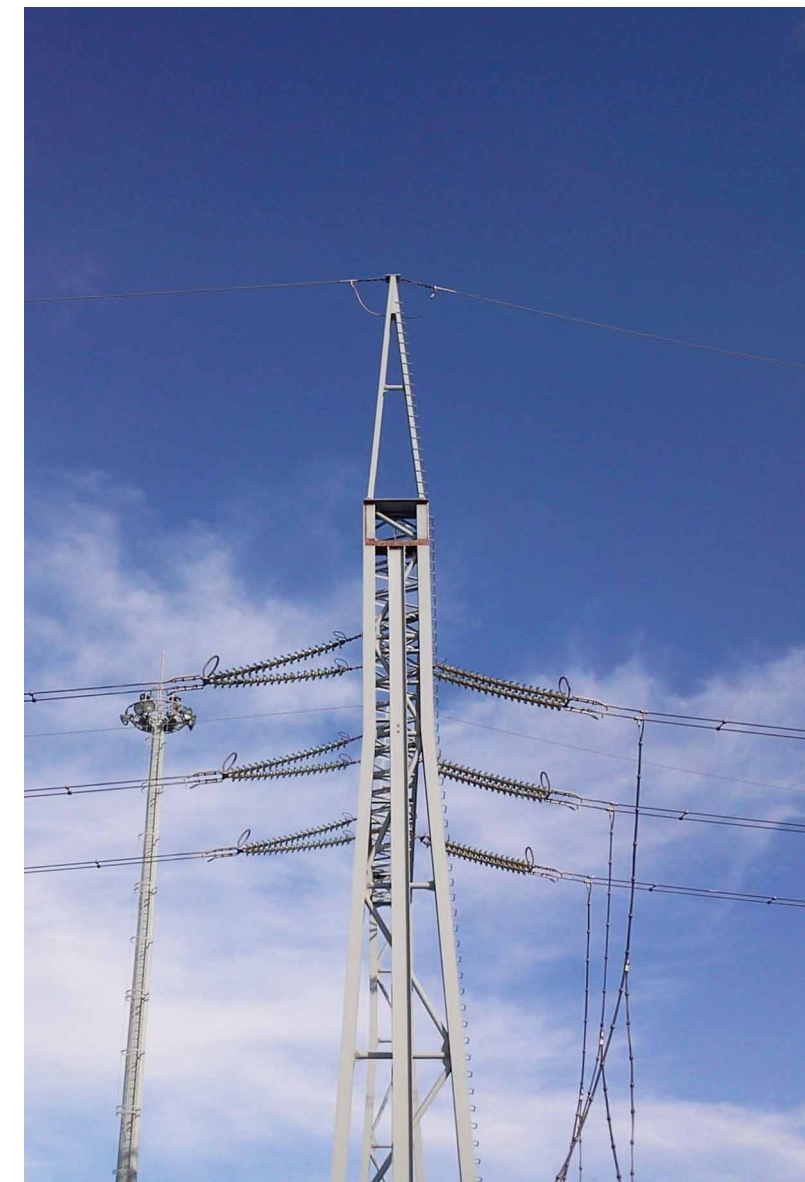
- uspešen zaključek izrednega varnostnega pregleda, t. i. »stresnih testov«, ki jih je organizirala Evropska komisija v vseh evropskih jedrskih elektrarnah; poročilo je bilo ocenjeno izjemno pozitivno in potrjuje visoko stopnjo pripravljenosti NEK tudi za ekstremne zunanje dogodke ter potrjuje pravilnost naše proaktivne varnostne politike;
- zaključek upravnega postopka z odobritvijo celovitega programa nadzora staranja opreme v NEK, ki je eden od pomembnih predpogojev za varno obratovanje in za predvideno podaljšano obratovanje;
- oblikovanje, uskladitev, potrditev in zagon Projekta varnostne nadgradnje kot operativno nadaljevanje priporočil »stresnih testov« in kot odziv na formalno odobritev osnov za dolgoročno obratovanje; projekt je bil uspešno vključen v 5-letni naložbeni načrt in bo končan predvidoma leta 2016;
- realizacijo akcijskega načrta iz prvega 10-letnega občasnega varnostnega pregleda po Zakonu o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti. Med številnimi izvedenimi ukrepi imata posebej veliko vrednost izboljšanje lastnega izmeničnega napajanja in protipoplavna zaščita elektrarne.

Med pomembnimi dejavniki v letu 2012 je treba izpostaviti uspešno nadaljevanje kadrovske prenovе, ustrezno podporo poslovnih partnerjev in razpoložljivost finančnih virov za realizacijo zahtevnih programov. »GEN energija« in »Hrvatska elektroprivreda« kot lastnika NEK učinkovito in odgovorno izpolnjujeta svoje obveznosti. V zadnjih desetih letih smo zaposlili okoli 250 novih sodelavcev, okrog 200 jih je zaradi upokojitve zapustilo našo organizacijo. Sistematično usposabljanje obstoječih in novih kadrov poteka v skladu z vse višjimi standardi, ki so pogoj za pričakovano raven jedrske varnosti in stabilnosti obratovanja. Delovna zavzetost večine zaposlenih se nadaljuje in se odraža v nekaterih izjemnih dosežkih leta 2012; zaslužijo si spoštljiv in zaupanja vreden odnos vodstva. Ob vstopu novih kadrov sta zagotavljanje pozitivnega okolja in dobrih medsebojnih odnosov pomembna motivacijska dejavnika.

Nove osebne vrednote, ki jih prinašajo novi kadri, varnostna kultura in poslovna etika so bili v preteklem letu gotovo deležni premalo sistematične pozornosti. To je eden od izzivov, ki je pred nami. Pomembno je ohranjanje atributov, ki so jamstvo jedrske varnosti in obratovalne stabilnosti. Relativno visoka raven varnostne kulture se odraža v doslednem nadzoru odstopanj na sistemih in opremi, hitrem in proaktivnem odzivanju na pomembne dogodke, zagotavljanju virov za tehnološko vzdrževanje in varnostne naložbe ter kakovostnem usposabljanju kadrov.

Ne nazadnje je pomembno, da je NEK obratovala ob upoštevanju okoljskih omejitev. Poslovali smo družbeno odgovorno, zakonito in gospodarno v okvirih gospodarskega načrta. Izpolnili smo pričakovanja lastnikov in širše javnosti ter tako utrdili potrebno zaupanje.

Uprava





POMEMBNI DOSEŽKI
V LETU 2012,
IZZIVI ZA LETO
2013

V NEK smo konec lanskega leta dosegli še en pomemben mejnik – izpolnili trideset let komercialnega obratovanja elektrarne. Varno, zanesljivo in do okolja odgovorno smo zagotovili pomembno količino električne energije po konkurenčni ceni. Med remontom spomladi smo v okviru posodabljanja elektrarne zamenjali pomembni komponenti – reaktor-sko glavo in rotor glavnega električnega generatorja. Stabilnost obratovanja elektrarne po remontu dokazuje, da so bila dela zaključena kakovostno.

Po nesreči v jedrski elektrarni Fukushima marca 2011 so upravni organi evropskih držav in jedrska industrija sprožili akcije za preveritev odpornosti oziroma zmožnosti jedrskih elektrarn v Evropi za obvladovanje razmer, ki bi lahko nastale z majhno verjetnostjo, vendar s hudimi posledicami. Evropska komisija je oktobra 2012 objavila končno poročilo z rezultati izrednih varnostnih pregledov elektrarn. Poročilo potrjuje, da ima NEK izjemno dobre rezultate in je ustrezno pripravljena na ekstremne dogodke. Za učinkovito uvajanje in ohranjanje visokih varnostnih standardov v NEK imamo največ zaslug zaposleni in ti dosežki nam bodo zagotovo spodbuda, da bomo tudi v prihodnje delovali proaktivno in zavzeto v korist varnosti in stabilnosti obratovanja elektrarne.

NEK je vedno delovala preventivno in se odzivala na pomembne dogodke v jedrski industriji; tako je zagotavljala ustrezno jedrsko varnost. Hitro in učinkovito se je s kratkoročnimi in srednjeročnimi ukrepi odzivala tudi po nesreči na Japonskem. Dolgoročni ukrepi so zajeti v Programu nadgradnje varnosti, kjer je predvidena posodobitev rešitev za preprečitev nesreče oziroma blažitev njenih posledic. Aktivnosti že potekajo, zaključene pa bodo do leta 2016. Med remontom letos jeseni bosta izvedeni dve večji naložbi. Prva je projekt za zagotavljanje celovitosti zadrževalnega hrama, ko bomo nadomestili sežigne peči, ki zagotavljajo izgorevanja vodika in kisika ob morebitnih težkih nesrečah. Vgradili bomo nove pasivne katalitske sežigne peči za vodik, ki za delovanje ne potrebujejo nobene energije. Druga naložba je projekt vgradnje sistema za zaščito zadrževalnega hrama pred visokim tlakom; pri naraščanju tlaka bo tako omogočena samodejna razbremenitev skozi filternski sistem, ki bo zagotavljal popolno filtriranje vseh cepitvenih produktov.

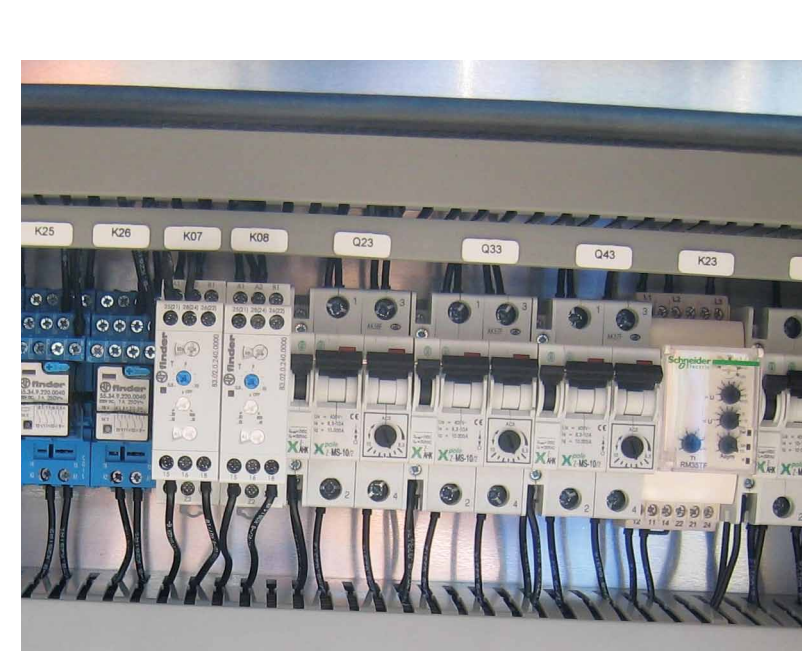


Sredi lanskega leta se je zaključil postopek, ki pomeni poseben dosežek in nalaga strokovno in odgovorno delo za dolgoročno obratovanje elektrarne. Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost je junija 2012 izdala odločbo, s katero je odobrila spremembe, ki bodo omogočile dolgoročno obratovanje NEK. S tem se je zaključil obsežen in dolgotrajen strokovni postopek, začel že po prvem občasnem varnostnem pregledu jedrske elektrarne leta 2003. Takrat je NEK pričela z uvajanjem posebnega programa za nadzor staranja varnostno pomembnih sistemov, struktur in komponent, ki je eden od predpogojev za podaljšanje obratovanja po izteku prvotno predvidene obratovalne dobe. Z originalnim projektom je zagotovljena varnost jedrske elektrarne za obdobje prvotno projektirane življenjske dobe. Za NEK je to 40 let. Na podlagi pozitivnih izkušenj iz svetovne prakse v jedrski industriji je bila sprejeta odločitev, da bo NEK pričela postopek za podaljšanje svoje življenjske dobe za 20 let.

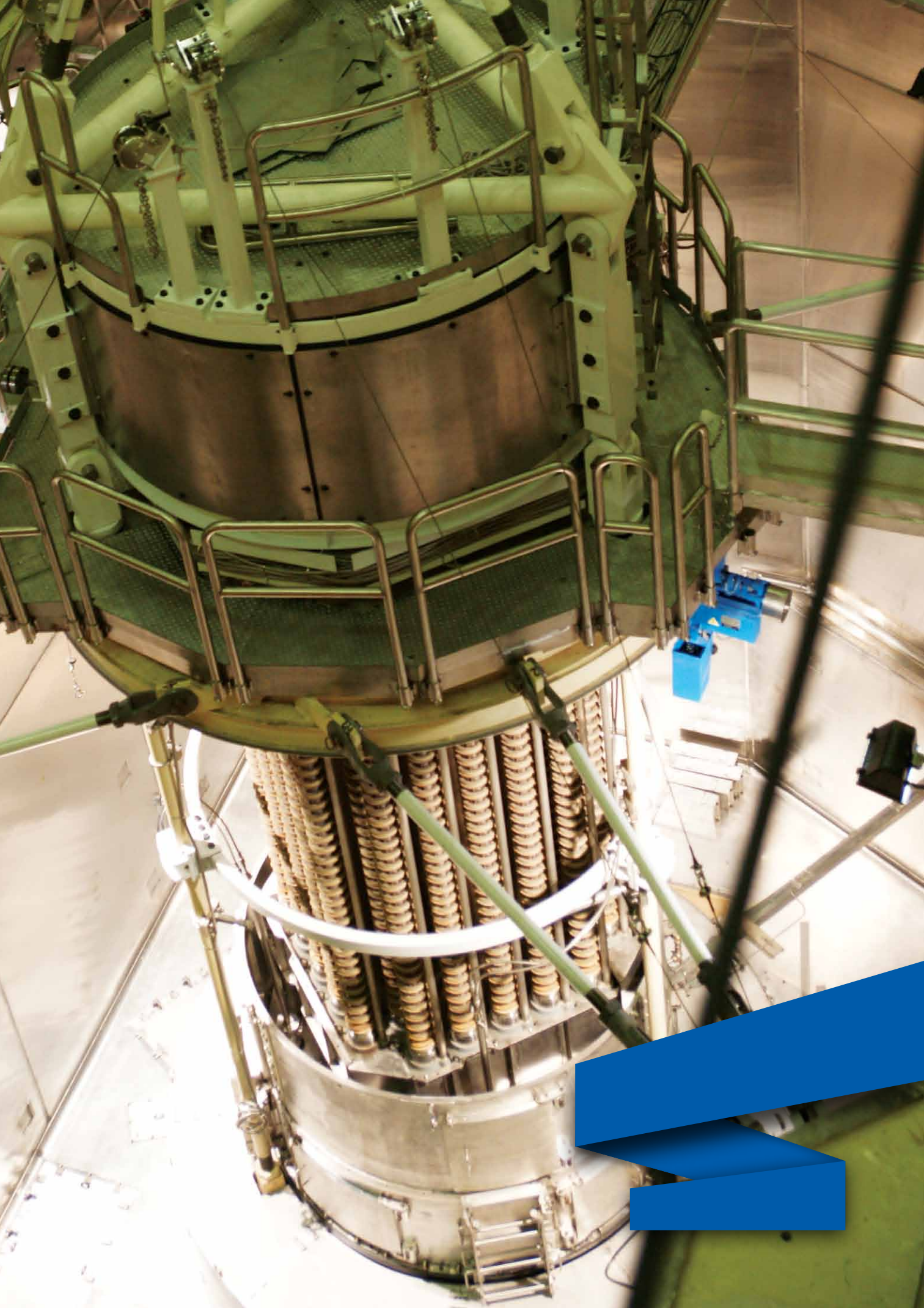


Postopek je upošteval zahteve ameriške zakonodaje, ki je na tem področju metodološko in vsebinsko najbolj celovita; tudi dobavitelj NEK je bilo ameriško podjetje Westinghouse. Združene države Amerike imajo največ izkušenj s podaljševanjem obratovalne dobe, saj so jo podaljšale že 60 elektrarnam, nadaljnjih 20 pa je v postopku odobritve. Upravni postopek med URSJV in NEK je potekal skladno z zahtevami, kakršne svojim elektrarnam postavlja ameriški upravni organ za jedrsko varnost.

V septembru 2006 smo pričeli s projektom podrobnega pregleda nadzora staranja – Aging Management Review. Po treh letih temeljitih priprav in aktivnosti je NEK podala uradno vlogo na URSJV za odobritev sprememb varnostnega poročila, čemur je sledil večmesečni proces pregledovanja in usklajevanja s strani pooblaščenih organizacij. V decembru 2010 je bilo pripravljeno neodvisno pozitivno strokovno mnenje, ki je bilo ena od osrednjih podlag za odločitev URSJV. Leta 2011 je Program nadzora staranja NEK pregledala še URSJV, ki je – po uvedbi dodatnih izboljšav med zadnjim rednim remontom –, v juniju 2012 izdala odločbo. S tem je URSJV odobrila spremembe v varnostnem poročilu NEK, ki bodo omogočile podaljšanje obratovalne dobe do skupno 60 let.



Odobreni redni nadzor staranja komponent jedrske elektrarne je eden od formalnih predpogojev za podaljšanje njenega obratovanja po letu 2023. Pred tem bomo morali do konca leta 2013 zaključiti obsežen drugi občasni varnostni pregled, potem pa v letih 2022 in 2023 še tretjega. Potrebne bodo številne varnostne izboljšave in nadaljevanje strategije stalne tehnološke obnove. Temeljni predpogoji za komercialno obratovanje elektrarne do predvidoma leta 2043 pa so izvajanje programa nadzora staranja varnostno pomembnih sistemov, struktur in komponent, redno in kvalitetno vzdrževanje obratovalne opreme ter ohranjanje visoke usposobljenosti operaterjev in dobre varnostne kulture vseh zaposlenih. Nadaljevati z delom odgovorno in zavzeto ter omogočiti varno in stabilno obratovanje elektrarne je tako naš izziv v letu 2013 in vseh naslednjih.



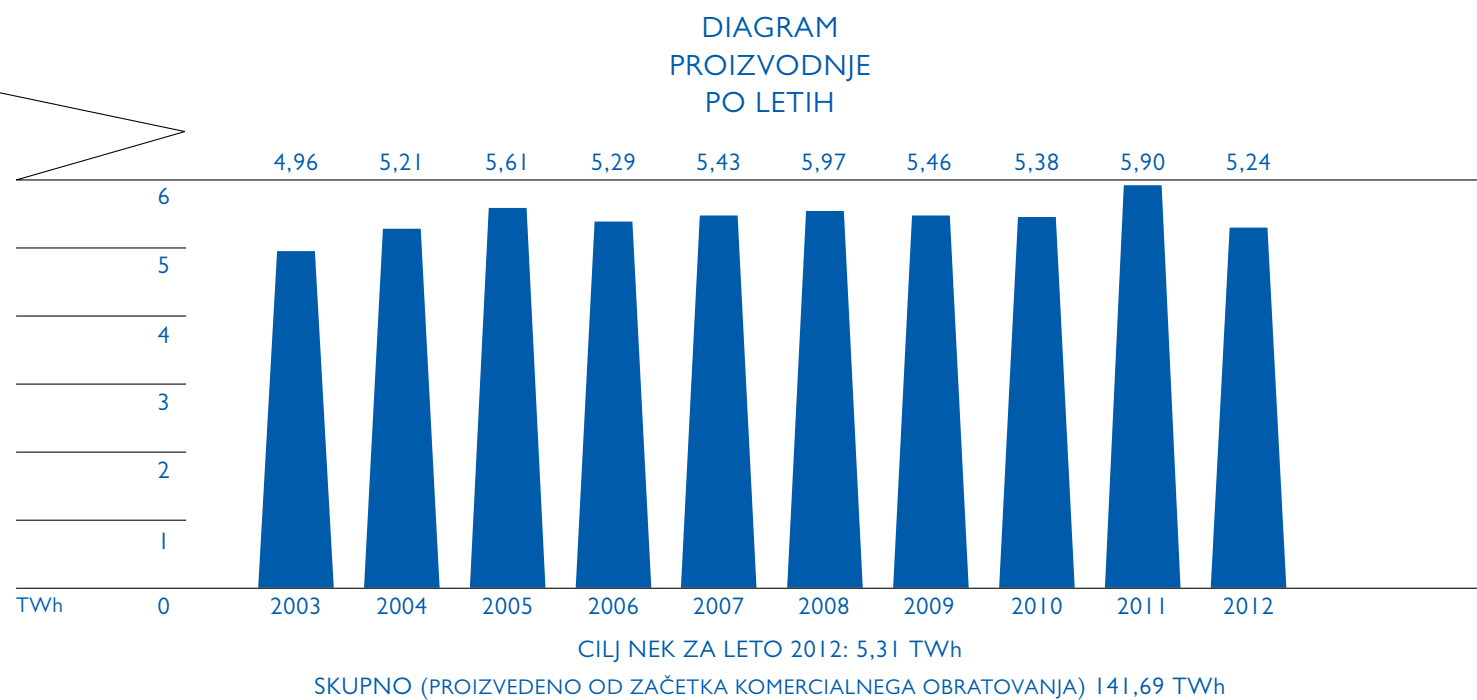
STRNJENO POROČILO

STRNJENO
POROČILO

V letu 2012 je elektrarna obratovala varno in stabilno. Ročno je bila zaustavljena zaradi rednega remonta, ki je potekal v aprilu in maju. Jeseni je bila potrebna ročna hitra zaustavitev elektrarne zaradi povečanja naplavin v reki Savi in poslabšanih pogojev vakuuma v glavnem kondenzatorju turbine. Elektrarna je proizvedla 5,24 teravatne ure neto električne energije, kar je bilo nekoliko manj od načrtovanega.

