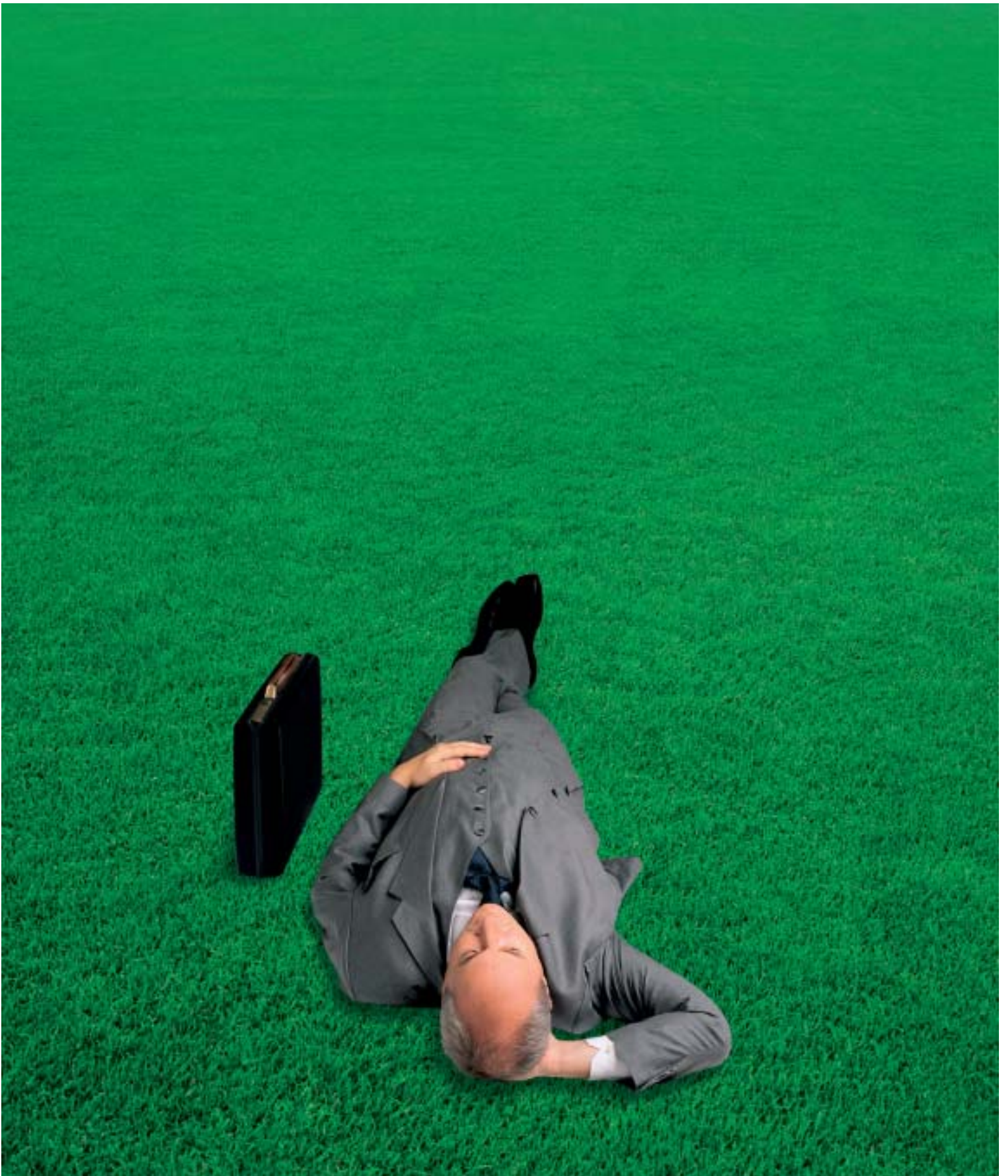




Hrvatska
elektroprivreda
i okoliš
2001. – 2002.



HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA D.D.



Pred vama je Hrvatska elektroprivreda i okoliš 2001.–2002., Treće izvješće naše tvrtke o okolišu. U Prvom izvješću objavljenom 1999. godine prikazan je široki pregled brojnih aktivnosti koje je Hrvatska elektroprivreda provela u razdoblju od osnutka tvrtke, odnosno od 1990. do kraja 1998. godine. U Drugom izvješću 2001. godine smo obuhvatili 1999. i 2000. godinu, započinjući tako s objavljivanjem izvješća o okolišu svake dvije godine. U Trećem izvješću slijedimo takav pristup, uz opravdanu iznimku, jer smo uz podatke koji se odnose na 2001. i 2002. godinu obuhvatili i vrlo značajne događaje – s gledišta okoliša – iz prve polovice 2003. godine. Prvenstveno je riječ o državnoj Nagradi za zaštitu okoliša koju je Hrvatskoj elektroprivredi kao društveno odgovornoj tvrtki dodijelilo Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja povodom Svjetskog dana zaštite okoliša. Ta je nagrada potvrda našeg opredjeljenja da primjerene, trajne i uočljive rezultate djelovanja u okolišu, složeni sustavi za okoliš poput našeg, mogu postići samo organiziranim djelovanjem tijekom duljeg vremenskog razdoblja. Drugo važno postignuće Hrvatske elektroprivrede je dobivanje međunarodnog “Zelenog certifikata” o stopostotnoj proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora, znači potvrde ekološki prihvatljive proizvodnje električne energije iz naših hidroelektrana. Ta su priznanja za Hrvatsku elektroprivredu utoliko značajnija jer su dobivena u razdoblju koje je u velikoj mjeri bilo obilježeno pripremama i početkom provedbe njenog organizacijskog i poslovnog restrukturiranja u okviru reforme hrvatskog energetskeg sektora. Naime, temeljem zakona koji reguliraju funkcioniranje energetskeg sektora te radi usklađivanja s normama Europske unije i postupnog uvođenja tržišnih načela poslovanja, Hrvatska elektroprivreda je od 1. srpnja 2002. godine ustrojena kao HEP grupa koju čine Hrvatska elektroprivreda d.d. kao vladajuće društvo i ovisna društva temeljnih elektroprivrednih djelatnosti (proizvodnja, prijenos, distribucija, opskrba električne energije) i pratećih djelatnosti (opskrba ogrjevnom toplinom, industrijskom parom, odnosno prirodnim plinom). Skrb za okoliš u tržišnim uvjetima poslovanja HEP-a i promijenjenim uvjetima definiranim energetskeg zakonima u smislu restrukturirane Hrvatske elektroprivrede, dobiva sve više na važnosti. Za poželjno povećanje energetske učinkovitosti kod krajnjih korisnika (kupaca) stvorili smo pretpostavke registriranjem tvrtke–kćerke specijalizirane za pružanje energetskeg usluga i financiranje projekata energetske učinkovitosti – HEP-ESCO d.o.o. Najbolji primjer ostvarivanja energetske učinkovitosti naših proizvodnih termoenergetskih objekata je novo plinsko–parno kombi kogeneracijsko postrojenje na lokaciji TE–TO Zagreb. Snagu od 200 MW električne energije i 150 MJ/s ogrjevne topline to postrojenje ostvaruje uz visok stupanj iskorištenja goriva od čak 80 posto. Povrh toga, izgaranjem prirodnog plina umjesto loživa ulja, do tada glavnog pogonskog goriva na toj lokaciji, ostvaruje se niska emisija onečišćujućih tvari u zrak. U TE–TO Zagreb, kao i u svim drugim termoelektranama, uspostavljeni su sustavi kontinuiranog praćenja emisija u zrak, koji će se uskoro povezati u jedinstveni sustav za praćenje i kontrolu emisija Hrvatske elektroprivrede. Postoje i brojne druge aktivnosti i postignuća predstavljena u ovom izvješću, koja svjedoče o odlučnosti Hrvatske elektroprivrede da i dalje bude jedna od važnih društveno odgovornih hrvatskih tvrtki u zaštiti hrvatskih prirodnih, kulturnih i povijesnih vrijednosti i ukupnog okoliša. Uz poboljšanje poslovanja i sve bolju kvalitetu proizvoda i usluga, primjerena skrb o okolišu – i u novim tržišnim okolnostima – bit će dodatno jamstvo za očuvanje položaja Hrvatske elektroprivrede kao vodeće elektroenergetske tvrtke u Hrvatskoj.

Ivo Čović, dipl.ing.
Predsjednik Uprave



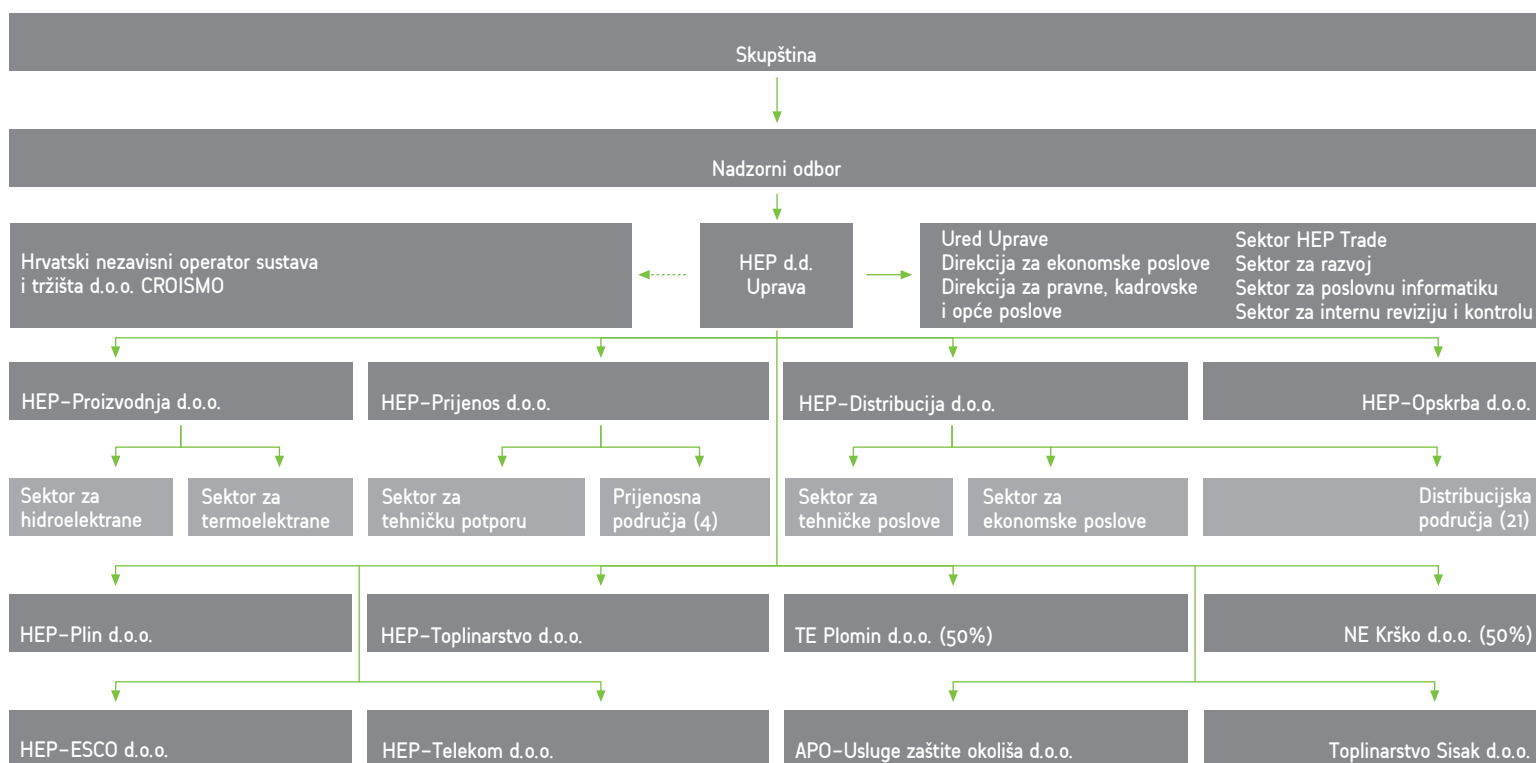
Hrvatska elektroprivreda utemeljena 1990. godine, a preoblikovana u HEP grupu 2002. godine, na čitavom području Republike Hrvatske obavlja djelatnosti proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije te vođenja hrvatskog elektroenergetskog sustava.