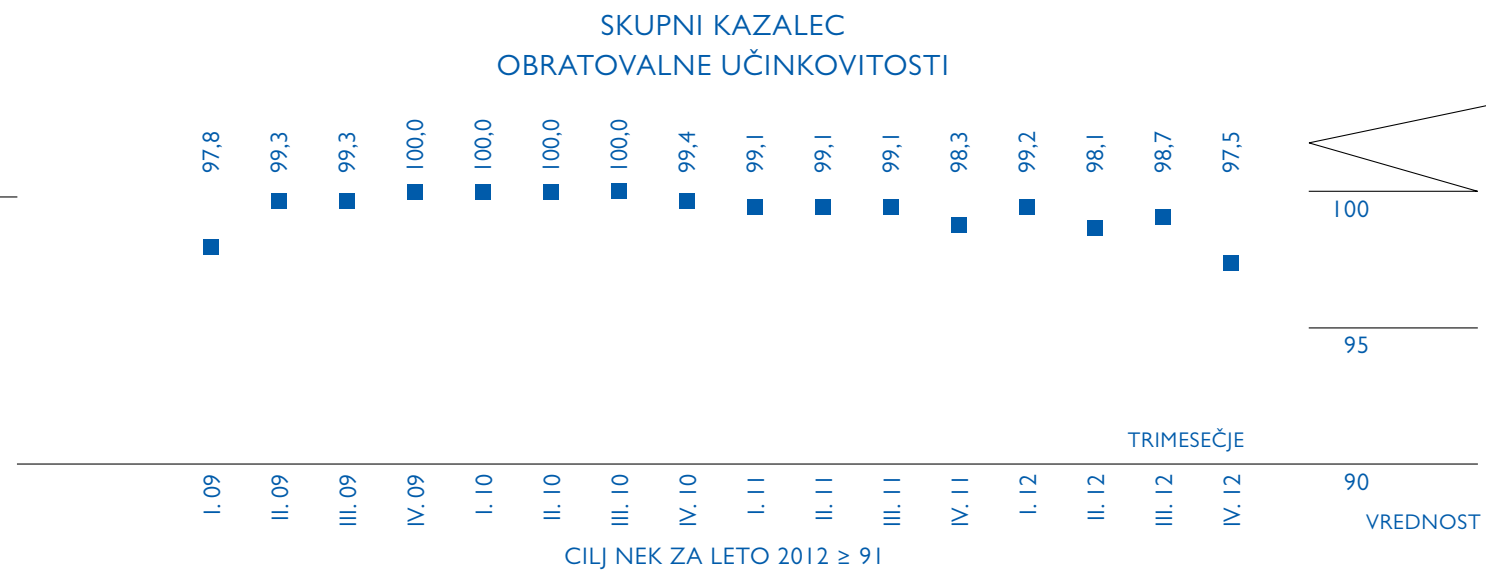
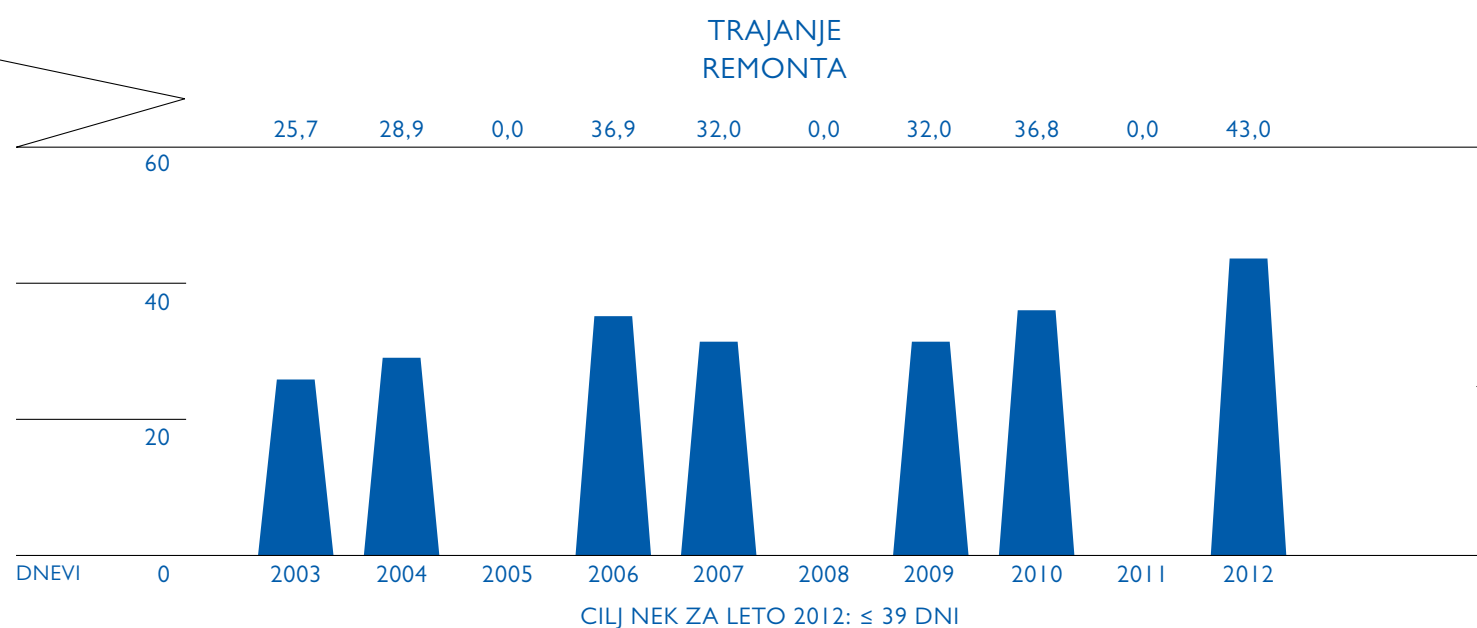
Evropska komisija je oktobra 2012 objavila poročilo z rezultati izrednih varnostnih pregledov elektrarn. Poročilo kaže, da NEK večino zahtev že v celoti izpolnjuje, za neizpolnjene pa ima izvedbeni načrt. S tem se je uvrstila med najboljše pripravljene elektrarne za ukrepanje ob morebitni jedrski nesreči.

Elektrarna je v začetku leta 2012 v skladu z zahtevami slovenske jedrske zakonodaje pripravila Program nadgradnje varnosti NEK, ki ga je z odločbo zahtevala URSJV septembra 2011. URSJV ga je nato v februarju odobrila. Predlagane spremembe na elektrarni se morajo po tem programu izvesti do konca leta 2016, zato so se že v letu 2012 začele pripravljati idejne rešitve.



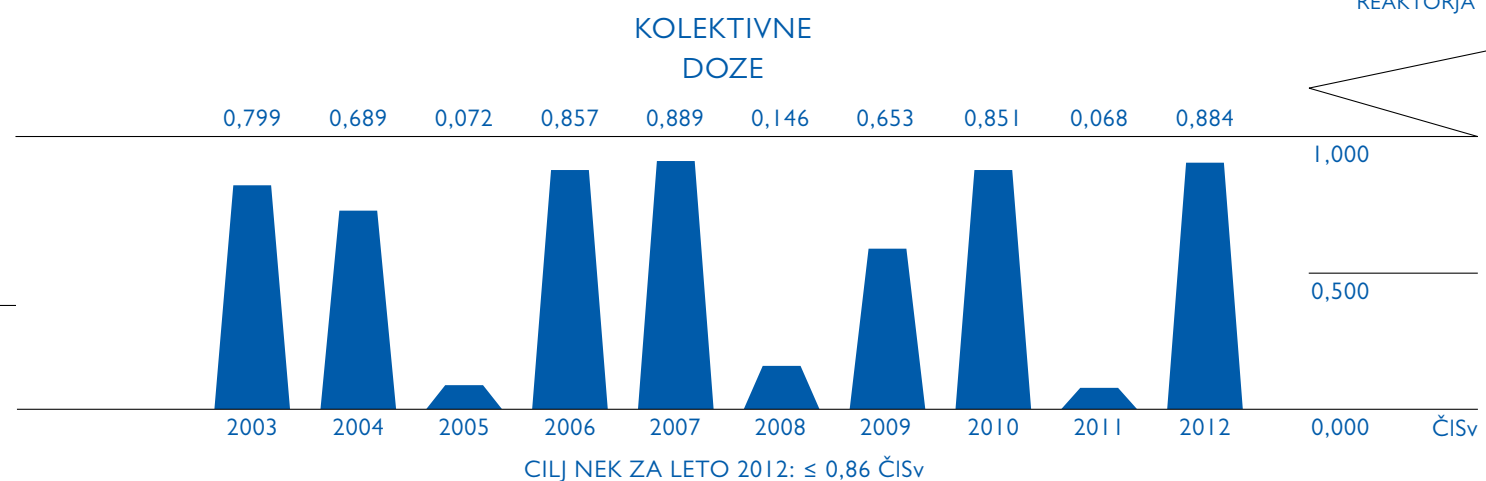
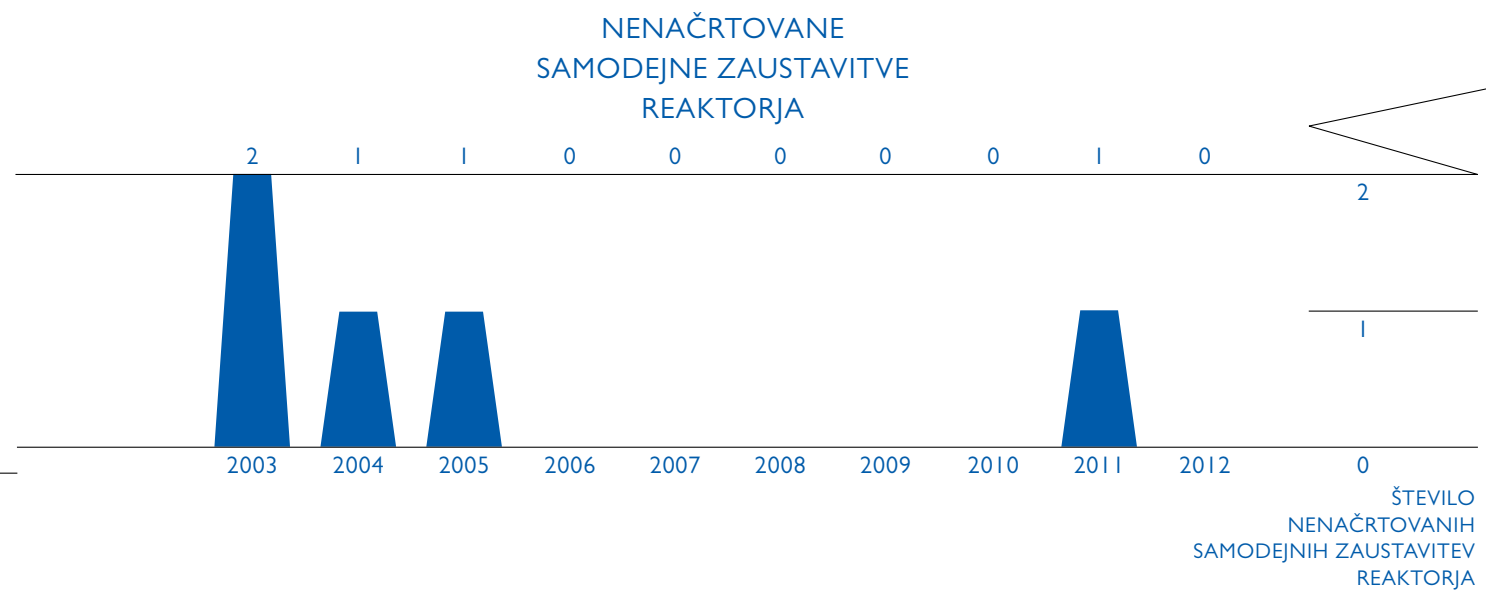
V letu 2012 je potekal redni remont elektrarne, ki se izvaja vsakih 18 mesecev. Bil je obsežnejši, saj je vključeval več zelo zahtevnih modifikacij (zamenjava reaktorske glave, zamenjava rotorja glavnega generatorja, nadgradnja sistema za detekcijo požara in druge). Trajal je 43 dni, kar je nekoliko preseгло načrtovanih 39 dni.

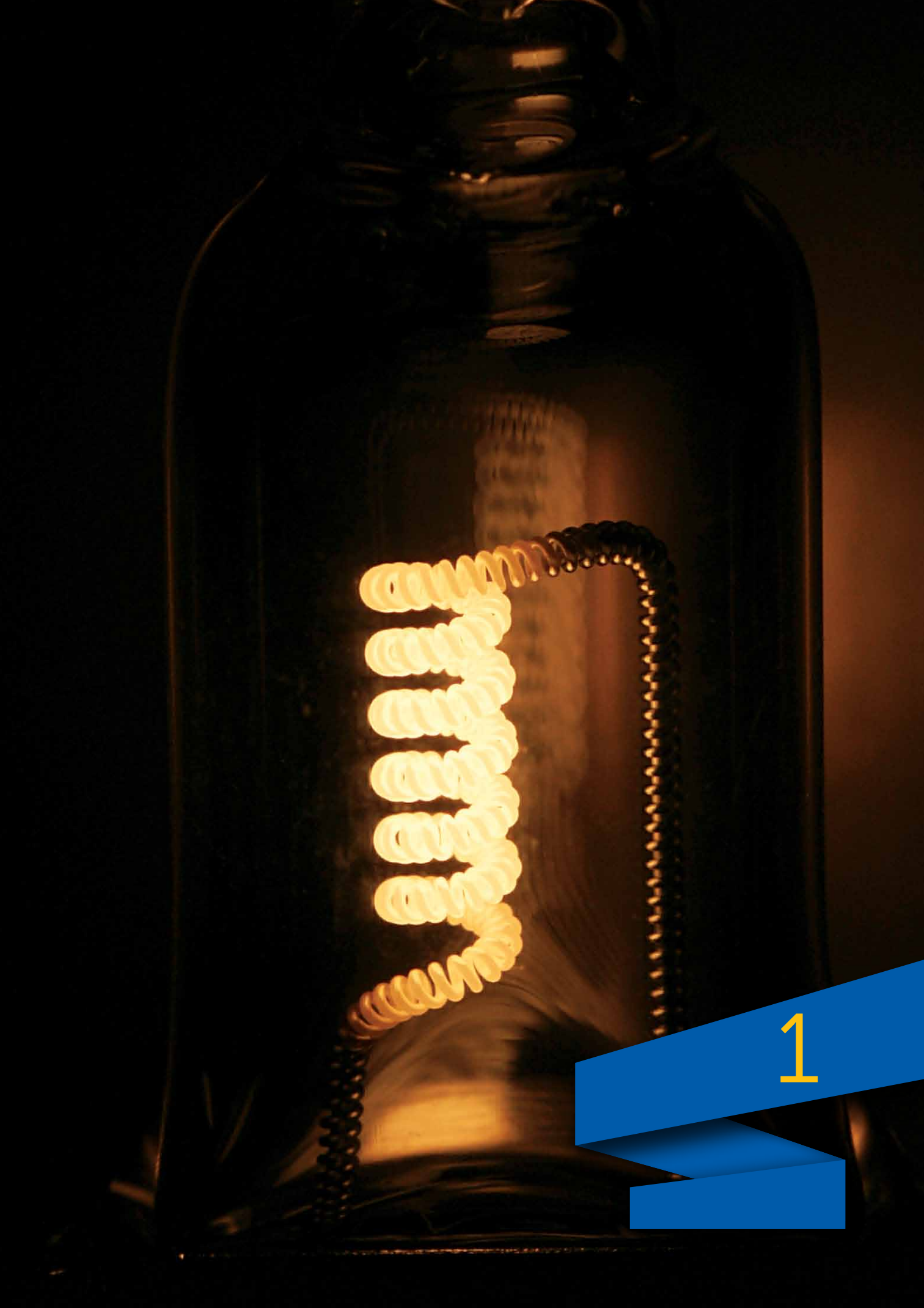
Za lažje spremljanje učinkovitosti in primerjanje med elektrarnami spremljamo skupni kazalec obratovalne učinkovitosti (Performance Indicator Index), ki se izračunava z utežnimi vrednostmi posameznih kazalcev in ima vrednost od 0 do 100. Cilj skupnega kazalca NEK za leto 2012 je bil doseči vrednost najmanj 91, dosežena vrednost pa je bila 97,5, kar potrjuje zelo uspešno obratovanje elektrarne.



NEK je v 2012 obratovala stabilno v skladu z zahtevami slovenske zakonodaje ter mednarodnimi predpisi in standardi. Dosegla je ključne zastavljene cilje, ki se prikazujejo s kazalci obratovalne učinkovitosti (Performance Indicators), kot jih je določila Svetovna

organizacija operaterjev jedrskih elektrarn (WANO – World Association of Nuclear Operators). Skupna radiološka obsevanost (kolektivna doza) je bila nekoliko višja, vendar pričakovana glede na remontna dela.





1

1

VPLIV NA OKOLJE

VPLIV
NA OKOLJE

NEK meri radioaktivnost v izpustih odpadne vode v reko Savo in v izpustih iz ventilacijskega sistema v zrak. S pomočjo zunanjih pooblaščenih institucij pa meri vzorce iz okolja predvsem v območju 12 kilometrov okoli NEK. Poleg tega je v okolici elektrarne nameščenih 13 avtomatskih merilnih postaj sevanja, ki lahko zaznajo tako spremembe naravne ravni sevanja zaradi padavin kot morebitne spremembe zaradi jedrskega objekta. Monitoring reke Save se izvaja v smeri toka še do razdalje 30 kilometrov od elektrarne.

Namen radiološkega monitoringa je spremljanje obratovanja elektrarne in ocenjevanje vplivov na okolje oziroma prebivalstvo. Tako se ugotavlja tudi upoštevanje predpisanih omejitev.

Vpliv na prebivalstvo je tako nizek, da pravzaprav ni merljiv. Možno pa ga je s pomočjo modelov izračunati za najbolj izpostavljeno skupino prebivalstva in letno dozo primerjati z dozo zaradi naravnih in drugih virov sevanja. Ocena obremenitve posameznika iz referenčne kritične skupine (odrasla oseba, ki prejema najvišje doze in se prehranjuje izključno z lokalno pridelano hrano in ribami) kaže, da je letna doza takega posameznika približno 1 mikrosivert ali manj kot 0,1 odstotka doze, ki jo povprečno prejme človek zaradi naravnih virov sevanja (približno 2500 mikrosivertov). Za NEK velja omejitev doze posameznika 50 mikrosivertov v enem letu (na razdalji 500 metrov od reaktorja ali več) za prenosne poti iz zraka in vode. Rezultate

meritev v okolju podrobneje obravnava posebno poročilo, ki ga je za leto 2012 za NEK pripravil Institut »Jožef Stefan« v sodelovanju z Zavodom za varstvo pri delu in Institutom »Ruđer Bošković«.

TEKOČINSKI IZPUSTI RADIOAKTIVNIH SNOVI

Odpadna voda lahko vsebuje cepitvene in aktivacijske produkte. Aktivnost cepitvenih in aktivacijskih produktov (brez tritija H-3, ogljika C-14 in sevalcev alfa) je v letu 2012 znašala 0,1 odstotka dodatne letne omejitve aktivnosti za tekočinske izpuste. Aktivnost izpuščenega tritija je bila 37 odstotkov predpisane letne omejitve. Tritij je izotop vodika, ki se nahaja v vodi, in je zaradi nizke radiotoksičnosti kljub višji aktivnosti v primerjavi z ostalimi kontaminanti manj pomemben.

Upoštevani so bili splošni in tehnični predpisi elektrarne, ki zahtevajo, da za noben izpust tovrstne odpadne vode koncentracija radioaktivnosti v izpustnem kanalu ne preseže predpisanih vrednosti.



PODATKI O RADIOAKTIVNOSTI V TEKOČINSKIH IZPUSTIH ZA LETO 2012

RADIOAKTIVNE SNOVI	LETNA OMEJITEV	ODSTOTEK OMEJITVE
CEPITVENI IN AKTIVACIJSKI PRODUKTI	100 GBq	0,1 %
TRITIJ (H-3)	45 TBq	37 %

IZPUSTI RADIOAKTIVNIH SNOVI V ZRAK

Upoštevanje skupne letne omejitve doze 50 mikrosivertov za izpuste v zrak in vodo se preverja mesečno. Za zrak se za razdaljo 500 metrov od reaktorja izračunava doza, ki bi jo lahko prejela oseba na tej razdalji v letu dni zaradi zunanjega in notranjega obsevanja. Za

posamezno smer vetra se v izračunu predpostavi najneugodnejše mesečno povprečno redčenje in izpust pri tleh. Rezultat za leto 2012 je 2,1 mikrosiverta (4,15 odstotka letne omejitve). Podrobnejši podatki so podani v spodnji tabeli.

PODATKI O RADIOAKTIVNOSTI V IZPUSTIH V ZRAK ZA LETO 2012

RADIOAKTIVNE SNOVI	SKUPNA LETNA OMEJITEV	DOZA	ODSTOTEK OMEJITVE
CEPITVENI IN AKTIVACIJSKI PLINI (SKUPAJ)	50 μ Sv	0,129 μ Sv	4,15 %
JODI (I-131 IN OSTALI)		6,5E-04 μ Sv	
PRAŠNI DELCI (KOBALT, CEZIJ ...)		9,2E-06 μ Sv	
TRITIJ (H-3)		1,93 μ Sv	
OGLJIK (C-14)		0,0145 μ Sv	

Upoštevani so bili tudi splošni in tehnični predpisi za obratovanje elektrarne, tako da koncentracija radioaktivnosti v zraku oziroma hitrost doze na razdalji 500 metrov od reaktorja ni presegla predpisane vrednosti.

MERITVE PARAMETROV REKE SAVE IN PODTALNICE

V skladu z okoljevarstvenim dovoljenjem (OVD) glede emisij v vode in delnim vodnim dovoljenjem smo merili temperaturo, pretoke in koncentracijo kisika v savski vodi ter mesečno tudi biološko in kemijsko porabo kisika.

Zaradi neugodnih vremenskih razmer je NEK v letu 2012 na upravni organ (ARSO) dvakrat podala vlogo za povečanje dopustnega prirastka temperature reke Save iz dovoljenih 3 °C na 3,5 °C. Vlogi sta bili odobreni za točno določeni obdobji, v katerih se je segrevanje Save zaradi obratovanja NEK zvišalo za največ 3,3 °C.

Elektrarna redno nadzoruje podtalnico, in sicer neprekinjeno meri gladino in temperaturo na treh vrtinah in dveh lokacijah na reki Savi ter izvaja tedenske meritve na desetih vrtinah krško-brežiškega polja. Nivo podtalnice ostaja nespremenjen glede na prejšnja leta.

PODATKI O RADIOAKTIVNIH ODPADKIH IN IZRABLJENEM JEDRSKEM GORIVU

V letu 2012 smo uskladiščili 147 paketov z radioaktivnimi odpadki skupne prostornine 34,9 kubičnega metra. Odpad vključuje tudi 70 odlitkov, ki so bili vrnjeni v NEK po taljenju kovinskega radioaktivnega materiala. V skladu z ustaljeno prakso je stiskanje stisljivega odpada s superkompaktorjem sprotno, prav tako pa se stalno pripravljajo pošiljke gorljivega odpada za sežig pri zunanjem izvajalcu. Skupna prostornina radioaktivnih odpadkov v začasnem skladišču na dan 31. december 2012 je bila 2261,4 kubičnega metra, skupna aktivnost pa 20,4 terabekerela.

V bazenu za gorivo je shranjenih 1040 uporabljenih gorivnih elementov iz predhodnih 25 gorivnih ciklov. Skupna masa izrabljenega gorivnega materiala je 425 ton.

RAVNANJE Z OKOLJEM IN KOMUNALNI ODPADKI

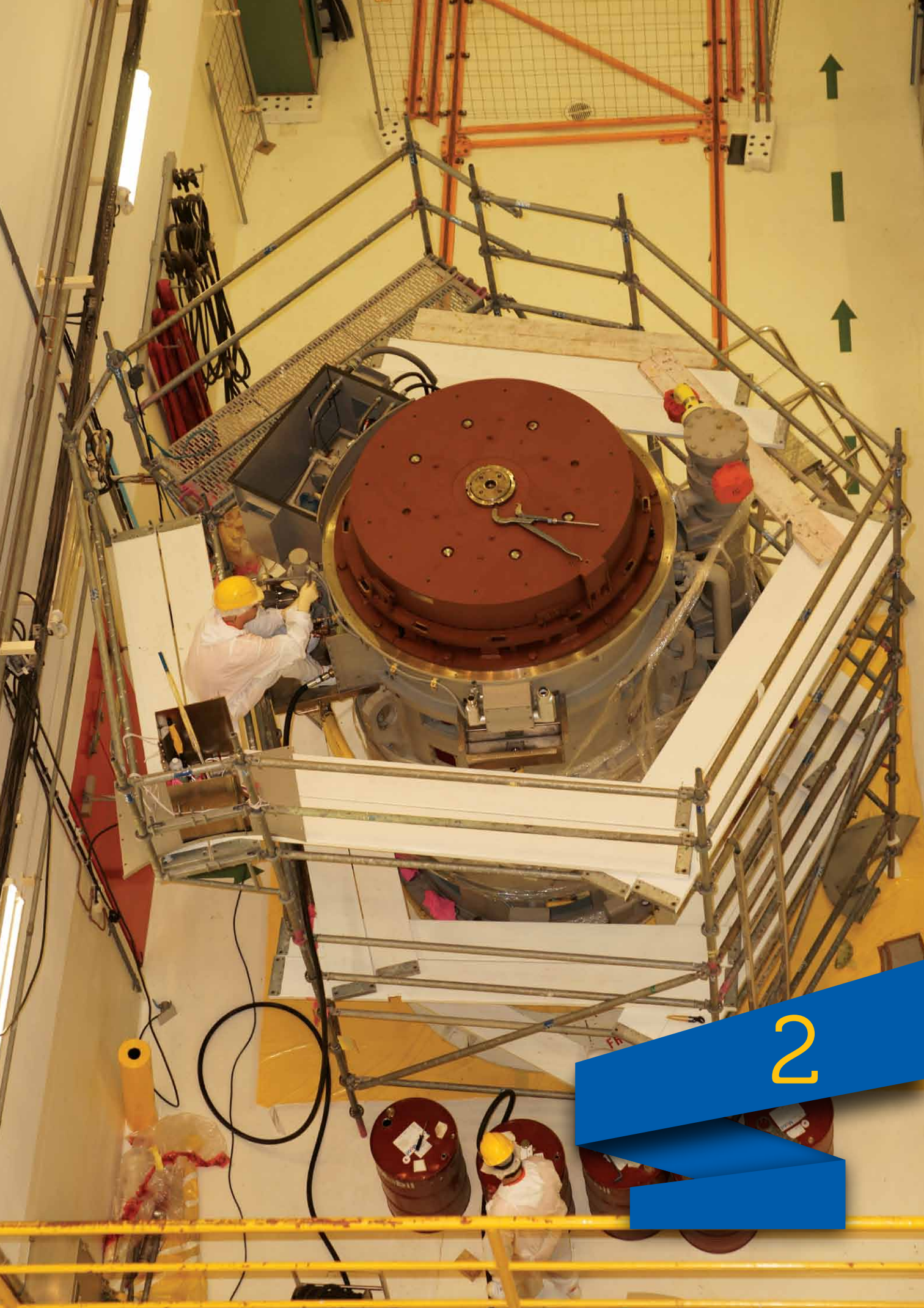
Od konca leta 2008 v NEK deluje sistem ravnanja z okoljem po standardu ISO 14001. Sistem po izdaji certifikata skladnosti s standardom redno letno preverja zunanja certifikacijska organizacija. Opravljena je bila redna kontrolna presoja sistema. Ugotovljeno je bilo, da v NEK ustrezno upoštevamo zahteve sistema ravnanja z okoljem.

S tem sistemom je bilo uvedeno ločeno zbiranje komunalnih odpadkov. Količina mešanih in ločeno zbranih komunalnih odpadkov je bila podobna kot leta prej.

Čiščenje komunalnih odpadnih vod poteka s posebno čistilno napravo. Na njenem iztoku zunanji pooblaščen izvajalec skladno z zahtevami OVD dvakrat letno meri pH, temperaturo, neraztopljene snovi ter kemijsko in biološko porabo kisika.

MERITVE RADIOAKTIVNOSTI IZPUSTOV IN VZORCEV IZ OKOLJA

Laboratorij radiološke zaščite z akreditirano metodo stalno meri vzorce zraka in vzorce iz okolja ter tako od leta 2007 izpolnjuje zahteve standarda SIST EN ISO/IEC 17025, kar preverja Slovenska akreditacija. Akreditirane meritve radioaktivnosti vzorcev občasnih nadzorovanih tekočinskih izpustov izvaja laboratorij radiokemije.



2 VZDRŽEVANJE IN POVEČEVANJE VISOKE RAVNI JEDRSKE VARNOSTI

NEK posebno pozornost posveča zagotavljanju in preverjanju izvajanja predpisov in standardov jedrske tehnologije ter tudi drugih sodobnih tehnologij v projektnih rešitvah (posodobitev opreme), obratovalnih in vzdrževalnih delih, procesu nabave in drugih dejavnostih, ki prispevajo k varnemu obratovanju elektrarne in varnosti prebivalstva. Zavezani smo k stalnemu napredku, profesionalnemu delu in osebni rasti. Svoje poslanstvo uresničujemo z neodvisnim preverjanjem, stalnimi izboljšavami človeškega ravnanja in varnostne kulture, samokritičnim presojanjem doseženih rezultatov, stalnim primerjanjem z najboljšimi primerljivimi objekti v svetu, z učenjem iz obratovalnih izkušenj doma in v svetu ter neprestanim presojanjem stanja z vidika varnosti in stabilnosti obratovanja elektrarne.

Zaradi specifičnosti jedrskega objekta je NEK že v osnovnem projektu opredelila primeren odnos do okolja (obsežne raziskave pred umeščanjem, dosledno upoštevanje standardov pri gradnji). Med zagonom in nadaljnjim obratovanjem je bil vzpostavljen neodvisni nadzor vplivov na okolje (izpusti radioaktivnih snovi v vodo in zrak, meritve radioaktivnosti v okolju, ravnanje z jedrskim gorivom, radioaktivnimi in nevarnimi odpadki). Izdelan je tudi Načrt zaščite in reševanja NEK (NZIR NEK), ki določa organiziranost, ukrepe in sredstva za obvladovanje izrednih dogodkov

z možnimi radiološkimi vplivi na okolje. Odnos do okolja je del poslovne politike, katere najvišja prioriteta sta varno in stabilno obratovanje. Praksa ravnanja z okoljem v NEK je v skladu s standardom ISO 14001, ki je mednarodno najbolj razširjen standard ravnanja z okoljem. V letu 2012 je v NEK zunanja certifikacijska komisija uspešno izvedla kontrolno presojo Sistema vodenja varnosti in zdravja pri delu v skladu z BS OHSAS 18001 in Sistema ravnanja z okoljem v skladu z ISO 14001.

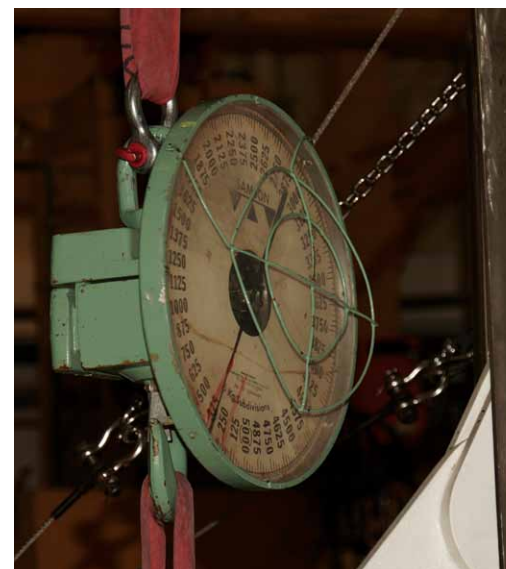
Eden od pomembnih elementov ohranjanja in izboljševanja varnosti v jedrski industriji je upoštevanje obratovalnih izkušenj. Na celotno jedrsko industrijo je močno vplivala jedrska nesreča v elektrarni Fukushima Daiichi na Japonskem, ki se je zgodila leta 2011 kot posledica močnega potresa in uničujočega cunamija. Kot odziv na dogodke na Japonskem so bile v NEK takoj pripravljene in izvedene določene kratkoročne akcije ter oblikovan dolgoročni plan aktivnosti na podlagi izkušenj iz industrije in upravnih zahtev. V januarju 2012 je bil odobren celovit Program nadgradnje varnosti. Program opredeljuje projekte za nadgradnjo določenih varnostnih sistemov, električnega varnostnega napajanja, nadzora radioaktivnih izpustov, poplavne varnosti in hrambe izrabljenega jedrskega goriva. Posamezni projekti že potekajo, v celoti pa bodo zaključeni predvidoma leta 2016.

Po nesreči v jedrski elektrarni Fukushima Daiichi so upravni organi evropskih držav in jedrska industrija sprožili akcije za preveritev odpornosti oziroma zmožnosti jedrskih elektrarn v Evropi za obvladovanje razmer, ki bi lahko nastale z majhno verjetnostjo, vendar s hudimi posledicami. Evropska komisija je oktobra 2012 objavila poročilo z rezultati izrednih varnostnih pregledov elektrarn. Iz poročila je razvidno, da NEK večino zahtev že v celoti izpolnjuje, za neizpolnjene pa ima pripravljen izvedbeni načrt. S tem se je uvrstila med najboljše pripravljene elektrarne za ukrepanje ob takšni nesreči.

Za podaljšanje življenjske dobe NEK se že nekaj let vodijo ustrezni upravni postopki. V aprilu 2012 je NEK od URSJV prejela delno odločbo, v juniju 2012 pa še dopolnilno odločbo glede nadzora staranja opreme in ukrepov za dolgoročno vzdrževanje opreme. Preverjanje stanja sistemov, struktur in komponent (SSK) ter odobranje nadaljnjega obratovanja je povezano z rezultati obdobjnih varnostnih pregledov, ki se v skladu z zakonodajo opravljajo vsakih deset let obratovanja.

V novembru je bila uspešno izpeljana interna operativna vaja za primer izrednega dogodka, v kateri so sodelovale tudi nekatere zunanje institucije. Vaja je potekala kot redna letna preveritev pripravljenosti NEK za primer izrednega dogodka v NEK. Preizkusili naj bi zlasti ustreznost in usklajenost NZIR NEK, izvedbenih in drugih postopkov, organiziranost in usposobljenost intervencijskih ekip ter podpornih institucij, operativnost centrov vodenja, zmožnost delovanja opreme in zvez ter usklajenost NZIR NEK s postopki za primer izrednega dogodka URSJV in zunanjih podpornih institucij. Poseben poudarek je bil namenjen strategijam obvladovanja izvenprojektnih izrednih dogodkov ob morebitnem nedelovanju tehničnega podpornega centra v NEK, pa tudi uporabi mobilne opreme in zaščitnim ukrepom na območju elektrarne. Vaja je pokazala ustrezno pripravljenost NEK za takšne primere ter nakazala možnosti za izboljšave.

Zakonodaja in mednarodni standardi od elektrarn zahtevajo, da občasno opravijo varnostni pregled (vsakih deset let), pripravijo poročilo in ga posredujejo upravnemu organu. Pravne podlage zanj so podane v Zakonu o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (ZVISJV) in Pravilniku o zagotavljanju varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrskih objektov. V NEK se je prvi takšen varnostni pregled pričel leta 2001 in se s predajo končnega poročila na URSJV zaključil leta 2004. V letu 2011 se je pričel drugi obdobjni varnostni pregled NEK. Glavni cilji obdobjnega varnostnega pregleda so potrditi, da elektrarna izpolnjuje zahteve iz upravnih dovoljenj in mednarodnih varnostnih standardov, potrditi ustreznost ukrepov do naslednjega obdobjnega pregleda ter primerjati stanje varnosti s stanjem ob prvem obdobjnem pregledu. Načrtovane aktivnosti pregleda so potekale skozi vse leto 2012. Končno poročilo drugega obdobjnega varnostnega pregleda mora NEK predati upravnemu organu do konca leta 2013.



VREDNOTENJE PROCESOV

V NEK je zagotavljanje jedrske varnosti ena od prioritet na vseh področjih dela. Z zagotavljanjem kakovosti ohranjamo delovanje sistemov in opreme v skladu s projektnimi osnovami. Tako se neodvisno nadzirajo različni procesi elektrarne, kot so projektne spremembe, revizije postopkov, naročanje rezervnih delov in storitev ter ostali procesi. Potekajo pa tudi neodvisna preverjanja – presoje procesov elektrarne in presoje pri zunanjih podjetjih, izvajalcih pogodbenih del in dobaviteljih opreme. Namen presoj je ob zagotavljanju posameznih kriterijev, določenih v mednarodnih standardih z jedrskega področja, zagotoviti neodvisno oceno opazovanih procesov, kot so:

- organizacija,
- program kakovosti,
- notranji procesi (projektiranje, proizvodnja, specialni procesi ...),
- obvladovanje zapisov,
- obvladovanje neskladnosti,
- Korektivni program,
- usposabljanje itn.

V okviru preverjanj notranjih procesov NEK je bilo v letu 2012 izvedeno sedem presoj, med katerimi so bile presoje procesov ravnanja z okoljem, varnosti in zdravja pri delu, varstva pred sevanji, kemije, inženiringa, strokovnega usposabljanja, nabave in organizacije ukrepov za primer izrednih dogodkov.