Proizvodne kapacitete društva HEP–Proizvodnja d.o.o. čini 26 hidroelektrana ukupne instalirane snage 2063 MW te osam termoelektrana ukupne snage 1519 MW. S elektranama, odnosno društvima u kojima HEP d.d. ima 50 posto udjela poput TE Plomin d.o.o. i NE Krško d.o.o., instalirane snage 210 MW, odnosno 354 MW, riječ je o ukupno 4019 MW raspoloživih za hrvatski elektroenergetski sustav. Uz nužno potreban uvoz električne energije, Hrvatska elektroprivreda zadovoljava približno 94 posto ukupnih potreba za električnom energijom u Hrvatskoj, koje su u 2002. godini ukupno bile 15,8 TWh. Preostalih približno 6 posto električne energije proizvodi se u industrijskim kogeneracijskim pogonima, pretežito za njihove vlastite potrebe te u malim privatnim hidroelektranama.

Društva HEP grupe sa svojih ukupno 14.953 radnika opskrbljuju električnom energijom više od 2 milijuna potrošača/kupaca u hrvatskom elektroenergetskom sustavu. Opskrbu pritom omogućuje 137 rasklopnih postrojenja i 7238 kilometara prijenosnih vodova visokog napona, odnosno 23.721 rasklopno postrojenje i 121.465 kilometara distribucijskih vodova srednjeg i niskog napona, za čiji su pogon, izgradnju, razvoj i održavanje odgovorne tvrtke HEP–Prijenos d.o.o., odnosno HEP–Distribucija d.o.o. Elektroenergetskim sustavom upravlja posebno novoosnovano društvo za vođenje sustava i organiziranje tržišta električne energije – Hrvatski nezavisni operator sustava i tržišta d.o.o., koje će se iz HEP grupe izdvojiti i djelovati kao neovisna tvrtka u potpunom državnom vlasništvu. Proizvodnjom i distribucijom topline iz centraliziranih toplinskih sustava u Zagrebu, Osijeku i Sisku te distribucijom prirodnog plina na području tri županije u istočnoj Hrvatskoj, bave se ovisna društva pratećih djelatnosti HEP grupe i to HEP–Toplinarstvo d.o.o. i Toplinarstvo Sisak d.o.o., odnosno HEP–Plin d.o.o.

HEP grupi pripadaju i APO – Usluge u zaštiti okoliša d.o.o., konzalting i inženjering tvrtka specijalizirana za poslove zaštite okoliša te HEP–ESCO d.o.o. – tvrtka specijalizirana za pružanje energetske usluga i financiranje projekata energetske učinkovitosti.

Shematski prikaz HEP grupe



Jedan od temeljnih ciljeva hrvatske energetske politike jest usklađivanje s europskom i svjetskom praksom. Za ostvarivanje takvih ciljeva potrebno je stvoriti institucijske, zakonske, organizacijske, kao i poticajne i promocijske pretpostavke.

Dugoročna vizija razvoja Hrvatske elektroprivrede temelji se na načelima održivog razvoja tvrtke i održivog razvoja elektroenergetskih djelatnosti u Hrvatskoj, a uvjet za ostvarenje poslovnog uspjeha jest postojanje spoznaje o istinskim vrijednostima okoliša.

Hrvatska elektroprivreda razvija suvremeni sustav upravljanja poslovanjem zaštite okoliša u skladu s programom rada Uprave, kojim je utemeljena organizacija i vođenje sustavne brige o zaštiti okoliša.

Restrukturiranje, privatizacija i promjene na tržištu električne energije današnja su glavna obilježja elektroenergetskog sektora. Hrvatska elektroprivreda provodi sveobuhvatno restrukturiranje poslovnog sustava u skladu s nacionalnom strategijom razvoja energetike, strategijom zaštite okoliša u Republici Hrvatskoj te novim hrvatskim energetske zakonima i normama Europske unije. Restrukturiranje se provodi s ciljem povećanja učinkovitosti i smanjenja troškova poslovanja, uvažavajući pritom tržišna načela rada i ugrađujući u vlastito poslovanje europske standarde i kriterije zaštite okoliša te održivog razvoja.

U poslovnom i organizacijskom smislu, HEP grupa predstavlja vrlo složenu tvrtku, što zahtijeva učinkovito institucijsko ustrojavanje sustava upravljanja zaštitom okoliša (Environmental Management System – EMS). Uvođenje EMS-a na razini HEP grupe ima značajno mjesto u podlogama za Plan zaštite okoliša HEP-a (2002.). U ozračju ISO modela, dokument zaključno dostiže fazu planiranja, odnosno obuhvaća aktivnosti koje prethode primjeni i operativnoj uspostavi EMS-a, a koje su pokrenute na razini Uprave, viših razina posloводства i središnjih funkcija HEP-a.

Prilagodbom Općih načela zaštite okoliša HEP-a iz 1996. godine, sukladno najzahtjevnijem svjetskom standardu, započela je implementacija suvremenog sustava upravljanja zaštitom okoliša prema ISO 14001. Tako su temeljne podloge za Plan zaštite okoliša HEP-a na razini HEP grupe, a koje sadrže dokument Politike upravljanja okolišem, pokrenule izradu planova zaštite okoliša pojedinačnih organizacijskih jedinica temeljnih djelatnosti. Plan zaštite okoliša za TE Sisak izrađen je još u prosincu 2000. godine, a do kraja 2002. godine dovršena je izrada planova za uspostavu sustavne skrbi o okolišu unutar poslovnih sustava Prijenosnog područja Zagreb i Distribucijskog područja Elektre Zagreb. Također, u pripremnoj je fazi i uspostava EMS-a u termoenergetskim objektima TE-TO Zagreb i TE Rijeka, gdje su u okviru norme ISO 14001 provedeni i projekti obuke radnika.

Radi ostvarenja sustavnog pristupa zaštiti okoliša, u pripremi je uspostava takve organizacije koja će odrediti ovlasti i zaduženja osoba na svim razinama unutar poslovnog sustava HEP-a te definiranje komunikacijskih kanala i tokova informacija. Organizacijsko integriranje zaštite okoliša u poslovne aktivnosti HEP-a vodi Sektor za razvoj, uz suradnju sa stručnim suradnicima iz pojedinih ovisnih društava HEP grupe. Uprava HEP-a osnovala je Tim za koordinaciju i standardizaciju poslovnih postupaka u zaštiti okoliša. Osnovni zadaci Tima jesu operativnost pri provođenju strateških ciljeva u području zaštite okoliša, odnosno koordinacija i provedba aktivnosti u cilju očuvanja sastavnica okoliša, upravljanje utjecajima na okoliš te usklađivanje sa zahtjevima propisanim zakonima.



U Timu su, uz vodstvo Sektora za razvoj, uključeni članovi iz osnovnih organizacijskih jedinica HEP grupe i on predstavlja osnovnu poveznicu upravljačke središnjice HEP grupe i proizvodnog dijela u kojem se primarno i događaju utjecaji na okoliš. U operativnoj provedbi, poslovi zaštite okoliša u pogonima su često organizacijski dodijeljeni poslovima zaštite na radu i zaštite od požara. Primarna dužnost inženjera zaštite okoliša, koji su stoga često i stručnjaci zaštite na radu, je samostalno rješavanje problema zaštite okoliša u vlastitom pogonu u skladu sa zakonskim propisima te općim pravilima i smjernicama HEP-a, dakako, uz potporu Tima i ostalih specijalističkih funkcija zaštite okoliša u HEP-u.

Zahvaljujući aktivnostima Tima, tijekom 2001. i 2002. godine ostvareni su brojni preduvjeti za postupno i sustavno integriranje zaštite okoliša u temeljne poslovne funkcije tvrtke. Primjer ostvarivanja stalnog unaprjeđenja je i primjena smjernica Priručnika za računovodstveno praćenje troškova zaštite okoliša, gdje su provedeni pripremni koraci na razini ekonomskih poslova i poslovne informatike HEP grupe.

Usporedo s razvojem sustava upravljanja zaštitom okoliša prema ISO 14001 te uvođenjem sustavnog praćenja troškova i investicija za zaštitu okoliša – s kojim će se započeti 2004. godine – poslovnim sustavu HEP grupe osigurat će se transparentni i pouzdani podaci za učinkovito i racionalno donošenje odluka u tom važnom segmentu poslovanja.

Član HEP grupe – APO – Usluge u zaštiti okoliša d.o.o. obavlja brojne stručne poslove zaštite okoliša za HEP, uključujući vođenje baze podataka Katastra tehnološkog otpada HEP-a, zbrinjavanje opasnog otpada iz pogona HEP-a, izradu internih akata u području zaštite okoliša, izradu studija utjecaja na okoliš, uvođenje sustava upravljanja okolišem kroz projekte čistije proizvodnje i drugo. APO je također nositelj izrade niza nacionalnih projekata zaštite okoliša, primjerice, Strategije zaštite okoliša Republike Hrvatske u okviru projekta “Hrvatska u 21. stoljeću” i prijedloga Strategije gospodarenja otpadom Republike Hrvatske. APO se bavi većinom problema u području zaštite okoliša, a osobito procjenom stanja okoliša, identificiranjem postojećeg onečišćenja i izradom prijedloga i mjera za sanaciju, uspostavom sustava upravljanja okolišem EMS i uvođenjem ISO 14001 te sigurnim i trajnim zbrinjavanjem otpada.

Osim s APO, HEP kao jedan od najvećih investitora u zaštitu okoliša ostvaruje značajnu poslovnu suradnju s vodećim znanstveno-istraživačkim i stručnim institucijama u Republici Hrvatskoj.

Politika upravljanja okolišem HEP-a*

Hrvatska elektroprivreda, vodeći nacionalni poslovni sustav u području proizvodnje, prijenosa i distribucije električne energije, obvezuje se donošenjem ove politike upravljanja okolišem:

- : dosljedno usklađivati svoje poslovne djelatnosti s odgovarajućim nacionalnim zakonima i provedbenim propisima iz područja zaštite okoliša, kao i zahtjevima dokumenata kojih je potpisnica;
- : organizirati i provoditi svoje poslovne djelatnosti na način da se utjecaj na okoliš uskladi s dobrom svjetskom praksom;
- : postaviti opće i pojedinačne ciljeve upravljanja okolišem i periodički ocjenjivati njihovo ostvarivanje;
- : sustavno djelovati na neprekidno poboljšavanje vlastite prakse glede upravljanja okolišem.

* prema podlogama za Plan zaštite okoliša HEP-a, 2002.

Temeljne odrednice u zaštiti okoliša

- : Uključivati problematiku zaštite okoliša u razvojne planove i strategiju HEP-a, a kriterije zaštite okoliša u postupke planiranja i donošenja odluka.
- : Koristiti resurse racionalno, smanjivati emisije u zrak, vode i tlo te količinu i štetnost proizvedenog otpada.
- : Čuvati biološko-ekološke i druge prirodne vrijednosti okoliša u okolici objekata HEP-a provodeći mjere zaštite flore i faune te prirodne i kulturno-povijesne baštine.
- : Ugrađivati i održavati na svakoj lokaciji gdje se nalaze HEP-ovi objekti trajne sustave redovnog nadzora zaštite okoliša te objavljivati dobivene rezultate.
- : Poticati uporabu obnovljivih izvora energije i kogeneracijskih jedinica.
- : Razvijati i istraživati primjenu čistijih i djelotvornijih tehnoloških rješenja u proizvodnji, prijenosu i distribuciji električne energije.
- : Obrazovati i osposobljavati radnike HEP-a za zaštitu okoliša.
- : Suradivati s tijelima državne uprave i lokalne samouprave te s institucijama i udrugama građana koje brinu o zaštiti okoliša.
- : Zagovarati racionalnu uporabu i štednju energije kod svojih potrošača te na državnoj razini.
- : Zahtijevati od isporučitelja opreme, konzultantskih i projektantskih te ostalih suradničkih tvrtki i poslovnih partnera HEP-a da razvijaju politiku zaštite okoliša na temelju ovih načela.