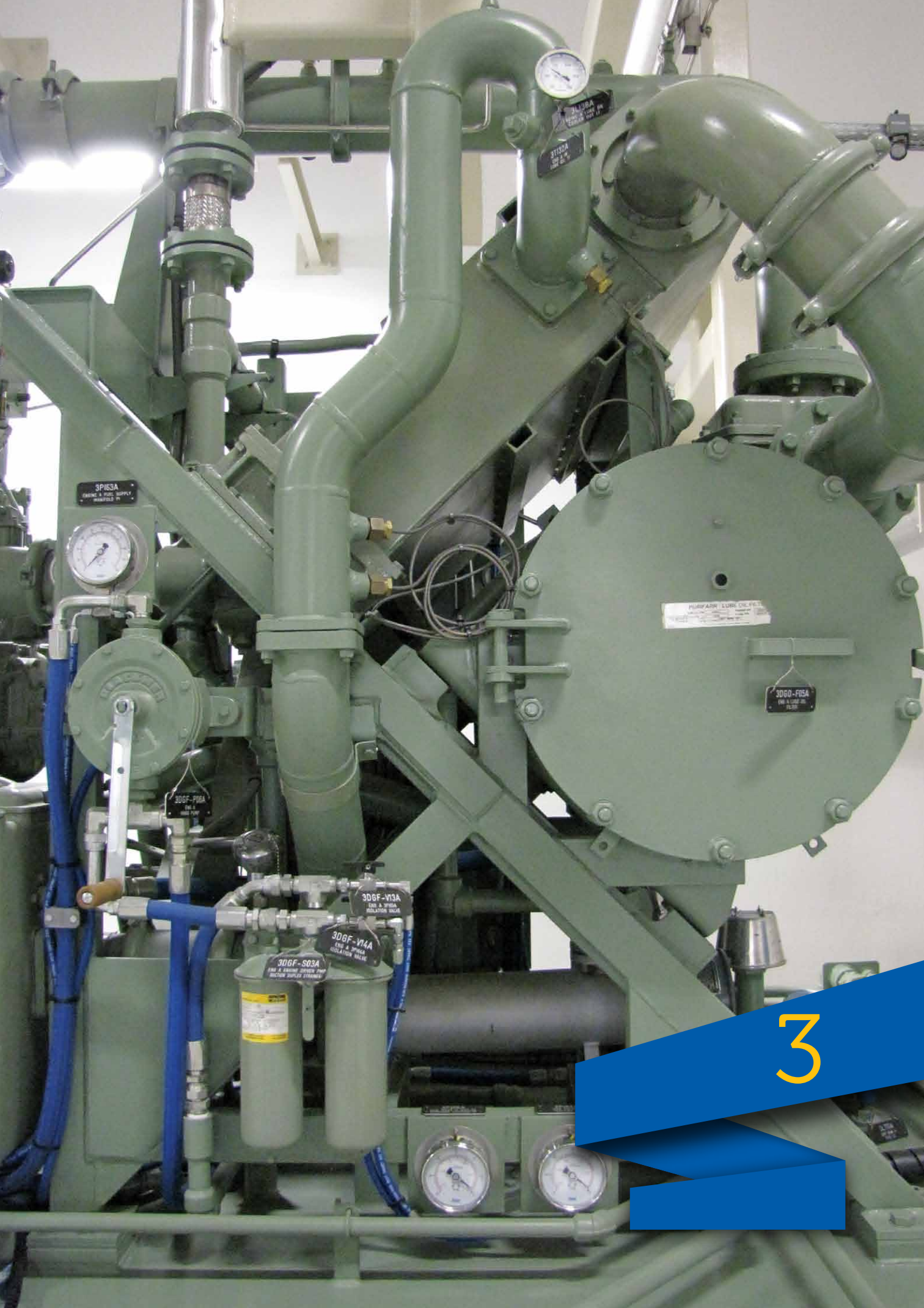


Presoje zunanjih dobaviteljev delamo sami ali v sodelovanju z mednarodno organizacijo NUPIC, ki organizira in izvaja redna timska preverjanja pri posameznih dobaviteljih. V letu 2012 smo izvedli 24 samostojnih presoj zunanjih dobaviteljev iz Slovenije, Hrvaške, Italije, Anglije, Nemčije in Francije. Z organizacijo NUPIC pa smo sodelovali pri šestih preverjanjih. Letni plan presoj je bil tako uspešno zaključen v podobnem obsegu kakor v prejšnjih letih.

OPAZOVANJA

Osnovni namen opazovanj aktivnosti je odkrivanje odstopanj v delovnem procesu ter sprejemanje ustreznih korektivnih ukrepov in poudarjanje želenih standardov. Doseganje ciljev odličnosti v delovnih procesih je časovno zahteven proces, v katerem so potrebna nenehna opazovanja ter sprotno uveljavljanje morebitnih popravkov. Navodila za pripravo, izvedbo in analizo opazovanj so podana v administrativnem postopku, s čimer se zagotavlja poenotenje opazovanj.

V letu 2012 je bilo med obratovanjem elektrarne in njeno zaustavitvijo opravljenih več kot 200 opazovanj. Opazovanja so zajela vse discipline in delovne skupine različnih organizacijskih enot in zunanjih izvajalcev del. Obdelava izvedenih opazovanj je pokazala, da bi bilo možno nekatere delovne procese izboljšati, predvsem njihovo pripravo in dokumentiranost.



3

NAJPOMEMBNEJŠE TEHNOLOŠKE POSODOBITVE



NAJPOMEMBNEJŠE
TEHNOLOŠKE
POSODOBITVE

NALOŽBE

V letu 2012 je NEK nadaljevala s tehnološko nadgradnjo ter posodobitvami, in sicer med obratovanjem in remontom. Med najpomembnejšimi takšnimi posodobitvami so:

IZBOLJŠAVA IZMENIČNEGA VARNOSTNEGA NAPAJANJA

Posodobitev pomeni izboljšanje izmeničnega varnostnega napajanja elektrarne z zagotovitvijo alternativnega izvora ob morebitni izgubi celotnega izmeničnega napajanja (SBO). Nadgradnja varnostnega napajanja je vključevala vgradnjo dodatnega dizelskega generatorja (DG3), moči 4 megavatov (6,3 kV, 50 Hz, zagonski čas manj kot 10 sekund), ki je preko nove 6,3-kilovoltne zbiralke (MD3) povezan z varnostnima zbiralkama MD1 ali MD2. Nov dizelski agregat je nameščen v novem objektu, ki ščiti dizelski generator pred morebitnimi projektnimi dogodki, vključno s padcem letala v bližini in izlitjem goriva po platuju. Ob zgradbi za DG3 je vkopan rezervoar za dizelsko gorivo, katerega zmogljivost zadošča za 7-dnevno obratovanje dizelskega generatorja na nazivni moči. Za potrebe zagona in regulacije so v posebnih prostorih nameščene 125-voltne baterije s polnilnikom. V posebnem prostoru je tudi 6,3- in 0,4-kilovoltna stikalna oprema. Ker je tretji dizelski generator varnostni, lahko zamenjuje enega od obeh obstoječih.

Ocenjujemo, da se je z nadgradnjo varnostnega napajanja celotna verjetnost poškodbe sredice (CDF) zmanjšala za okoli 30 odstotkov. Verjetnost poškodbe sredice zaradi notranjih dogodkov se je zmanjšala za okoli 40 odstotkov, zaradi seizmičnih dogodkov pa za okoli 52 odstotkov.

3



ZAMENJAVA REAKTORSKE GLAVE

Med remontom 2012 smo zamenjali reaktorsko glavo, in tako dosegli osnovni cilj za zagotovitev integritete sistema reaktorskega hladila na področju problematike medkristalne napetostne korozije na J-zvarih penetracij. Poleg osnovnega cilja smo upoštevali tudi sodobne trende iz industrije in težili k izboljšavi treh pomembnih kazalcev uspešnosti delovanja NEK, vezanih na varstvo pri delu, dolžino remonta in radiološko izpostavljenost osebja.

Posodobili smo:

- mehanizme upravljanja s kontrolnimi svežnji (CRDM),
- seizmične podpore reaktorske glave,
- razvod hladilnih kanalov CRDM,
- integrirani radiološki ščit iz 1,5-palčnega jekla,
- toplotno izolacijo,
- dvizni kabelski in pohodni most s panojem za priključke kablov,
- napajalne in instrumentacijske kable,
- prirobnice vodnikov temperaturnih členov sredice,
- integrirano jekleno zaščito pred izstrelki,
- integrirani tripod ter
- manjša orodja in pripomočke za lažje delo (lestve, podesti ...).

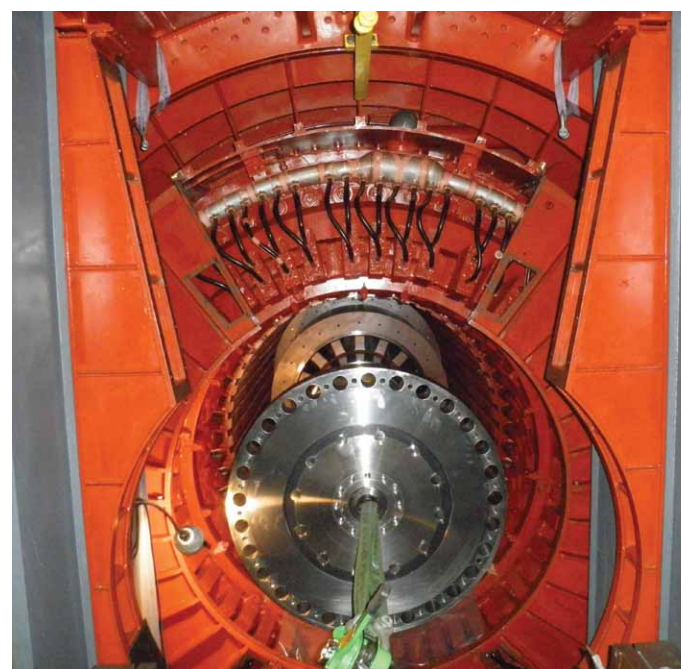
Pripravljalna dela so potekala od podpisa pogodbe leta 2009 do remonta 2012, ko je bila večina opreme vgrajena na objektu. Glavnina modifikacije je bila izvedena med remontom 2012, njeno dokončanje pa se načrtuje med remontom 2013.

Z modifikacijo je varnost obratovanja NEK večja, kar pomeni manjše tveganje za okvaro in prisilno zaustavitev elektrarne, občutno krajši čas za medobratovni pregled glave pa tudi za njeno odstranitev in namestitve.

ZAMENJAVA ROTORJA GLAVNEGA GENERATORJA

NEK se je odločila za zamenjavo rotorja glavnega generatorja na podlagi ocene, da je projektirana in pri izdelavi upoštevana življenjska doba vseh podkomponent generatorja 30 let, z upoštevanjem normalnih pogojev in zanesljivosti obratovanja. S podaljšanjem življenjske dobe elektrarne na 60 let je treba določiti, katere komponente ne bi mogle izpolniti tega kriterija in bi jih bilo treba zamenjati. Pričakovana življenjska doba glavnih delov rotorja je med 20 in 60 let.

V remontu 2012 smo v NEK zamenjali rotor glavnega generatorja in uspešno izvedli vse zaključne teste. Z novim rotorjem smo kupili tudi kontejner za nadzorovano skladiščenje starega rotorja, ki je tako pripravljen na popolno obnovo, s čimer bo elektrarna pridobila zelo pomembno rezervno komponento.



POSODOBITEV SISTEMA POŽARNEGA JAVLJANJA

V tehnološkem delu se je v letu 2012 izvajala modifikacija posodobitve požarnega javljanja, s katero se izboljšuje možnost lociranja morebitnih požarov, zanesljivost delovanja sistema, odpravljajo pa se tudi težave, povezane z zastarelo opremo (težko dobavljivi rezervni deli na trgu).

Modifikacija omogoča ščitenje opreme v skladu z zahtevami ameriškega upravnega organa in URSJV.

Dela so potekala tako med obratovanjem elektrarne kot med remontom. NEK je posodobila obstoječi sistem detekcije požara in ga razširila na lokacije, ki v sistem detekcije niso bile vključene.

Zamenjala je konvencionalne dimne javljalnike (dimne, termične, ročne) z naslovljivimi ter vgradila naslovljive module za javljanje sprožitve pršilnih in poplavnih sistemov.

Postavila in zagnala je mrežo novih požarnih central.

Posodobitev bo v celoti zaključena v letu 2013.

ANALIZE IN NALOŽBE IZ NASLOVA DRUGEGA 10-LETNEGA PREGLEDA VARNOSTI

NEK je v skladu z ZVISJV in odločbo URSJV z dne 13. maja 2010 začela z drugim obdobjim varnostnim pregledom (PSR), ki mora biti končan do 15. decembra 2013. V ta sklop aktivnosti spada priprava programa, ki ga je izdelala NEK in uskladila z URSJV. Na podlagi odobrenega programa NEK sama oz. s pomočjo zunanjih izvajalcev izdeluje analize, ki bodo dokumentirane v tematskih poročilih posameznih varnostnih kazalcev, sledili bosta prioritizacija in izdelava akcijskega plana.

V letu 2012 so pogodbeni partnerji pripravljali posamezna delovna poročila. Izdelali so tematska poročila, vezana na posamezne varnostne kazalce. Poročila sta pregledali NEK ter URSJV. Končna tematska poročila bodo vključevala še aktivnosti IVP in PNV, kar vpliva na določene predvidene akcije in najdbe drugega 10-letnega pregleda varnosti.



NALOŽBE ZA POVEČANJE POPLAVNE VARNOSTI

Na podlagi novo določene največje možne poplave (PMF) je z uporabo hibridnega hidravličnega modela določena poplavna višina okolice NEK. Novo določena višina je vhodni podatek za zvišanje obstoječe protipoplavne zaščite.

V letu 2012 so bila zaključena vsa dela, povezana z rekonstrukcijo oz. zvišanjem obstoječih nasipov. Nasipi ob Savi in Potočnici so bili zvišani nad koto, ki zagotavlja poplavno varnost NEK za primer največje možne poplave.

Zvišanje nasipov je končano; uporabna dovoljenja so bila pridobljena.



ZAMENJAVA FINEGA ČISTILNEGA STROJA NA SISTEMU VARNOSTNE OSKRBOVALNE VODE

NEK je zamenjala fini čistilni stroj na sistemu varnostne oskrbovalne vode (SW) varnostne proge A po enakem načelu kot v letu 2006 na varnostni progi B.

Vzrok za zamenjavo je bila ugotovljena degradacija vodil stroja. Ker se je obraba širila, sanacija pa ni bila mogoča, je obstajala velika verjetnost za odpoved stroja, kar bi lahko povzročilo daljšo nerazpoložljivost elektrarne.

Med remontom 2012 so bila uspešno izvedena vsa dela – odstranjen je bil star čistilni stroj z direktnim vtokom vode, opravljena so bila gradbena dela na novi lokaciji čistilnega stroja z dvojnimi vtoki vode, vgrajen je bil nov stroj, predelan izpiralni cevovod, predelane instrumentacijske linije in katodne zaščite ter zamenjani napajalni kabli. Tudi vsa testiranja novega čistilnega stroja ter projektnih parametrov varnostne oskrbovalne vode so bila uspešna.



ZAMENJAVA IN NADGRADNJA KONTROLE PRETOKOV SISTEMA ZA ODVAJANJE ZAOSTALE TOPLOTE

V zadnjih letih je bila ugotovljena velika degradacija ventilov za kontrolo pretoka skozi toplotne izmenjevalnike sistema za odvajanje zaostale toplote (RH) kot tudi degradacija obvodnih ventilov toplotnih izmenjevalnikov tega sistema.

Zaradi obrabe mehanskih prenosnih delov ventilov je bil povečan mrtvi hod ventila, tako da je bila močno otežena kontrola pretoka. Zaradi obrabe je bilo tudi močno povečano puščanje zaprtih ventilov, ki je dosegalo od 13 do 20 odstotkov polnega pretoka.

Z modifikacijo v remontu 2012 so bili zastareli ventili zamenjani z novimi kakovostnimi ventili za kontrolo pretoka. Ti zagotavljajo obratovanje v skladu s projektnimi zahtevami, saj je z učinkovito kontrolo pretoka sistema za odvajanje zaostale toplote skozi kontrolne ventile neposredno povezana varna zaustavitev elektrarne.



POSODOBITVE V STIKALIŠČU

Na podlagi Sporazuma o tehničnih vidikih vlaganj v posodobitev 400-kilovoltnega stikališča NEK in RTP 400/110 kilovoltov med NEK in ELES se načrtuje posodobitev stikališča, ki vključuje zamenjavo primarne opreme za transformatorsko polje AC01 in rekonstrukcijo zveznega polja AC02 v rezervno transformatorsko polje, vključno z zamenjavo primarne opreme. NEK je v letu 2009 že predstavila 110-kilovoltno polje lastne rabe NEK, v remontu 2010 pa je zamenjala prve 400-kilovoltne zbiralke.

Med remontom 2012 je bilo obnovljeno 400-kilovoltno daljnovodno polje Maribor, zgradilo se je novo zvezno polje CA12, vgradil se je transformator T412 in zamenjala zaščita 400-kilovoltnih zbiralk. Delno je bilo obnovljeno polje AC01 ter odstranjeno oziroma preseljeno zvezno polje AC02.

S preselitvijo zveznega polja na novo lokacijo se je na stari lokaciji zveznega polja pridobilo dodatno transformatorsko polje, s čimer sta se povečali tudi fleksibilnost stikališča in zanesljivost sistema pri plasiranju energije iz elektrarne.

Posodobitve v stikališču so vključevale tudi obnovo razsvetljave, kompletno obnovo napajanja lastne rabe – tudi nakup novega dizelskega generatorja –, nov razvod izmeničnega in enosmernega napajanja lastne rabe, zamenjavo inverterja in polnilnika baterije ter celovito obnovo stavbe lastne rabe.

V glavni komandni sobi NEK je bil obnovljen kontrolni panel za nadzor in upravljanje s stikališčem ter posodobljen procesno informacijski sistem (PIS).

POSODOBITVE ZARADI OVLADOVANJA PROCESOV STARANJA

Jedrska zakonodaja zahteva spremljanje in nadzor procesov staranja ter življenjskega ciklusa pomembnih varnostnih in ostalih vitalnih sistemov in komponent.

V NEK je bil v letih 2006–2009 izveden obširni projekt pregleda vpliva staranja na vitalne komponente, strukture in sisteme ter izdelan akcijski plan za izvedbo raznih posodobitev, ki vključujejo posodobitve določenih postopkov in programov, izdelavo novih programov, spremembe v procesih NEK ter nekatere analize in modifikacije.

V obseg posodobitev zaradi staranja so zajeti pasivni sistemi, strukture in komponente (SSK), ki opravljajo projektno predvideno funkcijo, ki ne zajema gibljivih delov oziroma spreminjanja konfiguracije ali namena, in tisti sistemi, strukture in komponente, ki niso bili predvideni za zamenjavo v celotnem obratovalnem obdobju (življenjski dobi) elektrarne.

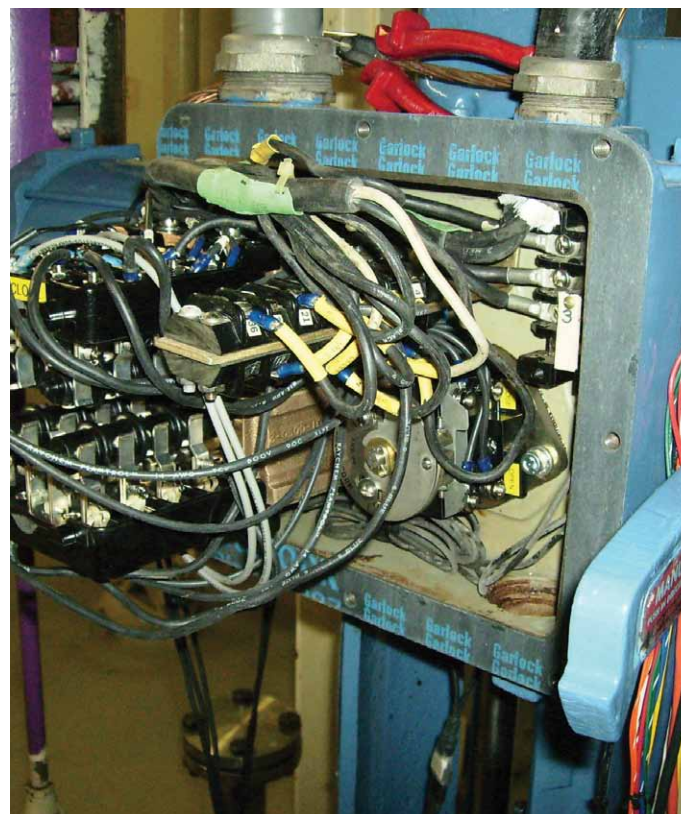


Med remontom 2012 je bila zamenjana oprema (končna stikala, dajalniki položaja, priključni elementi napajalnih in signalnih kablov ipd.), ki ni bila kvalificirana v skladu z delovnimi zahtevami okolja, v katerem obratuje, kar vključuje pogoje temperature, tlaka, vlažnosti ter sevanja.

PROSTOR ZA MOBILNO OPREMO

Skladno s priporočili industrije in zahtevami ameriškega upravnega organa (NRC) je NEK v letu 2011 pospešeno izvajala potrebne modifikacije z upoštevanjem zahtev za zagotovitev alternativnih načinov hlajenja jedrske sredice z mobilno opremo za primer padca velikega komercialnega letala na elektrarno in za blažitev posledic velikih naravnih nesreč, kot se je zgodila na japonski elektrarni Fukushima.

Za mobilno opremo, nabavljeno v letu 2011, je bila v letu 2012 na območju NEK zgrajena nova seizmično kvalificirana stavba. V nove prostore je bila preseljena tudi oprema za nadzor nad delovanjem protipožarnega sistema detekcije požara, prav tako se je v te prostore preselila ekipa dežurnih gasilcev.





4

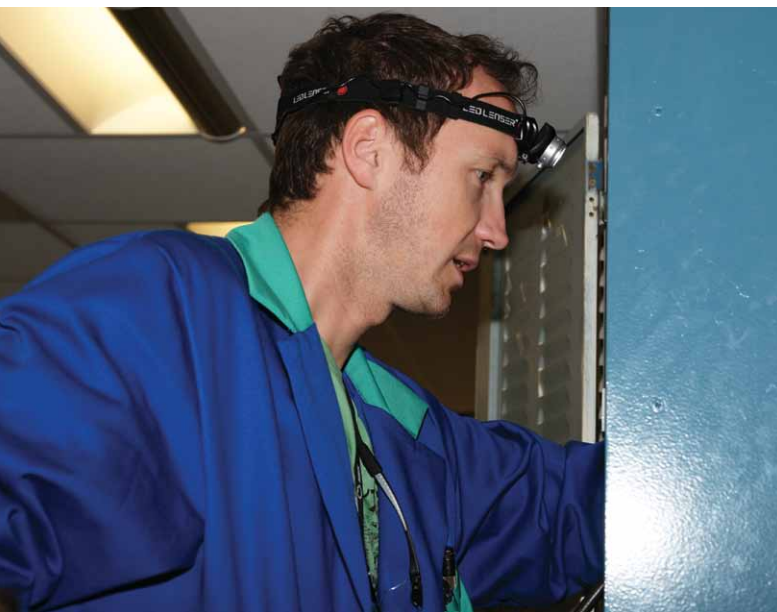
POMEMBNEJŠI VZDRŽEVALNI POSEGI IN NADZOROVANJE TLAČNIH PREGRAD

Z ustreznim nadzorom, vzdrževanjem in posodabljanjem zagotavljamo obratovalno pripravljenost opreme. Pri vzdrževanju ločimo med preventivnim vzdrževanjem, ki ga izvajamo v skladu s programi v določenih časovnih intervalih, prediktivnim vzdrževanjem, s katerim določamo stanje opreme (diagnostika), in korektivnim vzdrževanjem, ki je namenjeno predvsem opremi, ki ni ključna za razpoložljivost in varnost elektrarne.

Poteka tudi vrsta aktivnosti po programih obvladovanja staranja opreme, komponent in struktur.

Pri korektivnih posegih na pomembni opremi, ki je vključena v program preventivnega vzdrževanja, opravimo natančno analizo vzroka in po potrebi ustrezno revidiramo program preventivnega vzdrževanja.

Najpomembnejša vzdrževalna dela so se izvedla med remontom, vsa ostala pa med obratovanjem elektrarne – večina v skladu s plani preventivnega vzdrževanja in obvladovanja staranja opreme ter komponent.



Med redna standardna remontna dela v letu 2012 spadajo: remont in revizije visokonapetostnih in nizkonapetostnih motorjev, stikal in ostale elektroopreme; umerjanje instrumentacije; pregled degradacije opreme, nastale med obratovanjem z neporušnimi metodami; remont ventilov, ventilacijskih sistemov in ostale strojne opreme, remont dizelskih agregatov; remont turbine pomožne napajalne črpalke in njenega regulacijskega ventila, remont različnih črpalk sekundarnih sistemov itn. Večji posegi so bili: pregled U-cevi obeh uparjalnikov v polovičnem obsegu, PT-pregled razdelilne plošče primarne vodne komore obeh uparjalnikov, izvlek dveh obsevanih vzorcev iz reaktorja, remont in pregled zračnosti vzvodov dveh regulacijskih ventilov

turbine, zamenjava dveh motorjev ventilacijskih hladilnih enot v reaktorski zgradbi, pregled motorja črpalke reaktorskega hladila in sanacija puščanja olja, pregled notranjosti črpalke reaktorskega hladila, zamenjava transformatorja lastne rabe T2, sanacija bandaže rotorja vzbujalnika, čiščenje sistema visokotlačnega regulacijskega olja, sanacija puščanja izparilnika hladilne enote 01A sistema ohlajene vode (CZ) ter različne aktivnosti po programih nadzora staranja opreme.

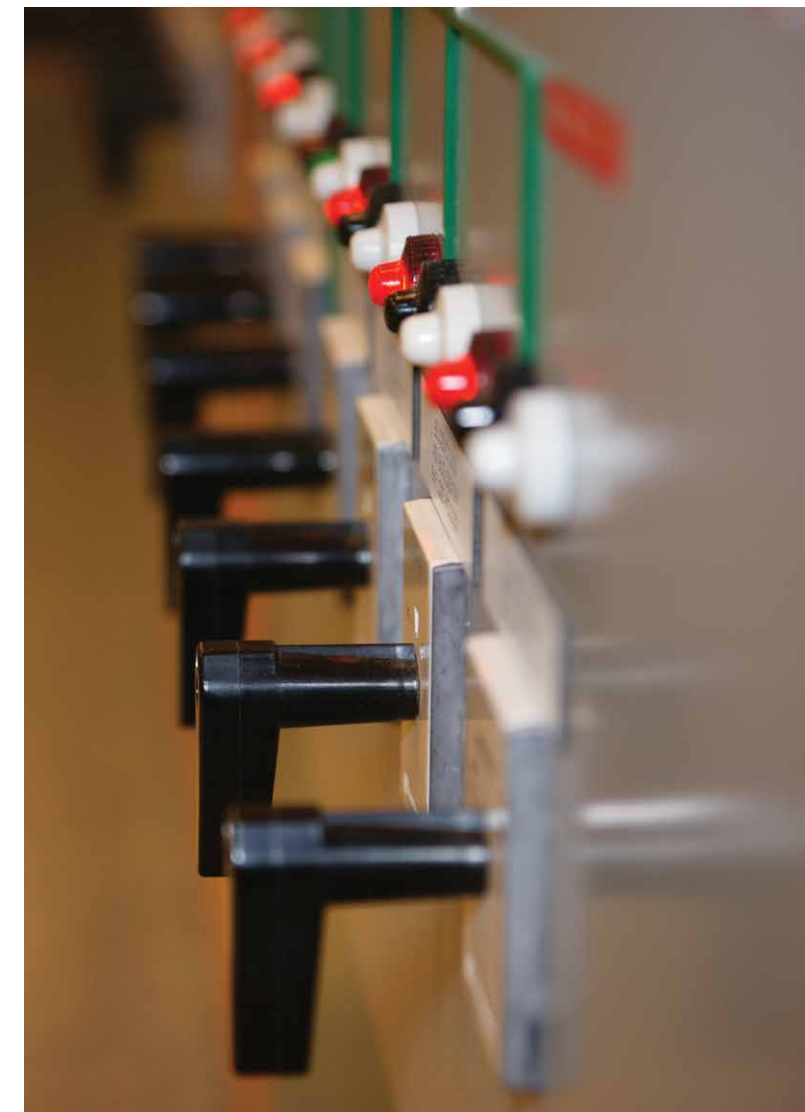
Rezultati vseh inšpekcij z uporabo neporušnih metod so pokazali, da je integriteta tlačnih pregrad neoporečna, saj ni bilo najdene niti ene indikacije kot posledice medobratovalne degradacije.

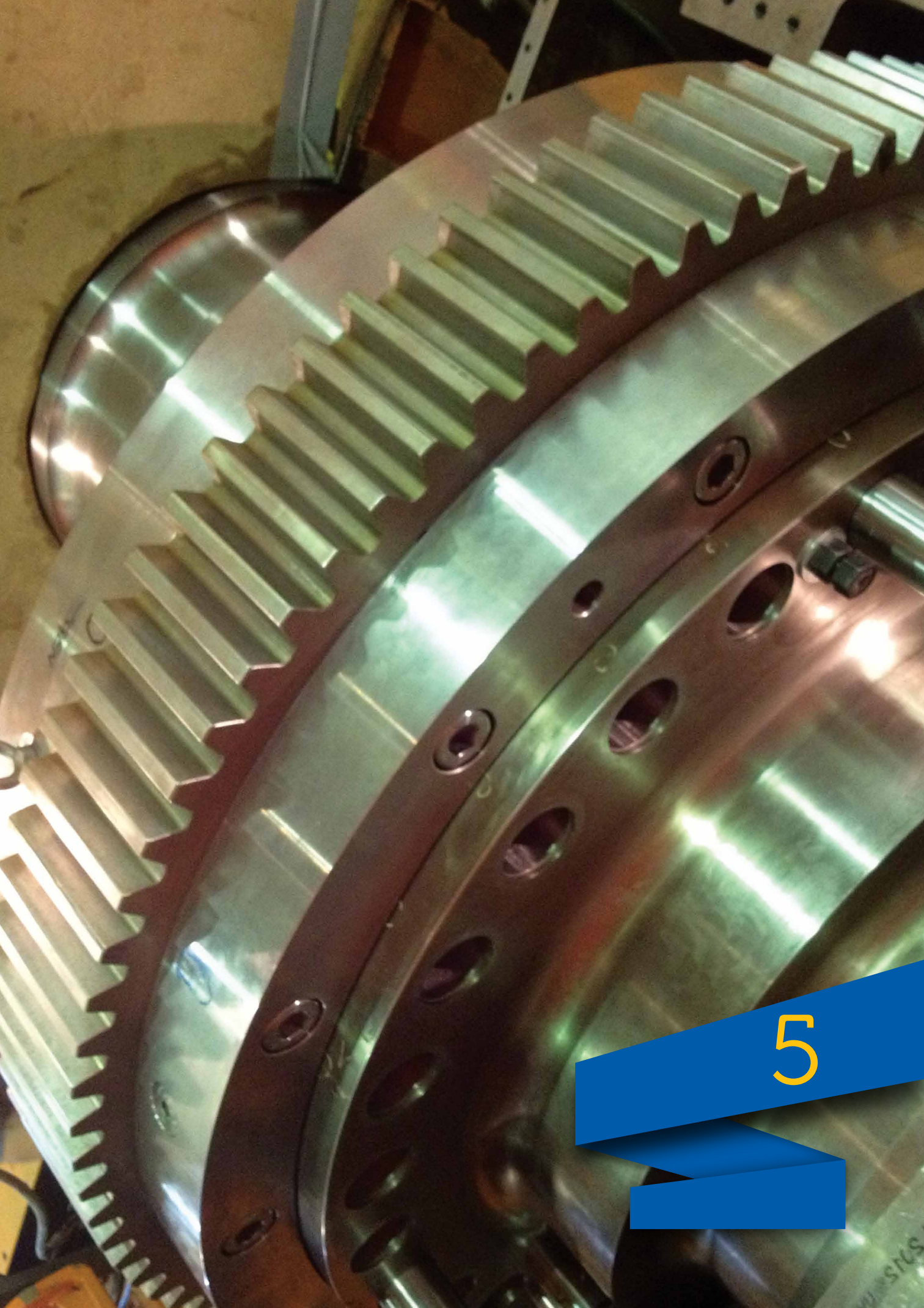
V skladu s programom nadzora komponent sekundarnih sistemov zaradi delovanja erozije in korozije ni bilo ugotovljenih stanj, ki bi zahtevala posebne korektivne ukrepe.

Ostala vzdrževalna dela so bila opravljena med obratovanjem v skladu s programom načrtovanih aktivnosti, vendar ni bilo večjih – pomembnejših korektivnih del, ki bi bistveno vplivala na varnost oziroma razpoložljivost elektrarne.



POMEMBNEJŠI
VZDRŽEVALNI POSEGI
IN NADZOROVANJE
Tlačnih pregrad





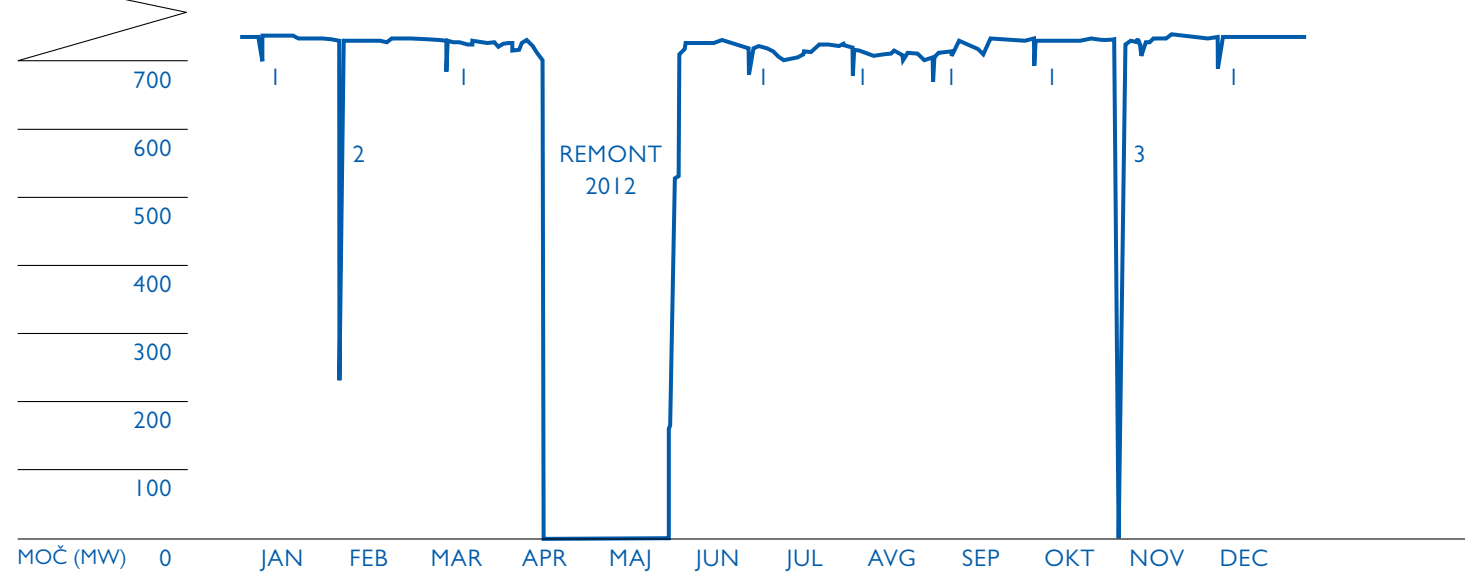
5

5 OBRATOVALNA UČINKOVITOST

V letu 2012 je NEK proizvedla skupno 5 527 934,00 megavatnih ur bruto električne energije na izhodu generatorja oziroma 5 243 682,50 megavatnih ur neto električne energije. Za leto 2012 je bila načrtovana proizvodnja 5 310 000 megavatnih ur električne energije; dejanska letna proizvodnja je bila nekoliko nižja od načrtovane zaradi podaljšanega remonta in nenačrtovane zaustavitve konec oktobra. Kazalec razpoložljivosti je bil 87,63 odstotka in kazalec zmogljivosti 87 odstotkov.

Zelo obsežen in zahteven letni remont z menjavo goriva je trajal 43 dni oz. od 14. aprila do 27. maja 2012. Poleg redne menjave jedrskega goriva so potekali tudi zahtevnejši posegi na opremi, kot so reševanje problematike povišane temperature ležaja št. 5 na turbini in reševanje problematike lastnih frekvenc gredi agregata turbina-generator. Uspešno je bilo opravljenih več obsežnejših modifikacij na pomembnih sistemih elektrarne, ki so zajemale zamenjavo ali dograditev opreme, kot so nadgradnja električnega napajanja za varnostne sisteme, zamenjava reaktorske glave, zamenjava sistema detekcije požara v tehnološkem delu, zamenjava čistilnega stroja v vtočnem kanalu sistema varnostne oskrbovalne vode na progi A, rekonstrukcija stikališča, zamenjava rotorja glavnega generatorja itn. Od pomembnih dogodkov v letu 2012 naj omenimo 28. oktober, ko je prišlo do nepričakovane prisilne ročne zaustavitve elektrarne kot posledice izgube podtlaka v kondenzatorju zaradi povečanega naleta naplavin iz reke Save. Drugih večjih nenačrtovanih znižanj moči elektrarne ni bilo.

DIAGRAM
PROIZVODNJE
ZA LETO 2012

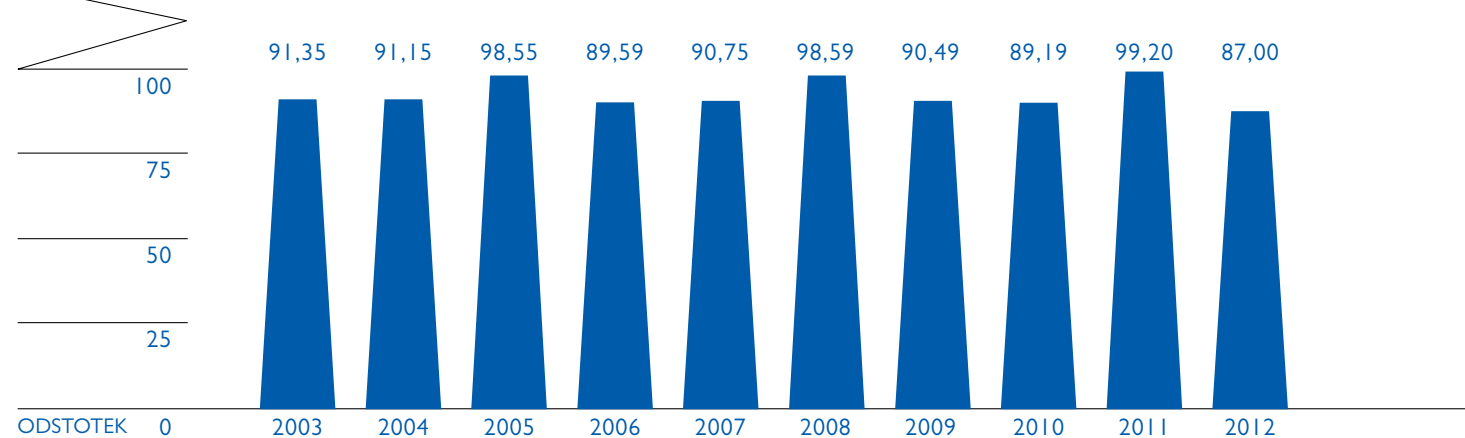


1. TEST TURBINSKIH VENTILOV
2. DOLIVANJE OLJA V SPODNJI LEŽAJ MOTORJA REAKTORSKE HLADILNE ČRPALKE ŠT. 2 IN TEST TURBINSKIH VENTILOV
3. ROČNA ZAUSTAVITEV ELEKTRARNE ZARADI NAPLAVIN IZ REKE SAVE IN POSLABŠANJA VAKUUMA V KONDENZATORJU

PROIZVEDENA ENERGIJA NA GENERATORJU: 5 527 934,0 MWh
 PROIZVEDENA ENERGIJA NA PRAGU: 5 243 682,5 MWh
 RAZPOLOŽLJIVOST: 87,63 %
 IZKORIŠČENOST: 86,77 %

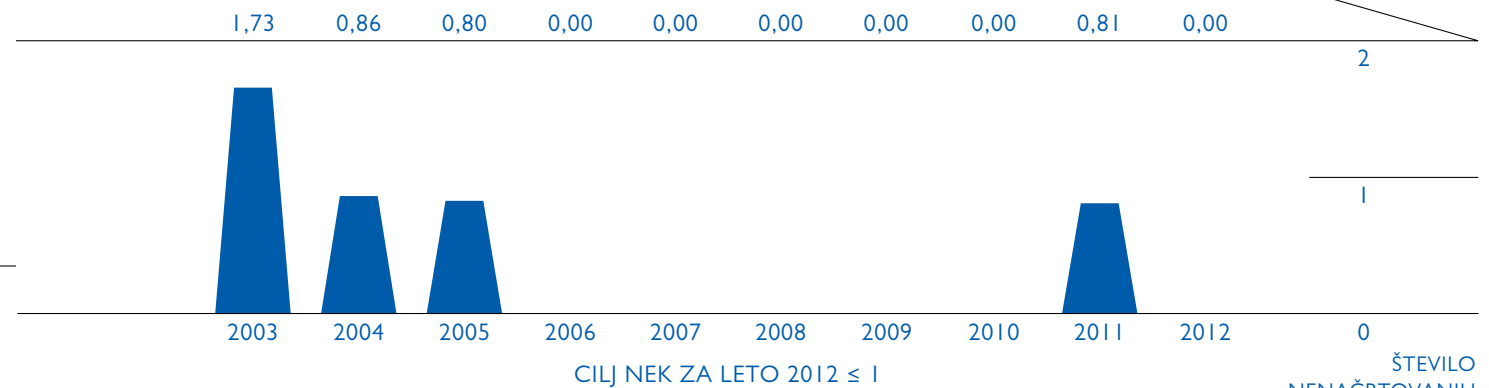
Kazalci obratovalne učinkovitosti (Performance Indicators) Svetovne organizacije operaterjev jedrskih elektrarn WANO kažejo, da je NEK dosegla večino zastavljenih ciljev za leto 2012.