Posljednjih deset godina sustavno se prati rad HEP-ovih postrojenja i njihov utjecaj na okoliš u skladu sa zahtjevima regulative o zaštiti okoliša. U poslovanju HEP-a se redovito vode: Katastar emisija u okoliš, Katastar tehnološkog otpada, Katastar otpadnih voda iz termoelektrana, Katastar emisija u zrak i kakvoće zraka te se prati kakvoća voda u okolini hidroenergetskih postrojenja. Kontinuiranim ulaganjima u zaštitu okoliša HEP uspijeva kontrolirati utjecaj na okoliš, posebno emisije u zrak. Uspoređujući specifične emisije pojedinih onečišćujućih tvari po jedinici proizvedene električne energije, treba naglasiti činjenicu da se HEP nalazi među elektroprivredama s najmanjim specifičnim emisijama u Europi.

Tijekom 2001. i 2002. godine sva postrojenja HEP-a radila su u skladu s dozvolama i zakonskim aktima koji reguliraju pojedine sastavnice zaštite okoliša, kao što su zaštita zraka i voda, očuvanje biološke raznolikosti, gospodarenje otpadom te zaštita od buke.

Rad proizvodnih postrojenja sustavno se prati i usklađuje s relevantnom regulativom kroz organizirane programe praćenja. Dodatnim analizama stanja i kakvoće pojedinih sastavnica okoliša i izradom dokumentacije od strane neovisnih ovlaštenih tvrtki doprinosi se realnom prikazu utjecaja HEP-a na okoliš, o čemu se pravodobno obavještavaju mjerodavne državne institucije, jedinice lokalne samouprave te zainteresirana javnost. Osnovne obveze koje proizlaze iz regulative zaštite okoliša obuhvaćene su u aktu "Propisi o zaštiti okoliša značajni za rad i razvoj elektroenergetskog sustava – smjernice" (Bilten Vjesnika HEP-a br.89/2000). Smjernice su izrađene s namjerom potpunijeg informiranja i obrazovanja radnika HEP-a za obavljanje poslova zaštite okoliša u radnoj sredini, što je i jedna od temeljnih odrednica u politici zaštite okoliša HEP-a. Krajem 2001. godine izrađene su konkretne Upute za postupanje s otpadom u Hrvatskoj elektroprivredi i Upute za provedbu obveza iz Pravilnika o katastru emisija u okoliš (Bilten Vjesnika HEP-a br.95/2001). Dok su Upute za postupanje otpadom namijenjene radnicima zaduženim za poslove postupanja s otpadom, Upute za provedbu obveza iz Pravilnika o katastru emisija u okoliš služe općem informiranju svih zaposlenih u HEP-u o načelima i svrsi katastra emisija u okoliš. Jednako tako, daju pregled konkretnih obveza HEP-a temeljem postojeće regulative, uz upute o načinu ispunjavanja odgovarajućih obrazaca. Objavljivanje dokumenata u internim biltenima HEP-a realizacija je dijela programa usmjerenog ka lakšem prihvaćanju, razumijevanju i ispunjavanju obveza koje proizlaze iz zakona i propisa o zaštiti okoliša. Dakako da će sljedeći korak biti da se ovi poslovi u najvećoj mogućoj mjeri automatiziraju i informatiziraju, pri čemu treba naglasiti značaj informatičke potpore u HEP grupi. Osim navedenih aktivnosti, HEP sudjeluje i u pripremi novih propisa kroz direktnu komunikaciju s nadležnim zakonodavnim tijelima i u okviru Zajednice za zaštitu okoliša u gospodarstvu Hrvatske gospodarske komore. Operativni planovi intervencija u zaštiti okoliša izrađeni su u svim proizvodnim objektima koji su, sukladno zakonskoj regulativi, to bili dužni provesti. U okviru priprema za proces približavanja Europskoj uniji, izrađen je Pregled propisa EU iz područja elektroenergetike i zaštite okoliša.

Hrvatska elektroprivreda je dobila nagradu za dostignuća na području zaštite okoliša u 2003. godini u području "Opći doprinos zaštiti okoliša – Društveno-odgovorne tvrtke".

Svjetski dan zaštite okoliša, koji se svake godine obilježava 5. lipnja, jedan je od najvažnijih događaja kojima se potiče globalna svijest o okolišu te jača medijska i politička pozornost i djelovanje u cilju zaštite okoliša. Uz Svjetski dan zaštite okoliša, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske, zaslužnim tvrtkama, institucijama, udrugama i pojedincima dodjeljuje priznanja i nagrade za dostignuća na području zaštite okoliša. Cilj nagrade je poticanje zanimanja i zalaganja pojedinaca i organizacija za provedbu mjera zaštite okoliša na svim razinama. Za ovu prestižnu nagradu HEP d.d. su kandidirali Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka



i Gradsko poglavarstvo grada Zagreba. Prijedlog za dodjelu priznanja za dostignuća na području zaštite okoliša u 2003. godini proizišao je iz cijelog niza aktivnosti HEP-a u cilju očuvanja okoliša. Naime, HEP je najznačajniji proizvođač električne energije u Hrvatskoj i vlasnik svih termoelektrana, pa je i odgovoran za najveći dio emisija u zrak iz energetskog sektora. Kontinuiranim ulaganjima u zaštitu okoliša HEP uspijeva kontrolirati utjecaj na okoliš, posebno emisije u zrak, a nalazi se među elektroprivredama s najmanjim specifičnim emisijama u zrak u Europi. Briga o okolišu vidljiva je i u primjeni suvremenih tehnoloških dostignuća za zaštitu okoliša na proizvodnim jedinicama, a uspostavljeni sustavi kontinuiranog praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak iz termoelektrana omogućavaju nadzor i kontrolu emisija. Podaci i vrijednosti analize utjecaja na okoliš objavljuju se, kao i do sada, u publikacijama “HEP i okoliš”.

HEP je izravno uključen i u projekte očuvanja bioraznolikosti. Osim projekta zaštite bijelih roda, odvijaju se i aktivnosti za zaštitu riba (posebno dravski sliv) i šišmiša. Na lokalnoj razini provode se i programi poboljšanja komunalne infrastrukture i gospodarsko-poduzetničkog okruženja u lokalnim zajednicama u okolici HEP-ovih postrojenja.

Sve je intenzivnija i suradnja HEP-a s nevladinim i strukovnim udrugama za zaštitu okoliša i energetiku te udrugama za zaštitu potrošača, a posebice s obrazovnim ustanovama.

Izdvajamo Nagradu učenicima kojom HEP nagrađuje učenike osnovnih i srednjih škola s postignutim najboljim rezultatima na državnim natjecanjima iz matematike i fizike. Ovom nagradom HEP iskazuje posebnu pozornost naraštajima koji će u skoroj budućnosti predstavljati tehničku inteligenciju Hrvatske i potporu svima koji skrbe za našu djecu – Ministarstvu prosvjete i športa, školama, nastavnicima i roditeljima.

Porast ekološke svijesti kupaca, odnosno briga za okoliš koju iskazuje sve više građana rezultirali su stvaranjem kriterija ekološke prihvatljivosti proizvoda. Naime, u određenim slučajevima kupac je spreman platiti više za proizvod koji je prihvatljiv za okoliš, pa tako trend “zelene potrošnje” postupno zahvaća i elektroprivrede diljem svijeta. Pojam “zelena energija” ili “zelena struja” prvenstveno se odnosi na električnu energiju dobivenu korištenjem obnovljivih izvora energije (hidroenergije, energije vjetra, energije iz biomase, deponijskog plina, solarne i geotermalne energije). Za sada se u samo deset zemalja trguje “zelenom energijom”. Kao mehanizmi promocije “zelene energije”, ali i načini za trgovanje najviše se koriste “zeleni certifikati” i “zelene tarife”.

Tijekom 2003. godine HEP-Proizvodnja d.o.o. je dobila međunarodni “Zeleni certifikat” o stopostotnoj proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora – najprije za hidroelektrane Proizvodnog područja Sjever, a zatim i za sve ostale hidroelektrane – što je svrstava među prve u svijetu.

Certifikacija je provedena prema TÜV standardu “CMS-Kriterien Erzeugung EE” za proizvođače energije iz obnovljivih izvora. Postupak certifikacije hidroelektrana provodi specijalizirana tvrtka provjeravajući okoliš i tehnologiju, sustav za bilježenje proizvedene energije, odnos prodane i proizvedene energije i organizaciju poslovanja pojedinih proizvodnih objekata. Valjanost certifikata provjerava se svake godine, a certifikat vrijedi tri godine, nakon čega se provodi proces recertifikacije. Liberalizacijom tržišta električne energije omogućuje se kupcu izbor proizvođača električne energije te se uz intenzivnu promociju energije iz obnovljivih izvora razvija tržište “zelene energije”, kao i svi prateći mehanizmi koji osiguravaju njegovo funkcioniranje. HEP u budućnosti planira kupcima električne energije ponuditi “zelenu tarifu”. Budući da nova europska energetska Direktiva propisuje da se do 2010. godine 22 posto ukupne električne energije proizvodi iz obnovljivih izvora, certificiranjem vlastite “zelene energije” HEP se prilagođava zakonodavstvu Europske unije.



Republika Hrvatska je na šestom mjestu u Europi prema udjelu proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora (40 – 60 posto proizvodi se u hidroelektranama). Još od 1994. godine, HEP je samoinicijativno bez zakonske obveze, poticao razvoj malih obnovljivih izvora, ponajprije temeljem privatnih ulaganja. Do sada su objavljene promocijske publikacije o lokacijama i mogućnostima ulaganja u male hidroelektrane, male termoenergetske objekte i vjetroelektrane te informacije o tehničkim uvjetima za priključak malih elektrana na elektroenergetski sustav. Također su sklopljena tri ugovora o otkupu električne energije iz malih hidroelektrana i jedan ugovor za mali termoenergetski objekt. U tijeku je izgradnja vjetroelektrane na Pagu snage 5,6 MW za koju je 2001. godine HEP sklopio prvi ugovor o kupoprodaji električne energije proizvedene u vjetroj turbini u Hrvatskoj. Ova vjetroelektrana s godišnjom proizvodnjom 15 GWh ima ulogu pilot projekta, čiji će rezultati poslužiti za utvrđivanje smjernica i za razvoj većih projekata alternativnih i dopunskih izvora električne energije.

Poticanje uporabe obnovljivih izvora energije, kogeneracijskih jedinica i energetske učinkovite potrošnje, među temeljnim su načelima Poslovne politike HEP-a u zaštiti okoliša.

U suradnji sa Svjetskom bankom i Globalnim fondom zaštite okoliša (Global Environment Facility – GEF), Hrvatska elektroprivreda je pokrenula i zajednički Projekt energetske učinkovitosti za Republiku Hrvatsku.

Osim proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, unutar HEP grupe potaknut je i razvoj mjera upravljanja potrošnjom energije i povećanja energetske učinkovitosti. Cilj projekta je poticanje razvoja tržišta električne energije iz obnovljivih izvora i dodatnog smanjenja emisija tzv. stakleničkih plinova. Analize i studijske podloge ukazale su da postoji značajan tržišni potencijal projekata energetske učinkovitosti, pa je HEP za vođenje spomenutog i drugih projekata 2002. godine utemeljio tvrtku–kćerku HEP – ESCO d.o.o. Mjere unaprjeđenja energetske učinkovitosti HEP – ESCO d.o.o. odnose se na uštede električne i toplinske energije. Prema prethodno provedenim analizama određeni su ciljani segmenti tržišta – zgradarstvo (škole, hoteli, poslovne i stambene zgrade), industrija, javna rasvjeta, toplinski sustavi te vodoopskrbni sustavi. U različitim fazama analize i pripreme nalazi se niz projekata iz skoro svih segmenata tržišta, od kojih su dva pred početkom implementacije. Prvi je Modernizacija javne rasvjete grada Zagreba, u okviru kojega se kao prvi korak izvodi modernizacija dijela javne rasvjete. Ostvarene uštede u instaliranoj snazi i energiji su procijenjene na više od 30 posto. Projekt modernizacije sustava rasvjete u školama grada Karlovca obuhvaća pet osnovnih škola, a uštede se također procjenjuju na približno 30 posto. Izvođenjem projekata unaprjeđenja energetske učinkovitosti postižu se izravne uštede za vlasnika objekta, ali i dodatne koristi poput smanjenja energetske potrošnje, smanjenih emisija onečišćujućih tvari u zrak i vode te manja količina otpada.