KAZALEC
ZMOGLJIVOSTI
ELEKTRARNE



CILJ NEK ZA LETO 2012 ≥ 88 %

NENAČRTOVANE SAMODEJNE
ZAUSTAVITVE REAKTORJA,
NORMALIZIRANE NA 7000 UR
KRITIČNOSTI



CILJ NEK ZA LETO 2012 ≤ 1

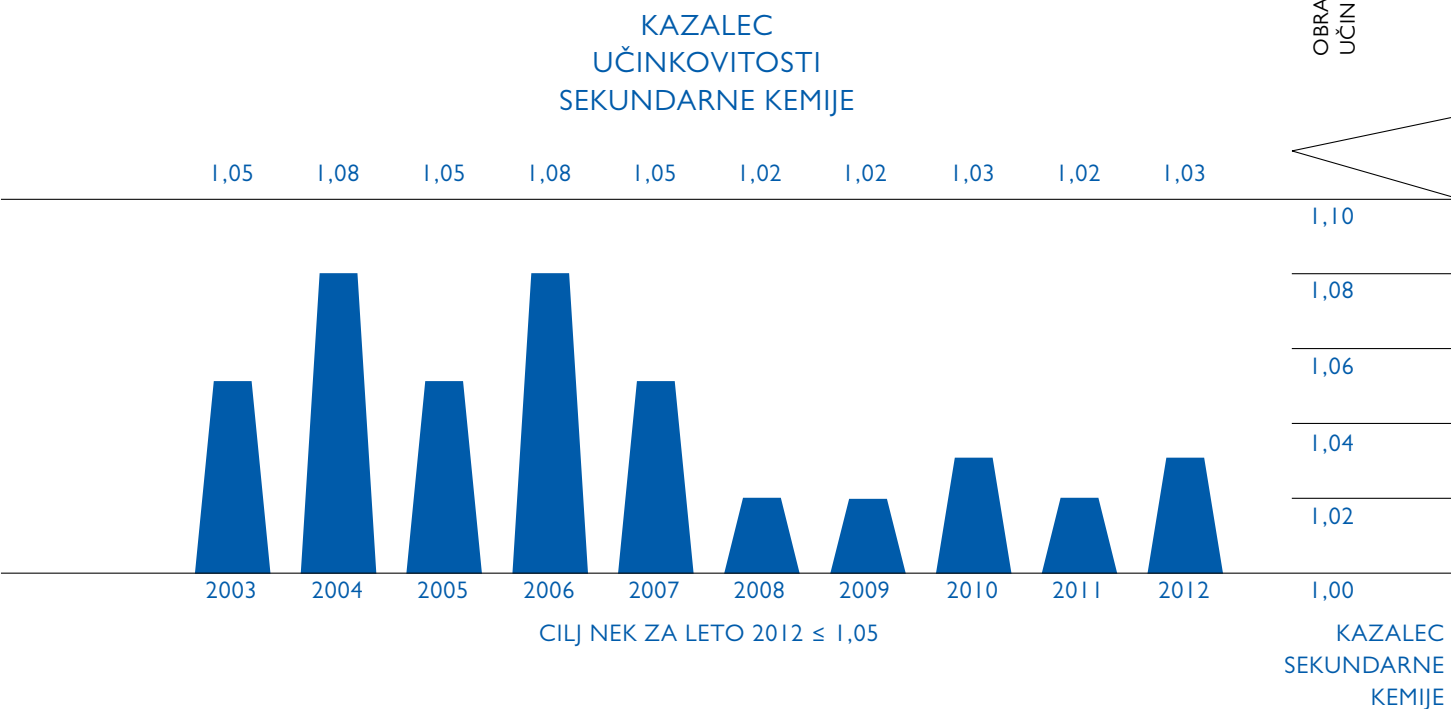
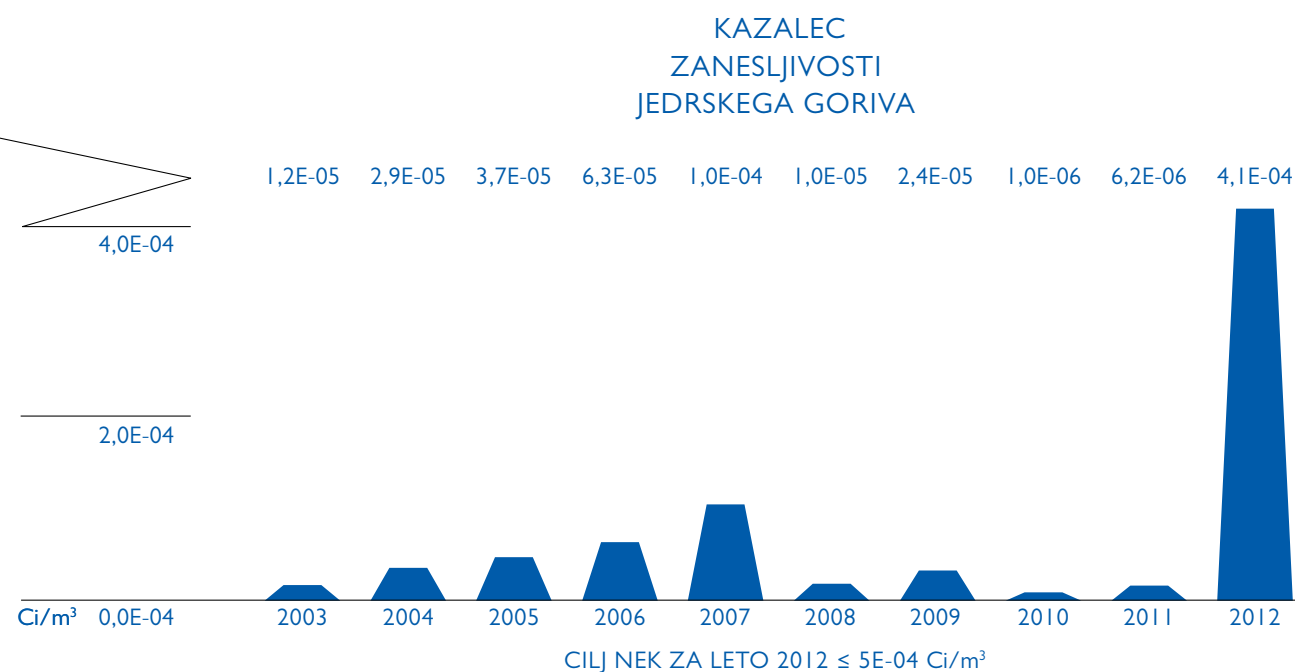
ŠTEVILO
NENAČRTOVANIH
SAMODEJNIH
ZAUSTAVITEV
REAKTORJA

JEDRSKO GORIVO IN SEKUNDARNA KEMIJA

Specifična aktivnost primarnega hladila kakor tudi njegova kontaminacija sta bili v letu 2012 pod zahtevanimi omejitvami. Kazalec zanesljivosti goriva za leto 2012 je presegel ciljne vrednosti NEK in INPO, kar je posledica nekoliko slabše integritete jedrskega goriva med obratovanjem.

Nizek vnos agresivnih elektrolitov in posledično majhna depozicija v sekundarnem krogu odražata dober WANO-kazalec učinkovitosti sekundarne kemije, ki je tudi v letu 2012 dosegel postavljena merila. Je rezultat učinkovitega preprečevanja vnosa kemijskih kontaminantov s pomočjo ustreznega monitoringa in hitrega odzivnega časa, učinkovitih čistilnih sistemov in kemijskega programa sekundarnega sistema. Tudi koncentracija sproščenih železovih oksidov je bila med stabilnim obratovanjem elektrarne pod ciljno WANO-vrednostjo, elektrarna pa opravlja dodatne dejavnosti za zmanjšanje sproščanja, transporta in depozicije teh oksidov.

OBRATOVALNA
UČINKOVITOST



NABAVA OPREME IN STORITEV

Kot podpora uspešnemu obratovanju in posodobitvi elektrarne so bile tudi v tem letu realizirane potrebne nabave storitev in blaga pravočasno, korektno in v skladu z zahtevami internih naročnikov, internimi predpisi ter zakonodajo.

Na uvoznem področju se sodelovanje z ameriškimi dobavitelji z leti slabša; pomembni dobavitelji spreminjajo svojo lastniško strukturo, imajo pogoste kadrovske spremembe, se osredotočajo na ameriški trg ter za sodelovanje z evropskimi kupci angažirajo neučinkovita predstavništva.

Z lokalnimi strateškimi partnerji, predvsem tistimi, ki izvajajo pomembne remontne in kontinuirane storitve, so se sporazumi o dolgoročnem sodelovanju pokazali kot dobra podlaga pri zagotavljanju kakovostnih, pravočasnih in cenovno ustreznih storitev. Glede na pozitivne izkušnje se ti sporazumi obnavljajo.

Da bi izboljšali in ohranjali dolgoročno sodelovanje s pomembnimi tujimi partnerji, se nadaljuje usklajevanje krovnih pogodb.

Obveznosti poročanja v skladu z evropsko jedrsko zakonodajo, kot so iskanja potrdil, preverjanj, evidentiranj in poročanj o dobavah iz EU, so se opravljale redno in v predvidenih rokih.





6

6

MEDNARODNO SODELOVANJE



MEDNARODNO
SODELOVANJE

IZKUŠNJE DRUGIH – VODILO ZA NAŠE DELO

V elektrarni se zavedamo pomena vključitve v mednarodne organizacije in v mednarodni nadzor našega delovanja. Le tako lahko dosegamo mednarodno primerljive obratovalne in varnostne rezultate.

WANO

V svetovno združenje operaterjev jedrskih elektrarn (World Association of Nuclear Operators – WANO) so vključene vse jedrske elektrarne na svetu. Naša elektrarna je včlanjena v WANO od ustanovitve te organizacije leta 1989. Namen organizacije je promocija najvišjih standardov varnosti in razpoložljivosti ter odličnosti obratovanja jedrskih elektrarn. WANO izvaja programe za izmenjavo obratovalnih izkušenj, spodbujanje medsebojnih komunikacij, medsebojnih primerjav in posnemanje dobrih rešitev.

INPO

Naša elektrarna je že od leta 1988 včlanjena v Inštitut za spremljanje obratovanja jedrskih elektrarn (Institute for Nuclear Power Operations – INPO) v ZDA. Njegov namen je povečati raven varnosti in zanesljivosti jedrskih elektrarn. Vse ameriške jedrske elektrarne oziroma njihovi upravljavci so včlanjeni v to organizacijo. Članstvo je razširjeno tako na posamezne upravljavce jedrskih elektrarn iz drugih držav kot na proizvajalce in projektante jedrskih objektov.



IAEA

Mednarodna agencija za jedrsko energijo (International Atomic Energy Agency – IAEA) je neodvisna medvladna organizacija, ki deluje v Organizaciji združenih narodov. Njen osnovni namen je, da pomaga članicam pri načrtovanju in uporabi jedrske tehnologije za razne miroljubne namene. To vključuje tudi proizvodnjo električne energije oziroma prenos tehnologije in znanja na tem področju. IAEA razvija varnostne standarde, ki podpirajo doseganje visoke ravni varnosti pri uporabi jedrske energije in zaščiti prebivalstva pred ionizirajočim sevanjem. Organizacija deluje na podlagi nekaterih programov, kot so nadzor nad jedrskimi materiali, uporaba jedrske tehnologije, jedrska energija, jedrska varnost in tehnično sodelovanje, ter organizira misije OSART (Operational Safety Review Team), ki obiskujejo elektrarne, da bi po natančnem pregledu ocenili njihovo obratovalno varnost.

NUMEX

Več kot deset let smo člani tudi organizacije NUMEX (Nuclear Maintenance Experience Exchange), ki se ukvarja z izmenjavo izkušenj na področju vzdrževanja jedrskih elektrarn.



EPRI

EPRI (Electrical Power Research Institute) je neprofitna in neodvisna organizacija za raziskovanja na področju proizvodnje električne energije in zaščite okolja. Ustanovljena je bila leta 1973 kot podpora razvoju elektroindustrije. Inštitut trenutno pokriva vse vidike proizvodnje, prenosa in uporabe električne energije.

NRC

NRC (Nuclear Regulatory Commission) je neodvisna agencija ZDA, zadolžena za varnost in zaščito prebivalstva pred učinki sevanja jedrskega materiala, reaktorjev in postrojenj za predelavo jedrskih materialov. Z URSJV in IJS je NEK včlanjena v nekaj programov, ki nam omogočajo dostop do informacij in literature na različnih področjih.

PWROG

PWROG (Pressurized Water Reactor Owners Group) je združenje vseh uporabnikov tlačnovodnih reaktorjev (PWR) in družbe Westinghouse. Organizacija ponuja različne programe, povezane z izboljšavo opreme, optimizacijo tehničnih specifikacij, zmanjševanjem števila nenačrtovanih zaustavitev, povečanjem moči elektrarn, poenostavljanjem sistemov na elektrarnah, izdelavo in uporabo jedrskega goriva, izvedbo analiz ob uporabi modernih programov in analitičnih metod itd.

NAŠE SODELOVANJE V LETU 2012

Predsednik uprave NEK je član nadzornega sveta pariškega centra WANO, v katerem so predstavniki vseh držav, včlanjenih v ta center.

Že leta aktivno sodelujemo z organizacijama WANO in INPO. Imeli smo tri misije za strokovno preverjanje obratovanja elektrarn – WANO Peer Review; naši strokovnjaki so se udeležili 37 takšnih misij po celem svetu. V letu 2012 pa smo aktivno sodelovali pri mednarodnih strokovnih pregledih obratovanja elektrarn v elektrarnah Flamanville in Fessenheim v Franciji ter na jedrskem postrojenju Sellafield v Veliki Britaniji na področjih vzdrževanja, radiološke zaščite in projektnih sprememb.

V okviru programa tehnične pomoči (Technical Assistance Missions) je naša elektrarna sprejela 31 takšnih misij s tematiko, ki pokriva vsa področja aktivnosti elektrarne. V letu 2012 sta dva naša strokovnjaka sodelovala na misijah na francoskih elektrarnah Chooz na področju predelave in izpustov odpadnih voda ter Blayais na področju obratovanja v skladu s postopki. Ob tem pa smo doma sprejeli dve takšni misiji za področji nadzora staranja in kazalcev učinkovitosti.

Naši predstavniki se redno udeležujejo strokovnih usposabljanj, ki jih pripravljajo te organizacije.

Zaradi dobrih rezultatov je postal naš objekt zgled za ostale upravljavce jedrskih elektrarn in vir bogatih izkušenj na različnih delovnih področjih. Tako so nas prek organizacije WANO v letu 2012 obiskali predstavniki slovaških Slovenskih elektrarn za področja kazalcev učinkovitosti, samovrednotenja in usposabljanja, nizozemske elektrarne Borselle za področje varnega obratovanja ter madžarske elektrarne Paks za področje usposabljanja. Naši predstavniki pa so se seznanili z dobro prakso v radiološki zaščiti na češki elektrarni Dukovany.

V sodelovanju z Mednarodno agencijo za jedrsko energijo (IAEA) smo organizirali že tri misije OSART in še nekaj drugih misij. Naši strokovnjaki so se udeležili 16 takšnih misij po celem svetu. Inšpektorji IAEA, ki nadzorujejo jedrsko gorivo, nas redno obiskujejo.

NEK aktivno sodeluje na nekaterih pomembnejših področjih delovanja inštituta EPRI:

- vzdrževanje opreme v jedrskih elektrarnah (NMAC – Nuclear Maintenance Applications Center);
- izboljšave, nabava in kvalifikacija opreme (PSE – Plant Support Engineering);
- neporušna testiranja in raziskave (NDE – Non Destructive Examination);
- izmenjava izkušenj pri uporabi programov za analize nezgod (MAAP – Modular Accident Analysis Program User Group);
- izmenjava izkušenj na področju problematike erozije/korozije – CHUG (Chemicals Users Group).

Naša elektrarna je sodelovala na letnih konferencah PWROG, ki so posebej organizirane za jedrske elektrarne iz evropskih držav. Prav tako pa je kot članica organizacije NUMEX aktivno vključena pri izmenjavi izkušenj na področju vzdrževanja.





7 USPOSABLJANJE

USPOSABLJANJE

USPOSABLJANJE OBRATOVALNEGA OSEBJA

Aktivnosti Strokovnega usposabljanja so se izvajale, da bi zagotavljali kakovostno pripravo in izvedbo programov usposabljanja in tako prispevali k visoki stopnji usposobljenosti delavcev ter k varnemu in zanesljivemu obratovanju elektrarne v skladu z zastavljenimi cilji in usmeritvami.

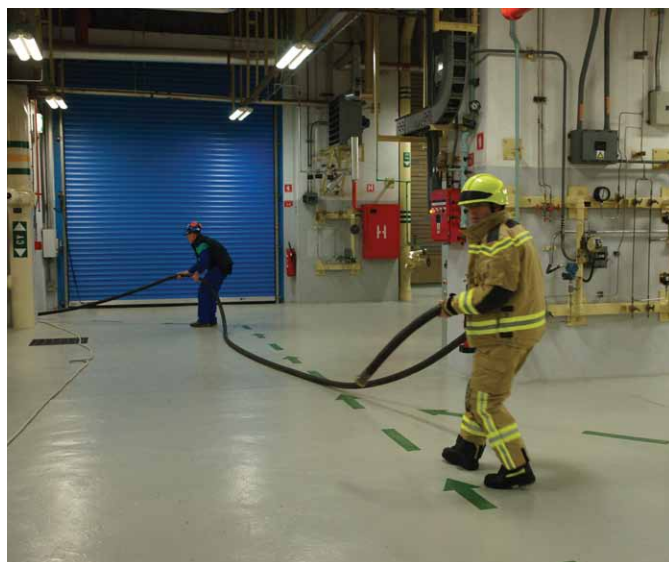
Programe usposabljanja smo v veliki meri pripravljali in izvajali sami, deloma pa je usposabljanje potekalo tudi v sodelovanju z zunanjimi organizacijami, tako domačimi kot tujimi.

Letni plan ter potrebe po usposabljanju, ugotovljene v sodelovanju z vodji posameznih organizacijskih enot NEK, so bile osnova za oblikovanje ter izvajanje tečajev.

Obratovalno osebje se je usposabljal v skladu s programi, ki so bili oblikovani na podlagi veljavnih predpisov, internih postopkov in dveletnega programa.