HEP aktivno sudjeluje u više međunarodnih inicijativa zaštite okoliša, projekata obnovljivih izvora i energetske učinkovitosti. Prvenstveno treba izdvojiti projekt održivog razvoja "Energy Wisdom Programme" (EWP) europske udruge proizvođača električne energije EURELECTRIC, čiji je cilj ukazati na vrijedan doprinos elektroenergetskog sektora Europe u smanjenju emisija stakleničkih plinova.

HEP je uključen u procese pripreme za ratifikaciju Kyoto protokola u okviru Konvencije UN o klimatskim promjenama te u projekt kritičnog kartiranja opterećenja šumskih ekosustava Republike Hrvatske. Sličan primjer predstavlja i stručna suradnja s Hrvatskim centrom za čistiju proizvodnju u provedbi projekata čistije proizvodnje u termoelektranama HEP-a. Kroz projekte čistije proizvodnje primijenjene u TE Sisak, TE Rijeka, TE-TO Osijek i TE-TO Zagreb s minimalnim ulaganjima ostvarene su značajne financijske uštede kroz smanjenu potrošnju resursa (goriva i voda), uz značajno smanjenje emisija u okoliš. Primjerice, ugradnjom okomitog izmjenjivača topline para-voda u TE-TO Zagreb, izrađenog u samom pogonu, smanjene su emisije pare u zrak za 7000 t/godinu, a time i proizvodnja jednake količine kotlovske vode te potrošnja kemikalija i energije potrebnih za njenu pripremu. Također je smanjena potrošnja goriva te s njom razmjerno i emisija dimnih plinova iz TE-TO Zagreb. HEP također aktivno sudjeluje u razvoju nacionalnog Projekta obnovljivih izvora energije, kojem je cilj stvoriti podloge za razvoj i poticanje obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj, što doprinosi smanjenom opterećenju okoliša onečišćujućim tvarima. Projekt je dobio potporu GEF-a, a provodi se u suradnji sa Svjetskom bankom, Europskom bankom za obnovu i razvoj, Ministarstvom gospodarstva i Energetskim institutom "Hrvoje Požar".



HEP kao jedan od najznačajnijih energetske subjekata u Hrvatskoj daje stručnu i financijsku potporu i nacionalnim projektima smanjenja emisija stakleničkih plinova.

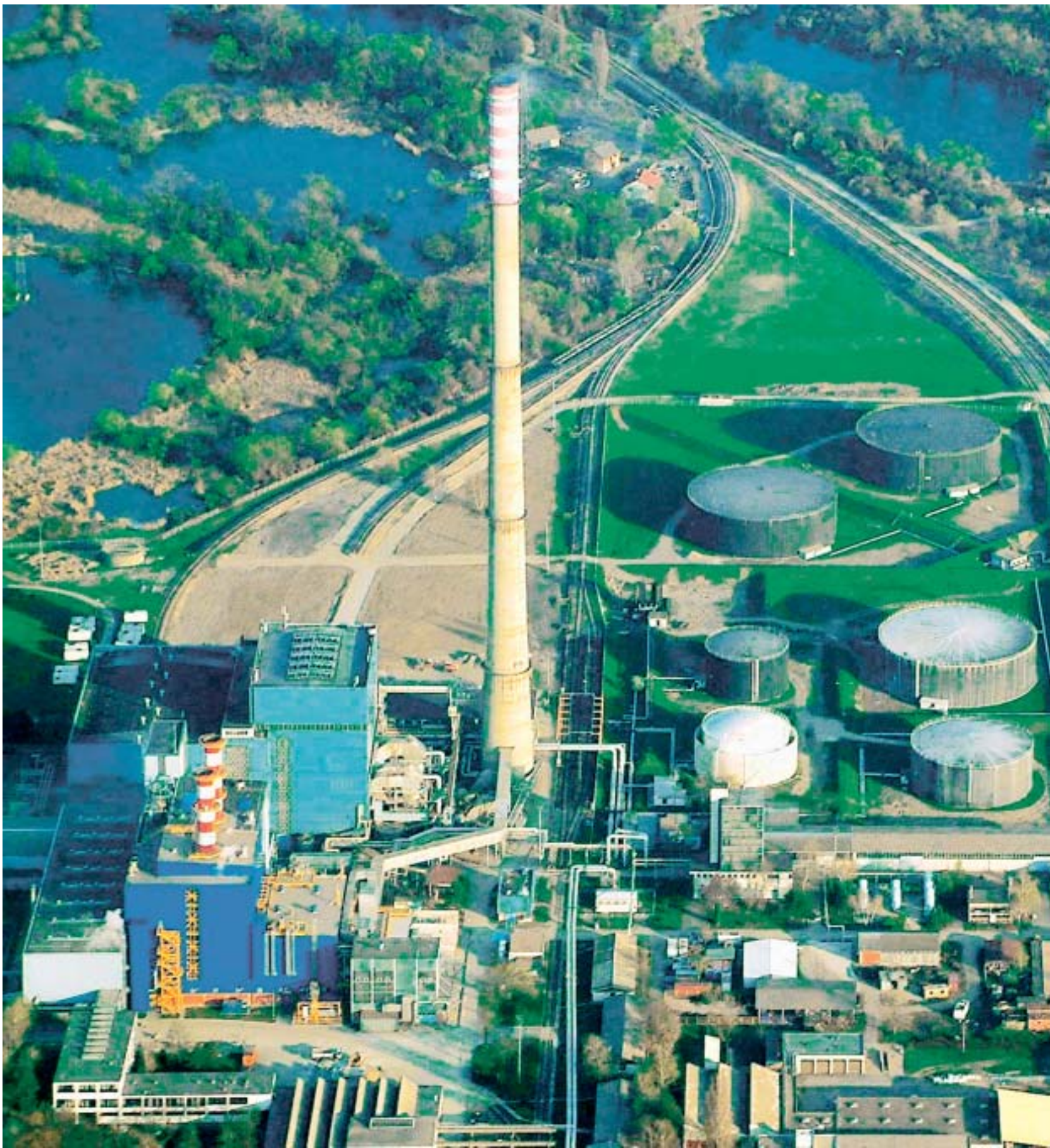
Anticipiranje propisa rezultiralo je i kontinuiranim ulaganjima u nove tehnologije i obuku stručnjaka HEP-a s ciljem kontrole emisija, odnosno utjecaja na okoliš.

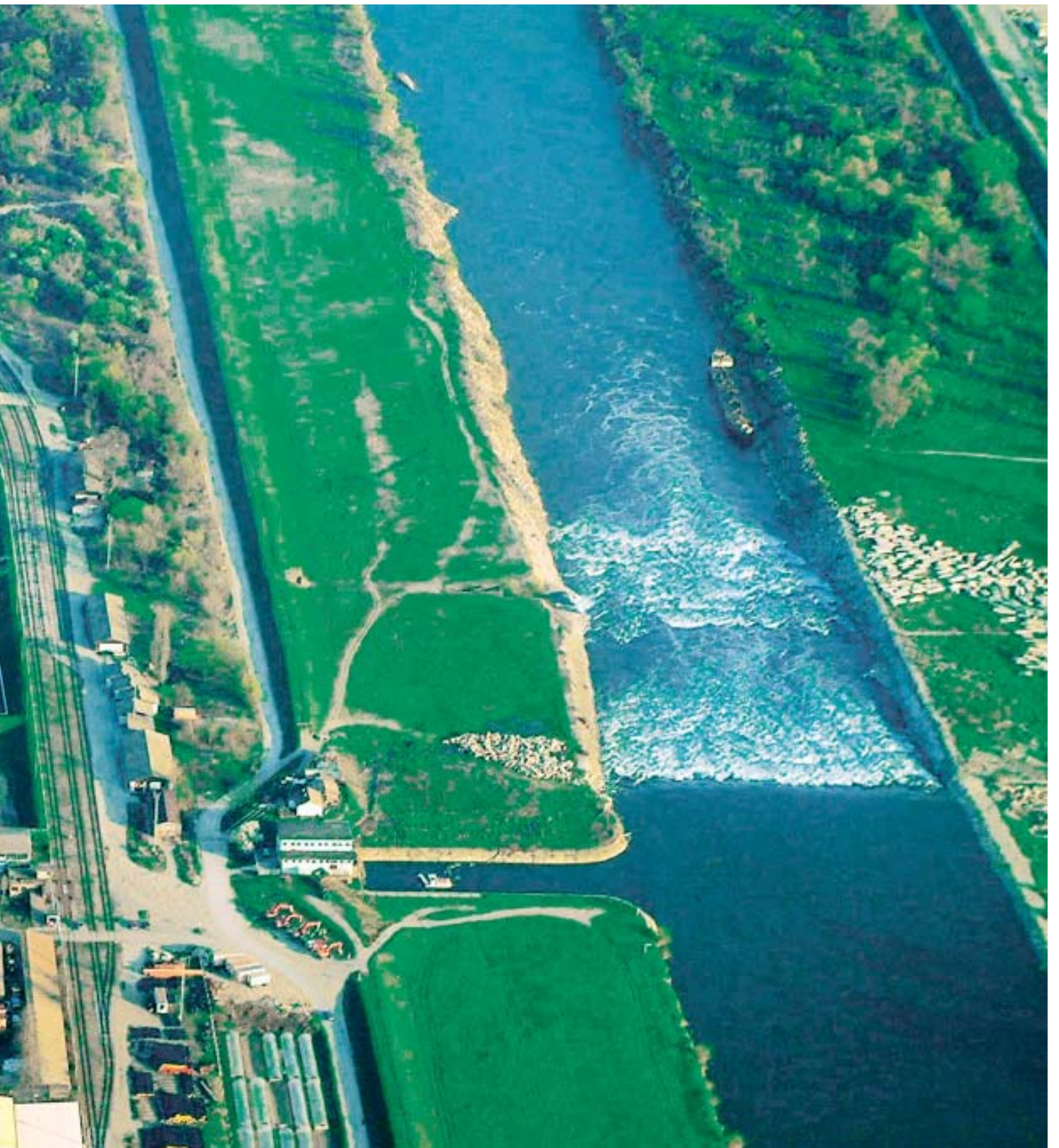
Osobit iskorak predstavljaju automatski sustavi kontinuiranog praćenja emisija onečišćujućih tvari u zrak postavljeni tijekom 2001. i 2002. godine u svim termoenergetskim objektima. Ugradnjom automatskih sustava omogućen je stalan nadzor nad proizvodima izgaranja, a u tijeku je povezivanje svih pojedinih uređaja za kontinuirano mjerenje u jedinstveni sustav na razini HEP-a za praćenje i kontrolu emisija termoelektrana – CISEM (Centralni informatički sustav za praćenje emisija u zrak). Sustav će se postupno nadograđivati informatičkim podsustavima za praćenje ostalih parametara okoliša.

U okviru sustava za praćenje utjecaja na okoliš HEP obavlja brojna mjerenja i istraživanja kakvoće podzemnih i površinskih voda u blizini proizvodnih objekata HEP-a te kakvoće zraka u postajama uz EL-TO Zagreb i TE Plomin, kao i na lokacijama koje nemaju stacionarne uređaje za praćenje kakvoće zraka.