Nadaljevali smo po programu Začetnega usposabljanja osebja z dovoljenjem in s preizkusom zaključili interni program usposabljanja za šest novih operaterjev reaktorja. Vsi udeleženci programa so uspešno opravili tudi preveritev za prvo pridobitev dovoljenja za operaterja reaktorja, in sicer pred strokovno komisijo za preveritev usposobljenosti operaterjev, ki jo imenuje URSJV.

Istočasno je potekalo tudi začetno usposabljanje II tečajnikov, ki so v aprilu leta 2012 zaključili s prvo fazo usposabljanja – Teoretične osnove ter začeli z drugo fazo – Sistemi in obratovanje elektrarne, ki poleg predavanj obsega tudi praktične vaje na simulatorju ter praktično usposabljanje v tehnološkem delu elektrarne. Enajstim tečajnikom, ki so uspešno zaključili prvo fazo, sta se v drugi fazi pridružila še udeleženci z ICJT. V drugi fazi Sistemi in obratovanje elektrarne jih je bilo tako skupaj 13.



V novembru smo v sodelovanju z Izobraževalnim centrom za jedrsko tehnologijo (ICJT) pričeli s prvo fazo usposabljanja za naslednjo generacijo operaterjev in novo zaposlenih inženirjev, in sicer za 15 udeležencev iz NEK.

Stalno strokovno usposabljanje osebja z dovoljenjem je potekalo v skladu z odobrenim okvirnim programom in internimi postopki. Usposabljanje je bilo v obliki predavanj in scenarijev na simulatorju izvedeno v štirih tedenskih segmentih, ki so se jih udeležile vse obratovalne posadke in ostalo osebje z dovoljenjem.

V zadnjem letnem segmentu je 27 kandidatov uspešno opravilo preveritve za obnovitev dovoljenj, od tega deset za operaterja reaktorja, dvanajst za glavnega operaterja reaktorja in pet za inženirja izmene. Dva kandidata pa sta v tem času uspešno opravila preizkus za prvo pridobitev dovoljenja za glavnega operaterja reaktorja.

Stalno strokovno usposabljanje strojnikov opreme je potekalo vzporedno z usposabljanjem osebja z dovoljenjem v štirih tedenskih segmentih. Poudarek je bil na praktičnem usposabljanju uporabe obratovalnih postopkov v tehnološkem objektu ali s pomočjo aktivne povezave predavalnice s popolnim simulatorjem. Ostale vsebine so bile namenjene ohranjanju in nadgrajevanju znanj in veščin, ki jih strojniki opreme potrebujejo pri svojem delu.

Dve skupini iz Proizvodnje sta se udeležili štiridnevnega praktičnega usposabljanja rokovanja z opremo za menjavo goriva, katerega namen je pripraviti sodelujoče za varno in kakovostno izvedbo te pomembne aktivnosti med remontom.

Pred remontom se je v skladu s prakso iz prejšnjih let usposabljal osebje za menjavo goriva; usposabljanja so se udeležili posamezniki različnih organizacijskih enot. Usposabljanje osebja za sprejem goriva pa je bilo izvedeno že v letu 2011, pred prihodom goriva v NEK.

Obratovalno osebje se je na popolnem simulatorju usposabljal pred izvedbo pomembnejših aktivnosti na objektu. Simulirane so bile tudi vse pomembnejše modifikacije, ki vplivajo na obratovanje in odzivanje elektrarne.

USPOSABLJANJE OSEBJA VZDRŽEVANJA IN OSTALIH PODPORNIH FUNKCIJ

Za usposabljanje tehničnega osebja so bili organizirani tečaji, s katerimi naj bi pridobili in ohranjali zakonsko zahtevana, splošna in specialistična znanja ter veščine za potrebe vzdrževalnih in ostalih podpornih funkcij.

Tako je bil v sklopu začetnega usposabljanja tehničnega osebja izveden tečaj iz Osnov tehnologije jedrskih elektrarn (OTJE). V skladu z ustaljeno prakso je potekal v sodelovanju s centrom ICJT. Tečaji OTJE se izvajajo v dveh delih; v prvem se obravnavajo Teoretične osnove, v drugem pa Sistemi in obratovanje elektrarne. Tega usposabljanja so se v letu 2012 udeležili štirje delavci NEK.

Programi usposabljanja osebja Vzdrževanja so se v letu 2012 nadaljevali na področju specialističnih in zakonsko zahtevanih znanj. Potrebe po usposabljanju so bile oblikovane na podlagi matrik potrebnih kvalifikacij. Tečaji so se delno izvajali v prostorih centra za usposabljanje vzdrževalcev in v tehnoloških prostorih elektrarne, deloma pa v sodelovanju z zunanjimi institucijami. V skladu z ustaljeno prakso smo v pripravo in izvedbo usposabljanj poleg osebja strokovnega usposabljanja aktivno vključevali tudi mentorje praktičnega usposabljanja iz posameznih enot Vzdrževanja. Zaradi uvedbe novega poslovnega sistema eBS in sprememb pri pripravi delovnih nalogov se je 264 tehnologov in vodij del NEK udeležilo novega dvodnevnega tečaja Usposabljanje vodij del in koordinatorjev del.

Po programu stalnega strokovnega usposabljanja osebja Vzdrževanja smo v dveh segmentih podprli program obnove splošnih in zakonsko zahtevanih vsebin. Osebje Vzdrževanja se je seznanilo z novostmi v procesih elektrarne ter obratovalnimi izkušnjami. Del časa je bil namenjen tudi strokovnim vsebinam.

OSTALA ZAKONSKO ZAHTEVANA IN SPLOŠNA USPOSABLJANJA

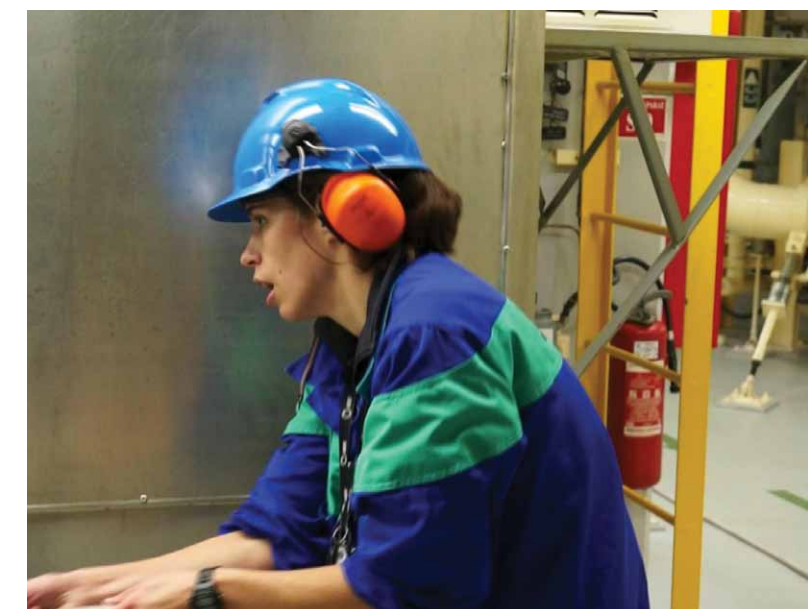
Nadaljevali smo z izvajanjem ustaljenih programov začetnega in obnovitvenega usposabljanja s področij zakonsko zahtevanih vsebin, kot so Varstvo in zdravje pri delu, Protipožarna zaščita, Nevarne kemikalije, Načrt zaščite in reševanja (NZIR) itn.

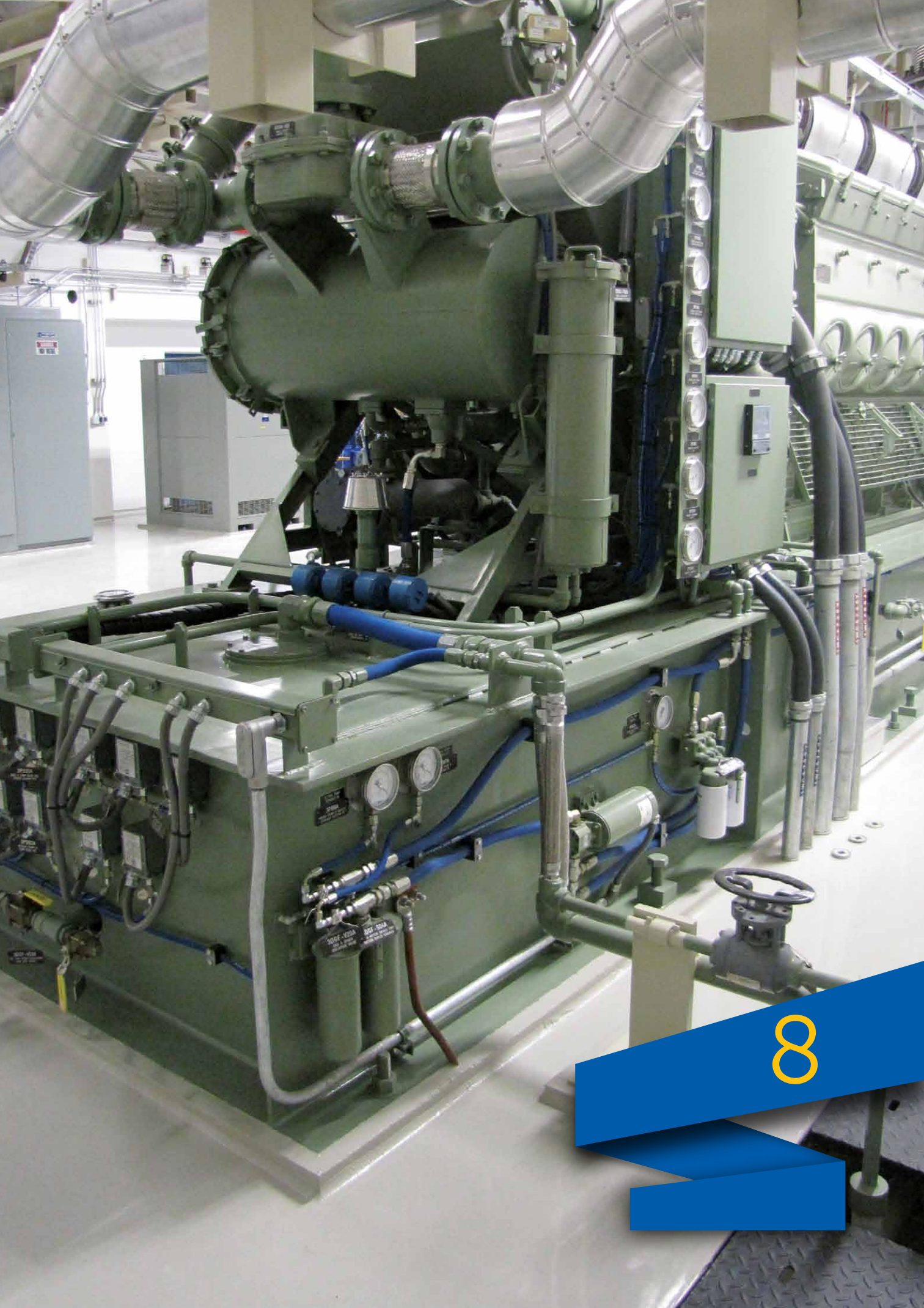
Na področju Varstva pred sevanji so v skladu z zakonodajo potekala začetna in obnovitvena usposabljanja.

Izvedena je bila tudi obširnejša vaja organizacije NZIR, ki je bila podprta z uporabo popolnega simulatorja.

Poleg omenjenih usposabljanj je bilo tudi več tečajev za ostale organizacijske enote elektrarne. Namenjeni so bili spoznavanju novosti v zakonodaji, uvajanju novosti v posamezne procese, nadaljevali pa smo tudi s splošnimi tečaji računalniškega opismenjevanja in tujih jezikov.

Za potrebe zunanjih izvajalcev del organiziramo tudi obširen program splošnih tečajev: program splošnega usposabljanja, usposabljanja s področja Varstva pred sevanji (Radiološka zaščita 2, Radiološka zaščita 3) in usposabljanja vodij del.





8

8 POVZETEK RAČUNOVODSKIH IZKAZOV ZA LETO 2012

V skladu z določili Zakona o gospodarskih družbah (ZGD-1) in Družbene pogodbe NEK v nadaljevanju podajamo povzetek poročila NEK za leto 2012. Povzetek vsebuje glavne značilnosti poslovanja v letu 2012 in skrajšano obliko temeljnih računovodskih izkazov. Vsi temeljni računovodski izkazi so v popolni obliki izkazani v Letnem poročilu NEK za leto 2012, ki je sestavljeno v skladu z določili Pogodbe med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o ureditvi statusnih in drugih pravnih razmerij, povezanih z vlaganjem v Nuklearno elektrarno Krško, njenim izkoriščanjem in razgradnjo (Meddržavna pogodba) in Družbene pogodbe NEK ter ZGD-1 in Slovenskih računovodskih standardov (SRS).

Letno poročilo NEK za leto 2012 je bilo predloženo organizaciji, pooblaščen za obdelovanje in objavljanje podatkov, naslednji delovni dan po njegovem sprejetju na skupščini NEK ter je objavljeno na njenih spletnih straneh.

V letu 2012 smo v zaostrenih gospodarskih razmerah poslovali uspešno. Remont je bil daljši od načrtovanega, imeli pa smo tudi ne-načrtovano zaustavitev. Kljub temu je bila dobavljena količina električne energije samo za 67 gigavatnih ur manjša od načrtovane. Tako smo dobavili 5243 gigavatnih ur električne energije.

Za dobavljenih 5243 gigavatnih ur električne energije smo realizirali 190 035 tisoč evrov prihodkov. Glavnina vseh prihodkov se nanaša na prihodke od dobavljene električne energije, preostanek pa predstavljajo drugi poslovni ter finančni prihodki.

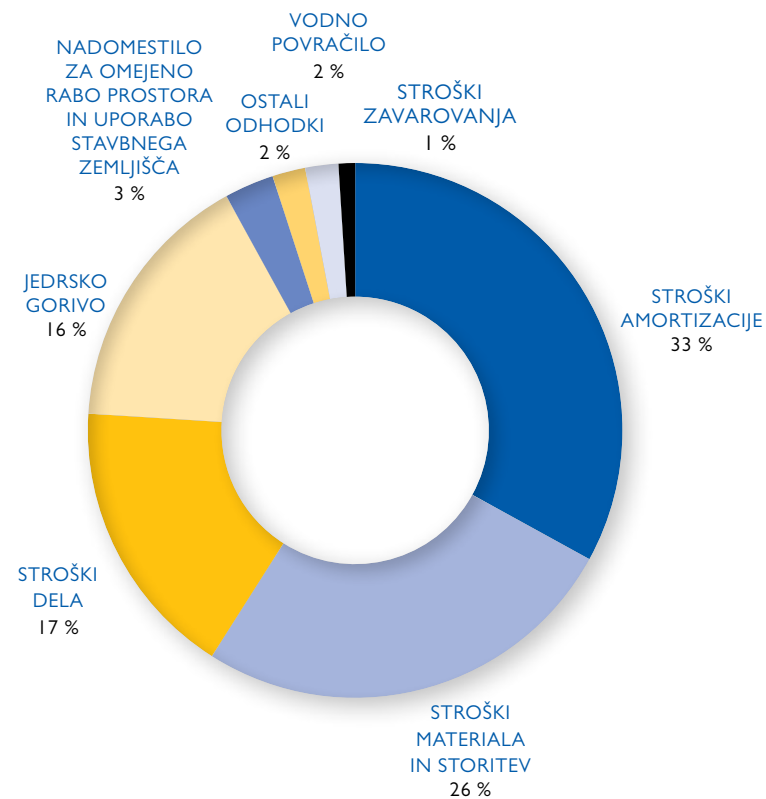
Zaradi narave proizvodnje med zalogami nimamo niti nedokončane proizvodnje niti zalog polproizvodov oziroma gotovih proizvodov, zato so vsi stroški hkrati tudi odhodki. Tako smo v letu 2012 realizirali 190 035 tisoč evrov odhodkov.

Struktura odhodkov je razvidna iz grafa v nadaljevanju.



POVZETEK
RAČUNOVODSKIH
IZKAZOV
ZA LETO 2012

STRUKTURA ODHODKOV ZA LETO 2012



Največji delež v strukturi odhodkov predstavljajo stroški amortizacije, stroški materiala in storitev, stroški dela in stroški jedrskega goriva, ki znašajo skupno 92 odstotkov vseh odhodkov.

Vlagali smo v tehnološko nadgradnjo, manjši obseg pa predstavljajo še drobne investicije. Dolgoročno zadolženost smo znižali v skladu z načrtom. Iz sredstev amortizacije smo v letu 2012 dokončno odplačali obrok posojila, najetega za posodobitev elektrarne, in štiri obroke dolgoročnega posojila, najetega za zamenjavo reaktorske glave in izvedbo navorov na tlačniku.

Povprečna vrednost zalog v skladišču je nekaj višja od načrtovane predvsem zaradi nabave rezervnih delov za remont v letu 2013.

Finančni položaj NEK je ustrezen. Z dolgoročnimi viri imamo pokrita vsa dolgoročna sredstva in del zalog. Rezultati poslovanja so razvidni iz skrajšanih oblik temeljnih računovodskih izkazov. Te izkaze pa je treba brati s pojasnili, ki so podrobneje predstavljena v Letnem poročilu NEK za leto 2012 in objavljena na spletnih straneh Agencije Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve (www.ajpes.si).

REVIZORJEVO POROČILO, NAMENJENO JAVNI OBJAVI POVZETKOV RAČUNOVODSKIH IZKAZOV



Revizorjevo poročilo, namenjeno javni objavi povzetkov računovodskih izkazov

Revidirali smo računovodske izkaze s pojasnili gospodarske družbe Nuklearna elektrarna Krško d.o.o. za leto, končano 31.12.2012, iz katerih izhajajo povzetki računovodskih izkazov skladu z mednarodnimi standardi revidiranja. V našem poročilu z dne 18. marca 2013 smo izrazili mnenje, da so računovodski izkazi s pojasnili, iz katerih izhajajo povzetki računovodskih izkazov, vseh pomembnih pogledih poštena predstavitev finančnega stanja gospodarske družbe Nuklearna elektrarna Krško d.o.o. na dan 31. decembra 2012, njenega poslovnega izida in denarnih tokov v tedaj končanem letu v skladu z Meddržavno pogodbo med Republiko Slovenijo in Republiko Hrvaško ter v skladu s Slovenskimi računovodskimi standardi, ki jih je izdal Slovenski inštitut za revizijo.

Po našem mnenju so priloženi povzetki računovodskih izkazov v vseh pomembnih pogledih v skladu z računovodskimi izkazi, iz katerih izhajajo.

Zaradi boljšega razumevanja finančnega stanja družbe Nuklearna elektrarna Krško d.o.o., na dan 31.12.2012, njegovega poslovnega in finančnega izida v letu 2012 ter področja naše revizije, je potrebno povzetke računovodskih izkazov brati skupaj z računovodskimi izkazi, iz katerih izhajajo, in z našim revizijskim poročilom o njih.

KPMG SLOVENIJA,
podjetje za revidiranje, d.o.o.