Na lokaciji TE–TO Zagreb je tijekom 2002. godine dovršena izgradnja visokoučinkovitog kombi–kogeneracijskog bloka. Budući da kao primarno gorivo koristi prirodni plin, a da je djelomična zamjena za postojeće blokove koji izgaraju loživo ulje, kombi–kogeneracijski blok značajno doprinosi smanjenju emisija onečišćujućih tvari u zrak, količine vode korištene u procesu te količine otpada. Ugrađena elektrooprema, uređaji i naprave, kao i razina tehničke izvedbe cijelog projekta predstavljaju najsuvremenija, visokoučinska, tehničko–tehnološka dostignuća koja uvažavaju relevantne hrvatske i svjetske propise i norme. Izgradnjom tog novog bloka TE–TO Zagreb je postao jedno od najvećih energetske postrojenja u HEP–u prema instaliranoj električnoj i toplinskoj snazi s vrlo visokim stupnjem djelovanja (75 do 80 posto). Tako visoki stupanj iskorištenja osigurava specifično nisku emisiju CO₂, najznačajnijeg stakleničkog plina. Smanjenje emisije sumpornih dioksida postignuto je uporabom prirodnog plina s minimalnim sadržajem sumpora, dok je smanjenje emisije dušikovih oksida postignuto jednolikim izgaranjem plina u komori plinskih turbina novog bloka. Za kontinuirani nadzor emisija u zrak ugrađeni su automatski uređaji za mjerenje CO, SO₂, NO_x i dimni broj, a rezultati mjerenja pohranjivat će se u sustavu HEP–a s mogućnošću prijenosa podataka u sustav praćenja emisija Grada Zagreba. Primijenjene su i građevinske i tehničke mjere zaštite od buke i to tako da su na usise zraka, ispuhe dimnih plinova i ventilaciju ugrađeni prigušivači buke, a zidovi i krov pogonske zgrade izgrađeni su od specijalnih ploča sa zvučnom izolacijom. Sustav odvodnje i obrade voda novog bloka uključen je u postojeći sustav odvodnje i obrade otpadnih i rashladnih voda, kako plinska kogeneracijska elektrana ne bi utjecala na hidrološke okolnosti na lokaciji. To je osobito važno, jer se dio odvodne rashladne vode koristi kao tzv. biološki minimum koji prihranjuje jezero Savicu, 1991. godine proglašeno značajnim krajobrazom s izdvojenim posebnim zoološkim rezervatom.





Uklapanjem plinsko-turbinske elektrane (PTE) Zagreb Zapad u postojeću tehnološku cjelinu EL-TO Zagreb, riješeno je i pitanje kontinuiranog praćenja kakvoće zraka u okolici s kojim se započelo još u rujnu 2000. godine (meteorološki pokazatelji i dušikov dioksid). Probna ispitivanja emisija PTE Zagreb Zapad pokazuju da su vrijednosti emisija u zrak manje od dopuštenih, tako da nema dodatnog utjecaja na kakvoću zraka u okolici elektrane. U bloku 2 TE Sisak obavljena je rekonstrukcija plamenika generatora pare potaknuta, ne samo postizanjem boljih pogonskih značajki bloka, nego i poboljšanjem kakvoće zraka. Naime, rekonstrukcijom je postignuto smanjenje emisije dušikovih oksida kod loženja plinovitog goriva te ugljikovog monoksida i krutih čestica pri izgaranju tekućeg goriva. Slični zahvati (zamjene i rekonstrukcije) razmatraju se i u drugim termoenergetskim postrojenjima. U njima se jednako tako planira i provedba zahvata/projekata čistije proizvodnje usmjerenih postizanju ušteda vode (i ne samo vode), kao što je primjerice u TE Sisak provedena sanacija postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda. U TE Plomin 2, koja kao pogonsko gorivo koristi niskosumporni ugljen, doprema goriva riješena je zatvorenim sustavom kako se pri transportu ne bi onečistio okoliš, a izgrađeni su i sustavi za smanjenje emisija u zrak te postrojenje za obradu otpadnih voda s ciljem održavanja emisija u vrijednostima manjim od zakonski dopuštenih. Za praćenje kakvoće zraka na lokaciji TE Plomin 1 i 2 tijekom 2001. godine postavljene su i tri mjerne postaje, koje će postati dio nacionalne mreže za praćenje kakvoće zraka. Mjerenja ukazuju da je nakon spajanja TE Plomin 1 na novi visoki dimnjak, u okolici kakvoća zraka prve kategorije u skladu s hrvatskim normama. Najznačajnije provedeno ulaganje u zaštitu voda u proteklom razdoblju jest rekonstrukcija internog sustava odvodnje otpadne vode u TE Plomin 1 i povezivanje sustava s uređajem za pročišćavanje otpadnih voda u TE Plomin 2. Objedinjavanjem sustava odvodnje i obrade onečišćene vode značajno je povećana učinkovitost pročišćavanja voda te poboljšana mogućnost praćenja kakvoće voda. Tijekom 2002. godine završena je sanacija odlagališta otpadne šljake i pepela koje danas predstavlja jedno je od najbolje uređenih odlagališta otpada u Republici Hrvatskoj. Potrebno je naglasiti kako, temeljem ugovora, TE Plomin d.o.o. od proljeća 2000. godine sav leteći pepeo i umjetni (REA) gips iz novoga bloka TE Plomin 2 isporučuje tvornici cementa Holcim Croatia d.o.o. (ranije Tvornica cementa Koromačno) gdje se koristi kao sekundarna sirovina. Leteći pepeo predstavlja legalni dodatak cementu u skladu s hrvatskim i europskim normama, a nastaje izgaranjem ugljene prašine, odnosno pročišćavanjem dimnih plinova u otprašivačima (elektrofiltrima) termoelektrane. Umjetni gips također predstavlja nusproizvod odsumporavanja dimnih plinova, a poput letećeg pepela pripada u kategoriju neopasnog tehnološkog otpada, pa se zbrinjavanjem ovog otpadnog materijala kao sirovine u tvornici cementa štede prirodni resursi. Tijekom 2001. i 2002. godine na taj način iskorišteno je ukupno 81.276 tona letećeg pepela i 30.800 tona umjetnog gipsa, kao i 11.312 tona šljake.

U sastavu HEP-a postoji 26 hidroelektrana ukupne snage 2063 MW, odnosno 54 posto ukupnih proizvodnih kapaciteta u Hrvatskoj. Hidroelektrane HEP-a najčešće su višenamjenski objekti koji na integralan način osiguravaju interese korisnika vodnih resursa.

Osim proizvodnje električne energije, hidroenergetski objekti imaju ulogu i u vodoopskrbi, kontroli kakvoće voda, navodnjavanju poljoprivrednog zemljišta i odvodnji, zaštiti od poplava i erozije te stvaranju uvjeta za razvoj turizma i rekreacije.

Osobito vrijedan rekreacijski i turistički atraktivan prostor predstavljaju akumulacijska jezera hidroelektrana (primjerice, jezero Bajer, Peruća, Prančevići i druga) koja su vrijedan prostor s obzirom na ornitološke značajke pojedinih slivova (primjerice, rijeke Krke i Cetine). Potrebno je posebno naglasiti da se dio stalnih poslovnih aktivnosti u hidroenergetskim objektima odnosi na očuvanje biološke raznolikosti slivnog područja, a osobito je značajno održavanje biološkog minimuma u prirodnim koritima rijeka (primjerice, osiguranje barem 8 m³/s protoka tijekom čitave godine na rijeci Dravi).

Prisutan je kontinuitet u istraživanjima utjecaja hidroelektrana na okoliš, od pripreme faze izgradnje do godišnjih istraživanja tijekom rada hidroelektrana. Unutar okvira tehničkih promatranja provode se sustavna ispitivanja utjecaja hidroelektrana na pojedine sastavnice okoliša, primjerice, kakvoću voda, odvodnju prekomjerno vlažnog zemljišta zaobalja, ihtiopopulaciju i drugo. U skladu sa zakonskim propisima, u okviru prostora hidroelektrana prikuplja se plivajući nanos iz gornjih tokova te tako izravno utječe na poboljšanje općeg stanja vodotoka. Planiranje i priprema izgradnje novih hidroelektrana (HE Podsused, HE Drenje, HE Novo Virje, HE Lešće) u hidroenergetskom sektoru HEP-a najznačajnije su faze u organiziranju aktivnosti zaštite okoliše. Osobita pozornost posvećuje se usuglašavanju programa istraživanja HEP-a na novim lokacijama s programima ostalih korisnika voda.

U mrežnim djelatnostima HEP-a, odnosno u prijenosu i distribuciji električne energije, osnovni utjecaji na okoliš su inicijalni – prigodom izgradnje objekata u okolišu (vodova, distribucijske mreže i drugog).

Nužne aktivnosti očuvanja okoliša provode se sukladno zakonskim odredbama i postavkama potrebnih dozvola za izgradnju i rad objekata, uključujući i studije o utjecaju na okoliš.

Jedan od aspekata utjecaja tih objekata su i elektromagnetska polja koja nastaju pri njihovom radu. Studijska analiza provedena 2001. godine, koja je uključivala mjerenja na 25 različitih lokacija HEP-ovih objekata, je između ostaloga pokazala da u normalnim uvjetima uporabe polja izdvojenih karakterističnih objekata (transformatorske stanice, dalekovodi, zračni vodovi, podzemni kabeli) nisu premašene granične razine iz Preporuka Vijeća Europske unije. Hrvatska regulativa je u tom području tek u začetku i stoga je i u tom smislu značajan doprinos HEP-a.

Koridori prijenosnih visokonaponskih vodova koji prolaze kroz šumska i poljoprivredna područja održavaju se isključivo mehaničkom sječom, bez uporabe biocidnih sredstava (pesticida i sličnog). Kao primjer za okoliš prihvatljivije veće uporabe podzemnih kabela, u odnosu na dosadašnju pretežito nadzemnu mrežu, mogu se spomenuti građevinski radovi na trafostanici 110/10 (20) kV Sušak u Rijeci. Njezin priključak na mrežu predviđen je u kombinaciji kabela i zračne veze kako bi se postigli pozitivni vizualni učinci u urbanoj sredini te omogućila uporaba vrijednog gradskog prostora i za druge namjene.





Razvod niskonaponske mreže u distribucijskoj djelatnosti prilagođava se arhitektonskim rješenjima urbanih sredina, osobito kad je riječ o starim gradskim jezgrama u priobalju. U kontinentalnom dijelu Hrvatske permanentna je aktivnost očuvanja zaštićene bijele rode, koju HEP provodi u suradnji sa znanstvenicima Ornitološkog zavoda HAZU. Naime, na dalekovodne stupove ugrađuje se posebna platforma na koju se premješta ptičje gnijezdo te su na taj način postrojenja zaštićena od ispada iz pogona, a rodama je omogućeno nesmetano gniježđenje. Osnovna aktivnost zaštite okoliša u djelatnostima prijenosa i distribucije električne energije odnosi se prvenstveno na sigurno i redovito zbrinjavanje svih vrsta otpada, osobito uređaja i opreme koji sadrže izolacijska ulja s postojećim polikloriranim bifenilima (PCB). Zbrinjavanje otpada koji sadrži PCB, koje je počelo 1994. godine, nastavlja se planski u skladu sa zakonskim odredbama i međunarodnim smjernicama o postojećim organskim onečišćavateljima.

Društva HEP grupe za proizvodnju i opskrbu ogrjevnom toplinom i industrijskom parom provode projekte racionalizacije rada toplinskih izvora i povećanja energetske učinkovitosti u proizvodnji, ali i potrošnji ogrjevne topline.

Programom mjerenja isporučene toplinske energije u stanovima, odnosno ugradnjom elektronskih indikatora potrošene topline, ostvarene su značajne uštede energije (u naselju Vrbik u Zagrebu do čak 20 posto). Na području grada Zagreba izgrađena je i spojna stanica istočne i zapadne vrelododne mreže s ciljem povećanja energetske učinkovitosti i optimiranja rada proizvodnih objekata EL–TO i TE–TO Zagreb. Time se na području grada Zagreba osigurava opskrba korisnika i povećava mogućnost međusobnog ispomaganja toplana u slučaju većih zastoja u opskrbi toplinom s jedne od spomenutih lokacija. Spojna stanica nalazi se u potpuno zatvorenom objektu s ugrađenim učinkovitim mjerama za smanjenje buke na ventilacijsko–tehničkom postrojenju, optimalnom toplinskom izolacijom te sustavom za hlađenje i odvodnju tehnološke otpadne vode postojećim kanalizacionim sustavom.

Priprema se i izgradnja spremnika topline u EL–TO Zagreb i TE–TO Osijek, čime će se postići optimalna proizvodnje i veća pogonska fleksibilnost te veća raspoloživost proizvodnje toplinske i električne energije. Potrebno je naglasiti kako je izgradnja spremnika topline značajna i s aspekta zaštite okoliša, budući da veći stupanj djelovanja postrojenja uvjetuje i manju specifičnu emisiju stakleničkih plinova. Projekt izgradnje spremnika topline u TE–TO Osijek je u fazi ishoda građevinske dozvole, dok se u EL–TO Zagreb izgradnja planira tijekom 2005. godine.

U HEP grupi od 2002. godine djeluje i tvrtka HEP–Plin d.o.o. – drugi najveći distributer prirodnog plina u Hrvatskoj. Nastavljajući djelatnosti distribucije i opskrbe plinom koje je do tada obavljalo Distribucijsko područje Elektroslavonija Osijek, HEP–Plin d.o.o. je opskrbilo prirodnim plinom 54 posto svih kućanstava triju županija istočne Hrvatske. Uz promicanje uporabe prirodnog plina kao ekološki najprihvatljivijeg energenta, Društvo opskrbu kupaca plinom provodi uz najviši stupanj zaštite okoliša.

Godišnji izdaci HEP–a za zaštitu okoliša u proteklom su se razdoblju, odnosno od 2000. do 2002. godine, kretali između 74 i 88 milijuna kuna – što iznosi između 1,0 i 1,2 posto ukupnih rashoda iz poslovanja.

Riječ je o zamjetnom smanjenju ulaganja u usporedbi s prethodnim godinama, a osobito s 1999. godinom kada su ti izdaci iznosili približno 140 milijuna kuna. Glavni razlog manjih ulaganja je smanjenje investicija u zaštitu okoliša u termoelektranama, u prvom redu zbog dovršenja većine objekata i sustava TE Plomin 2 koji su do tada zahtijevali najveća ulaganja u zaštitu okoliša. Uz sustave i opremu za kontinuirano praćenje emisije dimnih plinova u zrak iz svih termoelektrana, koji su činili ključne investicije u zaštitu okoliša u promatranom razdoblju, tu su još i završetak aktivnosti na sanaciji, odnosno proširenju odlagališta šljake i pepela na lokaciji TE Plomin, kao i radovi na sanaciji sustava za pročišćavanje otpadnih voda u TE Sisak.

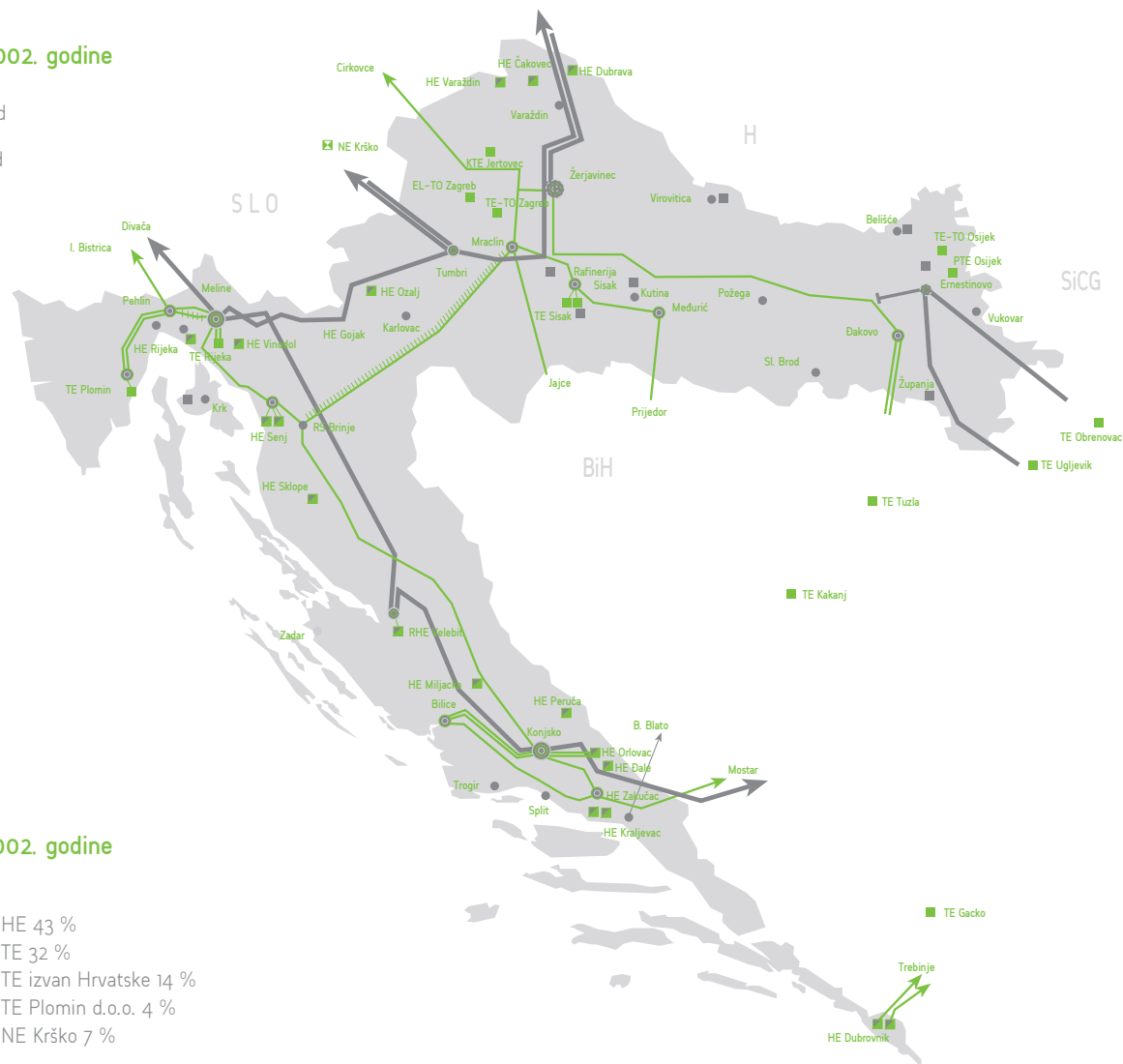
Smanjenjem investicija u zaštitu okoliša, kako u apsolutnom iznosu tako i u odnosu na investicije u materijalnu imovinu u tim godinama (i to sa 4,9 posto u 1999. godini na razinu 0,6 do 1,3 posto), najveći dio ukupnih izdataka za zaštitu okoliša čine troškovi redovnog poslovanja. S njihovim malo povećanim iznosom u rasponu od 52 do 56 milijuna kuna godišnje, zadržan je raniji odnos prema ukupnim poslovnim rashodima HEP–a na razini između 0,7 i 0,8 posto.

Kao vodeći subjekt na elektroenergetskom tržištu, HEP zauzima i značajno mjesto među vodećim promicateljima očuvanja okoliša i održivog razvoja u Hrvatskoj. Premda je u proteklom razdoblju u središtu pozornosti bilo restrukturiranje i organizacijski preustroj, novoutemeljena HEP grupa je u pogledu zaštite okoliša učinila puno. Organizacijska struktura u djelatnostima zaštite okoliša prilagođena je na razini Grupe te su mnogi projekti i aktivnosti očuvanja pojedinih sastavnica okoliša u tijeku ili uspješno završeni. Dobivanje certifikata za “zelenu energiju”, koji omogućuju početak njenim trgovanjem, odnosno uvođenje “zelenih tarifa” – značajan je korak za poslovni razvoj HEP-a i njegovo usklađivanje sa zahtjevima tržišta kapitala. To je potvrda ekološke prihvatljivosti i značajnog izvoznog potencijala proizvoda HEP-a. Uz spoznaju o novim tržišnim izazovima, osobito izazovu tržišta Europske unije, kao i potrebe za prilagodbom standarda poslovanja, implementacija načela održivog razvoja i očuvanja okoliša postaje imperativ. Provođenjem aktivnosti s ciljem unaprjeđenja kvalitete okoliša, dugoročno se postiže i ekonomska korist. Cilj je stoga nastaviti izgradnju sustava upravljanja zaštitom okoliša (EMS) u HEP grupi s naglaskom na provedbu informacijskog sustava zaštite okoliša, kao i s njim povezanog sustava računovodstvene evidencije troškova zaštite okoliša. Mogućom ratifikacijom i preuzimanjem obveza iz Kyoto protokola, nastavit će se primjena i započeti provedba novih mjera s ciljem smanjenja emisije stakleničkih plinova. Integriranje i unaprjeđenje zaštite okoliša u poslovanju HEP grupe doprinjet će uspješnoj provedbi i tih aktivnosti. Nastavit ćemo, kao i do sada, sustavno komunicirati s javnosti o svim aspektima naše djelatnosti, a posebice prigodom planiranja i pripreme izgradnje novih proizvodnih objekata te rekonstrukcije i dogradnje postojećih. Uz naše trajno opredjeljenje za održivi razvoj, i dalje ćemo osobitu pozornost u svom radu posvećivati projektima koji imaju obilježja šire društvene odgovornosti. Pri tomu ćemo nastojati osigurati partnerstvo s nevladinim udrugama, lokalnom zajednicom i ostalim interesnim skupinama.

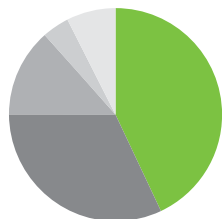
Hrvatski elektroenergetski sustav 2002. godine

- 400 kV dvosistemski nadzemni vod
- 400 kV nadzemni vod
- 220 kV dvosistemski nadzemni vod
- 220 kV nadzemni vod
- 220 kV teški nadzemni vod
- TS 400/220/110 kV
- TS 400/110 kV
- TS 220/110 kV
- TE
- HE
- Industrijska TE
- NE Krško

Na karti su prikazani samo proizvodni objekti i 400 kV i 220 kV prijenosna mreža. 110 kV mreža nije prikazana radi preglednosti.



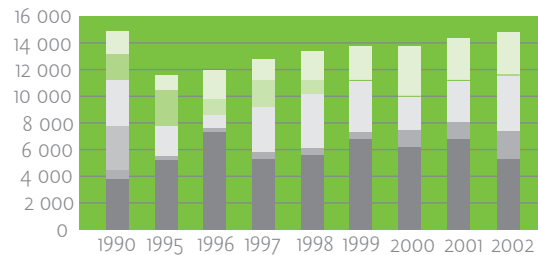
Struktura proizvodnih kapaciteta 2002. godine



- HE 43 %
- TE 32 %
- TE izvan Hrvatske 14 %
- TE Plomin d.o.o. 4 %
- NE Krško 7 %

Naponska razina	Rasklopna postrojenja		Vodovi (km)			
	broj	MVA	napon (kV)	ukupno	nadzemno	kabel
400/x kV	5	3400	400	1157	1157	
220/110 kV	12	3150	220	1245	1245	
110/x kV	142	6695	110	4836	4714	122
U vlasništvu HEP-a	120	5612				
35/10 (20) kV	359	4103	35,20,10	36984	27234	9750
10 (20)/0,4 kV	23362	6587	0,4	84481	65340	19141
Visoki napon (400, 220, 110 kV)	159	13245		7238	7116	122
Srednji i niski napon	23721	10690		121465	92574	28891
U vlasništvu HEP-a						
Visoki napon (400, 220, 110 kV)	137	12162		7238	7116	122
Srednji i niski napon	23721	10690		121465	92574	28891

Proizvodnja električne energije prema energentima (GWh)



- uvoz
- diesel
- nuklearna energija
- loživo ulje/prirodni plin
- lignit (TE izvan Hrvatske)
- kameni ugljen (TE Plomin)
- hidroenergija

Proizvodni kapaciteti u vlasništvu Hrvatske elektroprivrede

Hidroelektrane	Raspoloživa snaga (MW)			Tip elektrane
	Generator	Ukupno	Tehnički minimum	
HE Zakučac	2x108+2x135	486	50+80	A
RHE Velebit	2x138/(-120)	276/(-240)	80	A
HE Orlovac	3x79	237	50	A
HE Senj	3x72	216	3x33	A
HE Dubrovnik	2x108	216	50	A
HE Varaždin	2x43+0.46	86	2x18	P
HE Vinodol	3x28	84	0	A
HE Čakovec	2x40.3+1.1+0.38	80.6	2x15	P
HE Dubrava	2x40.3+1.1+0.38	80.6	2x15	P
HE Kraljevac	12.8+2x20.8+4.8	46.4	1	A
HE Gojak	3x16	48	3x2	P
HE Peruča	2x20.8	41.6	5	A
HE Dale	2x20.4	40.8	6	A
HE Rijeka	2x18	36	2x9	P
HE Miljacka	4.8+3x6.4	24	1	P
HE Sklope A	1x22.5	22.5	0	A
CS Buško Blato	3x3.8/(-10.3)	11.3/(-10.3)	0.81	A
HE Golubić	2x3.27	6.5	1	P
HE Jaruga	2x2.8	5.6		P
HE Ozalj	2x1+1x0.8+2x1.1	5		P
CHE Fužine	4/(-4.2)	4/(-4.2)		A
male HE (6)	6/(-1.5)	6/(-1.5)		P
HE biološkog minimuma	3.4	3.4		P
Ukupno HE		2063,3/(-256)		

HE-hidroelektrana
A-akumulacijska
P-protočna

CHE-crpna HE
RHE-reverzibilna HE
CS-crpna stanica

Podaci o zaposlenima

	Broj radnika	
	2001.	2002.
Društvo HEP d.d.	442	457
HEP-Proizvodnja d.o.o. (do 1. 7. 2002. Direkcija za proizvodnju)	2 519	2494
HEP-Prijenos d.o.o. (do 1. 7. 2002. Direkcija za prijenos)	1 152	1 144
HEP-Distribucija d.o.o. (do 1. 7. 2002. Direkcija za distribuciju)	10 563	10 339
HEP-Toplinarstvo d.o.o. (do 1. 7. 2002. u Direkciji za proizvodnju)	395	392
HEP-Plin d.o.o. (do 1. 7. 2002. u Direkciji za distribuciju)	-	127
HEP grupa ukupno	15 071	14 953

Termoelektrane	Raspoloživa snaga (MW)		
	Generator	Prag	Gorivo
TE Sisak	2x210	396	l. ulje/p. plin
NE Krško (50%) *	354	338	UO ₂
TE-TO Zagreb**	25+120+210	337	l. ulje/p. plin
TE Rijeka	320	303	l. ulje
TE Plomin 2***	210	192	ugljen
TE Plomin 1	105	98	ugljen
EL-TO Zagreb	12.5+32+2x26	90	l. ulje/p. plin
KTE Jertovec	2x42.5	83	p. plin/ELU
PTE Osijek	2x25	48	p. plin/ELU
TE-TO Osijek	45	42	l. ulje/p. plin
Interventne diesel (4)	29	29	D2
Ukupno TE+NE	2083	1956	

Ukupno HE+TE+NE 4019.3

* Neraspoloživo od 1998, ponovno preuzimanje električne energije započelo u travnju 2003.

** Uračunat novi blok (210 MW) u probnom pogonu.

*** U vlasništvu TE Plomin d.o.o. (HEP i RWE Power 50%:50%)

NE-nuklearna elektrana

PTE-plinska termoelektrana

TE-termoelektrana

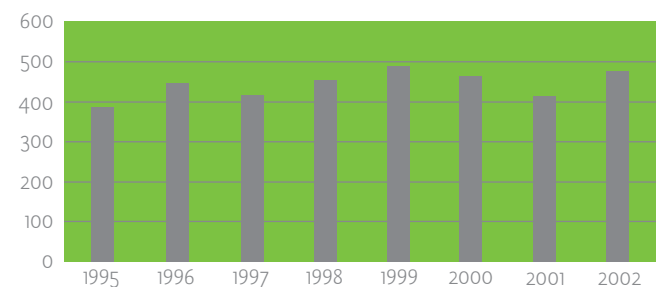
ELU-ekstra lako ulje

UO₂-uranov oksid

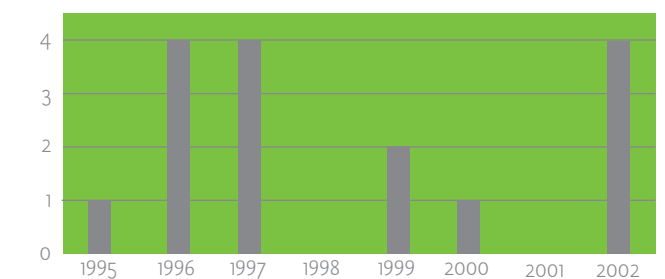
D2-specijalna ulja za pogon interventnih elektrana

Napomena: U tablici nisu prikazane neraspoložive termoelektrane u drugim državama, ukupne snage 650 MW; TE Obrenovac (300 MW) u Srbiji i Crnoj Gori, te TE Tuzla (220 MW), TE Kakanj (50 MW), TE Gacko (100 MW) u Bosni i Hercegovini. Ponovno preuzimanje električne energije iz termoelektrana u Bosni i Hercegovini započelo je u svibnju 2003.

Ozljeđe na radu



Smrtni slučajevi na radu



Značajke pogona i emisije u zrak iz termoelektrana za 2000. godinu

Termoelektrane	Proizvodnja		Ugljen 10 ³ t	Sumpor %	Gorivo		P. plin 10 ⁶ m ³	Emisija			
	El.energija GWh	Toplina TJ			Tekuće g. 10 ³ t	Sumpor %		SO ₂ (t)	NO _x (t)	Čestice (t)	CO ₂ (kt)
TE Plomin 1	624		267,0	0,7				3283	1832	93	632
TE Plomin 2	777		302,3	0,7				372	993	17	715
TE Rijeka	604				145,1	2,0		5341	851	200	450
TE Sisak	1024				138,5	2,1	148,9	4852	1669	390	708
TE-TO Zagreb	295	3612			74,1	2,0	102,2	2712	947	86	421
EL-TO Zagreb	325	2396			21,8	2,1	163,9	833	1151	63	372
TE-TO Osijek	155	973			12,5	1,9	66,0	434	228	35	162
PTE Osijek	61	43			0,9	0,1	25,6	2	234	0,1	50
KTE Jertovec	20						6,2	0	69	0	12
Ukupno	3886	7025	569,4		393,0		513	17827	7975	885	3522

Značajke pogona i emisije u zrak iz termoelektrana za 2001. godinu

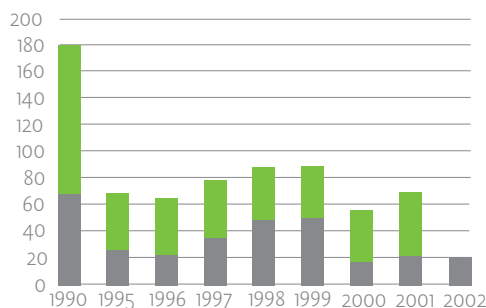
Termoelektrane	Proizvodnja		Ugljen 10 ³ t	Sumpor %	Gorivo		P. plin 10 ⁶ m ³	Emisija			
	El.energija GWh	Toplina TJ			Tekuće g. 10 ³ t	Sumpor %		SO ₂ (t)	NO _x (t)	Čestice (t)	CO ₂ (kt)
TE Plomin 1	579		276,9	0,6				3106	1368	251	660
TE Plomin 2	899		350,4	0,6				319	1348	45	829
TE Rijeka	774				184,7	1,5		5395	997	216	578
TE Sisak	1264				212,9	2,2	160,4	8282	2164	656	961
TE-TO Zagreb	543	3892			67,8	2,1	179,4	2745	1226	78	543
EL-TO Zagreb	420	3662			35,1	2,4	156,9	1384	1414	105	400
TE-TO Osijek	98	895			12,0	2,0	44,3	436	190	32	120
PTE Osijek	123	223			0,5		52,5	1	460	0	99
KTE Jertovec	15						4,6	0	56	0	9
Ukupno	4715	8672	627,3		512,9		598,1	21669	9222	1382	4199

Značajke pogona i emisije u zrak iz termoelektrana za 2002. godinu

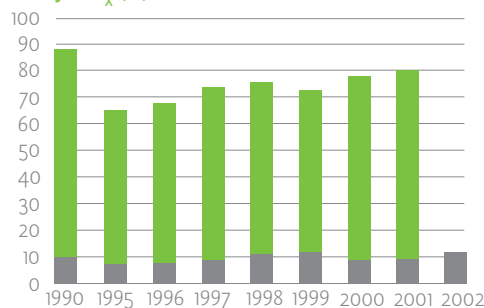
Termoelektrane	Proizvodnja		Ugljen 10 ³ t	Sumpor %	Gorivo		P. plin 10 ⁶ m ³	Emisija			
	El.energija GWh	Toplina TJ			Tekuće g. 10 ³ t	Sumpor %		SO ₂ (t)	NO _x (t)	Čestice (t)	CO ₂ (kt)
TE Plomin 1	626		289,3	0,8				3232	1423	261	686
TE Plomin 2	1284		511,0	0,8				469	1979	65	1217
TE Rijeka	1166				254,8	1,5		8073	1492	324	864
TE Sisak	1426				75,1	1,9	276,8	3672	2236	304	750
TE-TO Zagreb	645	3642			41,1	2,0	194,1	2323	1216	64	487
EL-TO Zagreb	413	3930			26,6	2,3	164,6	1145	1305	78	388
TE-TO Osijek	98	890			10,6	2,0	45,1	301	180	28	117
PTE Osijek	118	206			0,0	0,0	52,0	0	447	0	97
KTE Jertovec	126						42,0	0	538	0	78
Ukupno	5902	8668	800,4		408,1		774,7	19213	10816	1125	4684

Udio HEP-a u ukupnim emisijama SO₂, NO_x i CO₂ u Hrvatskoj

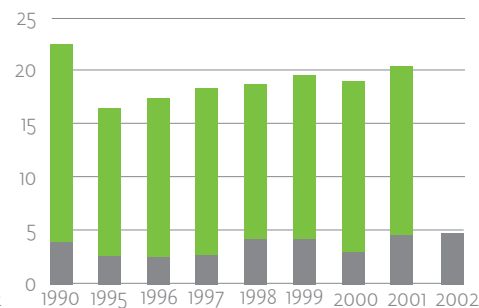
Emisija SO₂ (kt)



Emisija NO_x (kt)

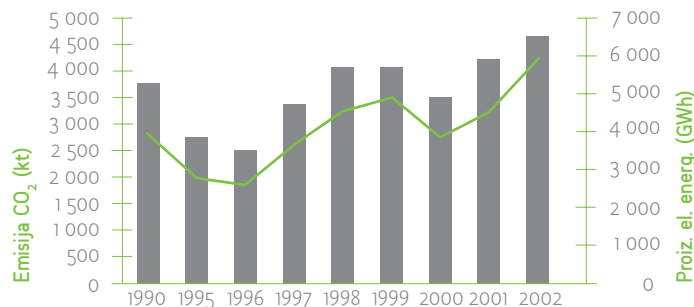
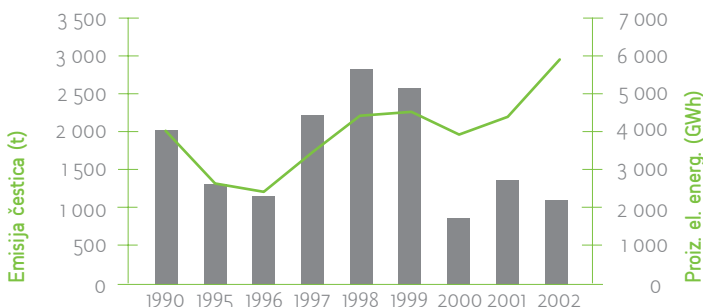
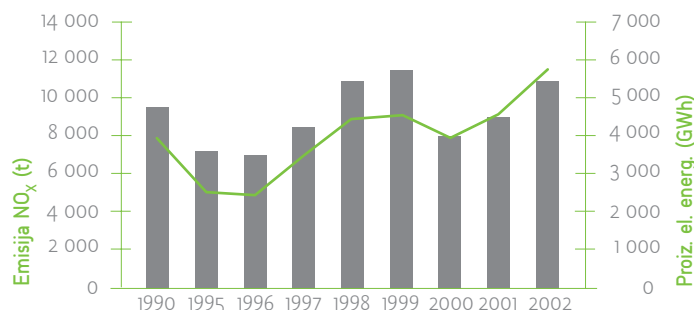
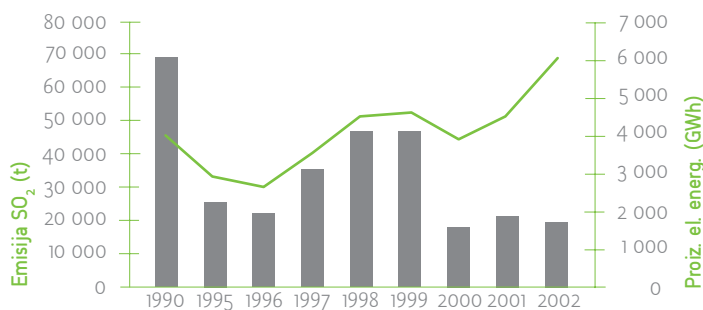


Emisija CO₂ (Mt)



Napomena: Bilance emisije za Hrvatsku za 2002. godinu su u izradi.

Emisije onečišćujućih tvari u zrak iz termoelektrana HEP-a



2001.

Zbog povećane proizvodnje električne energije u termoelektranama, u 2001. godini povećane su emisije onečišćujućih tvari u odnosu na 2000. godinu, ali su manje u odnosu na emisije iz 1999. godine kad je proizvodnja električne energije u termoelektranama bila na približno jednakoj razini. Prosječne emisije glavnih onečišćujućih tvari u zrak po jednom kWh električne energije isporučene potrošačima vrlo su niske u usporedbi s emisijama elektroprivrednih tvrtki razvijenih zemalja, a osobito zemalja u tranziciji. Republika Hrvatska spada među europske države s najmanjom ukupnom i prosječnom emisijom stakleničkih (CO₂) i kiselih (SO₂, i NO_x) plinova, čemu je glavni razlog relativno mali doprinos elektroenergetskog sektora.

Prosječek emisija SO₂ kroz posljednje četiri godine gotovo je prepolovljen u odnosu na vrijednosti ostvarene krajem osamdesetih i početkom devedesetih godina, dok su emisije krutih čestica, NO_x i CO₂ zadržane na približno jednakoj razini. Takav trend emisije SO₂ rezultat je provedbe poslovne odluke o korištenju niskosumpornog goriva u termoelektranama, odnosno uvoznog ugljena s manje od jedan posto težinskog udjela sumpora u oba bloka TE Plomin i niskosumpornog loživog ulja u termoelektranama koje koriste to gorivo te sve većeg korištenja prirodnog plina kao ekološki najprihvatljivijeg fosilnog goriva.

2002.

U 2002. godini došlo je do povećanja proizvodnje električne energije iz termoenergetskih objekata HEP-a za 25 posto. Prosječne emisije glavnih onečišćujućih tvari u zrak po jednom kWh električne energije isporučene potrošačima iznose: 1,30 g SO₂, 0,73 g NO_x, 0,08 g krutih čestica i 316 g CO₂. Emisija SO₂ u 2002. godini je 11 posto manja od emisije iz 2001. godine, a oko 72 posto manja od emisije iz 1990. godine. Emisija NO_x bila je u 2002. godini za 17 posto veća od emisije iz 2001. godine (u 1990. godini je emisija bila kao iz 2001. godini), a razlog povećanju je veća proizvodnja električne energije. Emisija čestica je smanjena za oko 19 posto u odnosu na 2001. godinu zahvaljujući smanjenju potrošnje loživih ulja. Emisija čestica prilikom izgaranja prirodnog plina je zanemarivo mala, a elektrofiltri u TE Plomin uspješno smanjuju emisiju čestica pri izgaranju ugljena. Emisija CO₂ je vjeran pokazatelj količine i vrste utrošenog goriva. Emisija u 2002. godini je oko 12 posto veća od emisije iz 2001. godine, što je znatno manje od povećanja proizvodnje električne energije iz termoelektrana (25 posto) i to zbog većeg udjela prirodnog plina na račun loživog ulja.

Specifična emisija SO₂, NO_x, CO₂ i čestica iz termoelektrana HEP-a po kWh

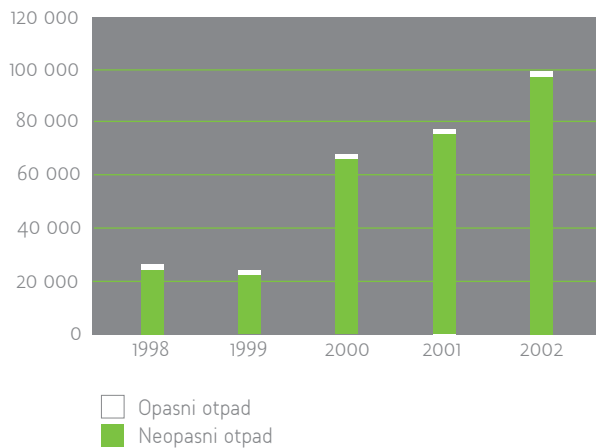
	g/kWh isporučene el. energije ¹					g/kWh proizvedene el. energije u TE ²				
	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.
Emisija SO ₂	3.53	3.44	1.29	1.50	1.30	9.25	9.05	3.96	4.24	2.97
Emisija NO _x	0.80	0.84	0.58	0.64	0.73	2.00	2.10	1.68	1.65	1.59
Emisija čestica	0.22	0.19	0.06	0.10	0.08	0.58	0.52	0.20	0.28	0.18
Emisija CO ₂	304	298	255	290	316	751	743	764	785	709

1 – emisije termoelektrana HEP-a po ukupno isporučenoj električnoj energiji potrošačima u Hrvatskoj

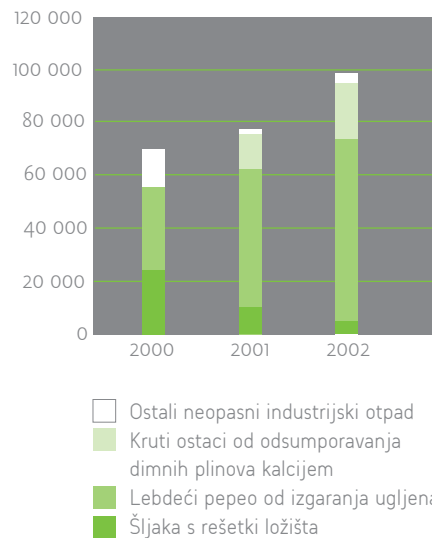
2 – emisije termoelektrana HEP-a (bez dijela emisija zbog toplinarstva) po u njima proizvedenoj električnoj energiji

Proizvodnja industrijskog otpada

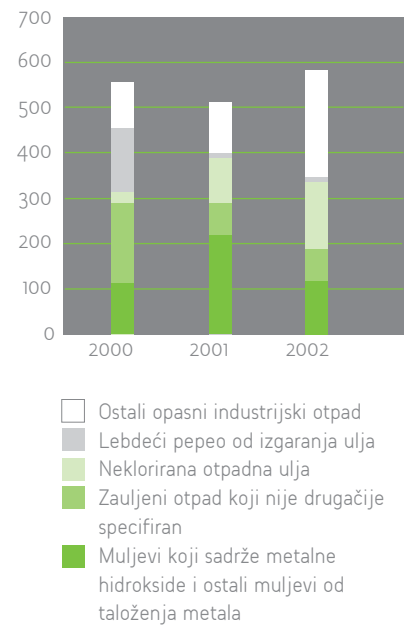
Ukupni industrijski otpad (t)



Neopasni industrijski otpad (t)



Opasni industrijski otpad (t)



Glavninu industrijskog otpada iz energetskih postrojenja čine transformatorska i izolacijska ulja, stara oprema i uređaji (transformatori i kondenzatori) koji sadrže PCB/PCT, šljaka i pepeo (iz TE Plomin) i otpad od čišćenja ložišta kotlova. U nastavku je prikaz najčešćih vrsta otpada s ključnim brojem sukladno regulativi:

Neopasni industrijski otpad

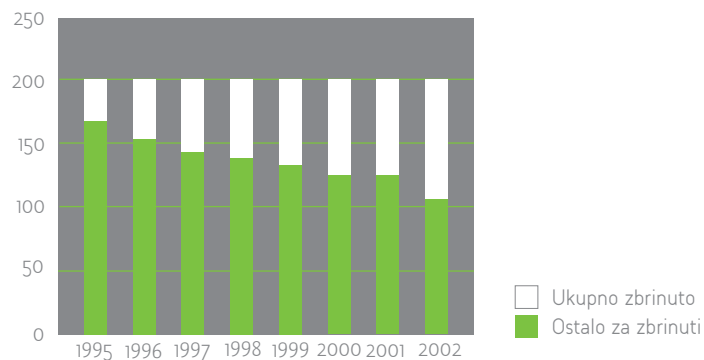
- 100101 – šljaka sa rešetki ložišta
- 100102 – lebdeći pepeo od izgaranja ugljena
- 100105 – kruti ostaci od odsumporavanja dimnih plinova kalcijem

Opasni industrijski otpad

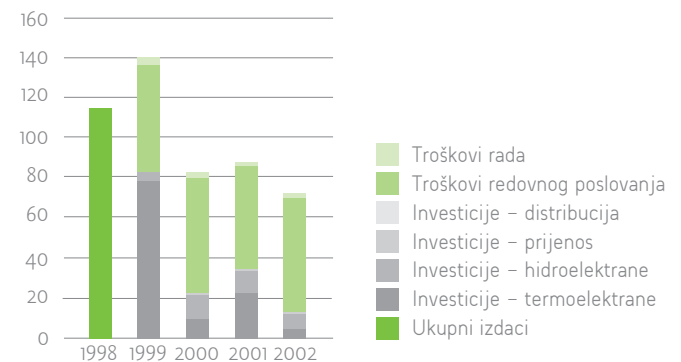
- *190201 – muljevi koji sadrže metalne hidrokside i ostali muljevi od taloženja metala
- *130601 – zauljeni otpad koji nije drugačije specificiran
- *130303+*130202 – neklorirana otpadna ulja
- *100104 – lebdeći pepeo od izgaranja ulja

Sigurno i ekološki prihvatljivo zbrinjavanje otpadnih ulja 1. i 2. kategorije u termoelektranama HEP-a nastavljeno je tijekom 2001. i 2002. godine. Naime, uz klasična tekuća goriva u postrojenjima u Rijeci, Sisku, Osijeku i TE-TO Zagreb preko ovlaštenih agencija se suspaljuje i dio otpadnih motornih ulja 1. i 2. kategorije, za što je termoelektranama HEP-a izdana suglasnost u skladu s Pravilnikom o vrstama otpada (N.n. 27/96).

Zbrinjavanje opreme s PCB-ima, masa opreme (t)



Ukupni izdaci za zaštitu okoliša (milijuna kuna)



Izdavač: Hrvatska elektroprivreda d.d., Sektor za razvoj

Izrada: Ekoneg d.o.o.

Tekst: Senka Ritz, Zoran Kisić, mr.sci. Zoran Stanić

Grafičko oblikovanje: Bruketa & Žinić o.m.

Fotografije: Domagoj Kunić, Maja Bagić, Getty Images, Vjesnik HEP-a

Priprema za tisak: Kaligraf, Zagreb

Tisak: IBL d.o.o., Osijek

Naklada: 1 000 primjeraka

studen 2003.

Dodatne informacije: mr.sci. Zoran Stanić,
Hrvatska elektroprivreda, Sektor za razvoj,
10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 37,
e-mail: zoran.stanic@hep.hr

Izvešće "HEP i okoliš 2001. – 2002." dostupno je na
internet stranicama HEP-a www.hep.hr/okolis/izvjesce

Otisnuto na papiru proizvedenom bez klora.



Hrvatska elektroprivreda d.d.
Ulica grada Vukovara 37
10 000 Zagreb
Hrvatska