Tomaž Mahnič, ACCA
pooblaščen revizor


Marjan Mahnič,
partner

KPMG Slovenija, d.o.o.
1

Ljubljana, 18. marec 2013

BILANCA
STANJA NA DAN
31. DECEMBRA 2012

BILANCA STANJA SREDSTVA	v tisoč EUR	
	31. 12. 2012	31. 12. 2011
A. DOLGOROČNA SREDSTVA	399 314	402 286
OPREMETENA OSNOVNA SREDSTVA	398 663	401 540
NALOŽBENE NEPREMIČNINE	510	556
DOLGOROČNE FINANČNE NALOŽBE	141	190
DOLGOROČNE POSLOVNE TERJATVE	–	–
B. KRATKOROČNA SREDSTVA	105 098	110 199
ZALOGE	70 169	79 390
KRATKOROČNE FINANČNE NALOŽBE	16 688	1 187
KRATKOROČNE POSLOVNE TERJATVE	18 226	29 610
DENARNA SREDSTVA	15	12
C. KRATKOROČNE AKTIVNE ČASOVNE RAZMEJITVE	252	165
SKUPAJ SREDSTVA	504 664	512 650
ZABILANČNA SREDSTVA	12 383	12 026

IZKAZ POSLOVNEGA IZIDA
ZA LETO, KONČANO
31. DECEMBRA 2012

IZKAZ POSLOVNEGA IZIDA	v tisoč EUR	
	2012	2011
I. POSLOVNI PRIHODKI	189 644	199 634
II. POSLOVNI ODHODKI	189 394	198 827
III. POSLOVNI IZID IZ POSLOVANJA (I. – II.)	250	807
IV. FINANČNI PRIHODKI	391	357
V. FINANČNI ODHODKI	641	1 164
VI. POSLOVNI IZID IZ FINANCIRANJA (IV. – V.)	(250)	(807)
VII. POSLOVNI IZID OBRAČUNSKEGA OBDOBJA (III. + VI.)	0	0
VIII. DAVEK IZ DOBIČKA	0	0
IX. ČISTI POSLOVNI IZID OBRAČUNSKEGA OBDOBJA (VII. – VIII.)	0	0

IZKAZ DENARNIH TOKOV
ZA LETO, KONČANO
31. DECEMBRA 2012

BILANCA STANJA OBVEZNOSTI DO VIROV SREDSTEV	v tisoč EUR	
	31. 12. 2012	31. 12. 2011
A. KAPITAL	439 515	439 515
VPOKLICANI KAPITAL	353 545	353 545
REZERVE IZ DOBIČKA	88 675	88 675
PRENESENI ČISTI POSLOVNI IZID	(2 705)	(2 705)
ČISTI POSLOVNI IZID POSLOVNEGA LETA	–	–
B. REZERVACIJE IN DOLGOROČNE PASIVNE ČASOVNE RAZMEJITVE	6 605	6 211
REZERVACIJE ZA JUBILEJNE NAGRADE IN ODPRAVNINE	5 924	5 467
DRUGE REZERVACIJE	681	744
C. DOLGOROČNE OBVEZNOSTI	14 897	10 224
DOLGOROČNE FINANČNE OBVEZNOSTI DO BANK	14 640	9 960
DOLGOROČNE POSLOVNE OBVEZNOSTI	257	264
Č. KRATKOROČNE OBVEZNOSTI	43 497	56 524
KRATKOROČNE FINANČNE OBVEZNOSTI DO BANK	5 320	21 643
KRATKOROČNE POSLOVNE OBVEZNOSTI	38 177	34 881
D. KRATKOROČNE PASIVNE ČASOVNE RAZMEJITVE	150	176
E. SKUPAJ OBVEZNOSTI DO VIROV SREDSTEV	504 664	512 650
ZABILANČNE OBVEZNOSTI	12 383	12 026

IZKAZ DENARNIH TOKOV	v tisoč EUR	
	2012	2011
I. DENARNI TOKOVI PRI POSLOVANJU		
1. PREJEMKI PRI POSLOVANJU	210 818	217 920
2. IZDATKI PRI POSLOVANJU	121 422	152 139
3. PREBITEK PREJEMKOV ALI IZDATKOV PRI POSLOVANJU (1. – 2.)	89 396	65 781
II. DENARNI TOKOVI PRI NALOŽBENJU		
1. PREJEMKI PRI NALOŽBENJU	227	10 259
2. IZDATKI PRI NALOŽBENJU	77 458	60 674
3. PREBITEK PREJEMKOV ALI IZDATKOV PRI NALOŽBENJU (1. – 2.)	(77 231)	(50 415)
III. DENARNI TOKOVI PRI FINANCIRANJU		
1. PREJEMKI PRI FINANCIRANJU	120 910	90 680
2. IZDATKI PRI FINANCIRANJU	133 072	106 044
3. PREBITEK PREJEMKOV ALI IZDATKOV PRI FINANCIRANJU (1. – 2.)	(12 162)	(15 364)
IV. KONČNO STANJE DENARNIH SREDSTEV (VI. + V.)	15	12
V. DENARNI IZID V OBDOBJU	3	2
+		
VI. ZAČETNO STANJE DENARNIH SREDSTEV	12	10

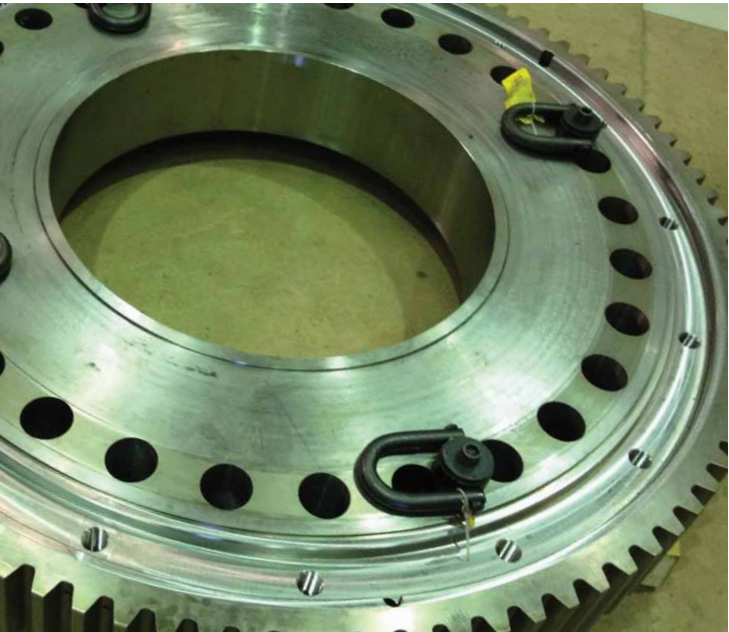
IZKAZ GIBANJA

KAPITALA

ZA LETI

2012 IN 2011

SESTAVINE KAPITALA	VPOKLICANI KAPITAL	REZERVE IZ DOBIČKA		PRENESENI ČISTI POSLOVNI IZID		ČISTI POSLOVNI IZID POSLOVNEGA LETA	SKUPAJ KAPITAL
		ZAKONSKE REZERVE	STATUTARNE REZERVE	PRENESENI ČISTI DOBIČEK	PRENESENA ČISTA IZGUBA	ČISTI DOBIČEK	
ZAČETNO STANJE 1. 1. 2012	353 545	35 354	53 321	–	(2 705)	–	439 515
PREMIKI V KAPITAL	–	–	–	–	–	–	–
VNOS ČISTEGA POSLOVNEGA IZIDA POSLOVNEGA LETA	–	–	–	–	–	–	–
PREMIKI V KAPITALU	–	–	–	–	–	–	–
RAZPOREDITEV ČD KOT SESTAVINE KAPITALA PO SKLEPU UPRAVE IN NADZORNEGA SVETA	–	–	–	–	–	–	–
KONČNO STANJE 31. 12. 2012	353 545	35 354	53 321	–	(2 705)	–	439 515
ZAČETNO STANJE 1. 1. 2011	353 545	35 354	53 321	–	(2 705)	–	439 515
PREMIKI V KAPITAL	–	–	–	–	–	–	–
VNOS ČISTEGA POSLOVNEGA IZIDA POSLOVNEGA LETA	–	–	–	–	–	–	–
PREMIKI V KAPITALU	–	–	–	–	–	–	–
RAZPOREDITEV ČD KOT SESTAVINE KAPITALA PO SKLEPU UPRAVE IN NADZORNEGA SVETA	–	–	–	–	–	–	–
KONČNO STANJE 31. 12. 2011	353 545	35 354	53 321	–	(2 705)	–	439 515





9 ORGANIZACIJA DRUŽBE



ORGANIZACIJA
DRUŽBE

NOTRANJA MOČ ORGANIZACIJE JE KOMPETENTEN KOLEKTIV

NEK je v skladu z meddržavno Pogodbo med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o ureditvi statusnih in drugih pravnih razmerij, povezanih z vlaganjem v Nuklearno elektrarno Krško, njenim izkoriščanjem in razgradnjo ter Družbeno pogodbo, ki sta bili uveljavljeni 11. marca 2003, organizirana kot družba z omejeno odgovornostjo. Organi družbe skupščina, nadzorni svet in uprava so sestavljeni paritetno.

Osnovni kapital NEK, d. o. o., je razdeljen na dva enaka poslovna deleža v lasti družbenikov GEN energija, d. o. o., Krško in Hrvatske elektroprivrede, d. d., Zagreb. NEK proizvaja in dobavlja električno energijo izključno družbenikoma, ki imata pravico in obveznost prevzema 50 odstotkov skupne razpoložljive moči in električne energije na pragu NEK.

Notranja moč organizacij so zaposleni z znanjem, kompetencami, zavzetostjo, vrednotami, odnosi in vedenjem. V NEK smo zgradili organizacijsko kulturo z jasnimi vrednotami, odgovornostmi in izpolnjevanjem zahtev visoko postavljenih standardov. Uresničujejo jo lahko le zaposleni z zavezanostjo vrednotam varnostne kulture in poslovne etike, z znanjem, zavzetostjo in odgovornostjo, ki zagotavljajo kakovostno izvedbo del in odločilno prispevajo k varnemu in stabilnemu obratovanju elektrarne.

9

Tudi v letu 2012 smo zagotavljali stabilno in zadostno kadrovske zasedenost. Nadaljeval se je proces menjave generacije; elektrarno je pretežno zaradi upokojitve zapustilo 31 sodelavcev, zaposlili smo 23 novih. Letna izhodna fluktuacija je bila 5-odstotna, torej višja kot v preteklem letu, kar je bilo pričakovano tudi zaradi napovedane pokojninske reforme. S pravočasnim zaposlovanjem novih delavcev, tudi v preteklih letih, smo uspešno nadomeščali upokojene sodelavce. Zaposlenim smo omogočali sistematično izobraževanje in usposabljanje ter učinkovit prenos znanj in izkušenj.

Izobrazbena struktura zaposlenih je visoka. Več kot polovica jih ima najmanj 6. stopnjo izobrazbe, delež zaposlenih s poklicno izobrazbo ali nižjo postaja vse manjši (5,6 %). Med zaposlenimi je 7 doktorjev in 13 magistrstrov znanosti.

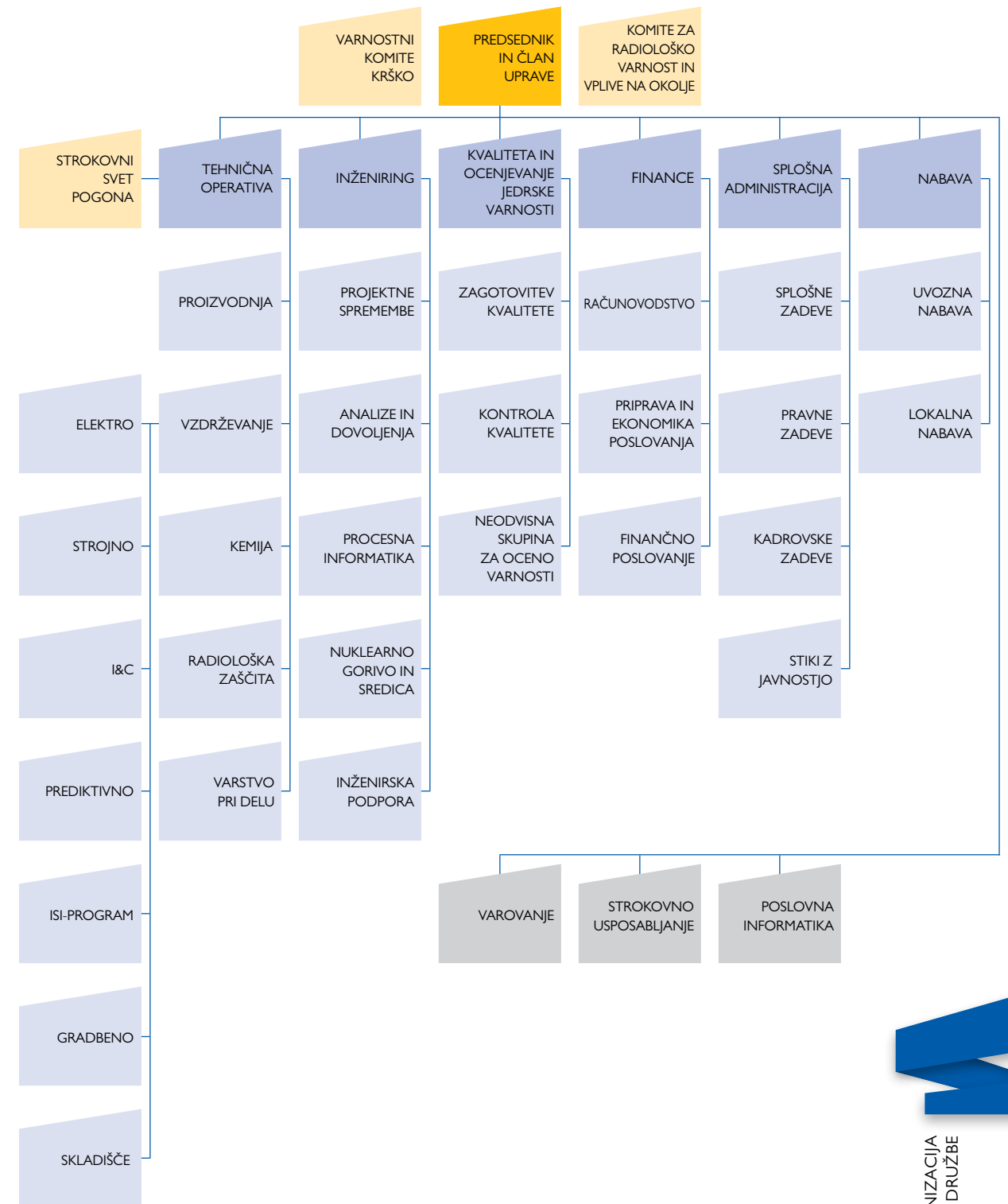
Delež žensk ostaja 14-odstoten. Sodelavke na različnih delovnih področjih v NEK s svojim profesionalnim delom enakovredno in uspešno udeležujejo svoja strokovna znanja in sposobnosti.

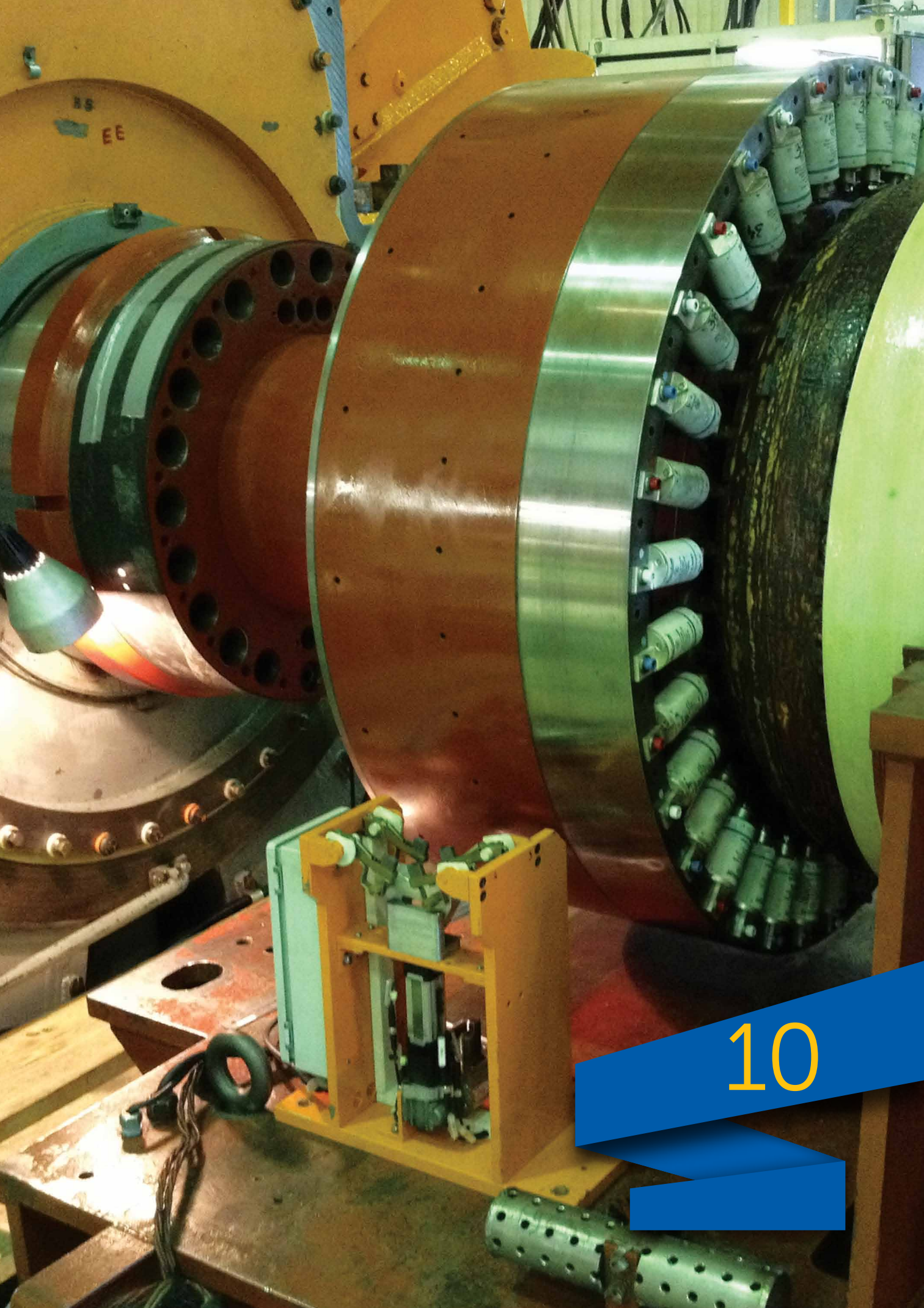
Z vsakoletnim podeljevanjem kadrovskih štipendij prispevamo k dolgoročnejšemu zagotavljanju strokovnih sodelavcev za deficitarne poklice. V letu 2012 smo na novo podelili 8 kadrovskih štipendij za deficitarna študijska področja študentom druge bolonjske stopnje. Ob koncu leta smo imeli 24 štipendistov.

Z ustrezno organizacijsko in kadrovske strukturo sledimo sodobnim standardom organiziranosti. Visoko postavljeni poslovni in strateški cilji zahtevajo profesionalnost in zavzetost vseh zaposlenih. Zaposlenim zato omogočamo stimulatívno okolje za njihov osební in profesionalni razvoj.



ORGANIZACIJSKA HEMA





10

10

POPIS
KRATIC

POPIS
KRATIC

ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
BS OHSAS	British Standard – International Occupational Health and Safety Management Standard
CDF	Core Damage Frequency
CHUG	Checworks Users Group
CZ	Chilled Water System
ČD	Čisti dobiček
ELES	Elektro – Slovenija
EPRI	Electrical Power Research Institute
IAEA	International Atomic Energy Agency
ICJT	Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo
IJS	Institut Jožef Stefan
INPO	Institute for Nuclear Power Operations
I&C	Instrumentation and Control
ISO	International Organisation for Standardization
IVP	Izredni varnostni pregled
MAAP	Modular Accident Analysis Program User Group
NDE	Non-Destructive Examination
NEK	Nuklearna elektrarna Krško
NMAC	Nuclear Maintenance Application Center
NRC	Nuclear Regulatory Commission
NUMEX	Nuclear Maintenance Experience Exchange
NUPIC	Nuclear Procurement Issues Committee
NZIR	Načrt zaščite in reševanja
OSART	Operational Safety and Review Team
OTJE	Osnove tehnologije jedrskih elektrarn
OVD	Okoljevarstveno dovoljenje
PIS	Procesno informacijski sistem
PMF	Probable Maximum Flood
PNV	Program nadgradnje varnosti
PSE	Plant Support Engineering
PSR	Periodic Safety Review
PT	Pressure Test
PWROG	Pressurized Water Reactor Owners Group
RTP	Razdelilna transformatorska postaja
SBO	Station Blackout
SRS	Slovenski računovodski standardi
SSK	Sistemi, strukture in komponente
SSR	Special Safety Review
SW	Service Water
URSJV	Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost
USAR	Updated Safety Analysis Report
WANO	World Association of Nuclear Operators
ZGD	Zakon o gospodarskih družbah
ZVISJV	Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti