



REPUBLIKA SLOVENIJA
DRŽAVNI SVET

**TRAJNOSTNI
RAZVOJ
IN
SLOVENSKA
STVARNOST
(I)**

Zbornik posvetov 2005 - 2006

Zbornik posvetov Trajnostni razvoj in slovenska stvarnost (I)

Izdajatelj: Državni svet Republike Slovenije, Ljubljana, Šubičeva 4

Oblikovanje in priprava za tisk: Moj repro d.o.o.

Naklada: 300 izvodov

Leto izdaje: 2007

KAZALO

1. VLOGA IN POMEN REKE SAVE V SLOVENSKEM PROSTORU - 1. del	
Program posveta	7
Povzetek zapisa s posveta	8
2. VLOGA IN POMEN REKE SAVE V SLOVENSKEM PROSTORU - 2. del	
Program posveta	27
Povzetek zapisa s posveta	28
3. PROBLEMATIKA VARSTVA PRED EROZIJO IN HUDOURNIKI	
Program posveta	37
Povzetek zapisa s posveta	38
4. OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE	
Program posveta	57
Povzetek zapisa s posveta	58
5. BIOGORIVA IN ZANESLJIVOST OSKRBE Z GORIVI	
Program posveta	81
Povzetek zapisa s posveta	82



CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

502.3(063)(082)

TRAJNOSTNI razvoj in slovenska stvarnost : zbornik posvetov v
Državnem svetu Republike Slovenije 2005-2006. - Ljubljana : Državni
svet Republike Slovenije, 2007

ISBN 978-961-6453-12-7

231799040

VLOGA IN POMEN REKE SAVE V SLOVENSKEM PROSTORU 1. DEL

4. oktober 2005

Organizator:

Državni svet Republike Slovenije na pobudo strokovnjakov s področja energetike in elektrogospodarstva

Udeleženci so soočili mnenja in pobude o eni najpomembnejših tem v Sloveniji. Reka Sava ni samo vir energije, ampak vpliva tudi na svojo okolico ter kakovost življenja ob njej. Vsi projekti in odločitve, povezani s to problematiko, so v pristojnosti države.

Sodelovali so zainteresirani strokovnjaki, predstavniki elektrogospodarstva, nevladne organizacije in uradne inštitucije ter zainteresirana širša javnost.

Posvet, ki ga je vodil državni svetnik prof. dr. Janvit Golob, je odprl predsednik Državnega sveta Janez Sušnik. Izhodiščne teze in ugotovitve so predstavili: prof. dr. France Vodopivec, prof. dr. Ivan Marušič, prof. dr. Ferdinand Gubina, Marjan Porenta, mag. Drago Tomšič, Ladislav Tomšič, dr. Branko Zadnik in prof. dr. Mitja Brilly.

Posvet se je nadaljeval z drugim delom 18. oktobra 2005, ko so predstavniki države odgovarjali na nekatere predloge in pozive.

Prof. dr. FRANCE VODOPIVEC, nekdanji državni svetnik

Z reko Savo odteka okrog šestdeset odstotkov slovenskih voda; v njenem porečju živi približno šestdeset odstotkov Slovencev. Z vidika javnega interesa v Evropi težko najdemo še kakšno državo, za katero bi imela tak velik pomen le ena sama reka. Na posvetu ne želimo dajati odgovorov, temveč predvsem postavljati vprašanja in opozoriti politiko, da je treba angažirati vse vede, saj ne gre le za energetska izkoriščanja Save, ampak za njeno upravljanje v celoti.

Posvet razumem kot opomin politiki, da se pri odločanju o osrednji in gornji Savi ne bo dogajalo tako, kot se je dogajalo pri odločitvah o spodnji Savi. Takrat se je delo komisije obravnavalo kot neke vrste tajnost in na večkrat postavljena vprašanja, kdo sestavlja komisijo, ki je odločila o koncesionarju ter ali so dejansko izpolnjeni vsi pogoji, zapisani v vladni uredbi o koncesiji, nismo dobili odgovora.

Želimo si, da bi bilo pri upravljanju in ureditvi reke Save v čim večji meri udeleženo slovensko znanje in delo. S področja hidroenergije imamo Slovenci verjetno več referenc kot marsikdo drug. Če bo kdo rekel, da ni denarja za financiranje takih projektov, ga je treba le spomniti, da je DARS najel kredit v višini 250 milijonov evrov in da še do danes nimamo odgovora na vprašanje iz leta 1996 in sicer ali se bo iz cestnin in drugih dejavnosti ob avtocestah nabralo dovolj sredstev, da bomo pokrivali stroške vzdrževanja in stroške posojil iz tujine. Nobenega dvoma ni, da bodo elektrarne na reki Savi sposobne vrniti kredite, ki bodo najeti za izgradnjo.

JANEZ SUŠNIK, predsednik Državnega sveta

Reka Sava je ponovno v središču pozornosti. Deloma izvira iz čudovitega slapa Savice kot Sava Bohinjka, deloma pa kot Sava Dolinka. V Radovljici se obe srečata in reka nadaljuje pot do Beograda, kjer se izlije v Donavo.

Junija 2005 smo v Državnem svetu organizirali javno tribuno z naslovom Kdo in kako odloča o trajnostnem razvoju in v uvodnem nagovoru omenili Aarhuško konvencijo, ki izpostavlja sodelovanje civilne družbe v procesu sprejemanja odločitev na okoljskem področju. Vedno znova spoznavamo, da je Državni svet ena redkih institucij, ki omogoča civilni družbi vstop v ta proces. Ob posvetu bi rad posebej poudaril, da gre za strokovno civilno družbo. Med nami so vrhunski strokovnjaki, ki nastopajo kot predstavniki civilne družbe, kot državljani, ki imajo predloge, teze in strokovne pomisleke v zvezi z obravnavano problematiko in tu niso le kot predstavniki institucij, v katerih so zaposleni.

Sava ni pomembna samo zaradi svojega energetskega potenciala, čeprav je to njena osrednja vloga. Pomembno vpliva na celotno okolje, zato dogajanje v zvezi z njo zadeva vse, ki živimo ob njej. Vpliva na kakovost našega življenja. Gre za večplasten in kompleksen problem in parcialno reševanje problematike brez upoštevanja celostnega problema ne pride v poštev. Pri tem ne gre za to, čigav interes bo prevladal, ampak za to, da bo vsaka rešitev, vsak poseg, vsak projekt, ki bo realiziran, v interesu celote, to je v interesu celotne Slovenije.

Glede na odziv sem prepričan, da bodo ugotovitve s posveta ustrezna podlaga za vrsto predlogov pri nadaljnji obravnavi te problematike. Želim si, da bodo tako kakovostni, da jim ne bo mogoče oporekati. V Državnem svetu bomo predlogom, v okviru svojih pooblastil in z vso odgovornostjo, pomagali utreti pot, če bo potrebno, tudi v zakonodajni proces.

Janez Vnučič iz Grosuplja je predložil material, ki je verjetno nekaterim že znan; gre za zasnovano konzorcijske pogodbe pod naslovom Donava – Jadran in zadeva postavitev hidroelektrarn na Savi po terminskem planu do leta 2020. Koliko daleč je ta zasnova se z gospodom Vnučičem nisem pogovarjal, vendar je že ocenjena vrednost teh projektov. Po mnenju Holdinga slovenskih elektrarn nam bo električne energije zmanjkalo že čez nekaj let in zato je treba videti, kakšni viri so na razpolago. Fosilnih goriv v Sloveniji tako rekoč ni.

Na koncu bi želel, da napravimo zaključke in prek zakonodajne iniciative Državnega sveta ukrenemo vse potrebno, da bi Savo uporabljali za potrebe državljanov, gospodarskega izkoriščanja, turizma in ostalega.

Prof. dr. JANVIT GOLOB, državni svetnik

Bogastvo je nadaljevati delo, ki ga je v predhodnih sklicih Državnega sveta zastavil profesor Vodopivec. Na javnih sejah obravnavamo problematiko, ki je pomembna za državo in dvorana Državnega sveta predstavlja prostor za soočenje pogledov različnih strok na interdisciplinarne probleme, ki so večjega pomena za državo. Svoje poglede bodo izrazili strokovnjaki ekonomske, gradbene, elektrotehniške, strojne in drugih strok. Gre za drugi veliki slovenski projekt, stvar politike, ki ima realno moč, pa je, da odloči o porabi javnega denarja tako, da prislunne rešitvam, ki jih oblikujemo tukaj in zagotovi njihovo uresničitev. Žal se pojavljajo tudi številne pobude, ki dajo misliti, ali jih naj politika realizira ali ne. Govori se o desetih univerzah v Sloveniji. Nahajamo se pred tem, da bo novi nacionalni raziskovalni program pretirano financiral le vrhunsko relevantne raziskovalne dejavnosti. Prav tako je pogosto slišati, da je država slab gospodar. Če so na odgovorna mesta postavljeni odgovorni ljudje, ki imajo znanje, je lahko država najboljši gospodar. Glede zaskrbljenosti zaradi usode nekaterih naših gospodarskih kapacitet je treba vedeti, da se premoženje, ki nosi denar, kot je to je farmacevtska industrija, ter strateško premoženje kot so to jeklarne in papirna industrija, ter eko-socialne tovarne kot je recimo ormoška, ne »da od hiše«, ampak ga v pametnih okoljih vežejo na pokojninske sklade.

Prof. dr. FERDINAND GUBINA, delovna skupina Slovenske akademije znanosti in umetnosti

Najprej pogledjmo, kaj se dogaja z energijo. Močan skok se je zgodil leta 2002, ko je polovico nuklearke prevzela Hrvaška in od takrat imamo primanjkljaj električne energije, ki bo leta 2008 dosegel tri kilovatne ure in več na prebivalca. Potrebe po uvozu električne energije rastejo tako, kot je to predvidel Holding. Vprašanje je, kje je ustrezna energija, še bolj pa, kje je ustrezno omrežje, da bi to energijo pripeljali k nam. Podatki se razlikujejo že v izhodiščnih vrednostih.

Kako je z možnostjo uvoza? Italija bi rada uvažala sedemdeset kilovatnih ur na prebivalca. Celo Avstrija, Madžarska, Hrvaška, Švica, Nemčija, bi energijo rade uvažale. Nemčija predvsem zato, ker ukinja jedrske elektrarne. Energije v Evropi torej ni.

Pri tem je pomembno dvoje. Eno je energija, prav tako pomembna pa je tudi moč. Instalirano imamo moč in zato nekaj agregatov počiva, ker so predragi. Nekaj moči rabimo za regulacijo frekvence, nekaj za izpad največje enote za-

radi slabe hidrologije (vodostaja). Lahko pa izpadejo tudi bloki. Če izpade en blok, se zaradi tega ne bo zgodilo nič, če pa izpade dodaten blok, se nenadoma prikaže primanjkljaj, ki lahko traja nekaj časa. In na tej osnovi skušamo ugotoviti, kakšna je verjetnost nastopa primanjkljaja, koliko časa lahko traja in v kolikšni meri prizadene odjem energije. Izdelali smo analizo za slovenski sistem in glede na zaporedje vključevanja novih agregatov ugotovili, da če hočemo »preživeti« do deset ur letnega izpada, kar je cel delovni dan in več, pri maksimalni porabi, nam zmanjka okoli sedemsto megavatov. Če bi pa šli na nižjo, na pet ur letno ali pa celo na štiri urno porabo, potem nam pri maksimalni letni rasti treh odstotkov manjka več kot 700 megavatov.

Dograjuje se hidroelektrarna na Savi. Spet je skok posledica dva krat štiristo megavatov v Kidričevem, ki odpade. Tudi omrežje ne zadostuje zahtevam. Možnost uvoza energije ni zagotovljena. Ne gradimo dovolj proizvodnih in prenosnih zmogljivosti, ne pripravljamo niti dokumentacije za gradnjo objektov, razen za hidroelektrarne na Savi, v kolikor se gradijo. Zaradi tega obstaja tveganje, da ne bomo mogli pokrivati naše porabe. Lahko pride do redukcije električne energije in tudi do električnih mrkov.

Rešitve so v pospešeni pripravi dokumentacije za gradnjo, gradnji domače proizvodnje klasične zmogljivosti in obnovljivih virih. S slednjimi so povezani veliki problemi, vzemimo kot primer elektrarne na veter. Gradnja s pripravo dokumentacije klasičnega obnovljivega vira traja od štiri do dvanajst let. Prav tako je potrebno poenostaviti pridobivanje gradbene dokumentacije za proizvodne kot tudi za prenosne objekte. Več kot deset let se gradi vod iz Krškega v Ljubljano, oziroma se zgolj obdeluje dokumentacija. Vlagati bo potrebno v učinkovito rabo električne energije, predvsem pa določiti skrbnika elektroenergetskega sistema.

Kaj pa ukrepi? Kakšne so možnosti? Veriga na Savi bi lahko dala še petsto dvajset megavatov. Tu so še hidroelektrarne na Muri, ki tudi prinesejo okoli 150 ali 170 megavatov. Ostaja še vprašanje Idrijce in Kobarida. Realno je, da bi zgradili še srednjo Savo do Ljubljane, kar bi Ljubljana in tudi ostali kraji verjetno podprli. Črpalne elektrarne se gradijo približno z dvesto megavati moči. Kozjak trenutno nima niti energije, da bi lahko kaj črpal. Termoelektrarna Šoštanj ustvari petsto megavatov na podlagi domačega premoga. Plinska parna elektrarna v toplarni ustvari sedemdeset megavatov. Lahko bi namestili dvakrat po sto megavatov, vprašanje pa je, kaj bi se ob tem zgodilo. Imamo plinsko elektrarno Brestanica, ki pa ne deluje na plin in v glavnem stoji, čeprav je nujno potrebna kot rezerva ob izpadu največjega bloka 300 megavatov, ampak žal gorivo podraži zadevo.

Sklenemo lahko, da trg z električno energijo ne ureja izgradnje novih zmogljivosti. Trg ne pozna potreb, ki bodo nastopile naslednje leto, kaj šele čez tri, pet ali deset let. Proizvajalcu ni v interesu izgradnja novih zmogljivosti, saj ta poceni električno energijo in s tem zmanjša njegove dobičke. Nahajamo se torej v zanki. Kljub temu bi bilo treba intenzivirati izgradnjo zmogljivosti v skladu s smernicami Evropske unije. Gre za hidroelektrarne na Savi in termoelektrarne. Potrebno je skrbno načrtovati proizvodne zmogljivosti in razvijati omrežje. Nujno bo tudi iskanje nove lokacije za energetske-proizvodne objekte. Z obstoječimi objekti bi lahko kvečjemu podvojili sedanje zmogljivosti, vendar potrebe rastejo in časa zmanjkuje. Zato so nujni posegi vlade. Ker nima-

mo skrbnika za naš sistem in ker mora na trgu vsak direktor doseči čim večji dobiček, ni zainteresiran za investicije in tu mora poseči vmes vlada ali pa sama določiti skrbnika za elektroenergetski sistem.

MARJAN PORENTA, Elektrotehniška zveza Slovenije

Kar se tiče naravnih energetskih surovin, smo Slovenci revni. Imamo nekaj lignita slabe kvalitete, pa kar precej vodne energije, ki jo še nismo dovolj izkoristili. V zadnjem času uvažamo električno energijo. To je posledica ne dovolj izgrajenega sistema in dolgo smo računali na evropski trg, od koder bi naj kupovali poceni energijo. Kot vidimo, je v bodoče ne bo. Prisiljeni bomo graditi lastne kapacitete, v prvi vrsti plinske elektrarne, ki jih je možno najprej zgraditi, čeprav se zavedamo, da je glede na sedanje pretrese na svetovnih trgih energije ta energija nezanesljiva. V preteklosti smo povsem zanemarili izrabo hidroenergije slovenskih rek. Kar zadeva Savo, se izgradnja spodnjėsavske verige vleče nerazumno dolgo. Ostali projekti niso pripravljani za realizacijo iz različnih razlogov. Precej projektov menda tudi ni uresničljivih. Razlog za to je po eni strani zmotno prepričanje, da je energija iz hidroelektrarn draga in po drugi strani predvsem odpor javnosti do njihove graditve.

V Sloveniji se vse bolj zavedamo pomena vodnih potencialov, ne zgolj kot vir obnovljive, okolju prijazne, domače energije, pač pa predvsem kot vir, ki postaja v svetu vse bolj pomemben, saj je osnovni pogoj za ohranjanje življenja. Zato bomo morali z razpoložljivimi vodnimi viri gospodariti preudarno in celovito. Ohranjanje narave in racionalno ravnanje s prostorom je postala osnovna prioriteta sodobnega načrtovanja družbenega in gospodarskega razvoja. Energetiki se zavedamo, da bomo lahko razpoložljiv energetske potencial izkoristili le s preudarnim umeščanjem objektov v prostor in v soglasju z vsemi ostalimi uporabniki tega naravnega vira. Vemo, da ne bomo mogli uresničiti vseh želja, bi pa vendarle radi izvedeli, kje in na kakšen način lahko izkoristimo razpoložljive vodne vire. Želimo biti enakopravni soupravljalci vodnega vira, v dobro našega skupnega razvoja.

Potencial naših rek je strnjen v štirih glavnih porečjih in sicer Savi, Soči, Dravi in Muri. Imamo še nekaj manjših vodotokov, ki bi jih bilo možno energetsko izkoristiti in precej potokov, kjer bi bilo možno zgraditi male hidroelektrarne. Bruto potencial je ocenjen na devetnajst milijard kilovatnih ur na leto. Tehnično bi bilo možno izkoristiti okrog devet milijard, kar predstavlja približno osemdeset odstotkov današnjih energetskih potreb Slovenije. Doslej smo izkoristili slabe štiri milijarde, ali triinštirideset odstotkov, kar je veliko manj, kot v razvitejših evropskih deželah, na primer Avstriji, Švici, Franciji ali Norveški, ki ima izkoriščenega kar devetdeset odstotkov potenciala.

Z načrtovano dograditvijo verige hidroelektrarn na Savi se razmere ne bodo bistveno popravile, vendar bi bilo mogoče okrog pet milijard kilovatnih ur na leto izkoristiti brez večjih problemov z vidika umeščanja v prostor. Potencial reke Save na odseku od Mavčič oziroma od Medvod do hrvaške meje je ocenjen na dve milijardi dvesto kilovatnih ur na leto. Nekaj ga bomo izkoristili z izgradnjo spodnjėsavske elektrarne. To bo približno osemsto milijonov kilovatnih ur. Okrog štiristo je že izkoriščenega. Z izgradnjo odseka med Medvodami in Suhadolom bi pridobili še približno milijardo kilovatnih ur. Sava bi nam z izgradnjo sedemnajstih elektrarn, kot je predvideno po sedanjem koncesijskem

aktu, lahko dala okrog dve milijardi dvesto kilovatnih ur letno, kar predstavlja dvajset odstotkov sedanje porabe električne energije v Sloveniji.

Nenazadnje je eno od bistvenih vprašanj, ali so pri proizvodnji električne energije v primerjavi z drugimi objekti, hidroelektrarne konkurenčne ali ne. Kar zadeva investicijske stroške, so hidroelektrarne gotovo najdražje in po tej plati ne morejo konkurirati ostalim virom. Vendar bi, zahvaljujoč dolgi življenjski dobi, ki presega petdeset let in s tem tudi dolgi amortizacijski dobi, lahko rekli, da je ta energija poceni. Nizki so tudi obratovalni stroški, saj je mogoče dolgoročno predvideti stroške, kajti njihova proizvodnja ni odvisna od cen energentov na svetovnih tržiščih. Je pa slaba lastnost hidroelektrarn ta, da je njihova proizvodnja odvisna od vremenskih razmer, torej od hidrologije, ki je ne moremo vnaprej natančno določiti.

Obstaja študija s katero so skušali napraviti primerjavo stroškov med različnimi viri za proizvodnjo električne energije, in sicer v celotni življenjski dobi objektov. Hidroelektrarne naj bi imele življenjsko dobo okrog petdeset let. Termoelektrarne od dvajset do trideset let. Podobno nuklearna elektrarna, plinska nekoliko manj. Študija je bila narejena za povprečje evropskih dežel in pri tem so bila ugotovljena določena razmerja. Za nuklearno elektrarno je to razmerje v prid hidroelektrarn 0,78; za termoelektrarne na premog 0,48 in za plinske 0,66. Za Slovenijo take študije niso bile narejene. Poskušali smo si pomagati z računskimi izkazi ali pa z vrednoteno energetske bilanco, ki jo vsako leto naredi Vlada Republike Slovenije. Računski izkaz je bil narejen za leto 1999. Ugotovljeno je bilo, da so bile, z izjemo nuklearne elektrarne Krško, vse termoelektrarne dražje, vendar moramo pri nuklearni elektrarni Krško omeniti, da ta proizvaja ceneno pasovno energijo, medtem ko hidroelektrarne dajejo dragoceno variabilno oziroma vršno energijo. To so računovodski podatki, ki najbrž ne odražajo dejanskega stanja stroškov v posameznih podjetjih. Trg bo tisti, ki bo v bodoče opredeljeval stroške, ceno in konkurenčnost različnih tipov elektrarn na tržišču.

V svetu se v zadnjem času uveljavlja načelo tako imenovanega eksternega vrednotenja investicij, zlasti kadar gre za infrastrukturne objekte. Govorimo o učinkih, ki jih nek objekt lahko povzroči v celotnem narodnem gospodarstvu. Obstajajo kriteriji po katerih bi bilo možno termo, jedrske ter plinske energetske objekte vrednotiti in bi lahko dobili odgovor, ali so hidroelektrarne v primerjavi z drugimi objekti za proizvodnjo električne energije ugodne ali ne. Eno od osnovnih vprašanj je, ali se z izgradnjo objektov uresničujejo razvojni cilji države. Drugi tak pomemben sklop vprašanj je, kakšne so koristi in kolikšna je škoda, ki jih objekt povzroči v okolju. Hidroelektrarne imajo v primeru, če bi upoštevali še zunanje stroške, prednost pred termoelektrarnami.

Pomembno vprašanje je, kaj predstavlja graditev hidroelektrarn po drugi plati za razvoj domačega znanja, industrije in gradbeništva. Po drugi svetovni vojni je bila intenzivna graditev hidroelektrarn na Savi. Sami smo se usposobili za njihovo graditev. Tako so se razvila ugledna podjetja kot Litostroj, Metalna, Hidromontaža, dobavitelji opreme ter graditelji kot je Gradis in številne znanstvene ustanove ter inštituti, kot na primer Elektroinštitut, Vodnogospodarski inštitut in fakultete, kjer se je znanje nadgrajevalo in na tej osnovi je Slovenija že takrat skušala prodreti tudi v svetovni prostor in ponuditi storitev gradnje hidroelektrarn. Po svetu obstaja kar nekaj objektov, ki smo jih gradili Slovenci

in ki so nam lahko še danes v ponos. Žal tega znanja in industrije danes pri nas ni več.

Glede vplivov na okolje hidroelektrarne z vodno akumulacijo zelo posegajo v prostor in spreminjajo habitat. Imajo tudi močan vpliv na podtalnico itd. Ob tem je treba povedati, da hidroelektrarne ne onesnažujejo okolja tako, kot termoelektrarne, kjer so emisije škodljivih plinov zelo prisotne. Hidroelektrarna proizvaja čisto in okolju sprejemljivo energijo in glede na to lahko ugotovimo, da hidroelektrarne in njihova graditev omogočajo tudi trajnostni razvoj.

Mag. DRAGO TOMŠIČ

Leta 1994 je vlada izdala uredbo o koncesiji, s katero je želela najti koncesionarja. Prijavilo se je več ponudnikov in najboljšo ponudbo so imele Savske elektrarne, vendar se je pojavilo še podjetje Sava d.o.o. V ozadju so stali Avstrijci in vse je kazalo, da bodo ti koncesijo prek navidezne firme Sava d.o.o. tudi dobili. Dejansko to podjetje ni imelo ustreznih dovoljenj. Najboljši ponudnik so bile Savske elektrarne, a Avstrijci so hoteli priti v Slovenijo tako, da bi prodajali energijo po trinajst pfeningov/kWh. Temu so se uprli strokovnjaki in civilna družba, saj bi Slovenija na ta način marsikaj izgubila. Povprečna lastna cena z vsemi stroški za dobo trideset let bi bila okrog šest pfeningov/kWh in Avstrijci bi imeli neobdavčeni dobiček sedem pfeningov/kWh. Prišli smo do zaključka, da moramo Slovenci graditi savsko verigo sami. V letu 1997 smo imeli o tem več razprav in predlagali različne ukrepe, ki so še vedno aktualni. Vselej se postavlja problem, kako sploh graditi hidroelektrarne, ko so pa tako drage. Videli smo, kako so bili Avstrijci zainteresirani za dobiček. Ceno trinajst pfeningov so hoteli spustiti, vendar je bil posel kljub temu zanje izredno zanimiv. Zakaj ne bi bil zanimiv tudi za Slovence - podjetnike, delničarje, male delničarje? Prepričan sem, da bi zelo veliko ljudi, če bi poznalo kakšno bogastvo se skriva za reko Savo, imelo drugačen odnos in bi na ta način številni mali delničarji lahko oplemenitili svoje skromne prihranke.

Že leta 1997 je bilo predlagano delničarstvo, a se je država odločila za financiranje iz državnih sredstev. Država nima denarja. Ponovno je treba razmisliti o tem, da bi povabili tudi slovenske izseljence. Premorejo kar nekaj kapitala, vendar jim nihče ne ponudi, da bi sofinancirali razvoj Slovenije. Lahko bi vključili tudi pokojninski sklad, morda katerega od investicijskih skladov, ker je posel zanimiv. V letih 1997 in 1998 so bili napravljeni izračuni in sprejeti sklepi v investicijskih skladih, da se pristopi k takemu financiranju, vendar do tega ni prišlo. Če bi izdali delnice, bi se razvil primarni trg, ki je v Sloveniji zelo slabo ten, in omilili pokojninski problem. S tem bi v prvi vrsti pomagali Sloveniji do nadaljnega razvoja; na področju osrednje Save je možno razviti gospodarstvo za naslednjih deset, petnajst let in pridobiti dva tisoč delovnih mest.

Naložba v savsko verigo je zelo varna in stabilna in država bi morala z nekaj zakoni problematiko urediti. V primeru, da bi pristopili z delničarstvom, bi bil lahko to primer razvoja malega delničarstva in investiranja izseljencev. Primer, kako lahko država sodeluje, spodbuja in razvija delničarstvo in rešuje pokojninski problem na podjetniški način, ne pa administrativno z delitvijo sredstev. Delnice bi bile dokaj donosne, solidne in zelo varne. Pravih podatkov ni bilo možno dobiti, vendar bi z izhodiščno ceno deset tolarjev za povprečno proizvodnjo v Sloveniji na pragu prenosa in 20 tolarjev za tržno ceno za vršno energijo,

ki jo nudijo take elektrarne, kot bi bile na Savi. Ta cena bi bila lahko še višja. Vrednost investicije na osnovi ene elektrarne iz spodnje Save bi bila okrog 65 milijonov evrov. Če bi 13.000 delničarjev vložilo po 5000 evrov, kar je dokaj majhen znesek, bi prišli do ene elektrarne. Lahko pa bi vstopilo 130.000 delničarjev, kar pomeni, da smo celo verigo sposobni financirati sami. Pri prodajni ceni od 10 do 20 tolarjev na kilovat, bi bilo od 6,7 do 13,4 milijona evrov prihodkov in letni stroški brez amortizacije na osnovi normativov in prakse bi bili približno 1,9 milijonov evrov za eno elektrarno. Letni dobiček in amortizacija od 5 do 12 milijonov evrov in doba vračanja od pet do trinajst let. To bi se lahko povrnilo v petih letih pod pogojem, da bi bili tržni donosi s prodajo vršne in regulacijske energije. To je soliden projekt, izredno zanesljiv in vreden razmisleka. Elektrogospodarstvo bo rabilo ogromna sredstva, ki bi jih zagotovo lahko rešili tudi z delničarstvom.

Dr. BRANKO ZADNIK, Industrijski biro Elektroprojekt

Srednja Sava se začne s spodnjo vodo hidroelektrarne Medvode in konča z zgornjo vodo hidroelektrarne Vrhovo. V preteklosti je bilo narejenih kar nekaj študij, na osnovi katerih je mogoče podati določene zaključke. Na spodnji Savi je hidroelektrarna Vrhovo v obratovanju že nekaj let. Boštanj je ravnokar doživel prvo vrtenje, pripravlja se dokumentacija za Blanco in Krško, v pripravi so tudi študije za Brežice in Mokrice. Za srednjo Savo imamo v aktih predvideno izgradnjo devetih stopenj, ki bi vodo koristno izkoriščale, in to ne le za energetske potrebe. Na dolžini petinsedemdeset kilometrov se izkoristi dobrih sto metrov padca. Pomembno je, da je ta energija vršna, kar ima posebno vrednost, saj jo je moč uporabiti v trenutku, ko je to potrebno.

Pri tem so pomembne tri številke. Srednja letna proizvodnja se giblje v višini tisoč gigavatnih ur na leto, inštalirana moč je ranga tristo megavatov in očna investicija za teh devet stopenj znaša okrog milijardo evrov. Gre za rahlo špekulacijo, saj niso znani dodatni stroški in jih je praktično tudi nemogoče oceniti (obremenitev okolja, ki ga je treba pri izgradnji takšnega objekta upoštevati in vključiti v projekt). Elektrarni Ježica in Ponoviče sta obtočnega tipa. Gre za podoben princip kot v primeru Zlatoličja na Dravi. To je pomembno predvsem za Ježico. Ostalo so elektrarne, ki se nahajajo v sami strugi reke. Veriga bo po izgradnji obratovala po principu pretočne akumulacije. Do izgradnje je vsaka enota samostojna. Z okoljskega zornega kota je pomembno, da bo dopuščeno nihanje gladine v akumulacijah do enega metra. To pomeni, da se bo na nekaterih akumulacijah gladina lahko znižala za maksimalno meter, drugod mogoče samo štirideset centimetrov, kar ne bo toliko opazno. Hidroelektrarne so okoljsko manj sporen vir energije kakor vsi ostali viri, in njihova gradnja je v skladu z določbami Kjotskega sporazuma, ki ga Slovenija s težavo izpolnjuje. S pomočjo takšnega objekta, kot je veriga elektrarn, bi lahko pridobili določene prednosti.

Devetdeset odstotkov dela je sposobna izvesti slovenska industrija, in sicer od same zasnove do izvedbe, kar ne pomeni samo neposrednega zaslужka, ampak gre za dejansko ohranjanje industrije v dobri formi tudi za konkurenčni nastop v tujini. Obstaja množikacijski faktor glede na investicijo. Pri upravljanju z okoljem je zelo pomembno, da devet elektrarn zagotavlja devet povezav čez Savo. Gre tudi za izboljšanje vodooskrbe, tj. problem, ki ga ima trenutno Lju-

bljana zaradi tega, ker je podtalnica na ljubljanskem polju strahovito upadla. Z izvedbo tega projekta lahko ob enem oplemenitimo hidroelektrarno Ježica, obogatimo naravni rezervoar pitne vode, v nasprotnem primeru bo Ljubljana v relativno kratkem obdobju ostala brez pitne vode. Jasno je, da je treba upoštevati tudi vse druge zahteve, ki izhajajo iz Nature 2000 in tehnično to tudi izvesti.

To bi bila poleg dravske druga slovenska energetska hrbtenica. Drava je praktično v celoti izkoriščena. Sava bi lahko bila zelo pomembna hrbtenica v centru Slovenije, in to brez posebnih dodatnih stroškov za prenos energije. Treba je računati, da bo investicija trajala najmanj dvajset let in da je milijarda ali milijon evrov dodatnih stroškov relativno malo. Omeniti je potrebno tudi možnost izgradnje še ene črpalne elektrarne nad kanjonskim delom Save.

Izkušnje kažejo, da se je treba tovrstnih projektov lotiti čim prej. Za začetek izgradnje ene elektrarne potrebujemo vsaj štiri do pet let časa za medsebojno usklajevanje, reševanje odprte problematiko in izdelavo projektov. Šele nato se dela lahko pričnejo. Gre za zagonski čas za izgradnjo cele verige, potem bi se zadeva lahko postopno odvijala naprej, se gradila z nekim tempom, na primer na dve leti bi lahko izgradili en objekt. Za zagotovitev takšnega tempa bi bilo potrebno urediti postopke na področju podeljevanja gradbenih dovoljenj. V Sloveniji bi se morali resno zamisliti in tovrstne objekte obravnavati na podobnem način in s tako prioriteto, kot pri izgradnji avtocest.

Prof. dr. IVAN MARUŠIČ, Biotehniška fakulteta

Vsak poseg okolje spremeni in načelno ga spremeni na slabše, če gledamo s stališča varstva narave. Sprejemljivost je stvar družbenega konsenza. Ta lahko nastane na nivoju sprejemanja nekih normativov. Vnaprej določimo neko stopnjo varstva okolja in potem na njej vztrajamo.

Iskanje skladnosti z nekim družbenim normativom običajno vodi k črno-belemu odgovoru. Na žalost se v Sloveniji v zadnjem desetletju nagibamo k temu, da probleme rešujemo na črno-beli način. Vse več imamo normativov, ki so vse bolj ostri, omejujoči in stvar nekako preide v domeno strokovnih razprav. Kajti ko imamo nek normativ, je vprašanje sprejemljivosti nekega posega v okolju zgolj primerjanje s tem normativom, koliko normativ dosežemo ali ne. Na ta način izločamo možnost razprave o sprejemljivosti. Družben dogovor je namreč vedno kompromis, kajti s posegom spreminjamo okolje na slabše; to seveda pomeni, da moramo pri poseganju v okolje vselej iskati nek kompromis in usklajevati različne družbene interese. Prav Natura 2000, za katero pričakujemo, da bo končno potrjena s strani Evropske unije, je tipičen primer, kako smo v Sloveniji problem normativov na področju varstva okolja izostrili do še komaj sprejemljive ravni. Prvoten predlog je bil šesdeset odstotkov, na koncu smo pristali na šestintrideset odstotkih slovenskega ozemlja, ki je neposredno varovano in pod okriljem Evropske unije s tem, da je le-ta v znameniti habitatni direktivi postavila gornjo mejo petih odstotkov. V Sloveniji smo šli daleč preko tega. Moram reči, da smo s tem izločili kakršno koli javno razpravo. Poseg v Naturo 2000 ni več problem neke razprave. Varstvo je dano in ga moramo spoštovati.

Preglednica iz marca 2005 prikazuje tako imenovana pomembna območja za skupnost. Ta v Sloveniji obsegajo 31,4 odstotkov celotnega državnega ozemlja. Nam najbližja Španija varuje 22,6 odstotkov. Druge države so bistveno

skromnejše, kar pomeni, da smo v Sloveniji na ta način zaprli prostor za neko razpravo o konkretnih razvojnih problemih in enostavno dajemo prednost varstvu. To lahko izzveni zelo lepo, češ mi smo varstveno zelo kulturni, civilizirani, varstvu dajemo prednost, vendar temu ni nujno tako. V resnici je najbolj kulturni tisti, ki išče optimalne rešitve, ki so hkrati varstvene in ki hkrati omogočajo družbeni skupnosti, da optimalno živi v nekem prostoru in njegove dobrine tudi uživa.

Problem so tudi celovite presoje vplivov na okolje, ki so danes uvedene kot neko optimizacijsko orodje. To je vesplošno razširjeno orodje povsod po svetu, vendar ga gradijo na tem, da se primerjajo alternative. Razviti je treba vrsto alternativ in jih nato med seboj primerjati. Okolje samo ne more povedati, ali je nek poseg potreben ali ne, vendar pa se merila sprejemljivosti oblikujejo na osnovi potrebnosti nekega posega. To pomeni, da nimamo absolutnih meril za oceno sprejemljivosti, ki bi izvirale iz neke danosti v prostoru, pač pa so merila odvisna od tega, koliko je potrebno, da posežemo v nek prostor in koliko je ta poseg nujen.

Zavzemam se za to, da preden se lotimo kakršnegakoli posega v prostor najprej preverimo, koliko je ta res potreben, pri čemer ocena ne sme izhajati le iz finančnih in ekonomskih kriterijev, ampak je treba upoštevati vrsto drugih parametrov, predvsem eksternih stroškov in koristi neke investicije. Slišali smo, da moramo sami iti v investicijo, razvijati lastno tehnično znanje na tem področju, kar pomeni več delovnih mest. Gre tudi za prispevek k neki kulturi, urejenosti okolja, preprečevanju nevarnosti s strani elementarnih nesreč in podobno. Kakšne so alternativne možnosti pri akumulacijah na Savi? Prostorske možnosti so sorazmerno majhne, večje so izvedbene možnosti. Alternative lahko razvijemo v obliki različno izvedenih akumulacij in različno urejenega okolja ob teh akumulacijah.

Primer, kako se je treba lotiti projektiranja teh akumulacij, je črpalna hidrocentrala Avče, ki je bil prvi projekt, ki smo ga dobili v presojanje. Zamišljen je bil kot izključno tehnični projekt, kjer je dno akumulacije asfaltirano in obdano z ograjo ter z gostim pasom drevja izolirano iz prostora. Zastavilo se je vprašanje ali je prav, da na ta način izgubimo 15 do 20 hektarjev zemeljske površine. Problem centrale je, da voda zelo niha: na začetku tedna je povsem polna, do konca tedna se popolnoma izprazni in se spet preko vikenda popolnoma napolni, vmes pa še niha. Zato smo se vprašali, ali ni ravno nihanje v akumulaciji priložnost, da se ga izkoristi kot neko prostorsko privlačnost. Ker je krajinsko okolje te črpalne hidroelektrarne privlačno, bi ga lahko uredili na prostorsko ustrezen način in akumulacijo kot posebnost pokazali ljudem. Vrh vsega nihanje akumulacije omogoča izkoriščanje vode v njej. Morda je to izhodišče za turistični razvoj. Tudi akumulacija je lahko zelo zanimiv objekt. Možno je rekonstruirati nekatere biotope, ki lahko doprinesejo k temu, kar se danes izgublja v naravi, in zaradi česar je narava prizadeta. Obstaja možnost za ureditev vodnega telesa v sami okolici akumulacije; vodno telo bi se napajalo kot zvezna posoda in voda bi pritekala in odtekala nazaj v akumulacijo, tako da ne bi bilo izgube. Obstajajo velike možnosti za razvoj, predvsem pa za neko celovito razmišljanje o tem, kaj tak objekt pomeni v prostoru in kako na novo reorganizirati in spremeniti prostor, da postane akumulacija del širše ureditve prostora in ostane ta prostor kulturna krajina z akumulacijo ter objektom, od katerega imamo lahko tudi korist.

Prof. dr. MITJA BRILLY, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Sava je reguliran vodotok s spremenjenim vodnim režimom, njegova kakovost se je v zadnjih petnajstih letih izboljšala. V naslednjih letih lahko pričakujemo, da bo dosegla zahteven visoki ekološki razred. Hidroenergetski objekti močno spremenijo vodni režim. Primer za to je sprememba nivoja podtalnice na ljubljanskem polju. Podtalnica je upadla za približno 10 metrov, s čimer je prišlo do izgube v podzemni akumulaciji približno za 40 milijonov kubičnih metrov vode, kar je velikost enega Blejskega jezera. Če prištejemo še izgube, ki so se zgodile na krško-brežiškem polju, lahko hitro ugotovimo, da smo dejansko izničili vse tisto, kar smo naredili z izgradnjo vseh akumulacij, ki jih imamo v Sloveniji.

Z izgradnjo verige hidroelektrarn in z dvigom vode v vodotokih se bo ta prostor ponovno zapolnil z vodo. Dejstvo je, da se je v pričakovanju verige hidroelektrarn prostorski razvoj celotnega vodotoka ustavil. Z izgradnjo teh objektov bo, potem ko se bo nihanje s sedmih, osmih metrov dejansko zmanjšalo na nihanje enega do dveh metrov, poselitev prešla tudi na vodotoke. Osnovni moto je, da so problemi in težave, s katerimi se soočamo, povzročene zaradi našega neznanja in dejstvo je, da glede izhodišč, študijskih osnov, simulacij, predvidevanj in o vplivih hidroelektrarn vemo zelo malo. Prvi problem je, da bo veriga prekinjena pri nuklearni elektrarni Krško. Dejstvo je, da je Krško zraslo mimo takratnih načrtov za izkoriščanje reke Save.

Drugo vprašanje je odnos z Republiko Hrvaško. Energetsko je sicer stvar dogovorjena, kar se pa tiče vplivov, pa ne. Prav tako v Sloveniji obstaja problem razvoja različnih gospodarskih dejavnosti na reki in ob reki, ter nasploh ob vodotokih. Še vedno gledamo na takšno dejavnost kot na nekaj družbeno nesprejemljivega. Pomislimo le na dogajanje v zvezi s plovbo po Ljubljanici in podvodnimi zadevami. Gre za celo vrsto možnosti, ki jih ponuja Sava z verigo ali pa tudi brez nje in dejstvo je, da so vsi ti potenciali enostavno neizkoriščeni. V državni upravi preprosto ni dovolj pripravljenosti, znanja, pa tudi zakonskih osnov, ki bi takšen odnos omogočale. Enako pozornost kot energetiki moramo posvetiti tudi urejanju okolja in vseh akumulacij, saj vodotok in bodoče akumulacije lahko pomenijo potencial razvoja. Vprašanje je le, v kolikšni meri smo ga pripravljene izkoristiti.

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo in Elektrotehnična fakulteta sta dali pobudo, da se čim prej opravi obsežna študija, ki bi bila podlaga za vključevanje hidroelektrarn na srednji Savi v prostor, da se ne bi zgodilo, da bi kljub izraženi politični volji za gradnjo ne bi bilo osnovnih podlag, da bi se kakršne koli odločitve sprejemale.

MARJAN BRAČUN, Holding slovenskih elektrarn

Holding slovenskih elektrarn je v splošnem naklonjen izgradnji novih virov in podpira zanesljivo in varno oskrbo z električno energijo. Vodni viri so pomembnejši del energetskih virov, ki zagotavljajo različnost virov za proizvodnjo električne energije. Prav tako je izpolnjevanje evropskih direktiv, predvsem Kjotskega sporazuma, uresničljivo le, če bo prišlo do celovite izgradnje energetskih virov. Ob dejstvu, da so energetski viri iz obnovljivih virov v Evropi zaželeni in da ni na vidiku nove tehnologije, ki bi v roku petindvajsetih let dala zadovoljive rezultate, ki bi zagotavljali varen in zanesljiv razvoj, je izgradnja hidroelektrarn ena od potencialnih možnosti.

Energetski objekti predstavljajo motnjo v okolju, vemo pa tudi, da je energija pogoj za družben razvoj in standard. Holding slovenskih elektrarn si bo zato prizadeval za izkoristek teh virov v smislu vsesplošnega konsenza v zvezi z okoljem, družbo in ekonomijo. Izgradnja hidroelektrarne je dolgoročen proces, ki je povezan z znanjem in razvojem družbe. Menimo, da je slovenski prostor sposoben prevzeti to odgovornost, saj znanja in pridnih rok ne manjka. Že danes je bilo posredno omenjeno, da je voda vir bogastva, vir življenja, dogajanja, zato je potrebno omogočiti, da čim dlje bogati narod, ki to dobrino ima.

RAZPRAVA

Dr. MIHA JANC, Ribiška zveza Slovenije

Za vodne organizme hidroelektrarne niso prijazne, ker spreminjajo kemične, hidrološke, fizikalne razmere. Vendar energijo potrebujemo in s tem se je treba sprijazniti. Pri tem pozabljamo na ukrepe omilitve. S stališča avtohtonih živali gre za zelo nasilen poseg. Ogrožene so ribje steze, ne odvrča se rib od turbin in zaporedje elektrarn na koncu vse ribe zmelje. Mogoče je omejiti nihanje vode na tisto, kar živali, ki v reki živijo, še prenesejo, ne pa da jih po eni strani pustimo na suhem, po drugi strani pa jih razbijemo ob skale. Problem predstavlja tudi večno pregovarjanje okoli biološkega minimuma. Verjetno je to še najmanj, kar je treba storiti. V Sloveniji še ni ene preverjeno delujoče ribje steze. Res je tudi, da je na JEK-u nekaj, kar je za losose mogoče, za tisto, kar v vodi živi pa ne. Vrhovo in Boštanj sta kljub vodni direktivi in vsem naravovarstvenim zakonom zgrajena brez ribje steze. Boštanj smo izgradili na osnovi petnajst let stare dokumentacije in s tem obšli vso zakonodajo.

EMIL GLAVIČ, Žužemberk

Danes smo govorili predvsem o energetskem delu Save. Reka Krka je ena tistih, ki se počasi spreminja v kanal. Čeprav ni znano, se to področje naravovarstveno divje lastnini. Predlagam, da v drugem delu razprave spregovorimo tudi o reki Krki.

Dr. MARJAN DEBELAK, upokojeni raziskovalni svetnik pri Urbanističnem inštitutu

Strokovno sem bil aktiven in vpleten v prostorske spremembe na Soči, Idrijci, Cerkniškem jezeru, Muri in Tari. Povsod so se problemi srečno iztekli v prid ohranitvi dragocenih značilnosti teh prostorov. Tega ne moremo nadomestiti z ničemer. Energijo lahko uvažamo ali se ji odrečemo. Izgubljenih krajin kot je Blejski kot, ki ga je že Prešeren opeval in je znan tudi širše v Evropi in svetu, pa ne moremo. Pristojni so tudi drugi in ne le država. Zlasti občani, ki se lahko zatečejo k referendumski odločitvi. Na Bledu so občani z referendumom odločili, da hidroelektrarne ne bo.

Predlagam dvojce: da bi se na območju, ki je bilo izpuščeno iz območja Triglavskega narodnega parka, ki je po prvotnem obsegal tudi dolino Save Dolinke in Save Bohinjke do sotočja pri Radovljici, Bačo do Tolmina ter Sočo, uveljavilo prvotno predvideno zakonsko določilo, da niso dovoljeni nobeni novi posegi, ki

bi spreminjali temeljne značilnosti tega prostora. In drugič, nujen je sprejem zakonskega določila za načrtovano verigo akumulacijskih elektrarn na ljubljanski Savi. To je tisti od Tacna navzdol, ki spada k Ljubljani kot evropski prestolnici in ki naj bi imela idealno urejen obrečni prostor, kar še zdaleč ni tako. Energetika je verjetno zadnja stvar, ki je v tem prostoru najbolj nujna. Prednost imajo vodna oskrba, rekreacija, kulturna krajina in tako naprej.

DUŠAN MLINŠEK

Edina pot h konstruktivni ekonomiji in varstvu okolja je celostno razmišljanje. Smo potratna družba, zato se moramo najprej vprašati, kako bolj varčno trošiti energijo. Zveza društev za varstvo okolja je pred štirimi leti povabila iz Nemčije predavatelja, ki nam je povedal, da Nemčija porabi štirikrat preveč energije in da želijo porabo zmanjšati na četrtno, to pa za štiri do šestkrat bolj izkoristiti.

Prav tako so se Švicarji odločili, da bodo spremenili nazaj v naravne vodotoke 26.000 kilometrov svojih potokov in rek. Nemci razmišljajo podobno. To je zelo zanimiva in pomembna odločitev o kateri kaže razmišljati, ko se pogovarjamo, kako bomo uporabili našo vodo.

Če je vode v svetovnem merilu za eno kopalno kad, potem je od tega štiri litre sladke vode in od te sladke vode jo ima človeštvo na razpolago samo dva ali tri decilitre. To je kozarček in v tem kozarcu je narisana splav, na katerem sedijo štirje, brezbrizno igrajo karte, kozarec pa je poleg tega še počen, tako da voda odteka. To je prisposoda potratnosti človeka in njegovega nezdravega odnosa do narave in vode. Slovenci nismo nobena izjema. Prihajam iz gozdarske stroke. Sloveniji je uspelo vpeljati in izvesti pomemben zasuk na področju varčnejšega, naravi prijaznejšega ravnanja z gozdovi. Res pa je, da se v zadnjem času to spreminja in res je tudi, da se je količina lesne substance v teh desetletjih povečala za 100 odstotkov, vendar to še vedno ni dovolj. To količino je treba še za 100 odstotkov povečati. Zakaj je potrebno govoriti o gozdu v primeru vprašanja voda? Slovenija je v dveh tretjinah pokrita z gozdom in gozd je generalni regulator vodnega režima in nad tem se kaže zamisliti.

V Evropi je danes komaj še 30 odstotkov gozda, Slovenija ga ima dve tretjini površja. Gozd je enkratni regulator vodnega režima. Zato je nujen celostni razmislek, če hočemo začeti resnično varčno gospodariti z vodo in z energijo.

Prof. dr. JANVIT GOLOB, državni svetnik

Leta 1945 je bilo na svetu dve milijardi ljudi, leta 2005 jih je že šest milijard. Priča smo eksploziji prebivalstva, ki hoče energijo, hrano, a obenem tudi ohraniti okolje. Srečujemo s paradoksalno situacijo, ki jo v razpravo vnašajo okoljevarstveniki. Razpravo o okolju lahko ponazorimo z naslednjo anekdoto. V pogovoru treh okoljevarstvenikov prvi nasprotuje jedrskim centralam in za to navaja tehtne razloge. Drugi nasprotuje termoelektrarnam zaradi žveplovega in ogljikovega dioksida. Tretji nasprotuje hidroelektrarnam. Vendar se vsi trije sprašujejo, kje bodo dobili elektriko. Odgovor enega izmed njih je, da iz vtičnice. Prav s tem paradoksom se srečamo pri naši potrošnji. Podatki kažejo, da bi se 250 megavatov moči inštaliralo v hidroelektrarnah. Če dobro pogledate, to pomeni tisoč novih avtomobilov z močjo 2500 ccm, ki krožijo po Sloveniji.

KAREL LIPIČ, Zveza ekoloških gibanj Slovenije

Prihajam iz nevladne okoljske organizacije, ki povezuje 36 društev in 14 zavodov. V osnovi podpiramo izgradnjo verige hidroelektrarn na reki Savi, vendar imamo tudi nekatere pripombe. Že od leta 1992, ko se je oblikovalo ekološko gibanje, smo vsako leto javno opozarjali Ministrstvo za okolje in prostor in slovensko Vlado na problem, ki ga prinaša izgradnja hidroelektrarn na reki Savi. V mislih smo imeli predvsem hidroelektrarno Vrhovo. Veriga hidroelektrarn se naj izgradi kot oblika alternativnega in obnovljivega vira energije, ker je potrebno dati prednost hidroelektrarnam pred izgradnjo drugega bloka jedrske elektrarne Krško. Ko pa govorimo o reki Savi in o slovenskem vodovju, ne smemo pozabiti, da je Sava sestavni del donavskega programa in da ima Republika Slovenije obveze do tega programa, ki je potrjen s strani Evropske unije in pa do dela tako vladnih kot nevladnih organizacij znotraj tega projekta. Tu nas zavezuje okoljska zakonodaja in številni nacionalni razvojni programi. Razkorak med teorijo in prakso bomo morali zblížati, tudi pri izgradnji hidroelektrarn na reki Savi.

Pri izgradnji hidroelektrarn na Savi, bomo morali upoštevati vplive te gradnje na okolje, predvsem na vode in porečja rek. Prve napake, ki smo jih ekologi zaznali pri gradnji hidroelektrarne Vrhovo že davnega leta 1992 in takrat pripravili tudi protestni shod, izhajajo iz tega, da ko so se stvari gradile, ni bila urejena infrastruktura okoli hidroelektrarne. Sedaj nastajajo problemi mulja, težkih kovin in tako naprej. Posledično se pojavlja smrad, predvsem poleti in tudi na to bosta morala stroka in politika znati odgovoriti.

Ob Savi so številna divja odlagališča in neurejena obrežja, zato izgled Save ni najboljši. Do Jesenic še lahko govorimo o prvi kvaliteti vode, do Ljubljane o drugem kvalitetnem razredu. S pritoki iz Zasavja se stanje Save drastično poslabša s pritokom VIP-a oziroma Tovarne celuloze in papirja pa je stanje Save zaskrbljujoče. Iz drugega do tretjega kakovostnega razreda pade v tretji do četrti razred. Šele s pritokom reke Krke se stanje nekoliko popravi.

Ko govorimo o prou, gramozu in podobno, moramo biti še posebej pozorni. Ob rekah gnezdiijo številne redke in ogrožene ptice, ki se jim z odvozom gramoza uničuje gnezdišča.

Pri izgradnji verige hidroelektrarn na Savi je potrebno opozoriti še na spremembo mikro in makro klime, ki nastaja ob obstoječih hidroelektrarnah. Gre tudi za to, da bo lahko imela reka Sava svoje hidroelektrarne, če bo kvaliteta vode najmanj v drugem do tretjem kakovostnem razredu. Če bo ta kvaliteta slabša, verige hidroelektrarn v nobenem primeru ne bo moglo biti. Ko govorimo o posegih v prostor, moramo poznati zavarovana območja, ki so ob reki Savi, številna močvirja, ki so zavarovana in park, predvsem ob reki Muri. Predvidenih je bilo 14 hidroelektrarn na reki Muri. Danes lahko zatrdim, da nižje od Gornje Radgone hidroelektrarn na Muri ne bo.

Opozoriti je potrebno še na določila Aarhuške konvencije in zakonodajo. Javnost je potrebno v razpravo o načrtovanih spremembah vključiti že na začetku, ne pa na koncu, ker potem pride do »NIMBY« efekta, država je šokirana, ko se ljudje spremembam uprejo, ker so o njih premalo seznanjeni. Brez izgradnje verige čistilnih naprav, ne samo v velikih mestih, kot sta Ljubljana in Celje, preprosto ne bo šlo. Potrebno bo zgraditi tudi čistilne naprave majhnih vasi, zaselkov in tako naprej. Osemdeset odstotkov vode bo treba prečistiti še preden pritečejo v reko Savo.

Potreben je javni in civilni nadzor nad izgradnjo verige hidroelektrarn. V tem trenutku deluje "dravska liga", v katero so vključene nevladne organizacije Madžarske, Slovenije in Hrvaške. Oblikovana je bila pomurska liga in mi bomo predlagali, da se ustanovi koordinacija nevladnih organizacij in vseh zainteresiranih kot "savska liga".

DRAGO POLAK, Savske elektrarne Ljubljana

Izkoriščenost potenciala reke Save je le trinajst odstotna. Kljub pomanjkanju energije in energetske odvisnosti ima Slovenija to srečo, da bo lahko primanjkljaj proizvedla v obnovljivem viru, tako kot se je obvezala s podpisom Kjotskega protokola. To so objekti, ki so načrtovani na reki Savi, in dejstvo je, da so se razmere od leta 1990 zelo spremenile. Med leti 1992 in 1993 na mestni občini Ljubljana o izgradnji hidroelektrarn na srednji Savi oziroma ljubljanskem delu Save niso hoteli nič slišati. Lani so predstavniki mestne občine Ljubljana sami dali pobudo o izgradnji, saj želijo reševati probleme s podtalnico, ki je deset metrov pod nivojem. Problem vodnih površin, ki jih mesto Ljubljana nima, obstaja. V povezavi s tem obstaja tudi problem poplavne ogroženosti in okoljske ter urbanistične ureditve.

V primerjavi s Sočo in Dravo so savske elektrarne eno manjših proizvodnih hidropodjetij v Sloveniji. Ko bi povezali verigo hidroelektrarn od Medvod do hrvaške meje, bi bila Sava po moči in energiji enako močen proizvajalec energije kot je danes Drava. Poznavalci delovanja sistema in razmer na trgu z električno energijo vemo, kaj pomeni proizvodnja dravskih elektrarn.

Kakšno je stanje na reki Savi? Na območju gornje Save imamo od leta 2003 sklenjene koncesijske pogodbe za petdeset let. Zgrajene so hidroelektrarne Moste, Mavčiče in Medvode z 80 megavati instalirane moči in 194 gigavatnih ur proizvodnje električne energije. Za območje srednje Save velja uredba iz leta 2004. Na žalost se v enem letu glede podpisa koncesijske pogodbe ni naredilo nič. Župani občin od Medvod do Suhadola so z veseljem pozdravili čim hitrejši začetek gradnje elektrarn, ker bi marsikateri problem v infrastrukturnem delu rešili skozi te projekte.

Za območje spodnje Save so sklenjene koncesijske pogodbe in sicer dve pogodbi za hidroelektrarno Vrhovo, ki jo imajo Savske elektrarne in Holding slovenskih elektrarn, ki ima podpisano koncesijsko pogodbo za ostale hidroelektrarne. Zgrajeni sta elektrarna Vrhovo v obratovanju in Boštanj, ki je praktično že v obratovanju.

Za območje srednje Sava je sprejeta uredba. Vemo, da je del Save pod okriljem projekta Natura 2000 zaradi sulca, zato je predviden derivacijski del, ki rešuje tudi probleme določil Nature 2000.

Govora je bilo tudi o eksternih stroških. Raziskava Evropske komisije na temo eksternih stroškov, ki jih povzročajo različni viri, od vetrne in vodne energije do premoga kažejo, da znaša eksterni strošek za pridobivanje kilovatne ure iz premoga osem centov, kar pomeni dvajset tolarjev. Eksterni strošek za hidroenergijo je približno 1 tolar. To je povprečje Evropske unije in v Sloveniji koncesionarji, t.j. dravske, savske in soške elektrarne s plačilom koncesnin, nadomestil in vodnih povračil dejansko ta strošek že plačujejo. Ni pa znano, ali kdo pokriva eksterne stroške iz drugih virov, ki jih koristimo v Sloveniji.

Projekt obnove elektrarne Medvode, ki je praktično v zaključni fazi, ne

pomeni samo povečanja instalirane moči, temveč tudi ekološko sanacijo in podaljšanje življenjske dobe. Omogoča tisto, kar je večina pričakovala. Na pobudo Ministrstva za okolje in prostor in na osnovi referendumskega izida v občini Bled, smo pristopili k reševanju problema. Gre za objekt, ki je po pol stoletja potreben posegov. Ker se strojnica nahaja v plazovitem področju, je potrebno sprejeti določene ukrepe in ministrstvo se tega zaveda, zato je dalo pobudo, da poiščemo kompromisne predloge. Gre za problem reševanja mokrišča Brje in dialog z naravovarstveniki oziroma odborom za zaščito Save Dolinke. Osnova za naš predlog je sanacija ne samo mokrišča Brje, ampak celovitega področja izravnalnega jezera. Elektrarna Moste je edina akumulacijska elektrarna v Sloveniji, ki ima vodno gospodarsko dovoljenje iz leta 1960, v katerem je napisano, da je treba zgraditi izravnalno jezero. V času socializma to ni bilo narejeno, čeprav ga vsaka akumulacijska elektrarna v svetu ima. Na ta način elektrarna vse nastale probleme izravna takoj pod elektrarno, kar je tudi svetovna praksa.

Dr. OLGA URBANC BERČIČ, Nacionalni inštitut za biologijo

Med naravovarstveniki in energetiki že nekaj časa poteka dialog, a se njihova stališča še vedno razlikujejo v načinu gledanja na reko. Za energetike je reka Sava hidroenergetski objekt, za naravovarstvenike pa je Sava dragocen rečni ekosistem, ki ima svoje značilnosti.

Sava ni ločena reka. Je naša najdaljša reka, ki hidrološko pokriva 53 odstotkov našega ozemlja, vendar je tudi reka Krka del tega porečja in vse skupaj tvori donavski bazen. Zame je nesprijemljiva shema s tako številnimi hidroenergetskimi objekti, ker to pomeni, da bodo naše reke postale hidroenergetski objekt v celoti, podprte z umetnimi podpornicami, torej nekakšni invalidni objekti.

Zaradi porabnikov kakršen je Talum, so posegi v reko Savo nedopustni, saj bomo na ta način potratnim porabnikom težili energetsko lakoto in s tem reko uničili. To je treba postaviti ob bok energetskim izračunom, ki nam kažejo primanjkljaj energije. Še vedno je premalo govora o varčevanju. Premalo je konkretnih akcij o nujnosti varčevanja tako v gospodarstvu kot pri posameznikih. Ker imajo hidroelektrarne življenjsko dobo petdeset let predlagam, da se hidroelektrarna Moste, ki nam je res skoraj edina dobavljala vršno energijo, upokoji.

Mag. TOMAŽ OGRIN, Društvo za okolje, družbo, naravo in zdravje

Zadnje ugotovitve turistične organizacije pri nas kažejo, da ne znamo prodajati naših naravnih lepot. Manjka nam projektov, ki bi prikazali Slovenijo drugače in jo kot posebnost uvrstili v Evropo in svet. V Evropi je 400 milijonov prebivalcev, a jih ne znamo pritegniti, da bi nas obiskali. Zato je škoda, da za Naturo 2000 ni nobenega projekta, kako to dejansko izvesti. Na ta projekt vsi gledajo kot na oviro. To pomeni, da nekaj ne znamo. Iz tega, kar imamo, moramo potegniti čim več, za elektrarne pa bo že še čas. Kar zadeva Savo in ljudi ob njej predlagam, da se emisije ogljikovega dioksida iz Trbovelj odstranijo. Potrebno bi bilo sproti seznanjati javnost, kako napreduje projekt. Predlog je zelo resen in zato mora biti resen tudi odziv nanj.

Zainteresirane nevladne organizacije bi morale dobiti svoje mesto v nadzornem svetu ELES-a. Nemogoče je razpravljati o energetski situaciji, če nevladnih

organizacij ni neposredno prisotnih tam, kjer se situacija prikazuje oziroma se ugotavlja, kateri predpis spremeniti; začasno bi lahko bili tudi opazovalci; Vlada naj sprejme predpis, da imajo nevladne organizacije pravico izbrati člana, ki bo v nadzornem svetu.

Prav tako bi bil potreben državni načrt varčevanja z elektriko, posebej varčevanja toplote in goriva. Ekonomsko gledano ni nihče, ki prodaja elektriko, toploto in goriva, objektivno zainteresiran, da zmanjša porabo. Lani se je toplarna v medijih pritoževala, da je bila pretopla sezona v začetku kurilne sezone razlog za izgubo. Poudarjali so, da so utrpeli škodo, ker je bilo zunaj pretoplo, niso pa povedali, da je okolje privarčevalo na ogljikovem dioksidu. Elektropodjetja bodo priključevala porabnike, nihče ne bo šel v nižji prihodek. Zato je treba narediti državni načrt varčevanja. Mi smo pripravljeni pomagati.

Nevladne organizacije je potrebno podpreti tudi finančno. Nemogoče je preprosto sprejemati strokovne podlage kvalitetnih ljudi, ki so pač iz elektro in druge stroke, ne da bi imeli tudi drugi možnost pripraviti kvalitetna gradiva za podporo njihovim predlogom ali pa oblikovati drugačna strokovna mnenja, za kar potrebujejo denar. Demokracija se neha, če delujejo na eni strani samo profesionalci, na drugi pa tudi profesionalci, ki naj bi delali zastoj. To se je že dogajalo. V Cankarjevem domu smo organizirali razpravo o vetrni energiji in to zastoj! Kako je mogoče, da od vlade ne dobimo denarja, da bi pripravili gradiva, ki bi jih potem soočili z drugimi gradivi. Nevladne organizacije bi morale biti neodvisne, ne pa odvisne od denarja ministrstva, ki bo denar delilo po svoje.

Nevladnim organizacijam predlagam, da oblikujemo "koalicijo za slovensko energetiko". Na tem področju se moramo povezati in verjamem, da bomo v pomoč tudi energetikom, ker bodo lahko hitreje izvajali projekte.

MARJANA ADAMIČ

O reki Savi in njenem pomenu v slovenskem prostoru elektroenergetska stroka in naravovarstveniki ne razpravljamo v ravnovesju. Prihajam iz majhnega zasebnega zavoda, ki se ukvarja izključno z varstvom naravne dediščine. Smo finančno podhranjeni, čeprav se ves čas borimo na strokovni ravni.

Izpostavila bom pomen savskega sporazuma, ki je del donavske konvencije. Imela sem srečo, da sem bila povabljen na njegovo prvo sejo v Ljubljani, a bila močno razočarana, saj na njem ni bilo govora o kakršnem koli varstvu reke. Reka je ekosistem, ne samo elektroenergetski potencial, ki je bolj ali manj neizkoriščen. Voda je obnovljiv vir, reka pa ne. Pravimo, da nikoli ne stopimo dvakrat v isto reko. Zelo me žalosti, da je bilo vse, kar je bilo izrečenega o Naturi 2000, zelo negativno in to je izrekel profesor, ki predava na tretji stopnji varstva naravne dediščine na Biotehniški fakulteti. V dokument Natura 2000 je bilo vložena veliko dela. Seveda vsak dan potrebujemo elektriko, ampak kot smo slišali, drugi del jedrske elektrarne, ki je še vedno v lasti Hrvaške, popolnoma zadošča za pokritje naših potreb. Zakaj država ni izkoristila možnosti odkupiti od Hrvaške drugega dela jedrske elektrarne. Na ta način bi bili rešeni Sava in Soča in nepotrebni vsi podobni projekti v nastajanju.

Sodelovala sem pri presoji vplivov gradenj hidroelektrarn na spodnjo Savo. Čeprav sem sodelovala z zelo korektnimi naročniki, še vedno pogrešam celovit vpogled v podatke. Mi npr. dobimo v presoji eno samo hidroelektrarno. Ob

tem pa ne izvemo, da jih je v načrtu več. Govora je bilo celo o sedemnajstih. Gre vendar za eno samo reko in en ekosistem, ki ga je treba celovito presojati! Ko se dela ocena, mora biti projekt v celoti sprejet in potem se ga tudi presodi v celoti, realizira pa se ga lahko po koščkih. Pri izdelavi ocen nas vedno preganjajo roki. V dveh mesecih mora biti vse narejeno! Sami vemo, da pri kakršni koli resni presoji razmer v naravi potrebujemo oceno posledic v vseh letnih časih.

Na koncu bi rada vprašala tiste elektroenergetike, ki zelo vehementno zagovarjajo izrabo naše osrednje reke, kam hodijo na počitnice? Zagotovo tja, kjer je narava lepa, ne pa na akumulacijska jezera, kar bo Sava postala. Iz tekoče vode se bo spremenila v stoječo. Pretehtajmo še enkrat posledice le-tega. V Evropi trenutno poteka štirideset projektov oživitve rek. Gre za poskuse restavracije rek, ki so bile v preteklosti uničene. Tu gre za Donavo, za Muro, Dravo in Isar. Nobeden od teh projektov ni proračunsko tako nizko ovrednoten, kot je naš največji »life« projekt, ki je ocenjen na 1.600.000 evrov. Najnižji ovrednoten evropski projekt oživitve reke znaša pet milijonov evrov in bo trajal med štiri do šest let in več.

MIHA ŽVAN, Društvo za varstvo okolja Bled

Bled leži na robu Triglavskega narodnega parka v območju med Savo Bohinjko in Savo Dolinko oziroma v sotočju obeh rek v Savo. Obe reki s svojim naravnim tokom predstavljata izjemno naravno vrednoto in sta za blejsko turistično gospodarstvo izjemnega pomena. Bled ima izjemne naravne lepote. Okolica je čarobna. To naravo je treba ohraniti za vsako ceno. Vedno več je turistov, ki se iz ožjega Bleda podajajo na dolge sprehode in pohode v neokrnjeno naravo v širši okolici. Na ta način spoznavajo našo kulturno in naravno dediščino.

Kakršno koli uničenje narave je nepopravljivo, trajno in zato nesprejemljivo. Z večjimi in grobimi posegi v naravo bi uničili naravni spomenik, ki je tudi po evropskih kriterijih vreden varovanja in v prihodnosti omogoča razvoj kvalitetnega turizma kakršen je pravzaprav edina alternativa za Bled in celo Slovenijo. Da je narava ohranjena, je naša velika prednost. Občani Bleda se tega dejstva zavedamo, zato pričakujemo, da bo Sava v zgornjem toku z vsemi naravnimi danostmi ohranjena in da bo človeška zavest preprečila uničenje izjemnih naravnih danosti na robu Triglavskega narodnega parka.

Zavedamo se velikega energetskega pomena Save za celotno državo, ampak v zgornjem toku reke so energetske učinki sorazmerno majhni, škoda naravnemu okolju pa bi bila neizmerno velika. V takem primeru je argumentacija o možnosti obnove vira s strani elektroenergetske stroke sporna in jo v celoti zavračamo.

Do kakšnih katastrofalnih posledic je v preteklosti pripeljalo razumevanje o možnosti obnove reke kot vira, nam nazorno kaže dva milijona kubičnih metrov hudo strupenih usedlin železarske industrije v obstoječi akumulaciji. Posledica je velika ogroženost rastlinskih in živalskih vrst v okolici ter ogroženost zdravja ljudi. Zahtevamo, da se ta akumulacija in mulj sanirata. Zahtevati zdravo življenjsko okolje je naša ustavna pravica, kot tudi pravica, da si ohranimo pogoje za razvoj sonaravnega in trajnostnega razvoja ter kvalitetnega turističnega in gospodarskega razvoja. Iz navedenih razlogov ne moremo dovoliti, da se Savi na našem območju iztrga ta vloga zaradi zanemarljivega deleža v proizvodnji električne energije.

V preteklih letih smo preprečili graditev akumulacijskega jezera v naši neposredni bližini in ga bomo z vsemi sredstvi preprečili tudi v bodoče. Predlagamo, da se za proizvodnjo tega resnično majhnega dela energije najde rešitev v sklopu načrtovanih velikih projektov, ki v Sloveniji že tečejo. To pa ne pomeni, da se strinjamo s petnajstimi novimi elektrarnami na ostali Savi. To je izjava Društva za varstvo okolja Bled in pobudnikov referendumov, ki smo ga izpeljali.

JANKO ROŽIČ, Odbor za rešitev Save Dolinke

Neuravnoteženost med tehničnim in naravovarstvenim pogledom ne more trajati večno. Ko začnemo nek projekt, se prej ali slej pokaže, kaj vse je bilo pri tem zanemarjeno. Lani avgusta smo se sestali s samim vrhom elektroenergetike na Bledu in razpravljali o problemu Save. Takega zbora še ni bilo v štiridesetletni zgodovini. To je tudi eden od problemov našega srečanja, kajti neusklajenost med posameznimi panogami elektroenergetike je dejansko tako velika, kot če bi govorili o mehanskem sistemu; gre v bistvu za zelo ekscentričen sistem in vsak ekscenter energijo jemlje, ne pa ohranja ali dodaja. Govorimo lahko o ogromnih izgubah energije ravno v tisti točki, ki bi lahko zavarovala naravno bogastvo, ki ga Slovenija ima in je zaradi tega v Evropi v neki konkurenčni prednosti.

Izkoriščanje zgolj hidroenergetskih virov ne pa pregled celovitosti energetskega potenciala in možnosti škoduje vsem, tudi hidroenergetiki. Potrebno je pregledati in uskladiti sisteme v energetiki, ki delujejo v lastni projekciji. To je tudi največja rezerva in na podlagi takega pregleda bomo dejansko videli, kako se v naši državi, ki ima izjemno biotsko pestrost, lahko vzpodbudi razvoj, ki bo trajen, ker bo znal vpeti naravne principe v svoje bistvo.

Ni naključje, da je znanstvenik, ki je utemeljil svoj zakon o ohranjanju energije, to naredil z meritvijo nad in pod slapom. Dejstvo je, da bo tehnika lahko vstopila v zgodovino resnično kot sila, ki dopolnjuje, nadgrajuje in dejansko omogoča rast šele takrat, ko ne bo uničevala fenomenov, ob katerih se je razvila. Paziti moramo na stare vzorce, ki imajo v tem trenutku morda še izjemno močen interes, hkrati pa že nimajo več pravih korenin, da bi iz globine črpali svoje življenjske sokove.

Zame je bila stvar rešena v trenutku, ko je bilo v dokumentih blejske občine napisano, da je ta prostor namenjen turistični in rekreativni, nikakor ne industrijski rabi. Sprememba je bila narejena v začetku devetdesetih let, zato mislim, da je šlo za strokovni eksces. Konec koncev je tudi v dokumentih energetike jasno pisalo, da v zgornjem toku Save ne bo več novih elektrarn.

Ker se zavedamo, da je treba rešiti problem dolgoročno, na podlagi povabila Ministrstva za okolje in prostor iščemo dolgoročne rešitve tega problema, tudi možnost, da bi elektrarna preživela in da dolini Piškovica in Brje ne bi bili okrnjeni.

MARJAN PORENTA

Predlagam ustanovitev strokovne skupine, ki jo bodo sestavljali tudi predstavniki civilne iniciative. Ta bo v pomoč, kadar bo šlo za tako pomembne odločitve, kot je umeščanje velikih objektov. Tu ne gre samo za energetske, temveč še za nekatere druge posege v prostor. Potrebno je dejansko uravnoteženo stališče do tega problema. Čeprav v nacionalnem energetskega programu piše,

da bomo varčevali, da bo poraba in rast energije celo ničelna, žal v dejanskem življenju temu ni tako. Imamo tri do štiri odstotno rast. Poskusimo skupaj rešiti ta problem.

Prof. dr. FRANCE VODOPIVEC, nekdanji državni svetnik

Vsem predstavnikom naravovarstvenih organizacij predlagam, da napišejo pismo na Ministrstvo za okolje in prostor, naj naredi strokovno ekipo ali delovno telo, ki ga bo uporabilo tedaj, ko bo potrebovalo strokovne ocene posegov v prostor. Če bodo taka pisma prišla od več institucij, organizacij ali društev, se bo mogoče kaj premaknilo. Osebno sem ustanovitev take skupine že predlagal ministru in nisem edini s tem predlogom.

VLOGA IN POMEN REKE SAVE V SLOVENSKEM PROSTORU 2. DEL

18. oktober 2005

Organizator:

Državni svet Republike Slovenije na pobudo strokovnjakov s področja energetike in elektrogospodarstva

Drugi del posveta je nadaljeval državni sekretar na Ministrstvu za okolje in prostor Marko Starman, ki je odgovarjal na nekatere predloge in pozive iz prvega dela.

V razpravi so sodelovali predstavniki ekoloških gibanj in nevladnih organizacij.

MARKO STARMAN, državni sekretar, Ministrstvo za okolje in prostor

Ministrstvo za okolje in prostor je zelo naklonjeno sodelovanju z vsemi oblikami iniciativ, ki se nanašajo na delovno področje Ministrstva za okolje in prostor. Nenehno se soočamo s temi vprašanji, tako da imamo del javne tribune objavljene tudi kot prilogo mesečnega biltena Ministrstva za okolje in prostor. Prav objava problemskih sklopov in reakcije našega ministrstva nanje, predstavlja obliko izmenjevanja izkušenj, konceptov in načinov vplivanja na sprejemanje odločitev ministrstva in posredno tudi Vlade.

Glede posebnega zakona in vprašanj reševanja problematike reke Save je treba omeniti zakon o spodnji Savi, ki opredeljuje načine urejanja investicij. Na tem področju imamo že določene izkušnje. Sedaj se izvaja investicija za izgradnjo spodnje savske verige. Pri tem se dnevno soočamo z odprtimi vprašanji z vidika okoljevarstva. Dr. Miha Janc je opozoril na določena vprašanja v zvezi z ribjimi stezami pri elektrarnah. To so vprašanja, na katera moramo odgovoriti in jih moramo postaviti v širši kontekst. Običajno se dogaja, da prihaja pri tako velikih investicijah in tako velikih posegih v prostor do zanemarjanja določenega dela na račun drugega. Usklajevanje vprašanj in rešitev se zato večkrat postavlja šele v zadnjo fazo, ko je zadeva že precej daleč. Osnovni princip, ki izhaja tudi iz arhuških načel je, da se zainteresirana in druga javnost vključi v proces čim bolj zgodaj. Zato podpiramo tak način delovanja. Savski projekt obsega tako prostorska kot tudi vodarska vprašanja, protipoplavno varnost ter druga vprašanja oskrbe z vodo. Tvori kompleksno celoto, ki jo sedaj rešujemo po delih, vendar sta temeljni cilj in temeljna metoda, ki me vodita kot koordinatorja za izgradnjo spodnjesavske verige, da bi vse elemente združili v skupno rešitev. Drugo vprašanje, ki zadeva energetska izkoriščanja ter ostala vprašanja v zvezi s srednjo Savo, bi bila lahko predmet posebnega zakonskega predpisa. V tej smeri načrtujemo rešitve. Do končne odločitve še nismo prišli. V vsakem primeru pa mora priti do normativne in konceptualno dosledne ureditve celotne Save.

Nenazadnje se naš prostor spreminja tudi zaradi vključitve v Evropsko unijo, kjer države članice kljub določenim nivojem liberalizacije ščitijo svoje temeljne razvojne in tudi energetske interese. Kot enakopravna članica v tej skupnosti moramo tudi mi postaviti svoj razvojni in zaščitni koncept. Nabor argumentov in idej, ki morajo priti do izraza, bo pripomogel k pravi in premišljenim odločitvam.

Dr. ALEŠ SMREKAR, raziskovalec Geografskega inštituta Antona Melika

Raziskovalci z našega inštituta smo v preteklem letu zbrali 27 strokovnjakov iz sedmih različnih ustanov in pripravili znanstveno monografijo »Podtalnica ljubljanskega polja«. Zbrali smo strokovnjake iz različnih področij, ter na ta način skušali zajeti celotno videnje velikega bogastva podtalnice oziroma vira pitne vode. Nismo prvi, ki smo se na tem območju ukvarjali s tovrstno problematiko, kar kaže odsek hidrografskega zemljevida ljubljanske okolice iz leta 1888, ki jo je pripravil Dionizij Štur v okviru hidrogeološke študije z naslovom: »O vprašanju oskrbe z vodo deželnega glavnega mesta Ljubljane«. Dve leti zatem se je Ljubljana prvič pojavila na zemljevidu kot mesto z urejenim vodovodnim sistemom in z vodarno Kleče, ki je še vedno aktivna.

Danes lahko vidimo, kaj se s tem prostorom dogaja, kakšen preplet različnih

interesov je na majhni površini nekaj deset km², kot jih pokriva ljubljansko polje, preko katerega se zliva reka Sava, tako nad zemljo kot pod njo. Na srečo vzdolž toka Save ni tako velikih urbanih pritiskov, so pa obsežne površine, ki so namenjene tako poplaviščem kot tudi kmetijski in rekreacijski rabi. Temu torej, kar naj bi človek iz mesta užil v svojem prostem času. Lahko rečemo, da gre za večnamensko rabo prostora.

Kolegi iz Geološkega zavoda govorijo o tem, da so spremembe profila struge Save v zadnjem stoletju precejšnje. Z jezovi, ki so bili nameščeni na reko Savo, se je povečala infiltracija Save v podtalnico. Torej v vir pitne vode, ki oskrbuje mesto Ljubljana. Spremembe gladine Save in podtalnice so povzročile osem odstotkov večje napajanje iz Save v zgornjem toku kot je bilo pred spremembami, ki so nastopile v osemdesetih letih preteklega stoletja.

V preteklem letu je bila izdana uredba o vodovarstvenem območju za vodno telo vodonosnika ljubljanskega polja, ki je izšla v sto dvajseti številki Uradnega lista in pomenljivo je, da je v že naslednji številki izšla uredba o koncesiji za rabo vode za proizvodnjo električne energije na delu vodnega telesa reke Save od Ježice do Suhadola, kjer lahko preberemo, da je razlika med najvišjim in najnižjim nivojem osemindvajset metrov in to na mestu, kjer je predvidena elektrarna Ježica. Opazimo lahko, da so vodarne, še posebej Jarški prod ali Brod, kot ga tudi nekateri imenujejo, v neposredni bližini reke Save, kjer je izjemno prisotno napajanje podtalnice iz same reke. Vemo pa, da se Ljubljana bojuje s kakovostjo pitne vode v vodarni Hrastje in vemo, kaj nas lahko v tej vodarni čaka po enem od slabših scenarijev. Javno podjetje Vodovod-kanalizacija že sedaj pospešeno izdeluje in vrta dodatne vodnjake v vodarni Jarški prod, ki je v neposredni bližini reke Save.

Analize, ki jih je opravilo javno podjetje Vodovod-kanalizacija skupaj z Geološkim zavodom Slovenije, so pokazale, kakšen je pravzaprav delež vode, ki priteka neposredno iz reke Save. Po izračunih se 19 odstotkov enega izmed vodnjakov v vodarni Kleče napaja neposredno iz savske vode, medtem ko pri nekem drugem vodnjaku, tudi v vodarni Kleče, a v Jarškemrodu, segajo ti deleži bistveno višje, ponekod celo do sto odstotkov.

Od leta 1825 do 1888 je Sava precej spremenila vodni tok. Potem je v obdobju med letoma 1895 in 1908 prišla avstroogrška regulacija od Tacna do sotočja z Ljubljano. Drznil bi si reči, da je šlo za tehničen pristop podreditve narave. Kraljevina Jugoslavija ni bila zmožna vzdrževati tega rečnega korita in zgodilo se je, da se je okrog leta 1935 pojavil nov vodni tok. Ponovno so se pojavili meandri oziroma okljuje. Se pravi, da se je ponekod precej približala naravnemu stanju, čeprav se je po drugi strani kar precej pomaknila tudi proti jugu. Tolikokrat je prebila strugo, da si je oblikovala novo. Po letu 1954, ko je bila zgrajena hidroelektrarna Medvode, je prišlo do odnašanja proda, nižanja struge in tudi nižanja podtalnice. V osemdesetih letih preteklega stoletja so se zgradili pragovi in danes lahko v bistvu opazujemo nek kompromis struge iz obdobja med obema vojnima in umetne struge iz časa avstroogrške monarhije. Današnja struga reke Save ima določene okljuje, se pravi, da je bil morda nek bolj sonaravni ali trajnostni vidik le upoštevan.

Glede na zapisano v uredbi o osrednji Savi, sami predlagatelji uredbe sumijo, da bi lahko prišlo do zablatenja struge. Tovrstna vprašanja se pojavljajo, strokovna skupina, ki je pripravila to uredbo, se je s temi vprašanji srečala in

prepričan sem, da ni v tej dvorani ne kje drugje strokovnjaka, ki bi si upal trditi da ne bo posledic na samo podtalnico ljubljanskega polja. To je problem, o katerem bi se bilo treba pogovoriti. Zavedati se je potrebno, da ima Ljubljana danes še zelo kakovosten vodni vir in analize kažejo, da ga bo uspela ohraniti, če bo pametno ravnala s prostorom.

MARJAN ŽMAUC, pooblaščenec zaselka Piškovca v okviru krajevne skupnosti Zasip v občini Bled

Že v obdobju predreferendumske odločitve v zvezi s tem problemom, smo jasno in glasno povedali, da smo za vsak projekt, za katerim stoji nek splošni interes. Po naši oceni je ta projekt glede negativnih vplivov na širše okolje take intenzivnosti, da je našo tezo mogoče še toliko bolj podkrepiti. Prepričani smo, da neko podjetje, pa naj bodo to Savske elektrarne ali kateri koli subjekt s statusom podjetja, ne more biti nosilec projekta, ki ima take dramatične posledice na okolje. Ne bom se spuščal v okoljevarstveno in ostalo problematiko biološkega sveta. Želel bi povedati tisto, kar nas teži. Ker smo neposredni sosedje že sedanje struge Save, bomo pri realizaciji tega projekta neposredno gledali ta jez. Od jeza naj bi nas ločil nek nasip, brežina, ki bi bila sicer s kamnitimi prekladami malce utrjena, vendar po naši oceni to ne rešuje problema. Problem je namreč, da celoten zaselek ni priklopljen na javni vodovod niti ne na javno kanalizacijo, ampak imamo svoje zajetje sanitarne in pitne vode in svoje greznice. Višina greznic je že sedaj prenizka in ne le ob neprimernih vremenskih okoliščinah.

Ob realizaciji tega projekta ocenjujemo, da bi zaradi tresljajev težke gradbene mehanizacije ter zlasti pritiska dvignjene podtalnice naše zajetje izginilo, ker se rado zgodi, da si žila najde druge izhode; predvsem pa bi podtalnica z dvigom nivoja vode v novem bazenu pritisnila na naše hiše in v pritličnih prostorih bi imeli podtalnico vključno z vsemi fekalijami. Zato smo na problem opozorili gospoda Podobnika. Vročili smo mu pismo z našim razmišljanjem v zvezi s tem projektom in ga seznanili z edino možnostjo, ki jo vidimo za dokončno rešitev našega problema. To je naša prelokacija. Razmišljali smo tudi o pomožni varianti priklopa na javno vodovodno omrežje in na javno kanalizacijo, a mislimo, da s tem ne bi rešili problema podtalnice. Prepričani smo, da ta projekt zahteva našo prelokacijo. Gre za prelokacijo petih hiš in štirinajstih prebivalcev.

V projektih iz predreferendumskega časa je bilo zapisano (in projekti so bili izdelani po naročilu Savskih elektrarn), da ob porečju praktično ni nobenih hiš in naselij. Tako smo se šele zadnji čas lahko oglasili in postavili zahtevo, da država resno razmisli o svoji funkciji pri tem projektu. S funkcijo, kot jo opravlja sedaj, nikakor nismo zadovoljni. Ustanovila je neko koordinacijsko komisijo na nivoju Ministrstva za okolje in prostor, ki bi uskladila nasprotujoče si interese s tem, da bi nas kot prizadete nagovarjala, naj malo popustimo. Tako si razlagam to koordinacijo. Izključujemo take in podobne namige in kakršna koli lobiranja s strani Savskih elektrarn. Radi bi ugotovili, ali obstoja splošni nacionalni interes in če obstaja, naš zasebni interes umikamo. Tudi kmetje so zaradi izgradnje avtocest, če ne prostovoljno pa na osnovi zakona o razlastitvi, morali umakniti svoj zasebni interes. Usoda tega projekta je praktično odvisna od vprašanja, ali bo država resno ugotovila, da gre za nacionalni interes oziroma interes slovenskega elektrogospodarstva in prevzela vso odgovornost, tudi vsa premoženjsko-pravna in druga vprašanja prebivalcev Piškovce, kot je storila

tudi v primeru izgradnje avtoceste, ali pa se bo distancirala tako kot se je doslej. Bivši državni sekretar nam je takrat posredoval pismo, iz katerega izhaja, da ne gre za nek nacionalni interes, ker je država zato na tem svetu, da zagotovi samo pogoje za ustrezno umeščanje projektov v prostor.

Resno pozivamo državo, da ugotovi nacionalni interes in ga opredeli z zakonom. S tem se bomo sprijaznili. Ko se bo država sklicevala na zakon o razlastitvi, bo morala biti previdna, saj morajo biti splošne, nacionalne koristi večje od škode, ki bo s takim posegom nastala. Škoda pa bo velika.

Zato subjekt, ki se imenuje neka gospodarska družba s statusom d.o.o., ni zadosti. Tak subjekt tudi ne more posegati v prostor. Naša lastnina in posest je z ustavo zajamčena kategorija, ki jo lahko omeji ali celo odvzame samo država in sicer na ustrezen način in po ustreznem postopku.

JOŽE ŠTIRN

Zaježitev Save Dolinke, tudi če gre za nacionalni interes, ne pride v poštev. Če bi že delali v smeri iskanja nacionalnega interesa, je treba storiti najmanj to, da se lokacijski postopek v celoti obnovi. Nepoučene o zadevi potopitve spodnjega dodatnega dela Save Dolinke bi želel opozoriti, da se je v ozadju prerakanja s Savskimi elektrarnami, nasprotovanju Odbora za rešitev Save Dolinke, vse vrtelo okrog zaščite oziroma obstoja ali neobstoja občinskega odloka o naravnem spomeniku v Brjah. Vsa pozornost je bila posvečena razmeram v obrežnem kopenskem ekosistemu. Investitorjem je očitno to odgovarjalo.

Tudi v primeru nacionalnega interesa se ne bi strinjal, da pride do posega iz dveh razlogov. S tem bi se odrekli pet kilometrov samoočiščevalnega potenciala reke. Pet kilometrov se zdi malo, a v kombinaciji z Radovno, Završnico in stotimi izviri pitne vode, je taka čistilna naprava, ki je človek nikoli ne bo zmožl ustvariti. Teh pet kilometrov v sedanjem stanju prečisti skoraj popolnoma vso nesnago, ki z moščanskega jezera prihaja v ta del Save Dolinke. Sava Dolinka je pri Radovljici, se pravi v poprečju kakšnih šest, sedem kilometrov, že skorajda lepa gorska reka in taka ostane do Kranja. Od Kranja naprej je naša Sava onesnažena in degradirana.

Dotaknil se bom še debate o vprašanju podtalnice. Kakovost voda, ki tečejo iz tudi najčistejšega akumulacijskega jezera, je slabša od kakovosti vode, ki je vanj prišla. Če pri tem upoštevamo primer Jesenic z industrijskim onesnaženjem v kombinaciji s komunalnimi odplakami, je popolnoma razumljivo, da obstaja problem v teh petih kilometrih, ki jih nameravamo potopiti. Pomeni, da bi bila nacionalna napaka, če bi bilo to storjeno za ničlen dobiček v energiji. Devetin-dvajset gigavatnih ur v letu, kakršna je predvidena proizvodnja elektrike, je le 0,2 odstotka slovenske letne proizvodnje elektrike.

Upošteva je staro strugo Dolinke in struge, ki je sedaj pod največjim udarom onesnaženja iz moščanskega jezera in še nekaj kilometrov izpod Radovljice, je to samočistilni sektor, ki opravlja velikansko delo. To je treba priznati. Ne samo zaradi vpliva organizmov, ki samoočiščujejo vodo, ampak tudi zaradi razredčenja Save z Radovno in drugimi pritoki, ki so še kristalno čisti in kar je še pomembnejše, polni kisika. Izguba je dvojna. Verjetno me bo kdo vprašal, kaj pomeni izguba kisika iz Radovne. V tem jezeru je kisika ravno dovolj za biogeokemično oksidacijo v sedimentih. Vemo, da so največji problem naših akumulacij sedimenti, ki imajo velik delež organske snovi, ki ga bakterije raz-

krajajo, in lahko porabijo ves kisik te fantastične reke. Rešili bomo tudi ta del Dolinke. To ni grožnja, a če ne bo šlo po pameti razuma, znanstvenih argumentov in dejstev, potem bom kot član Evropske akademije za varstvo okolja, ki je kolektivni član Sveta Evrope, obvestil ustrezne evropske institucije.

Še en podatek. Bohinjka z malimi kozmetičnimi napakami, Dolinka nad Jesenicami, tudi z majhno kozmetično napako, so še prekrasne alpske reke. Take komajda še vidite drugod v Alpah. Nato je še sektor kakšnih 22 kilometrov od našega samočiščenja v Piškovcih do Kranja. Le toliko je še ostalo sorazmerno neprizadete Save. Čas je, da enkrat zaustavimo nadaljnje izgube na še neprizadetem delu Save. Strinjamo se s takimi investicijami, ki omogočajo popolno očiščenje vode oziroma delujejo v zaprtem krogu.

MARJAN PORENTA

Gre za nesporazum. Dali smo pobudo, da bomo obravnavali problem celovitega urejanja srednje Save. Pretežni del časa se ukvarjamo z Mostami, ki je zaradi referendumu zaključena zadeva. Kot energetik se čutim dolžnega, da skušamo uresničiti tisto, kar je državni zbor sprejel v Resoluciji o nacionalnem energetskega programu, kjer piše, da naj bi se po letu 2010 med drugim urejala problematika energetske izrabe srednje Save. Zato razpravljajte z državnim zborom in ne z mano ali z mojimi kolegi. Če zakon in tisto, kar državni zbor sprejme ne velja, se o zadevah še enkrat pogovarjajmo. Gre za odločitev državnega zbora, kar torej ni neka iluzija pobudnikov tega posveta v državnem svetu.

MIHA ŽVAN

Letos smo se prijaviili na razpis na nagradni natečaj v organizaciji CIPRE, mednarodne organizacije za varovanje Alp. Prijavili smo se na temo »nove oblike odločanja«. Predstavili smo celo kronologijo ohranitve in postopka, ki je pripeljal do sedanjih pogajanj oziroma dogovarjanj med odborom in Savskimi elektrarnami s podporo Ministrstva za okolje. Na natečaju je zmagal projekt iz Južne Tirolske. Gre za to, da je neka deželna vlada skozi neko dolino hotela speljati cesto. Prebivalci so se temu uprli, pripravili so referendum in zaradi tega, ker so ga dobro pripravili, tudi zmagali. Kakšna je razlika med njihovim in našim projektom? V bistvu nobene. Cilj natečaja oziroma ideje je, da se obe strani začneta pogovarjati že pred referendumom, to je pred kakšnimi koli blokadami, ki bi problem zavleklo za nekaj let.

Dr. META POVŽ

Trideset let se ukvarjam s sladkovodnimi ribami in rada bi vam prikazala problematiko ohranjanja biološke raznolikosti. O tem pišemo, sprejemamo dokumente, ko pa pridemo do realizacije, vse pospravimo pod preprogo in od bio-raznolikosti potegnemo samo svoje koristi.

Posledice posegov na spodnji Savi bodo vidne do izliva reke v Donavo. Ribji prehodi so naravovarstven ukrep za ohranjanje reke Save. Pri rečnih pregradah se v svetu uporablja naravovarstven ukrep ribjih prehodov. S pregrado in preko nje se naredi razne izvedbe, s pomočjo katerih ribe lahko prečkajo pregrade. Ribje steze so v Sloveniji popolnoma zanemarjene. Pred vojno so pri posegih zanje poskrbeli in to je trajalo do leta 1950; kasneje pa so jih zaprli, oziroma so same propadle. Obstaja seznam ribjih stez v Sloveniji do leta 1982. Narejenih

jih je bilo 17; največje so bile na reki Dravi, kjer so bile vse elektrarne opremljene z ribjimi stezami (Fala, Vuhred, Vuzenica, Mariborski otok). Fantastične konstrukcije so preprosto zaprli, da ribe ribičem ne bi uhajale iz enega dela v drugega.

Na Dravi je ribja steza, ki je sedaj zagrajena oziroma je bila odstranjena iz uporabe. Potem pa se srečamo z vprašanji naravovarstvenih ukrepov na področju ohranjanja biološke raznolikosti, tj. z vsemi vodnimi organizmi v reki Savi oziroma v vseh vodnih telesih. Tukaj se do danes ni naredilo nič. V letih 1986/87 je bil opravljen popis rib v Savi in sicer v zvezi z hidroelektrarno Vrhovo. Steza je šla mimo, čeprav obstaja prostor in so bile narejene študije. Nastala je neka kloaka oziroma zbirni bazen vseh odpadkov iz cele Save do Radeč in tako je še danes.

Na zgornji Savi je bila leta 1952 zgrajena hidroelektrarna Moste brez ribje steze in leta 1954 HE Medvode prav tako brez ribje steze. Mavčiče so brez ribjega prehoda, pa vendar smo se o vseh teh primerih pogovarjali. Mavčiče imajo uporabno umetno drstišče, ki pa v nobenem primeru ne zadostuje za ribe, ki naj bi se drstile. Imamo hidroelektrarno Vrhovo, tudi z umetnim drstiščem. Zaradi načrtovane energetske izrabe naj bi zgradili osemnajst hidroelektrarn. Sama sem pripravljala magisterij iz te tematike, in sicer o ogroženosti podusti. Na spodnji Savi ima samo jedrska elektrarna Krško ribjo stezo, ki pa ni delovala niti en dan. Naslednja je bila zgrajena hidroelektrarna Vrhovo, ki je tudi brez ribje steze, z utemeljitvijo, da ker na dravskih elektrarnah ribje steze ne delujejo, jih tu niso gradili. Za hidroelektrarno Boštanj je bilo že v lokacijskem odloku napisano, da ribja steza ni potrebna. Lokacijski odlok iz leta 1989 se je izvajal in sedaj je gradnja hidroelektrarne Boštanj pri koncu. Ribje steze ni.

Znana riba podust se seli od Krškega do Gamelj in še višje. V reki Savi živi štiriinštirideset vrst rib; od tega je šestindvajset vrst na rdečem seznamu. Rdeči seznam je seznam ogroženih živalskih vrst. Med temi je petnajst evropsko pomembnih, se pravi rib, ki se nahajajo v evropski direktivi. Tu imam seznam rib na odseku Vrhovo - Krško. Gre sicer za spodnjo Savo, a o tem govorim zato, ker če smo na spodnji Savi že zaprli vse možnosti za selitev ribam in drugim vodnim organizmom, jih ne pričakujemo na srednji Savi in tudi ne do Medvod. Zadnje govorice pravijo, da na delu Save od jedrske elektrarne Krško do Vrhovega ne bo nobene ribje steze. Gre za ekološke potrebe rib. Ekološke potrebe rib so to, da riba preživi, se razmnožuje in da se vrsta ohrani. Obstajajo vzporednice s človekom. Pri ribah, človeku, vsaki živali, se vedno pojavljajo ene in iste potrebe. Riba potrebuje določeno temperaturo, bivališče, hrano, prostor, dovolj kisika v vodi, čisto vodo.

Poznamo večje vrste rib - selivk, kot so mrena, jez in platnice. To so ribe, ki dosegajo od petdeset do sedemdeset centimetrov. Potrebujejo ogromno prostora, dolge selitvene poti. V državah, kjer so reke daljše, potujejo tudi od 200 do 300 kilometrov daleč. Vse te vrste so na seznamu ogroženih in vse živijo pri nas. Med vsemi je najbolj ogrožena podust. To je riba, ki se seli v jatah in se drsti v masah. Študirala sem njihove selitvene poti. Ribe smo imeli markirane. Šle so od Krškega v Krko in nazaj oziroma od Krškega navzgor v Savinjo, do Celja, v Savo in v Gameljne do Gameljščice. Take so bile razmere leta 1986 in danes je reka Sava presekana oziroma razdeljena na več kosov. Zaključiti je mogoče, da nas zakonodaja in moralne obveze zavezujejo, da začnemo pri gra-

dnji objektov skrbeti tudi za ohranitev biološke raznolikosti. Zakonska določila so jasna, tudi evropski dokumenti nas obvezujejo, da je treba omogočiti ne samo vodnim organizmom, pač pa vsem organizmom selitev po tistih predelih, ki jim omogočajo preživetje. Kolikor je mogoče je potrebno poseči v obstoječe stanje in ob obstoječih hidroelektrarnah narediti prehode, ki bodo omogočali ohranjanje biološke raznolikosti in populacije sladkovodnih rib.

EMIL GLAVIČ

Prihajam iz Žužemberka in ugotavljam, da se na reko Krko pozablja v vseh vidikih. Imeli smo platnico, podust, zeleniko, kapelj. Iz tega področja so te ribe izginile, ampak nikomur zaradi tega ni mar.

Na Krki je predvidenih 29 novih elektrarn, ob tem, da jih osem že deluje. Leta 2002 je občina Žužemberk sprejela odlok s posebnim poudarkom na "učinkoviti rabi energije in na izkoriščanju alternativnih obnovljivih virov". Zakaj torej 29 novih elektrarn? Lani je pričela veljati Strategija prostorskega razvoja Slovenije. Kdor jo je prebral je videl, da Krka v dokument sploh ni zajeta. Reka Krka se pojavlja le kot "kopalna reka". Ker sedite tukaj predstavniki Ministrstva za okolje in prostor, bi vas pozval, da se vendar začne reševati tudi problematika reke Krke. Porečje reke Krke spada v krajinski park Kolpa - Kočevje.

Prof. dr. FRANCE VODOPIVEC, nekdanji državni svetnik

Hvaležni smo za vse povedano in upam, da bo politika takrat, ko bo odločala o tem, kaj naj se gradi, to tudi upoštevala. Da bo upoštevala zakonodajo, ki opredeljuje, da mora biti zadeva urejena tako, da so ribje steze na pregradah. V državi, ki se ima za pravno, bi inšpekcija ukrepala in delo bi bilo ustavljeno. Napisala bi prijavo proti investitorju, projektantu in revizorju projekta, ker ta ni bil izdelan skladno z zakonom. To je odnos do zakonodaje, ki predstavlja temelj vsake pravne države. Zakonodaja očitno ni obvezujoča. In neobvezujoča zakonodaja je tista, ki regulira, kako je treba graditi pregrade na rekah.

Upam, da nas bo ta projekt naučil, kako naredimo čistilne naprave, da bo iz njih tekla znosno čista voda, ne pa tako "čista" kot teče iz čistilnih naprav. Postojne skozi mojo rojstno vas. Kjerkoli se voda dotika obrežja, ne raste rastlina in ne živi nobena žival. Moramo se naučiti dela s čistilno napravo; če tega ne znamo, je treba dobiti ljudi iz Avstrije, Švice, od nekod, kjer to znajo. Stroka mora nastopiti z argumenti in pokazati strokovno sposobnost.

IVANA KOMIC, članica za rešitev Save Dolinke, predsednica komisije za inovacije pri Gospodarski zbornici Kranj

Reka Sava ni samo energetski objekt. Pri takem tehnokratskem pogledu se vprašajmo, od česa smo ljudje odvisni. Smo od elektrike? Tudi elektrika nam marsikaj pomeni, a glavni zdravitelj je narava. Zato moramo naravo varovati in problematiko pogledati z vseh strani, vedno pa imeti v ospredju človeka.

Državni razvojni program od leta 2001 do 2006 kot razvojne prednostne naloge omenja znanje, človeške vire, zaposlovanje in osnovni razvojni cilj gospodarskega razvoja Slovenije, to je povečanje blaginje prebivalcev in prebivalk Slovenije. To opredeljuje kot uravnovešeno celoto. Razumeti moramo pojem celote kot skupek gospodarskih, socialnih in okoljskih sestavin. Upam, da bomo premogli toliko modrosti, da bomo to znali uravnovežati.

Sava nas uči, da je blaginja povezana z naravo. Eno je zapisati na papir, drugo živeti realno življenje. Reke so naše življenje.

MARKO KORAČIN, Ribiška zveza Slovenije

Podal bi le eno informacijo o ribjih stezah. Zelo težko smo prišli do dokumentacije in ključnih informacij o gradnji hidroelektrarne Boštanj in še vedno ne vemo, ali smo pridobili vse potrebno. Bolj boleče od tega pa je, da smo neuradno izvedeli, da se nekateri v imenu ribištva dogovarjajo, da naj tudi hidroelektrarna Blanca ne bi imela ribje steze, kar se nam zdi skrajno nedopustno. Zato smo pisali Agenciji Republike Slovenije za okolje, da želimo vpogled v tehnično dokumentacijo obeh elektrarn in skušamo ugotoviti, kdo v našem imenu meša štrne in kaj je res v zvezi s hidroelektrarno Blanca, ki je naslednja v postopku gradnje.

Kot zaznamek bi opozoril še na dejstvo, da okolje nista samo voda in brežine, so tudi peščine. Ob tem ne gre le za pogrezanje struge; v danem primeru govorimo o Savi in nekaterih pritokih in tudi življenju na teh peščinah in nisem zasledil razpravljalca, ki bi se dotaknil te problematike.

Prof. dr. MITJA BRILLY, Predstojnik katedre za splošno hidrotehniko

Ugotavljamo da težave, do katerih prihajamo pri odločitvah kot je izgradnja hidroelektrarn na spodnji ali na zgornji Savi, nastopajo zaradi pomanjkanja znanja. Pobudo smo sprožili ne le, da bi se začela razprava, ampak tudi, da bi se začela pripravljati dokumentacija. Pa ne le tehnična, temveč tudi dokumentacija, ki bi zajela sociološke, ekonomske in druge vidike.

Poglejmo hidroelektrarno Moste, ki je potrebna rekonstrukcije, nujnih posegov in zaradi pretiranega posega se celoten proces prekine. Da bi zadevo celotno zajeli, potrebujemo interdisciplinarne pristope in rešitve.

Drugi problem, ki ste ga omenili, je vprašanje zakonodaje, ki je sprejeta, pa se ne izvaja. Dejstvo je, da smo na nek način dežela črnih gradenj, kar pomeni, da se nek sklop zakonodaje na terenu ne spoštuje. Da imamo recimo Zakon o vodah, ki v tistih odločilnih členih, ki se nanašajo na sprejemanje odločitev, ne deluje. Dal bi pobudo temu zboru, da pogleda celotno zakonodajo in sproži razpravo o tem, katera zakonodaja velja, oziroma kateri členi se ne spoštujejo in zakaj ne.

Dr. JOŽE GORENC, Zveza strojnih inženirjev

Že pred leti smo dali predlog za projektno nalogo zasnove in reševanja infrastrukturnih problemov celotnega Posavja. Osnova je dana z evropskim razpisom za donavski regionalni projekt, v okviru katerega smo mislili, da bomo dobili neka sredstva. Če samo pogledamo problematiko ribjih stez, bi v okviru tega projekta tudi mi zahtevali rešitev, seveda pa iskali tudi podporo vseh tistih, ki lahko nekoliko še bolj utemeljeno podajo svoje stališče in upravičenost gradnje ribjih stez kot mi, ki smo pač tehniki. Seveda bi k temu povabili tudi Ribiško zvezo. Prav gotovo so ribiči najboljši nadzorniki dogajanja na slovenskih vodah. Reka Sava ni kriva, če je umazana, ampak so krivi tisti, ki v pritoke spuščajo vso mogočo nesnago, Save pa žal narava ne more očistiti. Zato ji je treba pomagati.

V moji mladosti je bila Sava tudi pri Krškem taka, da se je dalo v njej kopati.

Kasneje je človek imel po kopianju črn pas od premoga in razne druge nesnage. Seveda smo se nehali kopali. Krka je bila še v šestdesetih letih primerna za kopanje. Danes tudi ni več. A vode se da očistiti. Reke Ruhr, Temza in tako dalje so dokazi, da se da tudi najbolj onesnažene reke očistiti in jim vrniti življenje.

Predlansko leto smo organizirali strokovno ekskurzijo na Vrhovo in Boštanj in vpraševali, kar nas je zanimalo. Ali so ribje steze, ali bodo na Boštanju ali ne? Pa so nam povedali, da jih ne bo. Bili smo začudeni. Vodja elektrarne na Vrhovem je povedal, da bi njemu kot človeku tak objekt odgovaljal oziroma, da bi bila to neka popestritev tistega okolja. Žal smo nehali s tem, ker smo naravno prenehali spoštovati.

Marsikaj je mogoče zasnovati, poiskati dobre ideje, a pri izvedbi se zatika. Žal ne teče tudi tisto, kar je bilo načrtano. Recimo nacionalni program varstva okolja, ki smo ga sprejeli leta 1999, a smo ga letos spomladi enostavno "pokopali". Od starega programa nismo nič naredili, kljub temu, da so bile nekatere stvari dobro zamišljene. Z novim nacionalnim programom bo verjetno enako, če bo to prepuščeno samo nekaterim zagnancem; državna uprava bo morala dobiti občutek odgovornosti, da se to, kar se sprejme v državnem zboru, tudi začne izvajati.

Mislim, da bo veliko lepše, če bomo imeli zaporedje desetih hidroelektrarn z urejenimi brežinami, s čisto vodo, kot pa je to danes, ko je v Savi v glavnem nesnaga. Zlasti kadar je ta nizka, se to tudi zelo vidi. Ko je bilo v Celju dva metra vode na cestah, smo prisegali, da je treba narediti zajezitve, zbiralnike, zadrževalnike in podobno. Lahko se zgodi, da bomo imeli spet probleme z vodo, ne samo v Celju ampak še kje drugje in bomo ponovno ugotavljali, da nismo nič naredili.

Treba je samo začeti podpirati in uresničevati te zamisli. Volja obstaja, pripravljenost je. Civilna družba ni konkurent gospodarstvu, temveč njegova dopolnitev pri iskanju najboljših rešitev.

Prof. dr. FRANCE VODOPIVEC, nekdanji državni svetnik

Državni svet naj sproži pobudo, da se bo začela spoštovati zakonodaja, ki jo imamo o gradnji energetskih objektov. Slovenska zakonodaja naj bo po kakovosti in usmeritvi takšna, kot jo poznajo v razvitih evropskih državah.

PROBLEMATIKA VARSTVA PRED EROZIJO IN HUDOURNIKI

23. januar 2006

Organizatorja posveta:
Državni svet in Klub samostojnih podjetnikov Slovenije

Namen razprave je bil odpreti nekatera najbolj aktualna vprašanja v zvezi z načrtovanjem in zagotavljanjem varnosti pred škodljivim delovanjem naravnih sil ter učinkovitim ukrepanjem ob naravnih nesrečah, posebej na področju varstva pred hudourniki in erozijo.

Posvet je odprl predsednik Državnega sveta Janez Sušnik. Po predstavitvi problematike s strani ministra za okolje in prostor dr. Janeza Podobnika, je bila predstavljena problematika varstva pred hudourniki in erozijo ter učinkovitega ukrepanja ob naravnih nesrečah. Sodelovali so: dipl. ing. dr. Florian Rudolf - Miklau, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Abteilung IV/5, Schutz vor Wildbächen und Lawinen; Bereich Technische Schutzmaßnahmen und Risikomanagement, Avstrija; doc. dipl. ing. dr. Aleš Horvat, PUH d.d., Biotehniška fakulteta, Ljubljana; prof. dipl. ing. Franci Steinman, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Ljubljana.

JANEZ SUŠNIK, predsednik Državnega sveta

Naravne katastrofe, ki so v zadnjih letih prizadele številne kraje po svetu, potrjujejo trditve klimatologov, ki so že pred časom opozarjali, da bodo zaradi globalnih klimatskih sprememb vremenske razmere postale vedno bolj ekstremsne in povzročale naravne nesreče tudi na območjih, ki so nekoč veljala za relativno varna. Hudourniški izbruhi in številni zemeljski plazovi, ki so povzročili ogromno škodo v Posavju, so nas opozorili, da Slovenija ni izjema in da se nam v prihodnje obetajo podobne ali celo še hujše katastrofe. Zato se moramo na te razmere učinkovito odzvati.

V državnem svetu ugotavljamo, da se o varstvu pred naravnimi nesrečami, še posebej o varstvu pred delovanjem različnih vrst erozij in hudournikov, izven strokovnih krogov praktično ne govori, razen ko pride do naravne nesreče. Če želimo zmanjšati število naravnih nesreč ali vsaj ublažiti njihove posledice, bi morali načrtovati varstvo pred delovanjem erozije in hudournikov v času, ko je narava prizanesljiva in pozornost ni usmerjena zgolj v odpravljanje njihovih posledic. Premalo se zavedamo dejstva, da zagotavljanje varnosti pred erozijo in hudourniki ne pomeni zgolj fizične varnosti prebivalcev na ogroženih območjih, ampak ima širšo gospodarsko in demografsko dimenzijo. V državi, kjer skoraj polovico ozemlja predstavljajo erozijsko potencialno ogrožena območja, bi morala biti prednostna naloga države zagotavljanje varnosti pred erozijo in hudourniki. Pri tem ne smemo prezreti državljanov, ki pričakujejo in zahtevajo tako stopnjo varnosti, kot jo je, ob doseženem civilizacijskem nivoju, Slovenija sposobna in dolžna zagotoviti.

Sosednje alpske države, s katerimi se želimo primerjati, vlagajo v varnost več kot mi. Zavedajo se, da je cena preventive bistveno nižja od cene sanacije. Žal tega ne moremo reči za Slovenijo, kjer smo skrb za varnost pred erozijo in hudourniki v veliki meri prepustili lokalnim skupnostim, ki pa jim nismo zagotovili zadostnega obsega sredstev za izvajanje potrebnih ukrepov.

Današnje srečanje je namenjeno predvsem osvetlitvi najbolj perečih vprašanj v zvezi z načrtovanjem in zagotavljanjem varnosti pred erozijo in hudourniki. Prepričan sem, da na tem področju lahko začrtamo smernice nadaljnega razvoja in na ta način pomembno prispevamo k zagotavljanju varnosti bivanja in gospodarjenja v Sloveniji.

Dr. JANEZ PODOBNIK, minister za okolje in prostor

Zahvaljujem se Državnemu svetu, da je bil s komisijo za lokalno samoupravo in regionalni razvoj že v preteklih letih zelo aktiven na tem področju, še posebej na področju problematike poplav in z njimi povezane erozije, s podudarkom na pravni ureditvi v Sloveniji in domači praksi ter nekaterih evropskih izkušnjah. Z zanimanjem bomo poslušali, kako je to urejeno v nam tako dragi prijateljski državi. Kot zanimivost bi povedal, da sva skupaj z mag. Tavzesom prišla na to srečanje z zamudo zato, ker sem imel delovno srečanje skupine, ki na Ministrstvu za okolje in prostor pripravlja osnutek (listo projektov) strateškega dokumenta za kohezijski sklad 2007 - 2013. Pomembna bo odločitev našega ministrstva in slovenske države, katere projekti in iz katerih področij bo predlagala za finančno perspektivo v naslednjih sedmih letih. Tu se je zgodil pomemben premik, saj bodo prvič predlagani tudi projekti, ki so povezani z vodno infrastrukturo in še posebej nekateri projekti, ki so povezani prav s problematiko poplavne varnosti v Sloveniji.

Slovenci smo lahko upravičeno ponosni na našo geografsko raznolikost, ampak prav ta je vzrok številnim vrstam naravnih nesreč. V zadnjih letih beležimo po vsem svetu vse večje število poplav. Žal Slovenija ni izjema. Poplave so v svetovnem merilu najštevilčnejše naravne nesreče. Zahtevajo lahko tudi smrtne žrtve. Prizadenejo več ljudi kot katera koli druga naravna nesreča in nenazadnje povzročijo veliko gospodarsko škodo. Po drugi strani pa so poplavni dogodki del narave, našega življenja in naše simbioze z naravo. Poplave so obstajale od nekdaj. Lahko se spomnimo vesoljnega potopa, največje poplave, ki jo opisuje Sveto pismo, morda na simbolni in dejanski ravni. Kolikor je mogoče, je potrebno »ustaviti« človekovo vmešavanje v naravne procese.

Skupna dolžina vodnih tokov, rek in hudourniških pritokov v Sloveniji je okvirno 26.600 kilometrov. Po skupni količini rečne vode na prebivalca se Slovenija uvršča med najbogatejše evropske države, saj skoraj štirikrat presegamo evropsko povprečje. Zelo raznolike geografske značilnosti Slovenije botrujejo temu, da so pri nas zastopane vse pojavne oblike površinskih voda od počasi tekoče reke Mure, ki je lansko leto ponovno pokazala svojo moč, do rečnih tokov v kraškem podzemlju. Na ozemlju Slovenije gotovo prevladujejo reke hudourniškega značaja, ki oblikujejo svoj tok v številnih ozkih visokogorskih dolinah, na pretežno lahko preplavljajočih karbonatnih geoloških podlagah, kar jim daje tudi osnovno značilno dinamiko, ki ob izrednih meteoroloških dogodkih predstavlja veliko nevarnost poplav in z njimi povezane rečne erozije.

Ob tem so škodljivemu delovanju izpostavljene predvsem ozke doline in tudi ravninska območja, kamor voda pridrvi z velikimi količinami naplavin in se nato razlije na njim naravno pripadajoče, a od človeka velikokrat neustrezno poseljene površine. Hudourniški tipi poplav so najzahtevnejši glede napovedi. Pri tovrstnih poplavah se vse zgodi hitro, tako rekoč v nekaj urah. Praviloma so posledica burnih vremenskih dogajanj in intenzivnih padavin v hribovitem svetu. Voda odteka po površju, tok je hiter, združi se v ozkih graph in nato nenadzorovano odteče. Poudarjam pa, da je hudourniški tip poplav najtrši oreh povsod po svetu. Težko je na primer predvideti pot neviht, ki povzročajo najintenzivnejše padavine. Lahko določimo širše območje, kjer bodo padavine, žal pa še ne moremo izpostaviti mikrolokacij. To ni mogoče, čeprav takšno napoved potrebujemo.

Nekaj drugega so nižinski tipi poplav. Tu gre za večje in daljše reke. Pri nas so to predvsem reke Mura, delno Drava in Sava, seveda tudi veletoki. Ker že vemo, kolikšne količine padavin so zbrane v zgornjem delu reke, lahko lažje predvidimo dinamiko odtoka in poplav v nižjem delu. Pri nas je takšen tip redek, še najbolj očiten je na Muri. Leta 2005 so naši vodarji zelo dobro sodelovali z avstrijskimi kolegi. Tudi to je razlog, da so ob velikem prizadevanju gasilcev, civilne zaščite in drugih preprečili najhujše in sicer, da bi nekateri poplavni nasipi popustili.

V celoti gledano je Slovenija povirna dežela, kjer se vse dogaja hitro. Na Madžarskem, naši sosednji državi, lahko vse skupaj traja teden ali več. Imamo še tretji tip poplav, ki se pri nas pojavljajo na kraških rekah. Ta pojav k sreči lahko bolj zanesljivo napovemo. Številni poplavni dogodki v Sloveniji v zadnjih desetletjih so porušili mnogo objektov tako individualnih kot tudi objektov javne infrastrukture. Večje in obsežnejše poplave lahko pričakujemo po naših predvidevanjih in strokovnih ocenah na 95.000 hektarov površin. Po-

plavljenih je lahko tudi več kot 2.500 hektarov urbanih površin. Na območju, kjer so možne katastrofalne poplave (poplave s povratno dobo nad petdeset let), živi kar četrtnina prebivalcev Slovenije. Katastrofalne poplave ogrožajo južni del Ljubljane, del Celja, Laškega, Krškega, Slovenj Gradca, Murske Sobotne, Železnikov, Škofje Loke, Litije, Kočevja in še številna druga, manjša naselja.

Kako je ta problematika pri nas zakonsko urejena? Država ureja preventivno varstvo pred poplavami z Zakonom o vodah, varstvo pred naravnimi nesrečami in sanacijo le-teh pa urejata dva zakona. To je Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ter v letu 2003 sprejet sistemski Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč, ki vključuje tudi poplave. Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami določa ukrepe za neposredno tehnično in fizično zaščito ljudi in premoženja ter zagotovitev osnovnih pogojev za življenje na prizadetih območjih. Zakon o odpravi posledic naravnih nesreč pa sistemsko ureja eno od oblik financiranja odprave posledic škodljivega delovanja voda, predvsem poplave in plazov. Glede plazov imamo v teh dneh še zadnja medresorska usklajevanja o strateškem dokumentu, v katerem določamo izvedbo ukrepov postopne stabilizacije pojavov nestabilnosti tal, ki so jih povzročili naravni dejavniki. Ta resolucija je namenjena sanaciji manjših in srednjih zemeljskih plazov, ki niso nastali zaradi človekovega ravnanja ali posegov v prostor. V smislu priprave na to resolucijo se bomo v naslednjih dneh ponovno srečali z obema združenjema slovenskih občin. Srečali se bomo tudi s predstavniki slovenskega zavarovalniškega združenja, kajti v strategijo bi radi vključili tudi slovenske zavarovalnice.

Glede Zakona o odpravi posledic naravnih nesreč ta določa finančne vire za državno pomoč pri odpravi posledic naravnih nesreč, pogoje in način dodeljevanja ter posebne pogoje za posege v prostor in gradnjo objektov. Temelji na načelu, da mora imeti država v svojem proračunu zagotovljena sredstva za pomoč pri odpravi posledic naravnih nesreč. Eno od vprašanj je, kakšen je trenutno veljavni model v Republiki Sloveniji. Sredstva državnega proračuna se lahko uporabljajo le ob določenih vrstah naravnih nesreč. Pri dodeljevanju teh sredstev za stvari zasebnega prava se ob upoštevanju solidarnosti upošteva tudi merilo zavarovanosti stvari za škodo zaradi naravnih nesreč in sicer tako, da je oseba zasebnega prava upravičena do sredstev državne pomoči za zavarovane stvari, kar ne velja za stvari in primere, ki jih ob nastanku nesreče ni bilo mogoče zavarovati. Ker gre za uporabo javnih financ, se nadzor nad njihovo uporabo opravlja na podlagi predpisov, ki urejajo javne finance.

Stvari, na katerih se posledice naravne nesreče lahko odpravijo s pomočjo sredstev državne pomoči, so lahko v lasti države, občine ali osebe zasebnega prava. Prav tako zakon tudi določa, da se sredstva državnega proračuna lahko namenijo le za stvari, ki so del državne ali lokalne infrastrukture, za katere se investicijska in vzdrževalna dela zagotavljajo v proračunu, ali so namenjena izvajanju državne ali lokalne javne službe, ki se financira iz proračuna, ali so kulturni spomeniki, razglašeni z aktom države ali občine, ali so zemljišča v lasti države ali občine, katerih vzdrževanje ali obnavljanje se financira iz proračunskih sredstev, ali pa so namenjene stalnemu bivanju ali izvajanju dejavnosti, če gre za stvari v lasti zasebnega prava. Omenjena sredstva se ne smejo uporabiti za povrnitev negmotne škode ali izgubljenega dobička. Prav tako se ne uporabljajo za financiranje intervencije ali drugih ukrepov, predpisanih v

zvezi z zagotavljanjem pogojev za življenje na podlagi Zakona o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami. Iz sredstev državnega proračuna se ne smejo deliti pomoči za odpravo posledic naravne nesreče v primerih, ko so poškodbe na stvari nastale zato, ker so bili iz hude malomarnosti ali naklepno opušteni predpisani ukrepi za zmanjšanje ali preprečitev nastanka škode ob naravni nesreči. Vlada ob vsakokratnem programu odprave posledic naravne nesreče določi ukrepe za odpravo posledic naravne nesreče; določi vrsto in predvideno število stvari, objektov in tudi predvideno porabo sredstev v posameznih proračunskih letih; določi tudi nosilce posameznih nalog (opazovanje vplivnega območja, vzdrževanje izvedenih interventnih ukrepov, izvajanje nujnih del in izdelava strokovnih podlag). Pri tem program za odpravo posledic poplav in z njimi povezane erozije pripravi ministrstvo, pristojno za upravljanje z vodami, skupaj s svojimi pristojnimi organi. Sedaj pripravljamo z ustreznimi službami prvi predlog celovitega reševanja velikih škod, ki so se zgodile na vodotokih, tako hudournikih kot ostalih, tudi na reki Muri, in smo pred temeljno dilemo, kako naš predlog uokviriti v postavko, ki se ji reče tekoča proračunska rezerva. To je edina postavka, ki jo imamo v tekočem proračunu za te namene, čeprav mi je uspelo v zadnjih dveh letih postopno zvišati sredstva tako za gospodarsko javno službo upravljanja z vodami kot tudi za vodni sklad. V naslednjih mesecih pričakujem korekten dialog s tistimi občinami, ki so bile v lanskih poplavah najbolj prizadete, da bodo predlagale prednostne projekte, tako da bomo v dveh letih poravnali čim več škode.

Država za sanacijo škode po poplavah zagotavlja velika solidarnostna sredstva, ki pa v principu nikoli niso zadostna za pokritje dejansko nastale škode. Razlog je v tem, da se v Sloveniji še ni dovolj razvil sistem zavarovalništva na tem področju. Pričakujem, da bodo predstavniki zavarovalnic imeli aktivne predloge, morda tudi skupaj s kolegi na kmetijstvu. Poizkušali bomo vzpostaviti nekatere nove mehanizme, poznamo pa tudi delno rešitev, ki je uveljavljena v sosednji Avstriji. Izkušnje zadnjih treh desetletij kažejo, da država skupaj z lokalnimi skupnostmi od enega do drugega poplavnega dogodka težko obnovi glavino poškodovanih objektov, kaj šele, da bi povečala stopnjo varnosti pred ponovnimi poplavnimi dogodki. Pokazalo se je tudi, da temu ni vzrok samo problem nezadostnih sredstev, temveč delno tudi omejen kadrovski potencial strokovnjakov na tem področju. Zahtevni postopki pridobivanja dovoljenj za gradnjo in nenazadnje relativno hiter razvoj poselitve nas prehitveva, prehitveva dinamiko urejanja voda in pripravo ustreznih prostorskih aktov.

Kot minister sem med tnalom in nakovalom. Včasih dobivam dve vlogi. Za obe sem pristojen in ko se je na koncu treba modro odločiti, sem včasih v dilemi. Nenazadnje je treba upoštevati socialne in tudi psihološke stiske, ki se pojavijo ob večjih naravnih nesrečah. Prav tovrstne stiske so mnogokrat povod za nerazumevanje ali zavračanje načina obnove, ki ga država oziroma strokovne institucije predlagajo.

Pobudniki razvoja poselitve velikokrat zanemarjajo nevarnosti poplav in znova in znova vnašajo v poplavni prostor novo potencialno ogroženost, ne da bi bilo pri tem predhodno poskrbljeno za celovito varstvo pred poplavami. Učimo se od naših prednikov in njihovega spoštovanja narave. Opažamo, da hiše, ki so prizadete v poplavah, niso stare. Naši predniki so dobro vedeli, da je vodam treba dati prostor. Vode se morajo razliviati. Ne smemo jih zaustaviti.

Z urbanizacijo vse pogosteje zavzemamo prostor, ki je bil last vode. Pri tem se zanašamo na tehnične ukrepe, ki so lahko učinkoviti, ali pa tudi ne. Tudi zato je škoda, ki nastane s poplavami, vsako leto večja. Zato podpiram, da bi znanje in izkušnje vgradili v prostorske načrte, saj moramo vse svoje življenje prilagoditi naravnim razmeram. Včasih pozabljamo, do kje je prišla voda pred petdesetimi leti. Kaj so vode odnesle našim prednikom, našim starim očetom in materam?

Ena pomembnejših nalog je osveščanje ljudi o možnostih poplav in o sobivanju s poplavami. Tukaj imajo pomembno vlogo institucije nevladnega sektorja, združenja vodarjev in druge strokovne institucije, ki imajo več desetletno, skoraj petdesetletno tradicijo in bi jih rad podprl, da bodo pri svojem delu še bolj vztrajne. To pomeni, da si ne jemljemo prostora, ki pripada vodi, ampak da upoštevamo pravila, ki obstajajo v naravi. V zadnjem desetletju so številne poplave povzročile ogromno materialno škodo, bile so tudi človeške žrtve. Narava se vedno dokazuje kot zmagovalka, ko se bori za svoj prostor in nas opozarja, da moramo primerno ravnati tudi z gozdovi in kmetijskimi zemljišči, da se moramo zavzemati za ustrezne poselitvene vzorce in da zelo premišljeno posegamo v vodni prostor.

Ob zaključku bi predstavil še eno izkušnjo, kjer upam, da smo ravnali modro. Šlo je za vlogo gostinsko-turističnega sistema zdravilišča Laško, ki je vpeto med strugo Savinje in zelo zapleteno geomorfološko strukturo pritokov, ki v bližini zdravilišča pritekajo v reko. Potrebno je bilo veliko strokovnega in formalnega dela, da bo uspešno zaživel projekt, ki bo odprl številna nova delovna mesta, ker s tem tudi rešujemo poplavno varnost Savinje proti Celju in še višje navzgor. Želim in upam, da smo tudi v okviru nekaterih drugih poplavnih projektov na vodni infrastrukturi v sami bližini mesta Laško našli tako rešitev, da tudi, če bo reka Savinja narasla, ne bo prizadela novega turističnega kompleksa v zdravilišču Laško. To je bilo zapleteno strokovno vprašanje in upam, da smo ga uspešno razrešili.

Današnjemu posvetu želim uspešno delo, ugotovitve posveta bodo v podporo naši strokovni ekipi na ministrstvu vsaj pri dveh projektih. Na podlagi današnjih ugotovitev bomo lahko še bolj ambiciozno za listo projektov strateškega dokumenta kohezijski sklad 2007 - 2013, umestili tudi projekte vodne infrastrukture. Ko smo lani v državnem zboru sprejeli nacionalni program varstva okolja, smo s tem tudi sprejeli nacionalni program voda. Nacionalni program voda je osnovni dokument, ki določa politiko na tem področju in predvideva, da se pripravijo karte za območja nevarnosti za celotno območje Slovenije in da na tej podlagi pripravimo in določimo prednostna območja in celovit program ukrepov do leta 2009.

Prof. dr. FRANCI STEINMAN, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Ljubljana

Obstaja vrsta nevarnosti. Proti njim smo različno ranljivi oziroma občutljivi. Iz tega se vidi ogroženost in ko poznamo ogroženost, se odločimo, kakšno tveganje bomo prevzeli. S tem, ko prevzamemo tveganje, že vnaprej vemo, kakšna bo pričakovana škoda. Vsi seveda upamo, da žrtev ne bo. Če pogledamo Zakon o naravnih in drugih nesrečah, je potrebno reči, da so te "druge nesreče" samo lepše ime za nesreče, ki jih je povzročil človek. V tem delu lahko gledamo dva sklopa. Ali se dogajajo spremembe v naravi, ki se jim moramo prilagoditi, ali

pa doseči spremembe pri ljudeh, kar je veliko lažje. Pri samih klimatskih spremembah se človek sprašuje, kaj lahko stori dva milijona Slovencev med šestimi milijardami ljudmi. Naš vpliv je majhen. To pomeni, da nam ostane veliko dela na drugem področju, kjer prilagajamo našo rabo prostora in dejavnosti v njem tako, da zmanjšamo ranljivost in omejimo tveganje različnih subjektov. Seveda obstaja vrsta pasivnih ukrepov. Na koncu nam ostane še intervencija oziroma obnova in vprašamo se, kako pogosto je treba na isti lokaciji reševati isti problem. Vse, kar človek naredi, ima omejen doseg. Tako imamo na vsaki lokaciji, na vsakem območju neko vzpostavljeno stanje (če govorimo o grajenih odsekih vodotokov, je to zapisano v gradbenem dovoljenju, uporabnem dovoljenju). Na odsekih naravnih vodotokov imamo dve možnosti. Ali gre za urejene vodotoke, kjer se je z nekim sistemom poseganja v prostor vzpostavila neka rešitev, ali pa gre za neurejene vodotoke, kjer nastopajo samo dogodki višje sile. Tam ni nobenega varovanja, so le nepredvidljivi dogodki in od nas je odvisno, ali imamo srečo ali ne. Pri dogodkih na Muri je bil protipoplavni nasip projektiran za neko varnost. Vemo, da je dogodek šel preko te meje. Imamo požrtvovalne ekipe, ki s tem, ko zvišujejo vodni pritisk, nase prevzamejo povečano tveganje in tu smo imeli srečo, da je nasip zdržal tudi povečano obremenitev.

Ko govorimo o pristopu na področju voda, je treba vedno pogledati, v katerem statutu se pojavljajo posamezni subjekti. Tudi v tujini ločijo gospodarjenje, upravljanje in razpolaganje. Danes ni časa, da bi se ukvarjali s posledicami, ki ostanejo po takih dogodkih, se pravi s plodovi na zasebnih ali javnih vodnih zemljiščih. Slišali bomo nekaj o pristopu, ki so ga uporabili v sosednji Avstriji, kjer so združili zemljo, gozd, okolje in vodo ter ostale faktorje, ki vplivajo na stanje voda oziroma vodnih teles. Stroka gleda na stvari širše. Vemo, da imamo infrastrukturo in posebno rabo in znotraj infrastrukture imamo po Zakonu o vodah segment, ki mu rečemo vodna infrastruktura, za katero je pristojno neko ministrstvo. Imamo še druga ministrstva, ki so pristojna za različno infrastrukturo, lokalne skupnosti in uporabnike, ki imajo vodno pravico.

Cilj je, da se vse to na povodju oziroma porečju poveže v celoto. Pri tem gre za vrsto prekinitev ali razmejitvev, ki nastajajo vzdolž vodotoka. Samo na primeru nekega odseka hidroelektrarne lahko vidimo, da so soške elektrarne izpostavljene dotoku naplavin, ki prihajajo iz zaledja. Vsak manjši ali večji dogodek na tem delu pomeni za njih dodatno breme; to je še sprejemljivo, dokler bodo v javni lasti. V primeru privatizacije takih subjektov pa se te stvari dodatno zapletejo. Letno iz Slovenije odteče v povprečju pet milijonov kubičnih metrov sedimentov, kar je vsako leto večji transport kot v okviru avtocestnega programa. Tam je letna masa od dva do štiri milijone kubičnih metrov. Naše vode pa leto za letom prenašajo ogromne količine materiala. Strokovni izziv je, kako zadržati ta material.

Če se vrnemo na izhodiščno točko o nevarnostih, je treba te nekako obvladovati; enkrat z ukrepi v prostoru, kjer se vedno vprašamo, ali so to ukrepi v javno korist ali samo za posamezno dejavnost. Kadar niso samo v posameznikovo, so vedno v širšo korist in vidimo, da je težko določiti, kdo vse ima dolgovno korist od tega, da zadržimo plavine in da zadržimo hourniške odtoke v zgornjem delu. Na drugi strani imamo ranljivo infrastrukturo in je treba oceniti, kakšno tveganje lahko ti objekti prevzamejo. Ogroženost je rezultat nevarnosti in ranljivosti. Voda velikokrat nastopa kot sprožilno. Slišali smo, da je 40 od-

stotkov našega ozemlja pogojno stabilnega. Ko pride do prevelike namočenosti, material potuje navzdol. Imamo veliko erozije vzdolž vodotokov.

Še nekaj o naših zgradbah. Po potresu leta 1963 v Skopju je bil sprejet predpis, ki zahteva potresne vezi. Od takrat naprej so naše zgradbe drugače občutljive ali pa ranljive na te dogodke. Že na začetku moramo ločiti objekte glede njihove občutljivosti in s tem tudi ogroženosti. Tisto, kar želimo doseči, so varovalni ukrepi in ohranjanje kulturne krajine. Gre za vprašanja, kako ohraniti sedanje stanje varovalnih ukrepov in koliko si lahko privoščimo s finančnega, kadrovskega in prostorskega vidika in zakaj je potrebno zadrževanje sedimentov na vsakem koraku. Imamo vrsto akumulacij, katerim se življenjska doba izteka. Ko ne bo več koristnega volumna za pitno vodo, za proizvodnjo energije, za namakanje in tako naprej, bo velik pritisk na nove akumulacije v prostoru. Preventivni korak, kako zadržati material v zaledju, se nam pokaže v vrsti dogodkov dolvodno. Če gledamo Sočo in probleme, ki jih ima slovensko-italijanska komisija za vodno gospodarstvo na mejnem prerezu, bi italijanska stran želela več sedimentov, višje pretoke ob sušah, ker imajo spodaj gradbeno industrijo in velike porabnike vode v sušnem obdobju. Na našem delu pa imamo viške materiala, ki je tudi tržno zanimiv. To pomeni, da nam manjka en segment ravnanja s sedimenti.

Integralni pristop že imamo. Tu je struktura vodnogospodarskih osnov, ki so bile v preteklosti izdelane in katerim je Zakon o vodah podaljšal veljavnost, dokler ne bodo narejeni novi načrti. Naravne danosti so v analogni obliki; če bodo sedaj v digitalni, toliko bolje. Vpliv človeka je potrebno ovrednotiti, predvsem pa gre za sintezo, kakšne so možnosti trajnostnega razvoja v Sloveniji. Ob vrednotenju ohranjanja kulturne krajine se zavemo, kaj naj bodo naloge in obseg na področju gospodarskih javnih služb o urejanju voda oziroma vodnih gospodarskih javnih služb. Vidimo štiri naloge, ki so trenutno razpisane in moramo se vprašati, ali je stanje zadovoljivo in kaj dejansko država zagotavlja, kajti tisto, kar ni zagotovljeno, morajo prispevati drugi subjekti. Set za vode in konference za vode spremljajo dogodke na vodah. To sta posvetovalna organa, v katerem so lokalne skupnosti, imetniki vodnih pravic in nevladne organizacije. Delo teh konferenc za vode zagotavlja država. Vodne skupnosti v preteklosti so bile drugačne. To so bili organi odločanja. Predlagal bi vzpostavitev organov odločanja, sestavljenih iz takih članov, ki prevzamejo obveznosti nase. Pri ohranjanju kulturne krajine nam bo pomagala Evropska unija. Pred kratkim je Evropska komisija predlagala novo direktivo, v kateri je urejena navezava na vodno direktivo in kjer se zasleduje načelo, da je preprečena škoda pridobljena korist. Ob primerjavi Zakona o vodah s trenutno prakso predlagamo, da se doda še Zakon o vodnem gospodarstvu, kot ga poznajo različne države. Varovanju je treba dodati še razvojni vidik, vodo za trajnostni razvoj, za hrano in ureditev javnega in zasebnega partnerstva do take mere, da je operativno in bo dosežena integralnost med različnimi sektorji državne uprave, lokalnimi skupnostmi in gospodarskim segmentom.

Slovenija ima dva velika naravna vira: vode in gozd. Svoje bogastvo bi morali na primeren način uporabiti in nahajamo se pred dilemo, ali dopolnjevati Zakon o vodah tako, kot se ciklično dopolnjuje Zakon o varstvu okolja, ali ta operativni segment urediti s posebnim zakonom, ki bi imel vgrajene tiste cilje, ki jih je treba zagotoviti za skladen razvoj Slovenije, državne rezerve vode,

imeti vodni vir kot ponudbo gospodarskemu sektorju, urediti povezavo države, lokalnih skupnosti, gospodarstva in tako naprej. Nesreče se dogajajo in vsi upamo, da ne bo treba prevzeti preostalega tveganja. Manj bomo ranljivi, manj bomo trpeli. Potrebno je zmanjševati tveganja in delati na tem, da zmanjšamo pričakovane, že danes znane posledice.

Dr. ALEŠ HORVAT, podjetje za urejanje hudournikov

Posvetil se bom stanju na področju varstva pred erozijo in hudourniki in prikazal vrste in oblike erozijske ogroženosti v Sloveniji. Prikazal bi zgodovinski oris, kaj se je na tem prostoru že zgodilo in kakšno je bilo delo slovenskih hudourničarjev od začetkov organiziranega boja proti eroziji in hudournikom.

V Sloveniji se srečujemo s številnimi erozijskimi oblikami. Najbolj poudarjeni so izbruhi hudournikov z zemeljskimi plazovi, snežnimi plazovi, na katere nas je letošnja zima zopet opomnila in tudi s problematiko padajočega kamenja. Imamo okrog 9.000 kvadratnih kilometrov površine, ki je potencialno erozijsko ogrožena. Plazovitega sveta je na srečo manj kot v drugih alpskih deželah, zlasti na račun solidnega povečevanja deleža gozdov, njihove stabilnosti in dobrega gospodarjenja, čeprav problemi s snežnimi plazovi še vedno ostajajo. Na približno slabi četrtnini slovenskega ozemlja se razprostirajo hudourniška območja, kjer erozijski pojavi ob močnejših padavinah lahko dobijo večji obseg in povzročajo večje škode. V Sloveniji so nam v zadnjih desetih, petnajstih letih naravne nesreče vzele povprečno štiri odstotka BDP-ja, kar ni zanemarljivo in nam daje vedeti, da ne govorimo samo o varstvu ljudi in premoženja, ampak tudi o gospodarskem vidiku varovanja pred erozijskimi pojavi in hudourniki. V zadnji nesrečni zgodbi s snežnimi plazovi v Halozah je bila zadnja žrtev v zidanem objektu. Padajoče kamenje ni nedolžen pojav. Po zadnjih potresih v Posočju leta 1998 in kasneje je ta problematika v zavesti stroke dobila večji poudarek in skušamo narediti še več. Včasih imamo res srečo, da je padajoče kamenje povzročilo samo materialno škodo in ni terjalo človeških življenj. Imamo še klasične hudourniške izbruhe. Nekatere povzročijo človek. Vzroki nekaterih so nedomišljeni posegi, gradnje v ozkih koritih. Druga škoda je včasih dosti hujša, zaradi propada dotrajanih objektov, slabega vzdrževanja pretočnosti, vzpostavljanja gozdnega reda in drugega ob hudourniških strugah. Zato pride do hujših zamašitev, preplavitvev in posledice zajedanja v ceste, čisto drugačne, kot bi bile ob vzdrževanem sistemu.

Gradnja na neprimernih lokacijah se včasih srečno konča. Včasih pa imamo tudi take pojave, ki so dejansko težko predvidljivi. Lahko bi rekli, da so višja sila in postajajo tako imenovana stalna potencialna nevarnost, ki se ji skušamo s prostorskimi dokumenti izogniti. Vendar vsega vedno ne bomo mogli preprečiti.

Ujme so znana stvar v slovenskem prostoru in hudourniški izbruhi so se dogajali tudi v preteklosti. Že Avstro-Ogrska je ugotovila, da je treba nekaj narediti in tako je bil leta 1884 sprejet Zakon o urejanju hudournikov. Erozijski in hudournikom je ustrezno težo dajala tudi Kraljevina Srbov, Hrvatov in Slovencev, kjer smo imeli Zakon o urejanju hudournikov. Gozdno-tehnični odsek za hudournike je nadaljeval svoje delo iz avstroogrskih časov in se kasneje preoblikoval v podjetje za urejanje hudournikov. Republika Slovenija je po drugi svetovni vojni to tematiko in njeno organiziranosti ustrezno ovrednotilo. Prav

tako se je tudi Vlada Staneta Kavčiča zavedala tega pomena in je varstvu pred erozijo, hudourniki ter ustrezni organiziranosti tega področja dala ustrezno težo. Zadnji dve leti uredba po petintridesetih ne velja več.

Kaj je bilo v obdobju med leti 1884 in 2003 narejenega? Okoli 3.500 različnih ustalitvenih in zaplavnih pregrad, preko 3.000 pragov, ogromno obrežnih zavarovanj, zlasti na mestih, kjer bi lahko hudourniki povzročili večjo škodo v naravnem okolju. Večina objektov je bila zgrajena tam, kjer so bili problemi in skušali na čim bolj sonaraven način rešiti problematiko. Začela so se sistematična dela, pregrade, ki so podpirale pobočja. Pobočja v Trenti, ki so bila ob Soči ogromen vir materiala, so danes obnovljena, žal jih je preteklo leto prizadel požar, vendar k sreči ne v prevelikem obsegu.

Kje smo danes? Ogromno je narejenega, vendar so številni objekti že stari in poškodovani. Zgrajeni sistemi, ko spodnji podpirajo zgornje, bi nam morali povzročiti skrb. Delež poškodovanih objektov je največji pri starih objektih, zgrajenih pred drugo svetovno vojno. Teh je 63 odstotkov. V obdobju med letoma 1955 in 1990 je delež poškodovanih objektov okoli 20 odstotkov. Boljše je z novejšimi objekti.

V primerjavi s preteklimi obdobji so tako objekti na hudournikih kot same hudourniške struge in njihova pretočnost slabo vzdrževani in zato so posledice izbruhov ob neurjih večje kot bi lahko bile. Taka navlaka v strugi ni samo nek izreden pojav; je posledica nevezdrževanega vodnega režima in nedelovanja inšpekcijskih služb v celotnem povodju. Ti pragovi nam nikakor ne morejo biti v ponos, kajti naslednja voda jih bo podrla, prinesla do naseljenega predela in potem se nam bo v naseljenem predelu pojavila škoda. Zanimivo je, da po neurju, ki je bilo pred tremi leti na kranjskogorskem, pregrade, ki se je podrla v Ratečah (za njo se je izpraznil zaplavec, ki je zasul Rateče), še do danes ni nihče obnovil in kolikor vem, to tudi ni predvideno v načrtih za obnovitev. Poškodovani in nevezdrževani objekti ne varujejo, ampak dajejo vtis lažne varnosti in se porušijo; posledice so včasih celo večje, kot bi bile ob odsotnosti objektov in zato moramo gledati, da povečamo varnost.

Kaj se v zgodi, če se določena pregrada ali sistem pregrad podre? Podre se zgornja nad njo, podrejo se narušene brežine, plazovi dobijo moč in v strugah se pojavi ogromna količina materiala. Tako lahko pride do znanih blatnih tokov, drobirskih tokov, oziroma hudourniških lav z rušilnimi posledicami. V zadnjem desetletju prejšnjega stoletja se je za desetkrat zmanjšal delež sredstev za vodno gospodarstvo in tudi za urejanje hudournikov. K sreči je bilo v obdobju od leta 1990 do 1994 na določenih predelih Slovenije, ki so jih prizadele poplave leta 1990, kar veliko narejenega iz dodatnih finančnih virov, vendar se je na ostalih neprizadetih predelih zelo malo vlagalo v vzdrževanje objektov in stanje se do danes ni spremenilo.

Zaradi podnebnih sprememb v svetu število naravnih nesreč in njihova pogostnost raste. Povzročajo škodo in je zelo pomemben pomen vzdrževanja in preventive pri vzdrževanju obstoječega stanja in obstoječih varovalnih objektov. Kaj narediti? Položaj na področju varstva pred hudourniki in erozijo je po svoje precej zmeden. Problem ni samo v denarju, ampak tudi v tem, da smo podoben koncept, kot ga imajo še danes kolegi v Avstriji in dolgoročno službo, ki smo jo imeli, praktično razgradili. Zato sem prepričan, da je najprej treba narediti manjši korak nazaj, da bomo lahko naredili več korakov naprej. Leta

2002 je bil sprejet Zakon o vodah. Kasneje se je skrb za varstvo pred hudourniki in erozijo počasi praktično razblinila. V Sloveniji smo imeli na teh področjih od leta 1884 do 2002 oziroma 2004 enotno organizirano varstvo pred erozijo in hudourniki. Razlog za enotnost je bil zlasti, da varstvo pred hudourniki ni le urejanje hudourniških strug, ampak gre za celovito urejanje hudourniških območij. Opraviti imamo s pojavi, kjer imamo v zaledju vire materiala, zdrsov, naplavin. Potem imamo nek ozek del struge, kjer voda to nese. Spodaj, kjer so posledice, so naplavišča in vršaji. V resnični naravi so ti viri daleč. Vmes je relativno mirno, naselja pa so spodaj in ob neurjih visoke vode prihrumijo v dolino.

Celovito urejanje vodnega režima se začne v zaledjih hudournikov. Vzdrževati moramo tiste ukrepe, tiste objekte, ki so jih naši predniki že naredili. Čut odgovornosti za varstvo pred erozijo in hudourniki bi se moral razširiti. Nismo sicer tako bogati kot sosednje dežele, a če primerjamo Avstrijo, Bavarsko, Južno Tirolsko in bližje kantone Švice z našim BDP-jem, bi morali vzdrževanju in vlaganju glede hudournikov nameniti okoli 2,6 milijarde tolarjev, 0,4 milijarde tolarjev za preventivo pred snežnimi plazovi, 1,2 milijardi tolarjev za varstvo pred padajočim kamenjem in 2,2 milijardi tolarjev za zemeljske plazove. Kljub spremembam, ki so bile narejene v zadnjem letu in spremembam, ki se predvidevajo, je zaenkrat denarja premalo.

Kadar je denarja manj, je najprej potrebno čim bolj vzdrževati tisto, kar imamo, da se nam to ne podre. Vsako vzdrževanje je namreč cenejše in s tem tudi preprečimo največjo škodo. Žal je v zadnjih letih, ko se je vzpostavil vodni sklad, po posameznih letih ostalo kar precej denarja neporabljenega. Glede na stanje objektov in na potrebe bi morali narediti vse, da se bi denar, ki se ga je skušalo pridobiti znotraj proračuna, čim prej porabil za primerne ukrepe, za vzdrževanje obstoječega in tudi za nova vlaganja. Marsikdaj se zdi, da je v odmaknjenih predelih država prevladala odgovornost na lokalno skupnost in na lastnike zemljišč. To je v redu, ko gre za neprimerne posege, vendar ne kadar gre za splošno varnost ljudi in premoženja. Država bi že po Ustavi Republike Slovenije morala skrbeti za gospodarski, kulturni in socialni napredek prebivalstva na gorskih in hribovitih območjih in ravno varstvo pred erozijo in hudourniki je za te ljudi ključnega pomena.

Poleg enega koraka nazaj je treba narediti skok naprej. Varnost pred erozijo in hudourniki mora postati glavno razvojno vprašanje, vprašanje varstva ljudi in premoženja, kakovosti našega bivanja in gospodarskega razvoja. V določenih projektih smo slovenski hudourničarji vpeti v alpski prostor. Trenutno potekajo trije projekti DISALP, NAP in NMF. DISALP je projekt, ki bo poenotil informacijsko bazo o naravnih nesrečah. Gre za standardizacijo obdelave podatkov in usposabljanje ljudi. V dveh letih bomo v alpskem prostoru morali o hudourniških izbruhih, poplavah, snežnih plazovih poročati enotno in upam, da se bodo rezultati tega projekta tudi v slovenskem prostoru dobro uporabili. Projekt NAP (Naravni potencial alpskih predelov) pomeni izvajanje evropske direktive o vodah na hudourniških območjih in zagotavljanje optimalnega izkoristka potenciala na alpskih predelih za zagotavljanje večje varnosti pred naravnimi nesrečami. Prek tretjega projekta (Mreže gorskih gozdov), se iz teh projektov prehaja v strategijo gospodarjenja z varovalnimi gozdovi in je neke vrste izvajanje protokola o gorskih gozdovih v okviru alpske konvencije.

Morda bi se morali vrniti nekaj korakov nazaj na koncept, ki smo ga razvijali preko 120 let in ga bolj ali manj uporabljajo vse države v alpskem prostoru. Na hudourniških in erozijskih območjih potrebujemo gospodarja, povezanega z lokalnimi skupnostmi in lokalnim prebivalstvom, kajti le s skupnim delom lahko dosežemo večjo varnost pred erozijo, hudourniki in manj naravnih nesreč v prihajajočih letih.

Dr. FLORIAN RUDOLF MIKLAU, Ministrstvo za gozdarstvo, kmetijstvo, okolje in vodno gospodarstvo Republike Avstrije

Naslov predstavitve so Ukrepi ob naravnih nesrečah kot so poplave in plazovi v Avstriji. Predstavil bom ukrepe na področju preprečevanja plazov in hudournikov, zakonsko osnovo in o pristojnosti. Povedal bom nekaj definicij naravnih nesreč in kriznih stanj, spregovoril o financiranju naših ukrepov ob nesrečah, predstavil bom organizacijo dela in konkretne primere posredovanja ob nesrečah.

V Avstriji, podobno kot v Sloveniji, prevladuje alpski svet, ki predstavlja veliko tveganje za prebivalce. Govorimo o alpskih naravnih nesrečah kot so poplave, drobirski tokovi, hudourniki in tako naprej. Le-ti predstavljajo grožnjo življenju ter življenjskemu okolju, zato je preprečevanje tovrstnih nesreč ključnega pomena in del programa za zagotavljanje javne varnosti. V zadnjih letih ste morda prebrali v časopisih o številnih naravnih nesrečah v Avstriji, zemeljskih plazovih, kjer so bile zaradi plazov popolnoma uničene cele naselbine, še v istem letu tudi veliko o padanju kamnin; po krajšem, triletnem oddihu, je bila na severu Avstrije velika poplava, ki je prizadela tudi Bavarsko, Češko in Slovaško; poleti leta 2005 pa bile ponovno poplave, ki so v nekaterih regijah dosegle obseg izpred stotih letih in so prizadele predvsem Tirolsko in Štajersko.

Kako smo pripravljeni na te nesreče? To si vedno poskušamo zamisliti v nekakšnem krogu tveganja. Gre predvsem za proces ravnanja ob naravnih nesrečah. Nesreč ne moremo vedno preprečiti, vseeno pa se lahko dobro pripravimo na naslednje, zato kmalu po nesreči začnemo z intervencijo, popravili, rekonstrukcijo. Potem ko ponovno normalno zaživimo, začnemo s preventivnimi ukrepi, da ljudi pripravimo na naslednjo nesrečo. Ključni cilj je izboljšati pripravljenost ljudi na prihodnje naravne nesreče. Gre za aktivne in pasivne, ter stalne in občasne ukrepe. Imamo aktivne, torej trajne preventivne ukrepe, ki jih redno izvajamo sami. Tudi pri nas imamo službo, podobno PUH-u v Sloveniji. Ustanovljeni smo bili istega leta in se ukvarjamo z nadzorom plazov in hudournikov, prav tako pa tudi z nadzorom erozije.

Pristojnosti pri ukrepanju oziroma preprečevanju naravnih nesreč so v rokah lokalnih oblasti in občin. Nekatere pristojnosti so dodeljene tudi zvezni vladi. Lokalne skupnosti oziroma predstavniki lokalnih skupnosti so odgovorni za izvajanje načrtovanja, izrabe zemlje in za izvajanje nekaterih preventivnih ukrepov. Imamo tudi posebno komisijo za plazove, ki ukrepa ob tovrstnih naravnih nesrečah. Ta pristojnost je dodeljena na podlagi civilnega zakonika, imamo pa tudi poseben zakon za komisije, ki delujejo na področju hudournikov oziroma plazov. Imamo tudi Zakon o gozdovih, ki določa aktivne in preventivne ukrepe na področju hudournikov, erozije in plazov.

Vsi dobro vemo, kaj je naravna nesreča, vendar je pomembno, da jo defini-

ramo z močjo in pogostostjo pojavitve. Tudi katastrofe so opredeljene. Z ukrepi ob nesrečah poskušamo preprečiti širjenje škode oziroma olajšati že obstoječo škodo. Govorimo o zaprti evakuaciji, opozarjanju, črpanju vode iz poplavljenih kleti, vzpostavitvi jezov in bregov in ponovni vzpostavitvi infrastrukture. Krizno posredovanje vsebuje različne, zelo pomembne funkcije. Morda so ključne akcije evakuacija, opozarjanje, dajanje informacij v javnost in ukrepi v sili. Po mojem mnenju je to ključnega pomena za ponovno vzpostavitev normalnega stanja po veliki naravni katastrofi.

Pri drobirskih tokovih in poplavah so ključni sledeči ukrepi: čiščenje sedimentov, čiščenje zamaškov pri ožinah, zoženjih in pod mostovi, ponovna stabilizacija bregov in stabilizacija same struge plazov. Lahko si predstavljate, kaj se lahko zgodi, če tega ne naredite takoj. Sem sodi tudi ponovna vzpostavitev in rekonstrukcijo pregrad, saj so le-te pod velikim pritiskom v času same nesreče.

Glede financiranja teh ukrepov. Imamo dva zakona Zakon o hidravličnem inženirstvu in Zakon o skladu za pomoč ob naravnih nesrečah. Za sklad je pristojno Ministrstvo za finance in iz tega sklada gre približno dve tretjini denarja za Ministrstvo za kmetijstvo, ki se ukvarja z nadzorom oziroma preventivnimi ukrepi na področju poplav in hudournikov. V Avstriji je ogroženega približno od 60 do 70 odstotkov ozemlja. Za to so potrebna številna finančna sredstva, vendar prihaja del sredstev tudi od lokalnih skupnosti in iz občin. Od leta 1966 obstaja Sklad za pomoč ob nesrečah, ki se financira s pomočjo točno določenega odstotka od dohodnine in davka na dobiček pravnih oseb. Njegova ključna naloga je povračilo materialne škode ob naravnih nesrečah in financiranje preventivnih ukrepov. Posebej želim podariti, da večino sredstev, to je kar tri četrtine, namenimo preventivnim ukrepom in le eno četrtino za urejanje stanja po naravni nesreči. To vsekakor dokazuje, da je preventiva veliko boljša kot kurativa.

Dobivamo podporo za trajnostno strategijo preventivnih ukrepov in vzdrževanje obstoječih objektov. Naloga našega urada je izdelava kart s kriznimi področji. Do leta 2010 nameravamo s temi kartami pokriti celotno področje Avstrije. V Avstriji, podobno kot v Sloveniji, na tem področju nimamo zasebnega zavarovalništva, vendar je to sedaj že v razvoju. Pred približno tremi leti je bil ustanovljen tudi sklad solidarnosti, ki je podpiral prenovo za blažitev posledic po poplavah. Imamo 130 milijonov evrov sredstev, ki so namenjena nadzoru poplav in hudournikov. Letno smo priča naložbam in investicijam v višini 120 milijonov evrov v obliki subvencij, to je veliko več denarja v primerjavi s Francijo. Tu gre resnično za strateško usmerjenost Avstrije na področju preventivnih ukrepov. Obstajajo določeni predpogoji, ki so potrebni za uveljavljanje tovrstnih ukrepov, in sicer so to predvsem subvencije lokalnih skupnosti, ki jih odobrita ministrstvu za gospodarstvo in za kmetijstvo. Subvencije so odobrene le, če gre za nekaj, kar je v javnem interesu. Skladno z Zakonom o hidravličnem inženiringu lahko uporabimo 55.000 evrov brez kakršnih koli dodatnih dovoljenj. Če potrebujemo sredstva, ki presega 55.000 evrov, je seveda potrebno dovoljenje. Tu govorimo o projektih za preventivne ukrepe. Imamo tudi finančne prispevke s strani lokalnih skupnosti, občin in tako naprej. Učinkoviti in uspešni preventivni ukrepi zahtevajo takojšnje financiranje in krajše birokratske poti. Ukrepi v sili, nujni ukrepi, ki jih izvajamo, zahtevajo koordiniranost vseh akterjev. Koordinacija dela je zelo pomembna. Župan je odgovoren za

celotno operacijo, koordinira delo, druge skupine pa morajo usklajevati svoje delo s sedežem občine, z županom.

Ob koncu bi povedal še nekaj števil, povezanih s poplavami v letu 2005. Julija smo bili v Salzburgu in severni Avstriji priča katastrofam in malo za tem še katastrofam na Štajerskem in Tirolskem. Stanje je bilo res dramatično, pet ljudi je izgubilo življenje in nesreče so nas stale približno 5,7 milijonov evrov. Strošek novih ukrepov zaradi posledic nesreč je približno 93 milijonov evrov. Uničeno je bilo približno 300 kilometrov cest in več tisoč hiš. S temi številkami želim ponazoriti, da so bile to zelo zmerne posledice naravne nesreče. Posledice bi lahko bile veliko težje, zato lahko rečem, da je Avstrija danes dobro pripravljena na tovrstne naravne nesreče.

RAZPRAVA

DUŠAN JESENİK, Klub slovenskih podjetnikov Kamnik

Sem predsednik sekcije, ki se ukvarja z državno infrastrukturo na področju voda in cest. Dali smo pobudo za ta posvet. A naš glavni namen je, da bi se stvari v prostoru spremenile. Ko sem predsedniku državnega zbora oziroma sedaj tudi ministru prvič omenil, da je vzdrževanje katastrofalno, se je strinjal da moramo stvari spremeniti. A jih ne moremo spremeniti preko noči. Mislim, da je glavna naloga, da zaposlimo vse subjekte, da dajemo spodbude, da začnemo vendarle vzdrževati tisto, kar so predniki naredili. Ni potrebna znanost, a je potrebno redno vzdrževanje, če hočemo živeti tako, kakor smo do sedaj.

STANKA DEŠNIK, Krajinski park Goričko

Pri nas plazovi mogoče niso tako dramatični kot v alpskem delu Slovenije, a kljub vsemu se tudi pri nas sprožajo. Posvet je nedvomno koristen za vse, ki se ukvarjamo s prostorom, a pretekla praksa vseeno govori o tem, da smo premalo namenili ravno prostorskemu in krajinskemu načrtovanju, ko gre za poplavni svet. Gospod minister je uvodoma lepo povedal, da voda rabi svoj razliivni prostor, kar mi, živeči ob Muri, zelo dobro vemo in ravno to, da se je prvotno urejanje voda vedno nekako borilo z vodami in prehitro usmerjalo drugam, čutimo prav v Prekmurju. Regulacija reke Mure v Avstriji in njen dirigiran vodni režim z elektrarnami namreč pri nas v Pomurju pomeni to, da je razlivanje toliko bolj dramatično in večje in rabimo še več prostora za razlivanje vode. Tudi v poplavnem svetu rek, kot je Mura, ki je alpska reka v nižinskem toku, so potrebna degradirana območja, da se lahko naravni svet znova vzpostavlja, spet začne s pionirskim življenjem. To velja ponekod v svetu tudi za požare. Ko bomo kaj spreminjali, dajmo naravnemu procesu tudi svoj prostor.

Dr. LIDIJA GLOBEVNIK, Inštitut za vode RS

Nedvomno so hudourniki in erozijska področja pomemben del našega prostora. Ne smemo pa pozabiti, da so to povirna območja, ki se nadaljujejo v širša območja dolin, poplavnih ravnin, torej cele Slovenije in da ko govorimo o eroziji in hudournikih, seveda ne smemo pozabiti, da se ti procesi nadaljujejo v nižinska območja. Gledati moramo celovito, v smislu rabe tal in prostora. Vemo, da se

je v zadnjih dvajsetih, tridesetih letih poselilo in pozidalo ogromno prostora, ki je pripadal vodam, rekam in poplavnim območjem. Od 40 do 60 odstotkov teh površin se je pozidalo, ne samo v Sloveniji, temveč tudi v Evropi nasploh. To je trend, ki se v zadnjih desetih letih z intenzivnim razvojem še povečuje in sedaj smo priča stalnim zacevitvam majhnih vodotokov. Kjerkoli hodimo, se vidi, da je želja po prostoru ogromna. Ljudje prostor poseljujejo in ga istočasno omejujejo. Nadzornega mehanizma v tem trenutku ni, ali pa je slab. Mi se ukvarjamo z načrtovanjem, vendar smo trenutno uspešni na državnem nivoju, na lokalnem pa nikakor ne.

Danes vsak dela po svoje, nadzora ni, predvsem pa ni znanja. Ni znanja o pomenu teh procesov in o pomenu voda. Pozivam vse, ki se s tem ukvarjamo, ali ki nas to zanima, da poskušamo narediti več z osveščanjem, šolstvom, raziskavami in javnimi službami. Javne službe na vodarstvu so vedno bolj omejene in imajo vedno manj denarja in strokovnjakov. V zadnjih letih se je nekaj vodnogospodarskih podjetij ukinilo, ni jih več. Znanja o tem, kako voda teče, kakšni so pretoki voda in pretoki plavin, je vedno manj. Vedno manj je tudi strokovnjakov.

Prostorsko načrtovanje je tisto, kjer se stvari nastavijo in potem dogajajo. Ko smo pripravljali konferenco o vodah v Sevnici novembra lansko leto, smo Urad za prostorski razvoj prosili za razlago, kaj novi Zakon o prostorskem planiranju predvideva. Država bo skrbela le za to, da bo občine, ki pripravljajo prostorske plane, obveščala, kje so poplavna območja, kje so erozijska območja, kje so območja kopalnih voda in območja plazjenja in plazov. Zaskrbljena sem, ker delajo občine to same, vsaka zase. Vemo, da jih imamo v Sloveniji skoraj 200. Integralne ocene, kaj kakšen projekt ali poseg v prostor pomeni v konceptu celovitega urejanja voda, pa ni. Kdo bo to presojal? Danes ni take službe in ni denarja, ki bi mogoče vzpostavil tako službo.

Pričakujem, da bo stihija, ki jo sedaj prepoznavamo in problemi, za katere vsi vemo in jih razumemo, še hujša. Celovitega planiranja z vidika strokovnih stališč ni in bojim se, da jih tudi novi zakon z dopolnili še bolj razbija.

VESNA METELKO SKUTNIK, Agencija Republike Slovenije za okolje

Agencija deluje kot organ v sestavi ministrstva in v okviru nalog, ki jih opravlja izvaja tudi določen del nalog s področja urejanja voda. Pretežni del teh nalog se v okviru agencije izvaja prek Urada za upravljanje z vodami, od koder prihajam tudi sama. Naš urad pokriva v glavnem naloge v zvezi z urejanjem in upravljanjem z vodnim režimom in pri svojem delu seveda kot organ v sestavi ministrstva tesno sodelujemo z ožjim ministrstvom. Ne glede na to pa smo za del teh nalog nosilci sami, pri ostalih nalogah pa sodelujemo in jih vodi ožje ministrstvo. V okviru nalog, ki jih vodimo sami, sta za današnjo tematiko najbolj pomembni vodenje in nadzor nad izvajanjem gospodarske javne službe, urejanja voda in vodenja upravnih postopkov na prvi stopnji, pri čemer imam v mislih vodenje raznih dovoljenj, soglasij za posege v prostor, ki zajemajo tudi priobalna zemljišča, vodna zemljišča, poplavna območja in ogrožena območja, med njimi tudi erozijska območja.

Sam Urad za upravljanje z vodami po svoji organizaciji zagotavlja stik z lokalnimi skupnostmi, zato sta v njegovem okviru dva sektorja: eden pokriva vodozbirno območje Jadranskega morja in drugi vodozbirno območje Donave.

V okviru teh dveh sektorjev deluje osem oddelkov, ki imajo svoje sedeže po terenu po celi Sloveniji, s čimer zagotavljamo boljši stik z lokalnimi interesi, kjer problemi nastajajo.

Državna gospodarska javna služba s področja urejanja voda je organizirana tako, da se vodi po posameznih območjih. Javne službe po posameznih oddelkih ali območjih, ki jih pokrivajo, so organizirane tako, da pokrivajo področja celotnih posameznih porečij vodotokov. S tem zagotavljajo enoten pristop za celotno porečje, enotno načrtovanje in enotno izvajanje vseh ukrepov, tako investicijskih kot tudi rednih vzdrževalnih del.

Pri svojem delu imajo veliko problemov, ki se še posebej izpostavijo ob izrednih dogodkih. Naše ugotovitve izhajajo iz aktivnosti, ki smo jih izvajali v času poplav in po poplavah. V okviru poziva Uprave za zaščito in reševanje Republike Slovenije smo prek naših javnih služb in oddelkov na terenu izvedli cenitve poškodb na vodnih in priobalnih zemljiščih ob poplavi julija in avgusta 2005. Julija je ocena škode znašala okoli 630 milijonov tolarjev, avgusta pa dobrih šest milijard tolarjev. Ob poplavah julija smo škodo beležili v sedmih občinah, ob poplavah v avgustu pa v 26 občinah. Šlo je za izredne razmere, močne padavine. Drugi vzroki, na katere tudi ne moremo vplivati, so hudourniški značaj vodotokov ali pa neustrezni posegi v prostor kot na primer neustrezne premostitve, gradnja na vodnih in priobalnih zemljiščih ter neustrezni posegi na poplavna območja. Marsikateremu takemu posegu bi se lahko izognili že ob preventivi ali kasneje, če bi bilo ukrepanje inšpekcijskih služb bolj učinkovito.

Med vzroki za nastale razmere je potrebno omeniti tudi zmanjšanje obsega vzdrževanja in vlaganja na področju urejanja voda, ki je po eni strani omejeno z omejenimi finančnimi viri s strani države, po drugi strani pa zaradi slabe osveščenosti posameznikov kot lastnikov vodnih in priobalnih zemljišč ter lokalnih skupnosti. Že sam Zakon o vodah namreč nalaga določene pristojnosti in obveznosti glede vzdrževanja in urejanja vodnih in priobalnih zemljišč tudi lastnikom zemljišč ter lokalnim skupnostim, vendar v praksi zelo težko najdemo razumevanje za sodelovanje pri takih nalogah in aktivnostih. Pri tem je potrebno omeniti tudi to, da bolj ko pridobiva na pomenu varstvo okolja, bolj se moramo zavedati, da se morajo vsi posegi v prostor prilagajati tudi z vidika varstva okolja. Pri tem moramo upoštevati številne nove omejitve, iskati nove rešitve, nove posege, več je usklajevanja, pri čemer je treba posebej izpostaviti območja Nature 2000, ki so posebej pomembna za povirna področja, kjer je tudi največ hudourniških območij. Določene zahteve izhajajo tudi iz Zakona o lovstvu in Zakona o sladkovodnem ribištvu. Vse to omejuje in zahteva bolj strokoven pristop, več usklajevanja z ostalimi sektorji, s katerimi se v prostoru srečujemo in zato je iskanje rešitev težje in bolj zapleteno.

Naše ocene so, da so javne službe v času poplav v lanskem letu delovale ustrezno. Izvajale so vse ukrepe, ki jim jih nalaga Zakon o varstvu voda. Vzorno so sodelovale z lokalnimi skupnostmi in s civilno zaščito in v času povečane stopnje ogroženosti izvedle tiste naloge, ki so zagotavljale večjo varnost ljudi in premoženja. Za izvajanje prvih najnujnejših sanacij v okviru povečane stopnje ogroženosti in tudi kasneje, smo že v letu 2005 namenili razpoložljiva sredstva, ki so še bila na voljo iz izrednih postavk. Tako so bile v letu 2005 izvedene sanacije v vrednosti 337 milijonov tolarjev. Finančna sredstva smo zagotavljali s prerazporeditvijo sredstev rednega vzdrževanja. Prav tako smo v sodelovanju s ožjim ministrstvom iz prerazporeditve vodnega sklada zagotovili 150 mili-

jonov tolarjev. Sto milijonov je že bilo porabljenih za izvedbo sanacij najbolj kritičnega odseka murskih nasipov, 50 jih bomo izvedli še v letošnjem letu. Nadaljevanje sanacij načrtujemo tudi v prihodnjih letih. Porabljali bomo sredstva iz vseh razpoložljivih finančnih virov, ki jih omogoča zakonodaja.

Najpogostejša vprašanja, s katerimi se srečujemo pri našem delu so vprašanja lokalnih skupnosti in posameznikov o tem kako in kdaj se bodo sanacije nadaljevale, kakšna je razmejitev obveznosti in pristojnosti za odpravo poškodb med državo, lokalnimi skupnostmi in posamezniki, kaj je z obnovo porušenih premostitev, ki niso javna infrastruktura, ki jih Zakon o vodah prepoveduje, kaj je z obnovo porušenih objektov na vodnih in priobalnih zemljiščih, ki jih Zakon o vodah tudi prepoveduje, kaj je z obnovo, s poškodbami, kjer se srečujeta cesta in vodotok, kdo je pristojen za odpravo teh poškodb in kako bomo odpravili poškodbe na vodni infrastrukturi ter na vodnih in priobalnih zemljiščih na zavarovanih območjih, recimo na območjih Nature 2000.

MIRAN TRONTEJ, meteorolog

Pravzaprav imamo Slovenci veliko srečo zato, ker so bile okoli Slovenije katastrofalne poplave v Italiji, Švici, Nemčiji, na Češkem, Slovaškem. Slovenija jo je v vseh teh letih odnesla z zelo majhnimi nezgodami. Tudi lanske poplave bi morala reševati lokalna skupnost, ne država. Država bi morala reševati kaj drugega. Vemo koliko milijard tolarjev je na kupčku, pa jih ne znamo porabiti. Pred petnajstimi leti smo oddvojili veliko sredstev za namene vzdrževanja naših vodotokov, sedaj jih desetkrat manj. Ali to kaj pove? Po drugi strani se izgovarjamo, da zakonodaja še ni čisto prava, a smo jo pred dvajsetimi leti tudi imeli, a smo znali sredstva porabiti in znali vzdrževati naše vodotoke. Danes tega ne znamo, nihče si ne upa ničesar. Imamo nešteto predpisov. Današnja oblast je verjetno taka, da mora vse priti "od zgoraj". Neštetokrat sem na televiziji opozarjal na to, da so naši vodotoki nevzdrževani in da imamo srečo ter da bo Slovenijo prej ali slej doletela katastrofa. Kdo bo odgovarjal? Odgovornost bo šla ves čas navzgor. Na koncu bo najbrž odgovarjal predsednik Vlade.

DANIJEL ROJŠEK

O sreči in odgovornosti ne bi govoril. Bi pa rekel, da imamo kljub protinavnemu delovanju res srečo. Slabih primerov delovanja vodarstva proti naravi ne bi našteval, ker je slabega preveč, raje bi kaj dobrega rekel. Da je denarja zelo malo, je po eni strani slabo, ampak vse slabo ni nujno, da je tudi katastrofalno. Tisto malega bi bilo treba bolj pametno uporabiti, a dve milijardi konec koncev le ni drobiž. So pa seveda milijarde letele v sedemdesetih in osemdesetih dobesedno v vode. Stvari niso bile niti končane, ko so jih vode že odnesle. Denar je tudi v vodarstvu treba zelo pametno uporabljati, predvsem razmisliti, kaj narediti. Očitajo nam, da preprečujemo ukrepe v naravi. Marsikatera stvar, ki sem jo preprečil, ki me je stala ogromno napora in živcev, a se je potem izkazala za dobro. Gozd je gozd in v Sloveniji so naravno okolje brez vpliva človeka samo kraške jame. Premisliti stvari in delovati v skladu z naravo, se posvetovati z vsemi in ne izključevati ljudi, ki stvari poznajo, to je to.

Povedal bom nekaj, kar mogoče ne sodi sem, a v Ključu, to je med Tolminom in Mostom na Soči, imamo čudovite gube apnencev, ki so razglašene za naravni spomenik. To so tenko ploščati apnenci, ki se krusijo nad ledenikom in

padajo na glavno cesto. Po tej se marsikdo vozi in ne ve, da so pred leti postavili mreže. Mreže so sedaj polne kamenja in ni ga junaka, ki bi jih spral. A mogoče bo iz tega mesta kdo ukrepal, da bi mreže le spraznili. Gledam jih s strahom in upam, da ne bodo zasule ravno mene, koga od mojih prijateljev ali avtobusa otrok.

IGOR BUSER

Kot geolog se že kar nekaj let ukvarjam tudi s problematiko plazjenja, v začetku mogoče bolj teoretično, zadnje čase pa praktično. Tu me moti predvsem izrazoslovje, s katerim pri nas še nikakor nismo razčistili. Mogoče bi se morali bolj povezovati, kakor v tujini glede vseh potencialnih nevarnosti, hudournikov, erozijskih con in plazenj. Ločeno se govori o plazovih in o drugih stvareh. To bi morali obravnavati celovito.

Stroke s posameznih področij se preveč zapirajo same vase. Na primer na cestah delajo sanacije plazov gradbeniki brez geologov, gozdarjev in tako naprej. Pri vseh večjih plazovih, ki so bili v zadnjih letih v Sloveniji vemo, da je bilo premalo povezovanja z domačini. Bil sem prisoten nad Kobaridom, kjer se je kasneje vzpostavil sistem opazovanja. Tam je bilo par domačinov, ki so vsak dan hodili na plaz. Vedeli so za vsak kamen, ki je padel dol, vsako vodo, ki je pritekla. Opazil sem, da državna komisija, ki je potem hodila na te sestanke, od domačih ljudi, ki tam živijo, in imajo vpogled leta in leta nazaj od svojih prednikov, ni upoštevala pomembnih, mogoče preprostih podatkov. Pri nastajanju različnih sodobnih kart se pogosto pretirava pri stopnjah tveganja, pri izdelavi strokovnih podlag, računalniških povezavah. Napaka je pri vhodnih podatkih, ki jih pobiramo iz kart geologije v merilu 1:100.000, ki so samo predstavne karte in nikakor ne podajajo dejanskega stanja. Ne uporabljamo pa praktičnega, terenskega kartiranja, pobiranja podatkov na terenu. Tukaj bi povezal stroke, ker je nemogoče, da lahko samo ena stroka, ki dela na nekem področju, naredi nekaj kakovostno. Pri vseh kartah tveganj je pomembna kakovost podatkov. Če kvalitete ni in je ne upoštevamo, je sam izdelek slab in to vidimo tudi pri nas. Imamo na primer karte ogroženosti pred kamninskimi podori. Cela Slovenija je na primer narejena v merilu 1:500.000 ali pa 1:100.000. Kamninski podori so verjetno ena najtežjih stvari pri geodinamiki na področju Slovenije. Določiti, da bodo nekje v Trenti padali kamni čez nekaj let je verjetno bolj filozofiranje kakor praktična zadeva, ki jo lahko nekdo nekje strokovno utemelji.

Moti me tudi razdelitev Slovenije. Veliko hodim po Sloveniji, zanemarjamo področja, ki so erozijsko, hudourniško in plazovito zelo ogrožena kot na primer bčina Osilnica ob Čabranki. Pred leti sem dobil razporeditev plazov po občinah, občina Osilnica ima pet registriranih plazov, občina Mozirje šest. Imamo pa tudi bolj razvite občine, teh je preko sto.

JURE ŽERJAV

Prihajam iz občine Kranjska Gora. Živimo na hudourniškem območju. Nekaj v razmislek. Naši predniki so to zemljo iztrgali hudournikom zato, da so lahko tam preživeli. Danes lahko imamo sonaravno in naravno bivanje ter lahko tudi pustimo, da narava vse to odnese, a vsi v Ljubljano ne bomo mogli priti, ker tega prostora tudi v Ljubljani ni, ker je tudi Ljubljana ogrožena. Pred petnajstimi leti smo imeli v kranjskogorski občini dve ekipi hudourničarjev, ki

so kot javna služba stalno skrbeli za vzdrževanje hudourniških objektov. Tudi če je prišlo do manjših poškodb, so jih takoj popravili. Sedaj Agencija za okolje z omejenimi sredstvi skrbi za te objekte, a denar je problem, saj je za ustrezno vzdrževanje hudournikov potrebnih 0,3 odstotka državnega proračuna.

Verjetno smo to v zadnjih petnajstih letih že zamudili in bomo rabili več denarja, da bomo prišli na zeleno vejo, ampak pogovarjamo se o 0,3 odstotka državnega proračuna in nič več. Zato najbrž stvar ni tako zapletena, da bi morali imeti zaradi tega ne vem koliko posvetov. Zagotoviti je treba sredstva in se zgledovati po Avstrijcih, ki za hitro obnovo, za preproste posege ne iščejo vseh dovoljenj in vseh soglasij. Posledica tega je, da ostaja denar v vodnem skladu neizkoriščen. Dajte ekipe na teren in naj začnejo delati! V Ratečah je bila hudourniška ureditev narejena pred stodesetimi leti. Za primerjavo, s kolegom županom Krivcem sva si ogledala katastrofo v sosednjih Ukvah. Na srečo za naše razmere, smola za Italijane, se je dež zlil deset kilometrov preden je prišel do nas. Samo v Ukvah so vložili 80 milijonov evrov v celotno kanalsko dolino, to je od Trbiža pa do Tolmezza in 500 milijonov evrov za odpravo posledic te katastrofe.

JANEZ PRETNAR

Razpravo bi zaključil z željo, da bomo stanje, ki je trenutno v Sloveniji, znali obrniti v pozitivno smer. Stanje je slabo. V teh letih smo imeli veliko srečo, da ni bilo kakšnih hudih vremenskih nevšečnosti. Mogoče je to zasluga naših dobrih vremenarjev, vendar se na to srečo dolgoročno ne smemo zanašati, pač pa morajo država in njeni organi ukreniti vse, da se katastrofe, ki so možne s klimatskimi spremembami, ne bi v Sloveniji dogajale v prevelikem obsegu.

OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

18. april 2006

Organizatorja:
Državni svet in Klub slovenskih podjetnikov

Na posvetu je bila predstavljena problematika obnovljivih virov energije. Zaloge fosilnih goriv so že precej izčrpane in človeštvo se bo kmalu znašlo pred izzivom, da bo moralo za svoj razvoj v čim večji meri izkoriščati predvsem obnovljive vire energije.

Udeležence sta nagovorila predsednik Državnega sveta Janez Sušnik in državni sekretar mag. Marko Starman v imenu ministrstva za okolje in prostor. S strokovni prispevki so sodelovali: prof. dr. Peter Novak, Energotech d.o.o., dipl. inž. Borut Zakotnik, SeeBA Energiesysteme GmbH, dipl. inž. Željko Kokolj, Hidroenergija d.o.o., dipl. inž. Ivo Kreča, KIV Vransko d.d., dipl. inž. Martin Panoeur, Zarja - Kovis d.o.o.

JANEZ SUŠNIK, predsednik Državnega sveta in predsednik Kluba slovenskih podjetnikov

Zaradi varne in raznolike preskrbe z električno energijo, varovanja okolja ter socialne in gospodarske kohezije, je spodbujanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov ena od prednostnih nalog Evropske unije in tudi naše države. Cilj Slovenije je, da bi do leta 2010 dvignila delež energije iz obnovljivih virov na 33,6 odstotkov. To smo zapisali tudi v resoluciji o nacionalnem energetskega programu, ki predstavlja vizijo ravnanja z energijo.

V državnem svetu se zavedamo pomena te tematike, zato reagiramo na pobude, ki jih dajejo posamezniki in organizacije. Trudimo se, da takšni posveti in njihovi zaključki preidejo v zakonodajno iniciativo. Državni svet pa nima v svojem predmetu poslovanja samo zakonodajne iniciative, temveč je prostor civilne družbe, kjer je mogoče obravnavati različne probleme, ki jih odpira civilna družba. Podpiramo trajnostni razvoj domačega gospodarstva.

Komisija državnega sveta za lokalno samoupravo in regionalni razvoj je pred dobrim mesecem podprla prizadevanja za izkoriščanje vetrne energije v Sloveniji. Ob tem je opozorila, da je treba pri umeščanju vetrnih elektrarn upoštevati okoljski, gospodarski, socialni in razvojni vidik, ter v okviru tega iskati najbolj optimalne rešitve. Čim prej je treba sprejeti strategijo o sprejemljivih lokacijah za gradnjo vetrnih elektrarn na nivoju države in o njihovi vključitvi v javno elektroenergetsko omrežje.

Tudi v nacionalnem energetskega programu je zapisano, da je potrebno gledati na naravne danosti in tehnične možnosti poleg vetrne energije spodbujati uporabo ostalih obnovljivih virov, kot je energija biomase, sončna energija, geotermalna energija in hidroenergija.

Mag. MARKO STARMAN, državni sekretar Ministrstva za okolje in prostor

Današnja tema je vse bolj aktualna in situacija se v zadnjem času bistveno spreminja glede na stanje pred letom dni. Vprašanje oskrbe z energijo postaja nacionalni problem. Vzpostavljajo se strateške povezave in strateške rešitve za tako imenovano energetske odvisnosti.

Delež obnovljivih virov energije v Sloveniji je v letu 2003 v celotni oskrbi znašal 10,8 odstotka, v celotni proizvodnji električne energije pa 23,2 odstotka. Obnovljivi viri predstavljajo pomemben vir primarne energije Slovenije. Povečanje njihovega deleža je ena od prednostnih nalog energetske in okoljske politike države. Slovenija ima v primerjavi z ostalimi državami Evropske unije enako dobre ali celo boljše naravne potenciale za rabo obnovljivih virov energije. Raba obnovljivih virov energije zaradi številnih prednosti pred konvencionalnimi, prispeva k zmanjšanju energetske uvozne odvisnosti, povečanju varnosti zalog in energetske učinkovitosti. Že od leta 1991 se na področju učinkovite rabe obnovljivih virov energije izvaja aktivna politika. Takrat so bili objavljeni prvi razpisi za spodbujanje učinkovite rabe v industriji in za gradnjo malih hidroelektrarn. Pravno osnovo je to področje dobilo leta 1996 s sprejemom resolucije o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo, zakonsko osnovo pa leta 1999 s sprejemom energetskega zakona. Ta v 65. členu predpisuje, da imajo ob enakih stroških za izrabo varčevalnih potencialov na strani porabe ali zagotavljanja novih zmogljivosti za isti obseg energije, prednost ukrepi za

dosego varčevalnih potencialov. Razvojne naloge so vseskozi usmerjene v odpravljanje ovir, ki preprečujejo dvig energetske učinkovitosti in večje izrabe obnovljivih virov energije.

Osredotočiti se je potrebno na dve področji. Prvo je osveščanje in sveto vanje, drugo pa spodbujanje investiranja v učinkovito rabo in obnovljive vire energije. Glavni finančni instrumenti so dodeljevanje nepovratnih sredstev iz državnega proračuna, oziroma posojila s subvencionirano obrestno mero za investicije, zagotavljanje ugodnih odkupnih cen za električno energijo, ki je proizvedena iz obnovljivih virov energije in oprostitev plačila takse zaradi emisij ogljikovega dioksida v primeru izvajanih določenih ukrepov. Ob razpravi o tako imenovanih prioritetah predsedovanja Evropski uniji je Nemčija v načrtu predsedovanja kot prednostno nalogo izpostavila prav uveljavitev novih tehnologij na področju obnovljivih virov energije. Vstop Kitajske na globalno tržišče namerava Nemčija kompenzirati z usmeritvijo držav Evropske unije v iskanje novih tehnologij za obnovljive in alternativne vire energije. Na tem področju je Evropa konkurenčna z ZDA.

Kot eno izmed novosti na področju učinkovite rabe in obnovljivih virov energije velja posebej omeniti pripravo programa z naslovom "Trajnostna energija za obdobje 2007 - 2013". Ta program predstavlja uresničitev nacionalnega energetskega programa na področju učinkovite rabe energije in okolju prijazne proizvodnje s ciljem zagotavljanja zanesljivosti energetske oskrbe, varstva okolja in s tem povezanega dviga konkurenčnosti in zaposlovanja. Učinkoviti rabi energije in obnovljivih virov pripisujemo izreden pomen, saj bo mogoče s programi za spodbujanje učinkovite rabe do Kjotskega obdobja 2008 - 2012 realizirati 40 do 50 odstotkov potrebnega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, kar je izjemno ambiciozen načrt.

Cilj programa razvoja trajnostne energije je odpravljanje številnih ovir, ki zaradi neučinkovitega delovanja trga preprečujejo hitrejšo investiranje v učinkovito rabo, predvsem pa je potrebno program povezati z ustreznim programom raziskav in razvoja energetske in drugih tehnologij, ki je v skladu s pričakovano evropsko usmeritvijo. Vrednost programa "Trajnostna energija v obdobju 2007 - 2013" v skladu z nacionalnim energetskega programom znaša okrog 410 milijonov evrov, skupaj s sredstvi investitorjev pa znaša okoli 1,5 milijard evrov. Višina finančnih spodbud za investicije bo znašala od 15 do 40 odstotkov, tako da bodo glavnino sredstev prispevali investitorji; glavnina finančnih sredstev bo namenjena finančnim spodbudam za investiranje v projekte učinkovite rabe in izkoriščanja obnovljivih virov. Preostali del sredstev bo namenjen izvedbi tako imenovanih pilotnih modelnih projektov, spodbujanju izvajanja energetske pregledov in drugih svetovalnih storitev, izvajanju informativnih aktivnosti, osveščanju, promocijskim aktivnostim in tako dalje. Predvideni finančni viri so proračun, evropski skladi in v manjšem delu tudi dodatek k ceni uporabe energetske omrežij. Razvojni program trajnostna energija za večjo učinkovitost rabe končne energije in večjo uporabo obnovljivih virov energije lahko pomeni nov zagon. Glavnina državnih investicij bo posvečena investicijam pri gradnji oziroma obnovi stavb, uporabi sodobnih tehnologij za ogrevanje, prezračevanje in hlajenje ter okolju prijaznih decentraliziranih sistemov za energetske oskrbe. S finančnimi spodbudami države ter vlaganji gospodarskih družb in občanov v višini od 60 do 90 odstotkov investicij, bomo s tem

programom zagnali nov investicijski cikel v višini okoli 200 milijonov evrov letno. Zato lahko ta program, ki bo imel ugodne energetske in nujne okoljske učinke, opredelimo predvsem kot gospodarski program, ki bo zagotovil dvig konkurenčnosti našega gospodarstva, spodbudil regionalni razvoj in zagotovil nova delovna mesta. Zato predstavljajo podjetniška iniativa in sposobnosti priložnost, da poiščemo prave načine, kako ta program pripeljati v življenje.

Prof. dr. PETER NOVAK, Fakulteta za strojništvo

Na Fakulteti za strojništvo smo leta 1972 pripravili prve projekte sprejemnikov sončne energije, ki jih je IMP v Ljubljani uspešno tržil. V tem pogledu smo bili pionirji na Balkanu. Žal je cena za tekoča in plinasta goriva povzročila močan upad zanimanja in prišlo je do močnega padca uporabe obnovljivih virov tako v Sloveniji kot tudi na Balkanu.

Energija in voda sta vir življenja in osnova tehnološkega razvoja. Kdor nadzira te vire, nadzira razvoj družbe v celoti. Ker so fosilni viri energije poceni, a po obsegu omejeni, se je pričela vojna za obvladovanje njihovih nahajališč. Tretja svetovna vojna je vojna za energijo in se je že pričela, čeprav je njena intenzivnost nizka in gre le za lokalne spopade, kot so vojna v Iraku, Iranu, Nigeriji, Darfurju. Žal smo v obdobju preurejanja sveta in tisti, ki ima moč, si bo hotel za svoje preživetje zagotoviti tudi energijo. Prebivalstvo raste neomejeno. Ni kazalcev, da bi se le-to zmanjševalo in zato se bo tudi raba energije povečevala. Govorimo lahko o več scenarijih. V katero smer se bodo dogajanja razvijala ne vemo, vemo pa, da bodo fosilna goriva dosegla svoj vrh sredi tega stoletja. S čim zamenjati fosilna goriva ostaja za zdaj odprto vprašanje. Nekateri prisegajo na obnovljive vire, drugi na fuzijo, tretji na fizijo. Če bi Evropa res tako prisegala na obnovljive vire, potem ne bi sprejela programa razvoja fuzije, ki nekaj tisočkrat presega sredstva, ki jih dajemo za raziskave obnovljivih virov energije.

Poglavitni problemi v Evropski uniji so oskrba s plinom, obnova elektroenergetskega sistema, odločitev o nadaljnji uporabi jedrske tehnologije in slabo delujoč trg z elektriko, ki je v rokah maloštevilnih monopolistov. V prihodnosti se predvideva bistveno povečanje uporabe obnovljivih virov in zmanjšanje uporabe jedrske energije in premoga. Vendar je že uporaba premoga vprašljiva. Nemčija se je odločila, da uporabe premoga ne bo zmanjšala v primeru, da se bo odrekla nuklearni tehnologiji. Seveda imamo celo vrsto drugih tehnologij. Gre za plinske elektrarne, a če plina ne bo, je verjetno ta načrt vprašljiv. Nesporno se povečuje uporaba obnovljivih virov, ki bo porasla za 43 odstotkov do leta 2030, kar pomeni ogromne investicije v rabo obnovljivih virov. Poraba elektrike narašča v vseh državah sveta nesorazmerno hitro in napovedi, da bi lahko umirili njeno rabo, se niso uresničile. Ali bomo s tem uspeli v Sloveniji je seveda vprašanje, čeprav je res, da se iz obnovljivih virov energije do leta 2010 predvideva izgradnja 87.500 gigavatov novih elektrarn. V Evropi je zgrajenih za 40.000 gigavatov elektrarn na veter. Torej preostaja še izgradnja 47.500 gigavatov v naslednjih nekaj letih. Ali bomo lahko zadostili energetskim potrebam samo z gradnjo hidroelektrarn? Veter in sončna energija imata veliko prednost. Za biomaso so perspektive velike; biomasa je s svojimi 8 odstotki rasti blizu vrha vseh novih obnovljivih virov.

Za Slovenijo je problem, da je raba primarne energije sicer sorazmerno sta-

bilna, a se njena specifična raba na prebivalca vztrajno veča. Leta 1987 je Slovenija dosegla vrh v porabi električne in primarne energije. S sprejemom nekaterih ukrepov o tako imenovani ničelni rasti primarne energije smo to rast vzdrževali, ter povečali učinkovitost pretvorbe, ki predstavlja od leta 1990 približno 67 odstotkov in nas uvršča med države s kvalitetno uporabo primarne energije. Struktura je različna in opazimo lahko velike spremembe, ki so se zgodile v tem času. Razlog so spremembe v okolju, ki jih je povzročal premog in strahovito naraščanje prometa. Promet je prevzel vodilno vlogo in bo povzročal največje težave v Sloveniji pri izpolnjevanju Kjotskih zahtev. Vlada bo morala zelo ostro ukrepati, saj lokalni promet narašča, javni potniški promet pa upada. Rast porabe električne energije, kot jo imamo sedaj, je praktično linearna in je povezana z obnovo proizvodnje in večjo porabo elektrike v široki potrošnji. Vprašanje je, ali bomo vzdržali tolikšno rast tudi v bodoče. Čaka nas obnova dotrajanih termoelektrarn in pri povečani rasti imamo samo dve možnosti: da intenzivno povečamo pridobivanje električne energije iz obnovljivih virov, da obnovimo termoelektrarno Šoštanj in da razmišljamo o drugem bloku jedrske elektrarne. Vse to v primeru, če ne bomo drastično spremenili deleža porabe elektrike na vseh področjih. Podatki kažejo, da potrebuje Slovenija na enoto družbenega proizvoda približno 0,28 ton nafte (t.i. primarne energije). Danska potrebuje za to le 0,09 ton ali približno trikrat manj. Zato je vprašanje, kako daleč lahko gremo s porabo elektrike. Na glavo prebivalca potrebujemo 6.526 kilovatnih ur. Proizvedemo 7.100 kilovatnih ur, medtem ko Danska pri trikrat večjem proizvodu porabi ravno toliko. Zato je vprašanje, ali povečati dodano vrednost v industriji ali porabo uskladiti s porabo drugih. Naš cilj je povečati družbeni proizvod. Vse reforme, ki jih pripravlja vlada, bodo šle v formalne reforme družbeno pravnega reda in v vzpodbujanje nove proizvodnje, to je tudi proizvodnje za pretvarjanje obnovljivih virov energije.

Obnovljivi viri energije, predvsem biomasa, sončno sevanje in hidroenergija, so slabo izkoriščeni. V naslednjem desetletju bi lahko z uvajanjem ustreznih tehnologij zmanjšali rabo primarnih virov iz tujine vsaj za 10 odstotkov in jih nadomestili z obnovljivimi viri. Govorim o primarni energiji ali o 28,8 PJ energije, kar je ogromna številka. Sedanji energetski sistem je osnovan na rabi fosilnih goriv in se sooča s končnimi rezervami, z velikimi emisijami, grožnjo klimatskih sprememb in z omejenim dostopom k virom. Zato bodo razvite države naredile vse, da bodo imele oblast nad temi viri. Sistem, ki ima za osnovo obnovljive vire energije in nima emisij, je neomejeno dostopen vsem, vendar je trenutno ekonomsko bistveno manj ustrezen in dražji. Vemo, da so obnovljivi viri bistveno dražji od klasičnih, če se ne upoštevajo eksterni stroški škode za okolje. Vsi uporabniki lahko koristijo osem različnih nosilcev energije tj. elektriko, tekoči plin, tekoča goriva, trda goriva, nafto, plin, utekočinjen zemeljski plin in elektriko iz biomase. Vseh osem konkurira med seboj in obnovljivi viri, ki prihajajo iz hidroenergije, so edini, ki so danes konkurenčni.

Če pogledamo bodoči energetski sistem, ima ta le tri osnovne vire: vodo, sončno sevanje in planetarno energijo, ki jo pretvorimo v tri bistvene nosilce, ki jih je mogoče najti tudi v vesolju. To so metan, oksidiran metan ali metanol in elektrika, ki je tudi neke vrste energija, ki jo imamo v vesolju. To je energetski sistem za usklajeni razvoj. Ne bi uporabljal izraza trajnostna energetika, temveč usklajena energetika. Emisije ogljikovega dioksida so lahko nične. Viri so lahko

sončno sevanje, energija vode, vetra in planetarna energija in ti trije nosilci so tudi najbolj naravni in enostavni. Ogljik v teh nosilcih lahko pridobimo iz biomase. Ali bomo to uresničili ali ne pa je drugo vprašanje.

Za kakovostno življenje različne države potrebujejo različno količino energije. Kriterij predstavljajo dosegljiva življenjska doba, umrljivost dojenčkov in pismenost. Analize kažejo, da ko je dosežen nek določen minimum rabe energije, se niti življenjska doba niti umrljivost dojenčkov niti nepismenost ne znižujejo več. Ta meja se giblje okrog dveh ton nafte na prebivalca. Danes porabimo na prebivalca tri tone in pol, deset let nazaj smo na prebivalca porabili tri tone nafte. Naša življenjska doba je daleč nad povprečjem življenjske dobe v svetu. Povprečna življenjska doba žensk je 81 let, moških 73,5 let in povprečje obeh spolov 76 let. Torej smo dosegli več, kot je potrebno. Vprašanje je, ali pri energiji še iti v smeri večje rabe, ali ne. Slovenija se mora glede na dejstvo, da je 66 odstotno uvozno odvisna, usmeriti v zmanjšanje porabe energije.

Sonce je daleč največji vir energije. Ne da se ga primerjati s fosilnimi gorivi in vprašanje je, kdaj in kako se bomo odločili za njegovo uporabo. Odločitev za vir, ki je za življenjsko dobo človeštva trajen, je verjetno bolj pametna odločitev kot odločitev za razvoj novih tehnologij, predvsem fuzije in drugih tehnologij, ki ne bodo dostopne širšemu prebivalstvu in bodo celo onemogočale njegov razvoj. Glede osončenja je Slovenija nekje v sredini. Nismo najslabši, a smo še daleč od Španije, kjer je sončna energija postala razvojni cilj številka ena.

Zakaj je energija sonca tako pomembna? Energija sonca je čista eksurgija, tj. energija v gorivu, ki jo lahko načeloma pretvorimo v katero koli drugo obliko energije, medtem ko vse toplote ne morete pretvoriti v elektriko, saj je vselej še nekaj ostane. Ker lahko sončno energijo pretvarjamo v vse vrste energij, jo moramo upoštevati. Čeprav ima tudi slabosti, kot je nizka gostota, velika intermitenca ter potrebna akumulacija. Edina kemična akumulacija sončne energije, ki je danes znana, je fotosinteza oziroma biomasa. Zato ne uporabljamo biomase za sežiganje. Kurjenje iz biomase so poznali že stari Slovani. Biomasa je treba najprej predelati v kvaliteten izdelek, ostanke pa potem uporabiti prek ciklusa proizvodnje elektrike in odpadne toplote za ogrevanje v koristno energijo.

Kaj mora narediti človeštvo? Problem energije je izjemen energetski izziv. Sonce je vir, ki na uro dovaja na zemljo 119.000 TW ur, mi pa porabimo 13,6 TW ur energije na leto. Če bi nam uspelo od tistega, kar pride na Zemljo, odvojiti manj kot 0,1 odstotek, bi lahko do leta 2100 zadostili vsem potrebam prebivalstva na Zemlji z obnovljivimi viri. Seveda bi to pomenilo velik investicijski zagon in celotno spremembo tehnologij, kot tudi načina življenja.

Tehnologije, ki danes omogočajo direktno pretvarjanje sončne v električno, so vezane na tako imenovano kritično moč fotonov. Različne vrste sončnih celic uporabljajo različni nivo in zato sončne celice take kot so danes, nimajo večjega izkoristka kot 25 do 28 odstotkov, kajti vsaka od snovi, ki jih uporabljamo, izkorišča le majhen del sončnega spektra. Narediti sončno celico, ki bi uporabila celoten sončni spekter, je cilj in ko bo to uspelo, bo človeštvo zadostilo želji po oskrbi z elektriko. Opraviti imamo torej z energetskim virom, ki ima valovno dolžino od 0,25 do 2,5 mikrometra. Za energetsko pretvarjanje sončnega sevanja rabimo aktivne dele elementov, ki imajo debelino 1/4 do enake valovne dolžine. Za pretvarjanje te energije ne potrebujemo torej več kot 2,5 mikrometra debelega sloja. Vse ostalo so nosilci, ki podražijo naš sistem, kajti gostota

je nizka. Zato so vse današnje raziskave v svetu usmerjene v raziskave tankih plasti, v nanotehnologijo.

Opravka imamo s tankimi plastmi debeline nekaj mikronov. Obstoječa tehnologija je relativno šibka. Trenutna letna proizvodnja je okoli 1.200 megavatov. Današnje celice, ki delujejo v tem področju, so zelo drage in imajo nizek izkoristek. Tankoplastne celice današnje generacije so cenejše, toda njihov izkoristek je še vedno nizek. Večplastne celice pa bodo imele nizko ceno in visok izkoristek. Cilj do leta 2010 je doseči sončne celice, ki bodo imele petdesetodstoten izkoristek in bodo konkurenčne vsaki moderni elektrarni, ki jo danes gradimo. Napori, ki so usmerjeni v to smer kažejo na to, da bo to možno. Tankoplastna tehnologija in nanotehnologija bo z novimi materiali in z novim načinom proizvodnje uspela. Obstaja več možnosti. Prva je premik spektra iz dolgovalovnega v kratkovalovnega. Če znamo danes pretvarjati sončno sevanje v toploto, to je kratkovalovno sevanje v dolgovalovno, zakaj ne bi bili sposobni spremeniti dolgovalovnega sevanja v kratkovalovno. Transformatorji v elektriki to omogočajo. To bo uspelo z moderno fiziko. Materiali za nove sončne celice obstajajo. Nove sončne celice bodo uporabljale redke kovine kot so baker, indij, galij, selen, kadmij in telur. Za to potrebujemo le nekaj mikronov debele plasti, ne pa kilogramov.

Uporaba vetrne energije je dosegla v zadnjih dvajsetih letih velik vzpon. Danes imamo že vetrnice z močjo 5 megavatov na 124-metrskem stolpu. Gradijo se nove vetrnice, katerih dolžina dosega več kot 60 metrov, teža 17 ton, teža gondole na stolpu 210 do 350 ton in višina stolpov tja do 160 metrov. To so tehnološki dosežki in ker je rast proizvodnje in prodaje letno nad 35 odstotna, ni nikoli prepozno, da se vključimo v proizvodnjo in začnemo proizvajati tudi mi. Ko je rast dwoodstotna je trg nasičen in dobička ni več. Gradimo zelo kvalitetna letala, izgradnja vetrnic in kril pa je le nekoliko drugačna letalska tehnologija. Zadeve so dimenzijsko skoraj stokrat večje, vendar je pomembno, da nekaj znamo. Pretvarjanje energije sonca v toploto je znano. Sprejemniki sončne energije so bili pri nas razviti, njihova uporaba pa je vezana na sanacijo stavb. V trenutku, ko bo Slovenija pristopila k toplotni sanaciji stavb, se bodo odprle široke možnosti uporabe sončne energije tako za ogrevanje, kakor tudi za hlajenje. Naj samo omenim, da imamo v našem stavbnem fondu od leta 1955 do leta 2000 zgrajenih 66 odstotkov stanovanjskih stavb, ki jih je potrebno energetsko sanirati. Ta energetska sanacija je lahko nova trajnostna energija v Sloveniji in z obnovo teh stavb lahko dosežemo izjemno visoko zaposlitev in do desetkrat zmanjšamo porabo energije v posameznih stavbah. To so dokazali Nemci na stavbah, ki so zgrajene podobno kot naše, in pri cenah, ki se gibajo med 100 in 200 evri na kvadratni meter. Če vemo, da stane novo stanovanje med 2.000 in 2.500 evrov, pomeni deset odstotkov za rekonstrukcijo investicijo, ki bo dolgoročno zelo pomembna. Vendar se mora vlada odločiti, da bo šla v to smer, kajti s sedanjimi trendi ne moremo biti zadovoljni in tudi sredstva, ki so predvidena v obdobju od leta 2007 do 2013, so daleč pod sredstvi, ki so napisana v resoluciji o razvoju energetike v Sloveniji in bi se bilo treba o tem še temeljito pogovarjati. Govorili smo o 15 milijardah subvencij letno. Celotni stroški za sanacijo stavb v naslednjem desetletju znašajo približno polovico velikosti današnjih investicij v avtoceste. Razlika je le v tem, da pri avtocestah povečujemo rabo energije in povečujemo transport in onesnaževanje, v tem primeru pa za naslednjih sto let zmanjšujemo rabo energije.

V Španiji, Aziji in Afriki se bodo gradile parabolične sončne elektrarne, katerih izgradnja, skupaj s sončnimi dimniki, postaja realnost. Verjetno se bo Evropa morala odločiti za gradnjo takih central, če se bo hotela v bodoče oskrbeti z elektriko, tudi na področju Afrike, kjer imamo v puščavi na razpolago dovolj prostora. Sončni dimnik se bo začel graditi v Avstraliji z močjo 200 megavatov in višino 1.000 metrov. To je velik posel, tudi za gradbenike.

Stroški naprednih sončnih elektrarn se bodo približali približno 6 do 7 centov na kilovatno uro, pri čemer gre za obremenitev, ki je le 50 odstotna. To pomeni, da je eden megavat sončne elektrarne enakovreden pol megavatu termoelektrarne in četrtni megavata jedrske elektrarne. Torej jih moramo zgraditi tri do štirikrat več kakor ostalih. Dokler bo na svetu vladalo potrošništvo, bomo potrebovali bistveno več energije. Fosilna goriva imajo končno dobo trajanja, jedrska energija je le prehodna rešitev do konca stoletja, obnovljivi viri energije pa so trajna rešitev, a so še predragi, ker nimamo internacionalizacije stroškov okolja. Energetska učinkovitost in širša uporaba obnovljivih virov sta ustrezna izhoda iz pričakovane energetske krize v svetu. Zavedati se moramo, da je Slovenija majhna in v bitki za energijo si bomo morali pomagati sami.

V naslednjih petih letih lahko pričakujemo dramatično izboljšanje kakovosti komponent in sistemov za pretvarjanje sončne energije, še posebej v elektriko in sintetična goriva. K temu bodo prispevala nova raziskovalna orodja, razvoj nanotehnologije in izboljšanje poznavanja lastnosti materialov. Interdisciplinarni pristop, ki je danes v svetu prisoten in sodelovanje industrije, bosta močno pospešila raziskave in razvoj novih tehnologij in v tem primeru Slovenija ne bi smela biti na zadnjem mestu.

Dipl. inž. BORUT ZAKOTNIK, podjetje Seeba Energiesysteme GmbH

Rad bi vam približal nekaj vidikov uporabe vetrne energije. Mislim, da ima človeštvo precejšnje mero iluzij, kar se tiče trajnosti uporabe klasičnih virov energije. Večino energije proizvajamo z izgorevanjem nafte, ki nam vztrajno uničuje življenjski prostor in pot do fuzijskega reaktorja ali kakšne druge oblike neskončnega vira energije je še kar dolga. Čas, ki bo do takrat pretekel, zahteva od človeštva, da najde druge rešitve. Viri energije na našem planetu so nepravilno porazdeljeni, razen obnovljivih virov energije kot sta veter in sončna energija, ki so še kar pravično porazdeljeni. Spregovoril bi o uporabi vetrne energije in o proizvodnji vetrnih elektrarn v Sloveniji ter predstavil posebnosti sodobnih, okolju prijaznih vetrnic s prijaznimi stebri in s kvalitetnimi turbina-mi raznih proizvajalcev. Prav tako bi rad predstavil vizijo domače proizvodnje vetrnic, kaj je za to potrebno, kakšna je pri tem vloga slovenskih univerz, kaj pomeni slovenski izvoz prijaznih vetrnic in gospodarski ter politični pomen take proizvodnje. Iz tega izhajajo tudi dolgoročne perspektive okolju prijaznih vetrnic »made in Slovenia«.

Moderna vetrnica proizvede 80-krat toliko energije, kot jo je potrebno za njeno gradnjo, vzdrževanje in razgradnjo. 2,5 megavatna vetrnica v enem vetrovnem dnevu proizvede toliko energije, kot jo potrebuje vaše gospodinjstvo v osmih letih. Burja s hitrostjo 120 km/h pihne skozi rotor 90-metrске vetrnice vsako sekundo 131 ton mase zraka. V Evropski skupnosti dela na področju obnovljivih virov več zaposlenih kot v premogovnikih in jedrskih elektrarnah skupaj.

Za vetrno energijo v Sloveniji so posebnost razmere hribovitega terena. Upoštevati moramo, da predstavlja hribovitost za veter določeno oviro. Zrak ne piha, tako kot na morju, ob površini laminarno, ampak se zračne mase valijo. Vetrni profil se glede na višino izboljšuje. Čim višje gremo, tem bolj je regularen, tem bolj laminarno piha in pri tem moramo upoštevati, da je višina osi vetrnice uravnovežena, da je veter na zgornji konici profila sorazmerno podoben kakor veter na spodnjem robu. To pomeni, da je dobro pomisliti na višje stebre.

Naravne lepote, ki jih imamo v Sloveniji, predstavljajo pomemben faktor, in kompromise, ki se jih da najti, je treba natančno preučiti. Področje živalskega sveta in vetrnic je zelo zanimivo in veliko ljudi s področja biologije se ukvarja s tem problemom. Posebej opazujejo ptičje vrste, ki se naseljujejo v vetrnicah z ustrezno konstrukcijo. Na koncu je treba upoštevati, da v Sloveniji nimamo neskončno veliko prostora in da je pametno izkoristiti prostor še za nadgradnjo z vetrno elektrarno. Slovenija ima veliko prednost, da nima zastarelih vetrnih elektrarn. Tako je enkratna priložnost graditi sodobne, okolju prijazne vetrnice nove generacije. V Nemčiji stoji 18.000 vetrnic, od katerih jih vedno več podirajo in nadomeščajo z novimi, modernimi, bolj učinkovitimi in prijaznejšimi. Tega pri nas ni potrebno, saj ne rabimo podirati starih polj.

Prej sem omenil karakteristiko vetrnice v večjih višinah. Čim višje gremo, tem bolj zanesljiv je veter. To je odvisno od terena na katerem postavljamo vetrnico. Izmerili smo, kako se spreminja pridelek električne energije glede na višino, ki je višja od 100 metrov. Če namesto višine vetrnice 100 metrov vzamemo 120, 140 ali 160 metrov, potem je pridelek večji. To povečanje v obmorskih krajih ali pa na morju ni posebno veliko, znaša le od 5 do 10 odstotkov. V hribovitih krajih, kakršne ima Slovenija, velja rdeča krivulja. To je teren, podoben kot na Bavarskem ali v Alpah. Vidimo, da je pri 160 metrih pridelek skoraj 50 odstotno večji kot pri višini vetrnice 100 metrov. To kažejo meritve.

Pri okolju prijaznih vetrnicah gre tudi za prosojne stebre. Take vetrnice omogočajo neproblematično gradnjo tudi na vzpetinah, kajti ni potrebno, da so štiri noge, na katerih je postavljena vetrnica, v isti višini. Namesto postavitve imamo transport, ki je neškodljiv za okolje. Steber se sestavi na samem mestu na katerem bo stala vetrnica, vetrnico pa se sestavi modularno, po delih. Poraba jekla pri vetrnici s tako predalčno konstrukcijo je 50 odstotkov porabe jekla pri vetrnici, ki je cevaste strukture.

Posebnost okolju prijazne vetrnice je tudi, da se vetrnice sestavljajo z vijaki. Predalčna konstrukcija je koncipirana tako, da se posamezni elementi sestavljajo z vijaki in na enak način tudi razgradijo. Razgradnja take vetrnice traja dva dni. Predalčna konstrukcija tudi ne uporablja strupenih barv in strupenih premazov, kar je posebej pomembno pri razgradnji in stroških razgradnje.

Zakonodaja je v večini držav Evropske skupnosti takšna, da razgradnja močno bremeni ceno oziroma dobiček, ki ga prinaša taka vetrnice. Okolju prijazna vetrnica potrebuje štiri bistveno manjše noge, razkročene v večji razdalji zaradi stabilnosti in te štiri noge se enostavno razgradi. Naslednji dan lahko kmetje spet sejejo na poljih. Zemljišče pod stebri ostane uporabno, kot je bilo pred uporabo vetrnice.

Zanimiv je tudi vtis ljudi, ki živijo v okolju z vetrnicami. Predalčna konstrukcija je bolj sprejeta, saj je podobna konstrukciji daljnovodnih stebrov in če odštejemo turbino, se na oko skoraj ne razlikujeta. Je prosojna in ta prosoj-

nost predstavlja pomemben element pri nastanku infrazvoka, ki škoduje živalim in ljudem. Cevasti stebri s krili turbine tleskajo oziroma zgoščujejo zrak in te zgoščine potem potujejo desetine kilometrov in učinkujejo slabo predvsem na živali. Turbina je pri visokih stebrih, kakršne je mogoče graditi s to konstrukcijo, tudi bolj oddaljena.

Za primer je prikaz velike tovarne športne opreme v Belgiji. V Belgiji je prostor izredno dragocen saj je ena najbolj gosto naseljenih držav EU. Tovar na je nad skladiščnim prostorom postavila šest vetrnic s 160-metrskimi stebri in 2,5 megavatnimi turbinami s premerom 90 metrov. Med nogami ene od šestih vetrnic je glavni vhod skladišča v podjetje in skozi njo vozijo tovornjaki. Svoje lastno zemljišče so uporabili še za proizvodnjo energije, ki se v velikem delu potroši kar na tem področju. Stebri te generacije omogočajo, da je na njih možno montirati katero koli dobro turbino, ki se dobi v svetu.

Zakaj ne bi mogli proizvajati vetrnic v Sloveniji? Dobavni roki dobrih uvoženih vetrnic trajajo več kot leto dni. Cene so visoke. Načrtovano in redno vzdrževanje je z uvoženimi vetrnicami vezano na uvoz. Če pa bi v Sloveniji proizvajali lastne vetrnice, bi te dejavnosti ostale doma. Prijazne vetrnice bi lahko proizvajali tudi za svetovni trg. Potrebno je razmisliti, kaj potrebujemo za proizvodnjo vetrnic, kakšen je prihodek iz tega, katere razvojne korake moramo napraviti in kakšen je gospodarski in politični pomen take proizvodnje? Najprej potrebujemo vizijo in voljo, potrebujemo znanje in tehnologijo. Vizijo in voljo imamo. Znanje in tehnologijo v veliki meri imamo. Imeti moramo sposobno podjetje, ki zna te inteligentne vetrnice montirati. Ustvariti moramo servisne kapacitete in imeti moramo na razpolago ljudi in podporo gospodarske politike.

Najprej bi lahko začeli s kooperacijo s proizvajalcem najnovejše tehnologije. Zaenkrat še ne potrebujemo celega razvoja, temveč le stopimo na vlak najnovejše tehnologije. Potem bi lahko pričeli z izgradnjo inteligentnih stebrov, turbine pa bi kupovali. Raziskovalni projekti na slovenskih univerzah bi pomagali, da bi nadzor sprti razvijali. Razvoj turbin bi lahko potekal modularno. To pomeni, da bi kupovali posamezne podslope in jih modularno sestavljali in gradili. Naslednji korak pa bi bil že slovenski izvoz kompletnih vetrnic znamke »made in Slovenia«.

Pridobili bi domačo proizvodnjo, nova delovna mesta, tehnološki razvoj in dolgoročno perspektivo. Politični pomen gradnje vetrnic doma je, da z njo prispevamo k energetski neodvisnosti Slovenije. Naš kapital znanja in tehnologije bi v svetovnem merilu zrasel. Nova delovna mesta, ki bi bila na ta način ustvarjena, bi bila direktna in indirektna. V Nemčiji je bilo v letu 2004 na področju obnovljivih virov energije zaposlenih 157.000 ljudi in v letu 2005 že 170.000 ljudi. To je veliko delovnih mest in velik gospodarski uspeh. Taka usmeritev na dolgi rok pomeni ne samo pridelovanje elektrike iz vetra, ampak tudi izvoz v nerazvite predele sveta. Obstaja velik interes za izkoriščanje oaz v puščavah, kar predstavlja priložnost za uporabo vetrnic v puščavi, ki bi črpale vodo, razsoljevale vodo na otokih in proizvajale vodik, ki ga nekateri smatrajo kot pogonsko sredstvo za promet v naslednjih desetletjih.

Dipl. inž. ŽELJKO KOKALJ, Hidroenergija d.o.o

Hidroenergija je po mojem mnenju še vedno najbolj naravna energija, ki jo obvladamo. Hidroenergetski sistemi pri nas predstavljajo približno tretjino proizvodnje električne energije in še vedno mislim, da so premalo izkoriščeni.

Program malih elektrarn se je v Sloveniji začel leta 1978 s tako imenovanim programom "sto malih elektrarn". To je bil v bistvu politični program, začel po partijski direktivi. Spomnim se, ko so prišli iz Elektrogospodarstva v takratni Elektroprojekt in rekli: "Tukaj bodo elektrarne". Nismo vedeli kaj in kako. Na osnovi neke politične akcije se je enostavno pristopilo k izgradnji. V Litostroju se je naročilo deset enakih agregatov, inženirje so napodili na teren, da so iskali lokacije za tistih deset agregatov. Nadaljevanje tega je bilo kasneje, po mojem mnenju, precej uspešno. V tem obdobju se je zgradilo približno 30 elektrarn, predvsem v okviru takratnih podjetij za distribucijo elektrike in spomnim se, kako so ta podjetja gradila elektrarne z nekim odporom. Kasneje se je izkazalo, da je bil učinek na terenu pozitiven. Ljudje so videli, da se da s sorazmerno majhnimi sredstvi zgraditi take elektrarne in vrhunec je bil dosežen v devetdesetih letih, ko je država z nepovratnimi sredstvi precej pripomogla h gradnji malih elektrarn.

Naše podjetje se je takrat srečalo s privatno filozofijo. Ko so zasebniki pristopili h gradnji takih objektov, je bilo nekaj odpora in pristop je bil drugačen kot prej, ko smo gradili v okviru organiziranega elektrogospodarstva, ker je pri zasebnikih kalkulacija morala biti pozitivna. To pa je bilo zelo težko doseči. Omejeni smo bili s ceno, ki je bila takrat cca. 10 pfenigov, zasebniki so bili brez lastnih sredstev, kreditov ni bilo mogoče dobiti ali pa so bili zaradi takratnega TOM-a neugodni, vendar smo našli tehnične rešitve, da se je nekako izplačalo.

Danes je stanje precej boljše, ker je kapitala na tržišču dovolj. Banke so zainteresirane, da najdejo take projekte, vendar je problem v naši zakonodaji. Problem je v koncesijah, ker se je vse, kar se je do sedaj zgradilo, v glavnem zgradilo na osnovi starih gradbenih dovoljenj in stare zakonodaje. Vse, kar danes spravljamo v red in izdajamo koncesije, v bistvu urejamo naknadno. Objekti so bili že zdavnaj zgrajeni in v glavnem sedaj to samo registriramo. Nove koncesije je praktično nemogoče pridobiti. Za novo koncesijo so zahtevane razne študije. Inštituti, ki so bili nekoč državni, so se sedaj privatizirali ali pa dobili mesto v okviru raznih državnih organizacij. Zelo so zahtevni ali pa si izmišljajo probleme, ki v praksi niso realni in zato nikakor ne pride do izdaje normalnih koncesij. V zadnjih dveh letih je število koncesij za nove elektrarne malo.

Tisto, kar se gradi danes, se večinoma gradi še na osnovi starih gradbenih dovoljenj. Dejstvo je, da je še kar nekaj neizkoriščenih hidroenergetskih virov in da je velika večina boljših lokacij že bila zgrajenih, vendar obstaja še vedno prostor za nove lokacije. Kaj predstavlja male elektrarne danes in kaj so sploh male elektrarne? Definicija male elektrarne je elektrarna do 10 megavatov. Z drugimi besedami lahko rečemo, da imamo v Sloveniji same male elektrarne. Vrhu je v bistvu mala elektrarna. Savske elektrarne bi bile lahko male elektrarne, a pristopi za te objekte so zdaj kot za največje objekte. Pri nas pojmujemo pod malimi elektrarnami tiste, ki imajo moč do pet megavatov. Vendar je največ takih, ki so velike 50 do 100 kilovatov, zato pravimo, da imamo v Sloveniji približno 400 malih elektrarn. Pri izgradnji malih elektrarn je bil pristop k izgradnji drugačen, kot pri velikih objektih. Ceno za izgradnjo take elektrarne sta narekovala cena kilovatne ure, ki jo zagotavlja kupec in cena kredita, ki je bil na voljo. Po poenostavljeni logiki smo morali priti do objekta, ki bo stal, preračunano v kilovatskih urah, če imamo elektrarno reda velikosti 300 kilovatov (proizvedla naj bi približno milijon kilovatskih ur), maksimalno 500.000 mark in to se je v praksi

tudi dosegalo. Če smo podoben objekt gradili v javnem sektorju, te kalkulacije ni bilo. Tam so bile cene trikrat, štirikrat višje.

Male elektrarne v Sloveniji se gradijo predvsem v zasebnem sektorju. Večje elektrarne pa se gradijo z enakim tempom kot v preteklih 40-ih letih. Lahko govorimo o programih, recimo o gradnji elektrarn na Savi, Muri ali kjerkoli, naš gospodarski potencial je sposoben zgraditi približno eno elektrarno na tri do štiri leta. Vse ostalo so samo želje. Kako to spremeniti, je stvar Vlade. Male elektrarne pri nas predstavljajo približno 300 do 400 milijonov kilovatnih ur, če prištejemo tudi vse industrijske elektrarne in podobno. Od tega jih je bilo več kot polovica zgrajeno že pred drugo svetovno vojno, sedaj so bile samo obnovljene.

V tem trenutku je slovenska industrija na področju hidroenergetike zelo razvita. Omenim naj Turboinštitut, ki ima trenutno ogromno povpraševanja in aktivnosti na zahodnih in južnih trgih. Litostroj ravno tako uspešno prodaja svoje turbine v Kanado. Naše podjetje je v bistvo zelo majhno. Ukvarjamo se s tržno nišo, kako zgraditi elektrarno, da bo preživela ter da bo investitor preživel z danimi krediti. To je zelo težko. Vsakdo želi najboljšo opremo, najboljše rezultate, vendar je to težko doseči. Predstavil bom nekaj objektov, ki so nastali v preteklih desetih letih. Mogoče so najbolj izraziti glede doseganja konkurenčnosti. Da so se ekonomsko izplačali smo morali prevzeti izgradnjo po sistemu »ključ v roke«. Morali smo poskrbeti tudi za tehnične rešitve in upravne postopke.

Ena takih elektrarn se je gradila leta 1999 na Dravinji, ki je zelo hudourniška reka in njena karakteristika je, da ima izrazito visoke ter izrazito nizke vode in sorazmerno nizke padce. Doseči ekonomiko je bilo zelo težko, saj smo na padcu 3,5 metra dosegli 350 kilovatov z letno proizvodnjo 1.000.200 kilovatnih ur in uspeli investicijo v tistem času spraviti na 600.000 evrov. Za primerjavo naj povem, da je elektrogospodarstvo takrat gradilo enako elektrarno z enakimi dimenzijami za desetkratno ceno. To elektrarno je tudi s temi karakteristikami zelo težko upravičiti. Potrebno je upoštevati vse okoljevarstvene zahteve, od ribje steze in občutljivosti v okolju. Ob tem bi spomnil še na čase iz leta 1995 do 1997, ko so slovenske banke financirale te projekte predvsem za zasebnike, njihove garancije so zahtevale lastnino takratnih investitorjev, a krediti so bili s takratno obrestno mero. Napredek pa je bil, da so bili krediti dani za obdobje desetih let. Vse se je nekako reševalo z nepovratnimi sredstvi, tako da si lahko investicijo speljal, vendar so te ti projekti zelo težko preživljali. Na slovenski trg so prišle avstrijske banke in brez pomisleka refinancirale večino kreditov, s katerimi so bile zgrajene male elektrarne. Brez pomisleka, a se jim je izplačalo. Večina objektov v Sloveniji, ki je bila zgrajena v zasebnem sektorju, ima danes tuje kredite in čeprav ti krediti niso dobri, so se objekti naenkrat izplačali.

Eden izmed objektov, ki smo ga gradili okoli leta 2000, je bila tudi Bohinjska Bistrica. To je objekt z osemdeset metrskim padcem, moči 2.500 kilovatov in letno proizvodnjo 8 milijonov kilovatnih ur, katerega investicijska vrednost je bila okrog 2,5 milijona evrov z instaliranim kilovatom s ceno 1.000 evrov po kilovatu. To je sorazmerno velik objekt. Na tem objektu smo zgradili 600 metrov dolg tunel in cevovod premera 1,4 metra, ki je bil med malimi elektrarnami v tistem času dimenzijsko največji v Sloveniji. Tudi pri gradnji tega projekta je prihajalo do zapletov, predvsem v začetni fazi, najprej pri investiranju, kasneje zaradi vprašanj okoljevarstvenikov. A slednja so bila v glavnem umetna. Dokler

je projekt pred začetkom, je zelo lahko sprožiti vprašanja o tem ali se jih lahko vključi v okolje ali ne, a je praksa pokazala, da ko so projekti uresničeni, jih praktično nihče več ne opazi in ostanejo morda le še problemi biološkega minimuma. Pri projektu Bohinjska Bistrica so bile polemike zelo velike. Ravno tako pri projektu Zadnjica, Idrijske Klavže, ki so jih imenovali slovenske piramide, a danes normalno obratujejo in jih nihče niti ne opazi. Mnogi projekti so praviloma doživeli medijski pogrom, čeprav so bili nato normalno zgrajeni in so sedaj v okolju praktično neopazni.

Eden izmed večjih projektov je v dolini Kneže. Pridobitev gradbenega dovoljenja je trajala več kot deset let. Sama ideja se je rodila okrog leta 1990 pri skupini vaščanov, ki so opazovali, ko so takratne Soške elektrarne gradile prvo elektrarno iz programa sto malih elektrarn. To je bila Kneža 1. Za tem se je gradila druga elektrarna in nato se je začela borba za pridobitev gradbenega dovoljenja, ker se je prvič pojavila zasebna skupina, ki je hotela graditi na vodotoku, ki je bil nekako rezerviran za naša velika podjetja. Na koncu je ta skupina uspela izpeljati projekt v okviru predvidenih sredstev in z neko donosnostjo. Predvsem v lokalnem okolju pa so tudi razni lokalni problemi, ki jih je včasih težko premagati. V praktično mrtvi dolini, kot je to Baška grapa (ki je izgubila tovarno Bača), je to edini objekt, ki se je zgradil v preteklih desetih letih.

Lani je bil izgrajen še en manjši projekt. Šlo je za obnovo stare žage na reki Mislinji, ki je imela vse koncesije, staro turbino in obstoječ dovodni kanal. Izbral sem ga zaradi tega, ker hočem pokazati, da se da v okolju izvesti objekt, ki je praktično neopazen. Strojnica je vkopana v zemljišče. Nahaja se sredi bivalnega okolja, daje energijo in deluje uspešno, brez pritožb krajanov.

Male hidroelektrarne so projekt, ki smo ga izvajali tudi v Bosni, kjer je precej neizkoriščenih virov. Izgradnja malih elektrarn je po vojni doživela izredno rast. Vodne vire imajo zelo dobro preučene. Gradnjo elektrarn so zelo liberalizirali. Razpoložljive energetske vire so dali na trg, ter jih ponudili kateremu koli investitorju, ki je dal svojo ponudbo. Prednost so imele ponudbe, ki so imele krajšo koncesijsko dobo. Tako so se pojavili investitorji, ki so vzeli lokacije s koncesijami celo na petnajst let, kar je zelo kratka doba. Taka investicija se, če je normalno vodena, izplača v desetih do petnajstih letih, potem pa je nekaj zaslužka približno trideset let. Moram se pohvaliti, da smo bili sicer malo bolj anonimni, vendar smo prvo zasebno elektrarno postavili leta 2004. Ima zanimive karakteristike: 450 metrov padca, moč 1.500 kilovatov ter pet milijonov kilovatnih ur letne proizvodnje za ceno 800.000 evrov. Se pravi, da je bila investicija 600.000 evrov na kilovat. Pri tem je bilo precej improvizacije. Upravna dovoljenja so se zelo enostavno pridobivala, skoraj po telefonu. A so v Bosni v nekaterih stvareh bolj birokratski kot pri nas. Tehnična birokracija obstaja povsod. To je borba za kruh. Želeli so natančnejše podatke, kako bo cevovod potekal in podobno, kar je nesmiselno. Lastnina je bila javna, ker so to državna gospodarstva in praktično ni bilo nobenih problemov. Res pa je, da je bil investitor domačin, ki je deset let živel v Kanadi in je vedel, kako pristopiti k taki investiciji. V tem trenutku je ocenil, da so pogoji v Bosni boljši kot v Kanadi in po vojni se je vrnil na to področje, ker je videl, da so proste koncesije in možnosti za vlaganje v hidroelektrarne. Tako je do danes pridobil pet velikih koncesij za proizvodnjo okoli sto milijonov kilovatnih ur in takih podjetnikov je v Bosni trenutno kar nekaj. Problem pa je, da je cena kilovatne ure v Bosni

trenutno sorazmerno nizka, približno dva centa, pričakujejo pa, da se bo z oprtem mej in pogojev, ki jih postavlja Evropa, to spremenilo in se bo investicija dolgoročno izplačala. Bosna je vsekakor priložnost za slovenske proizvajalce, dobavitelje opreme in tudi za investitorje.

V Sloveniji ostaja na hidro področju še vedno okoli dve milijardi kilovatnih ur neizkoriščenega hidropotenciala. Od tega je 600 do 700 milijonov kilovatnih ur na Savi ter 400 na Muri. Ostaja problem, da smo v preteklosti preučili možne akumulacije, ki bi jih lahko v Sloveniji gradili. Zgradila se ni niti ena akumulacija. V Sloveniji tehnična logika ni bila nikoli toliko močna, da bi upravičila izgradnjo ene akumulacije. Danes Sava za razliko od Mure, ker jo regulirajo Avstrijci, nima tiste vrednosti, kot bi jo imela, če bi imela kontrolirano zadrževanje vode v zgornjem delu. Projekti so bili preučeni, a je glavni problem v tem, da teh projektov ne znamo pravilno predstaviti in da tu tehnična pamet odpoveduje, ker so okoljevarstveni problemi včasih napihnjani in ne znamo izkoristiti možnosti, ki se ponuja, da bi v Sloveniji zgradili kakšno akumulacijo. Avstrija in Švica s pridom izkoriščata svoje akumulacije. Od nas kupujeta poceni energijo, jo črpata z našim poceni tokom v svoje akumulacije in čez dan dobro prodajata nazaj. Slovenski inženirji ali politiki morajo še enkrat preučiti in oceniti možnost izgradnje akumulacije. Ljudem se naj da rento in novo infrastrukturo, pa bodo problemi v veliki meri že rešeni, ne pa da se jih podpihuje.

Kar se tiče pristopa glede malih elektrarn in raznih obnovljivih virov, vidim velik problem v togi administraciji, v zelo slabem Zakonu o graditvi objektov in splošnem okoljevarstvenem zakonu. V naše zakone vnašamo ne samo pravilnike, temveč tudi tehnologijo, kako bomo gradili. To je nesprejemljivo in omejujoče. Včasih so rešitve, ki jih imamo npr. za gradnjo avtocest, pri gradnji hidroelektrarn nesprejemljive. Ne nudijo novih rešitev in tehnične svobode in zaradi tega gradimo zelo drage objekte.

Ko sem omenil objekt, ki smo ga gradili v javnem sektorju in je bil desetkrat dražji od primerljivega, lahko povem, da so nastopali najboljši investitorji, projektanti in izvajalci, a je bila cena desetkratna. Nikogar ni bilo, ki bi poskušal znižati stroške. To se dogaja z našimi projekti za katere v končni fazi ne vemo, kdo odgovarja. Na koncu govorimo o investicijah in da je energija iz hidroelektrarn draga, a po mojih izkušnjah se da graditi tako, da se izplača, in zato mislim, da se tudi vetrne elektrarne izplačajo. Drugače vidim tržišče za te male elektrarne v Bosni, Črni Gori, Romuniji in Bolgariji. To so neizkoriščeni potenciali, izziv za našo industrijo.

Dipl. inž. IVO KREČ, Kovinska industrija Vransko

V slovenskem prostoru je v zadnjih desetih letih modna gradnja raznih blagovnih centrov, trgovin in podobnih objektov, zelo malo pa je podjetnikov in podjetij, ki imajo znanje, voljo in predvsem pogum, da bi se lotili industrijske proizvodnje. Vemo, da je industrijska proizvodnja povezana z razvojem, kar ima za posledico dodano vrednost na trgu, to pa je tisto, kar nam omogoča razcvet in blaginjo v prihodnosti.

Predstavljam projekt toplarne Železniki. Gre za projekt izkoriščanja lesne biomase za proizvodnjo električne in toplotne energije oziroma t.i. kogeneracije. To je prvi pravi tovrstni projekt v zadnjih desetih letih v Sloveniji in kot tak predstavlja zanimiv primer izkoriščanja lesne biomase. Gre za tehnično in

tehnološko zelo zahteven projekt, ki ima dve ključni nalogi: na eni strani proizvodnjo energije ter na drugi strani ohranjanje okolja. Zdi se mi pomembno, da na kratko predstavim ta projekt, saj gre za tehnologijo, ki je na evropskem nivoju.

Proizvodni program našega podjetja predstavljajo sistemi za izogrevanje lesne biomase in termična obdelava posebnih odpadkov ter industrijska energetika. Imamo ustrezen certifikat na evropskem nivoju. Projekt Energetike Vransko je demonstracijski projekt s področja rabe lesne biomase, vendar tu ne gre za kogeneracijo, temveč zgolj za projekt, katerega osnovni namen je izkoriščanja lesne biomase za toplotno oskrbo. Podoben projekt je izveden na Hrvaškem, v Nemčiji in Švici. Ob tem je pomembno poudariti, da če slovenskemu podjetju uspe v Nemčiji pridobiti projekt tovrstnih dimenzij v nekem hudem konkurenčnem boju, je to dokaz industrijske sposobnosti slovenskih podjetij. O podjetjih govorim zato, ker pri tem sodeluje še cela vrsta drugih podjetij, ki dobavljajo različne sisteme, podsisteme in komponente. Omenil bi povezave z razvojno raziskovalnimi inštitucijami, predvsem fakultetami v Ljubljani in v Mariboru, s katerimi vzorno sodelujemo in skupaj poskušamo vzpodbujati industrijski razvoj.

Projekt toplarna Železniki je bil zgrajen v lanskem letu in je plod domačega znanja. Zasnovan je tako, da deluje v celoti avtomatično, za upravljanje je potreben samo občasen nadzor. Celoten sistem vodi visoko zmogljiv industrijski krmilnik, ki usklajuje vse funkcije. Sistem deluje tako, da se na istem mestu lesna biomasa pripravlja in transportira v kurišče. Za tem pride v izmenjevalec. To je 22-barski, 8-megavatni parni kotel, ki prek parnega batnega stroja z močjo 600 kilovatov proizvaja električno energijo. Preostanek se uporablja za ogrevanje Železnikov. Sledi sistem čiščenja dimnih plinov.

Gre za relativno velik projekt dolžine 40 metrov in višine 16 metrov ter za uporabo zahtevne tehnologije, v kateri je združeno dolgoletno znanje našega podjetja. Investicija je bila vredna dva in pol milijona evrov. Začetek izvajanja projekta sega v oktober 2004, zagon pa v leto 2005. Gre za popolnoma nov objekt in prvi rezultati so izjemno dobri, kar še enkrat potrjuje pravilnost odločitve investitorja in tudi izvedene tehnologije.

Proces izogrevanja poteka na sodoben način v kurišču s pomično rešetko. Kurišče je razdeljeno na več con. Cona sušenja, cona uplinjanja ter cona izogrevanja in nato cona dogorevanja v sekundarnem delu. S tem principom izogrevanja, ki je popolnoma avtomatsko krmiljen, dosežemo emisijske vrednosti, ki so daleč pod predpisanimi standardi v evropskem merilu in na to smo še posebej ponosni. S to konkurenčno prednostjo tudi uspevamo v osvajanju tržišč v Evropi.

Celoten sistem nadzoruje in vodi zmogljiv industrijski računalnik. Vse funkcije so nadzorovane, vključno z alarmi in ustreznimi ukrepi za zagotavljanje ustreznih emisij. Emisijski rezultati so zelo pomembni za tovrstne objekte. Doseganje vrednosti je več kot desetkrat manjše od zahtevanih, kar pomeni, da je celoten proces zgorevanja optimalen. Isto velja tudi za prah, katerega emisija je izjemno nizka in v tem smislu so to sistemi, ki so okolju izjemno prijazni. Vsebnost ogljikovega monoksida je daleč pod dovoljeno mejo, čeprav gre za osemmegavatni projekt.

Dipl. inž. MARTIN PANČUR, podjetje Zarja Kovis

V podjetju Zarja Kovis smo se v letu 2003 začeli pripravljati na vgradnjo toplotnih črpalk za izkoriščanje odpadne bazenske vode v termah Snovik, toplotne črpalke za izkoriščanje odvečnega zraka ter zbiralnikov za izkoriščanje sončne energije. Leta 2004 smo kandidirali na razpisu na Agenciji za obnovljive vire energije, kjer smo uspeli pridobiti petintrideset odstotkov nepovratnih sredstev. Vgradili smo toplotno črpalko voda- voda, toplotno črpalko zrak - voda ter vakuumske sončne zbiralnike skupne površine 81 kvadratnih metrov, kar je ena največjih vakuumskih površin v Sloveniji. Pri toplotni črpalci voda - voda je bil najpomembnejši pokazatelj za dimenzioniranje črpalke potrebna količina odpadne vode, ki se je pojavljala v rezervoarju. Ugotovili smo, da se v rezervoarju odpadne vode v poletnih mesecih nahaja dnevno od 80 do 120 kubičnih metrov odpadne vode, v času zunaj sezone pa je te vode od 50 do 80 kubičnih metrov dnevno, kar je bil verodostojen podatek za izbiro velikosti črpalke. Izbira črpalke voda - voda je bila glede na količino odpadne vode 3,6 kubičnih metrov na uro, toplotna moč 73 kilovatov, delovna moč kompresorja pa 8,8 kilovata. Zelo pomembno je razmerje toplotna moč 73 kilovatov ter delovna moč kompresorja 8,8 kilovata. V praksi vidimo, da za en vat vložene električne energije pridobimo dejansko 8,2 vata uporabne energije, kar pomeni, da je to razmerje zelo dobro. Običajno črpalke dosežajo grelno število od 3 do 4, pri tej črpalci pa je to 8,2 ob zagotovljenih ustreznih pogojih. Temperatura sveže vode je 24 stopinj pri vstopu in izstopu. Temperatura odpadne vode pri vstopu je trideset stopinj pri izstopu pa od trinajst do petnajst stopinj. Toplotna črpalka je sestavljena iz dveh samostojnih enot po 36,5 kilovata, rekuperatorja, izparilnika, kondenzatorja, kompresorja, sistema za samočiščenje odpadne vode ter elektroupravljalne omare z DDC krmilno regulacijo. V rezervoarju se pojavlja odpadna voda od pranja bazenskih filtrov kot tudi voda zunanega in notranjega bazena, ki se zbira v rezervoarju odpadne vode. Ta voda se črpa v toplotno črpalko, ki segreva svežo termalno vodo. Produkt toplotne črpalke voda - voda je ohlajena odpadna voda temperature štirinajst do petnajst stopinj ter ogreta sveža termalna voda temperature štirideset stopinj. Ogreta voda se koristi za segrevanje zunanega bazena, notranjega bazena, whirlpoola ter kot sanitarna voda, ki se shranjuje v akumulatorjih dva krat dva m³. Črpalka optimalno obratuje, kar pomeni več kot dvajset ur dnevno, pri čemer prečrpa od 70 do 90 m³ odpadne vode. Glede na to, da je v določenih konicah izven sezone odpadne vode premalo, je bil sistem zgrajen tako, da je možno za toplotno črpalko izkoriščati tudi svežo termalno vodo, ki se lahko neposredno dovaja v rezervoar odpadne vode, od koder se jemlje energija. Ko bomo imeli dovolj odpadne vode, bo sledila tudi tretja toplotna črpalka voda - voda. Vidimo primer razvoda toplotne črpalke, razdelilce ter akumulatorje dvakrat po dva m³, od koder gre potem do porabnikov, zunanega, notranjega bazena ter whirlpoola ter kot sanitarna voda za tuše.

V naslednji toplotni črpalci, ki deluje po sistemu zrak - voda in je zgrajena v kletnem tehničnem prostoru ob bazenu, se vsakodnevno sprošča odvečna toplota, ki nastane pri delovanju hladilnih kompresorjev. Ker dosega temperatura trideset stopinj in več, smo ocenili za okoli pet do sedem kilovatov odvečne energije, ki smo jo uporabili za segrevanje sveže termalne vode. Ogreta voda

se izkorišča v iste namene kot iz toplotne črpalke voda - voda, le da v toplotno črpalko vstopa topel zrak, ki se črpa iz okolice ter sveža termalna voda. Produkt toplotne črpalke zrak - voda pa je ohlajen zrak ter segreta termalna voda, ki se shranjuje v akumulatorjih. S tem smo dosegli dva namena. Pretople prostore smo ohladili, istočasno pa smo to temperaturo koristno uporabili za dogrevanje sveže termalne vode.

Toplotno črpalko zrak - voda sestavljajo ohišje toplotne črpalke, filter, ventilator, toplotna črpalka z zračnim izparilnikom, vodni kondenzator in elektro omara z DDC regulacijo ter tipali. Toplotna moč kompresorja je deset kilovatov, delovna moč kompresorja tri kilovate, pretok zraka 1.500 m³ na uro, električna moč ventilatorja 0,5 kilovata. Vstopni podatki so: temperatura sveže vode štiriindvajset stopinj, izstopne 38 do 30 stopinj. Temperatura zraka pri vstopu 24 stopinj ter pri izstopu je štirinajst stopinj. Grelno število pri toplotni črpalci zrak - voda je bistveno manjše, okoli 3,3. Običajno imajo črpalke grelno število nekje na stopnji tri do štiri. Izjema so toplotne črpalke voda - voda, ki imajo vgrajene rekuperatorje. To so v bistvu tako imenovani trojni izmenjevalci, ki dajejo boljše izkoristke.

Tretji obnovljivi vir v Termah Snovik so vakuumski sončni zbiralniki skupne površine 81 m². Skupno število zbiralnikov je štiriindvajset. Tako velike površine v sistemu vakuumskih zbiralnikov v Sloveniji ne poznam. Poznam primer Preddvora, kjer so vgrajeni navadni zbiralniki, za katere mislim da so še večje površine. Vakuumski pa so bili v letu 2004, ko smo se za to odločali, edini v Sloveniji. Prednost vakuumskih zbiralnikov je predvsem v tem, da imajo bistveno večji izkoristek v dvojnem vakuumskem steklu, kar omogoča manjše izgube ter absorbirajo energijo že pozimi, pri minus deset stopinjah Celzija. Tudi ob difuzni svetlobi se pozna rezultat, saj lahko že pozimi doseže temperaturo tudi do šestdeset stopinj Celzija, kar je zelo dobro. Poleg tega je prednost našega projekta tudi v tem, da bazena ne moremo pregrete, kajti bazen je v bistvu velik akumulator, ki zahteva bistveno več energije. Zato lahko rečem, da smo maksimalno izkoristili vso sevalno energijo. V poletnih mesecih je cevovod priključen neposredno na zunanji bazen in segreva zunanji bazen, v času izven sezone pa se segreva notranji bazen.

Zbiralni sistem na strehi Term Snovik ima dokaj lepo obliko, tako da je bil dosežen tudi estetski učinek. Sistem vsebuje dva toplotna izmenjevalca, vsak po 110 kilovatov, osem ekspanzijskih posod in tri nadzorne postaje za nadzorovanje temperature. Sistem se vzpostavi, ko je temperatura za pet stopinj višja. Po primarnem delu potuje propilenglikon, po sekundarnem delu pa bazenska voda. Toplotna postaja sončnih zbiralnikov je vezana neposredno na notranji in na zunanji bazen, kjer se v poletnem času, ko se vzpostavi zunanji bazen, ročno preklopi. V tem delu je vgrajena toplotna črpalka, ki črpa vso toploto iz tega dela in jo oddaja na akumulatorje, od koder se izkorišča za potrebe sanitarne vode, za potrebe notranjega in zunanjega bazena. Rezervoar odpadne vode, od koder se črpa odpadna voda v toplotno črpalko, se nahaja v kleti. Skozi grobi filter, ki očisti delce večje od 2 milimetra, vstopa sveža termalna voda in produkt je ohlajena odpadna voda, ki gre v iztok ter segreta bazenska voda, ki se uporablja za segrevanje bazenov.

Pri sončnih zbiralnikih ni takšnih vzdrževalnih del, kot jih zahtevajo toplotne črpalke. Obratovalni stroški so praktično nični. Vemo, da se bo cena električne

energije približala evropskim cenam, torej bo zrasla za vsaj šestdeset odstotkov. Pri toplotni črpalki zrak - voda porabimo tretjino energije za obratovanje, medtem ko pri solarnem sistemu zaveda obratuje brez posebnih vzdrževalnih del in ni potrebno velike energije. Cirkulacijske črpalke so dejansko zelo zanemarljivi strošek. Zato se na dolgi rok investicija izplača.

Pridobljena sončna energija na letni ravni znaša za kvadraturu 81 m² okoli sedeminpetdeset megavatnih ur. V dobrem letu in pol so se ti rezultate tudi potrdili, kar se pozna tudi pri ogrevanju, kajti kotlovnica se vklopi manjkrat kot takrat, ko še ni bilo priklapljenih sončnih zbiralnikov.

Toplotni črpalke voda - voda in zrak - voda, imata vgrajene krmilne omariče, kjer se spremljajo rezultati. Poleg tega so vgrajeni kalorimetri. Predpostavka je bila okoli dvanajst ur povprečnega delovanja na dan in rezultate poskušamo preseči, da bi skrajšali amortizacijsko dobo. V našem primeru obratujejo v povprečju približno dvajset ur ali več, kar pomeni, da bodo napovedani rezultati preseženi. Letno je pridobljenih 72 megavatnih ur energije. Tu je potrebno prišteti še elektriko, potrebno za obratovanje. Končen rezultat uporabe sončnih zbiralnikov je okoli petdeset megavatnih ur.

Končni izplen pridobljene energije črpalke voda - voda za 73 kilovatov in ob predpostavki dvajset ur povprečnega obratovanja dnevno, je okoli 530 megavatnih ur letno. Odvedena energija je 64 megavatnih ur letno in končni izkoristek 460 megavatnih ur letno. Upoštevati moramo tudi druge dodatne obratovalne stroške, ki se jih pri toplotni črpalki vsako leto nabere nekje čez milijon tolarjev.

Razmerje med prihranki in stroški izvedenega projekta, pričetega avgusta leta 2004 in zaključenega konec leta 2004, je sedem milijonov skupnih prihrankov, z upoštevanimi obratovalnimi stroški, kar pomeni okoli sedem let na celotno investicijo. V teh sedmih letih petintrideset odstotkov nepovratnih sredstev ni zajetih, tako da se ta doba še skrajša. Poleg tega ni upoštevan izračun rasti cene elektrike in ostalih energentov (plina, olja), kar pomeni, da je bila odločitev za investicijo v obnovljive vire dobra odločitev. To je nasvet tudi drugim slovenskim zdraviliščem, kopališčem, termam in vsem tistim slovenskim podjetjem, ki razpolagajo s podobnimi viški energije, kot so odpadna voda, odvečen zrak, ustrezna površina, na kateri je možno postaviti sončne zbiralnike, naj sledijo temu, saj se investicija na dolgi rok stoodstotno izplača. Gre tudi za vprašanje ugleda, še posebej v primeru zdravilišč in term, ki so znana tudi v svetu.

Pri vsem tem se občutno pozna tudi zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Okoli sto petdeset ton ogljikovega dioksida manj bo izpuščenega v ozračje, kar je skromen, a dober prispevek malega podjetja. Če bi se povsod, kjer se troši energija, poraba zmanjševala v takem sorazmerju, bi gotovo sledili Kjotskemu sporazumu.

Gradnja Term Snovik že od samega začetka z energijskega vidika poteka ekonomično. Nadaljnji projekti, ki sledijo, so vgradnja sistema inteligentnih sob za apartmajsko naselje, ki je prvo fazo doživel že v lanskem letu. Sledi še druga in tretja faza, pri čemer upoštevamo prihranke električne in toplotne energije, kar pomeni, da se bo investicija dolgoročno gotovo povrnila. Naslednji projekt je kotlovnica za ogrevanje na lesno biomaso celotnega kompleksa Term Snovik, ki bi pomenila zaključek celovitega ogrevanja Term Snovik z obnovljivimi viri energije. Sedaj se uporablja utekočinjen naftni plin, kar predstavlja zelo velik strošek, ki se vsako leto povečuje.

RAZPRAVA

NENAD MIRKOVIČ

Gospoda Zakotnika bi prosil, naj kaj več pove o vetrnih elektrarnah in o ekonomskih izračunih, koliko približno stane ena vetrna elektrarna moči 2,5 megavatov ter v kolikšnem času se taka investicija izplača.

Dipl. inž. BORUT ZAKOTNIK, podjetje Seeba Energiesysteme GmbH

Tabela in parametri, ki vplivajo na rentabilnost objekta, so raznoliki in v tem izračunu je več spremenljivk. Rad bi odgovoril zelo konkretno in natančno. Cena take vetrnice je odvisna od tega, ali je v družbi drugih vetrnic v polju ali stoji sama. Preračunano na vetrnico, je postavitev polja cenejša. To je en element. Drug element je odkupna cena električne energije, ki ima velik vpliv. Najpomembnejši vpliv na to, ali se nam vetrno polje izplača ali ne, je preračun vetra. Za preračune vetra na določeni točki, ne samo na koordinatah, ampak tudi na višini, so na razpolago zelo natančni podatki in sicer kar za cel planet. Za Slovenijo so narejeni izračuni, da prava rentabilnost vetrnih polj nastopi šele takrat, ko se prebijemo v določeno plast vetra, ki je energetska koristna. Gospod prof. Novak je razložil, da je premer vetrnic že zelo velik. Danes imamo normalne premere vetrnic 100 metrov, z močjo 2,5 megavata ali več. To je polovica nogometnega igrišča. Pomemben je kvaliteten veter. Na eni strani vetrnice piha veter noter in na drugi strani ven. To lahko označimo z izrazom »valeči se zrak«. »Valeči se zrak« ni veter in Slovenija, kjer prevladujejo sunkoviti vetrovi, mora biti pozorna na dejstvo, da je treba vetrnico postaviti v tisto višino, kjer je veter konstanten. Te višine so med 140 in 160 metri, kar je ugodno glede na okolje, kajti gre za oddaljene vetrnice. Graditi jih je možno le transparentno. Cevni stebri z višino več kot 100 metrov niso rentabilni.

Odgovor na vaše vprašanje tvorijo torej višina vetrnice, odkupna cena energije in smotrno ter racionalno postavljeni objekti. Cena vetrnice, ki je na stebru višine 160 metrov z močjo 2,5 megavata postavljena »na ključ« in priključena, je nekje tik pod tri milijone evrov.

Mag. TOMAŽ OGRIN, Društvo za okolje, naravo in zdravje

Iskanje drugih virov energije moramo umestiti v celoten prostor in ne smejo izdvajati samo enega dela, ne da bi vedeli za drug del. Ob tem se pojavlja problem prostora. Dejstvo je, da lahko razmeroma neokrnjen prostor, kamor želimo postavljati energetske objekte, koristimo na ekonomsko zanimiv način drugače, ne pa tako, da ga uničimo s pomočjo objektov. Naj spomnim na aktivnosti Škotov, ki so imeli leta 1997 zaposlenih v trženju narave devet tisoč ljudi, leta 2004 pa kar triindevetdeset tisoč ljudi. Na Škotskem je sedaj močan odpor proti ogromnim vetrnicam, kljub temu, da je v ozadju velik kapital. Če bi ta kapital vložili v zavarovane prostore, bi danes naši ljudje imeli zagotovljeno prihodnost. V Sloveniji je več kot sto tisoč zaposlenih na osnovi trženja naše čudovite narave, medtem ko v energetiki tega ni. Kaj je v energetiki pomembno, jasno pove vladni dokument, ki govori o zadostnosti virov do leta 2008. Za to potrebujemo štiristo megavatov.

Poleg tega bi opozoril, da obstajajo močni trendi po trženju elektrike, se

pravi prodaji, predvsem v Italiji. Ob tem se zastavlja vprašanje, ali bomo uničili naravo, od katere bi lahko živeli, samo zato, da bomo prodali nekaj elektrike. Imamo izredno ugodno lego, zato lahko zahtevamo neke vrste »carino« za vsak pretok elektrike skozi naše sisteme. Povsem jasno je, da so naši sistemi ogroženi. Govorilo se je o divjih tokovih, ki so reda velikosti tisoč ali dva tisoč megavatov in razumemo, kako te stvari delujejo, vendar je v elektroenergetiki še ogromna črna skrinja.

Za 200 megavatov ljubljanske toplarne moramo najti dvesto megavatov štiriindvajset urne elektrike na drug način. Ne moremo zaupati vetru, niti čemu drugemu, kar lahko izračuna vsak tehnik. Naj omenim, da je aprila šestdeset klimatologov poslalo odprto pismo kanadskemu premierju, da naj svojo politiko do izpustov ogljikovega dioksida in do Kjota prepusti znanosti. Potrebna bodo še ogromna vlaganja v klimatologijo, da bomo te stvari lahko razčistili, zato je vsakršna euforia okrog izpustov ogljikovega dioksida odveč in zato pozivam tudi naše politike, da naj se Slovenija ne postavlja v vlogo biti bolj papeška od papeža.

KAREL LIPIČ, Zveza ekoloških gibanj Slovenije

Pozdravljam aktivnosti v Državnem svetu, a bi rad opozoril, da bomo morali na področju varstva okolja celovito delovati tudi v drugih institucijah, ki so bile ustanovljene z namenom, da povezujejo nevladne organizacije in civilno družbo. Predvsem imam tu v mislih dve. V Državnem zboru bi morala delovati skupina Globe Slovenije. To je skupina poslancev, ki bi povezovala tako nevladni sektor, politične stranke in parlament ter pomagala reševati okoljsko problematiko. Po drugi pobudi smo končno dosegli, da se bo po dveh letih ta skupina končno sestala in bo lahko svoja stališča neposredno prenašala v parlament. Kot drugo je ravno danes sestanek Odbora za okolje in prostor, kjer previdno obravnavajo zahtevo LDS glede plinskega terminala. Vendar obstajajo še problemi kot je hidroelektrarna na Muri in tako naprej, kjer bi nevladne organizacije lahko neposredno prenašale svoja stališča.

Enako velja tudi za aktivnosti Sveta za varstvo okolja. Tu ne beležimo večje aktivnosti. Svet je bil ustanovljen, da bi stališča civilne družbe, nevladnih organizacij in drugih, prenašal neposredno v parlament, predvsem pa političnim strankam, kjer se oblikuje politika na področju varstva okolja. Tak uvod sem podal zato, da boste videli, kako pomembno je prenašati stališča. Mediji so ena od oblik prenosa naših stališč, druga oblika je, da lahko kot civilna družba neposredno prenesemo stališča do tistih, ki o njih odločajo. Vendar je sedaj na področju varstva okolja toliko tem, o katerih se bo zelo hitro odločalo, zato je naš glas zelo pomemben.

V Zvezi ekoloških gibanj od ustanovitve leta 1992 naprej podpiramo alternativne obnovljive vire energije. Menimo, da je veter pomemben energetski vir v Sloveniji. Zelo pomembno je ta in druge vire pravilno umestiti v prostor, da so okolju prijazni in da bodo posegi minimalni. Ko je govora o Volovji rebri načelno podpiramo izgradnjo 141 vetrnih elektrarn. Nismo pa za to, da bi jih kar tako umestili v prostor od italijanske do hrvaške meje. Druga tema je sončna energija. Veseli smo, da se v posameznih zdraviliščih in drugje sončna energija spet obnavlja. Vendar smo žalostni ob dejstvu, da je bila cena zemljišča v turistični vasi Narin razlog, da nismo mogli postaviti prve sončne elektrarne

v Sloveniji. Upam, da bo v prihodnje prisotno več strokovnega in političnega pristopa k izgradnji tovrstnih objektov. Vodna energija je zelo pomembna za Slovenijo, a bi vseeno opozoril na dva problema, s katerima se srečujemo. V zvezi z gradnjo verige Savskih elektrarn je predvsem pomembno graditi infrastrukturo in napake, kot so se pojavljale pri izgradnji prve elektrarne Vrhovo, se ne bi smele več ponavljati. Hidroelektrarna Vrhovo je bila zgrajena brez infrastrukture, spremljajo jo problemi s smradom, usedlinami in tako naprej. V zvezi s hidroelektrarno na Muri sodelujemo v nevladni organizaciji proti gradnji hidroelektrarn na Muri. Ogromno argumentov proti imamo in temu nasprotujejo tudi Avstriji, Hrvati in drugi.

Ker so bile danes predstavljene majhne hidroelektrarne, bi omenil hud poseg v zavarovano območje Mirtoviški potok. Podpiramo gradnjo majhnih hidroelektrarn, če so pravilno postavljene v prostor. Vendar je bil ta poseg tak, da je bil, kljub nasprotovanju 48 poslancev prejšnjega mandata, objekt vseeno zgrajen. V strugi je bil v razdalji več kot kilometer uničen ves rastlinski in živalski svet. Gre za tipičen primer, kako se hidroelektrarne ne bi smele graditi.

V zvezi z biomaso sodelujemo v aktivnostih, pomembno pa je, da so pri kapacitetah, ki se gradijo, (primer Preddvor) ali izkoriščenosti kapacitete glede na ceno (primer Glin Nazarje), pravilno pristopi, tj. da se izkoristi lesna masa. V slovenskih gozdovih imamo ogromno lesne mase, a pomembno je, kako to lesno maso pridobiti, da je upoštevan gozdni red. Žal gozdnega reda v slovenskih gozdovih skorajda ni več. Če bi gozdni red po Zakonu o gozdovih dosledno upoštevali, ne bi bilo problemov z biomaso.

Kar se tiče geotermalne energije in neizkoriščenih zmogljivosti v Pomurju, bi se dalo še marsikaj narediti. Omenil bi problem izcednih voda, kar moramo rešiti.

Kar se tiče termičnega sežiga podpiramo termični sežig odpadkov z izgradnjo majhnih in srednje velikih sežigalnic. Podpiramo le sodobne sežigalnice. Vrnsko je zagotovo med njimi, ker je to pomemben vir energije. V zadnjih treh letih smo bili deležni hudih napadov s strani nekaterih posameznikov in s strani ameriške korporacije. Za napade so bili celo plačani. Marsikaj s področja industrijskih odpadkov ni uspelo termično sežgati, v prihodnosti pa bo tudi s sodobnimi sežigalnicami mogoče pridobivati energijo.

Seveda smo v vsakem primeru proti plinskemu terminalu v Tržaškem zalivu, čeprav bo treba plin pripeljati tudi v Slovenijo. Vendar so potrebni strokovni argumenti, kje bodo lokacije in dovodi plinov.

Smo absolutno proti izgradnji drugega bloka jedrske elektrarne Krško. Argumentov ni potrebno ponavljati. Bi pa opozoril še na eno stvar, s katero se srečujemo nevladne organizacije. Predvsem čutimo nemoč ob sedanjih politikah. V zadnjem času ugotavljamo, da vrsta odločitev ni strokovnih. Ne upošteva se niti sprejeta okoljska zakonodaja, predvsem ne Aarhuška konvencija, Agenda 21, nacionalni program varstva okolja, Natura 2000 in tako naprej. Po drugi strani pa imamo želje po posegih v prostor. Najti je potrebno ravnovesje. To ni le primer plinskega terminala ali postavitev hidroelektrarn na Muri. Slovenskim strokovnim institucijam ne zaupamo popolno. Imajo znanje, a je zelo pomembno, kdo je naročnik tega znanja, kdaj so opravljene meritve in kako se te meritve med seboj primerjajo, da je odločitev za nek objekt dokončna. Vsekakor zahtevamo, da imata v Sloveniji kot članici Evropske unije, pomembno vlogo tudi

mednarodna stroka in mednarodne meritve. Ko se bosta primerjave domače in tuje stroke, in bosta obe rekli da, bo zaupanje občanov znatno večje in s tem bo manj "nimby" efekta.

Dr. DUŠAN MLINŠEK

Pred leti je Zveza društev za varstvo okolja medse povabila znanega nobelovca iz Nemčije. Prosili smo ga, naj poroča o rabi energije v Nemčiji. Nemci težišče postavljajo povsem drugje in sicer ugotavljajo, da porabijo štirikrat preveč energije ter da morajo to porabo zmanjšati na četrtno. To je ena od zelo resnih in ekološko gledano pomembnih odločitev. Ko danes govorimo o rabi in proizvodnji energije je nujno, da pristopimo k problemu celostno in temu primerno spoštujemo enkratni slovenski ekološki prostor.

Potratna raba energije sprošča ogromne količine odpadkov. To je zlo človeške družbe. Odločil sem se, da od časa do časa organiziram po Sloveniji gozdna omizja in tudi, da bom nekoč odpeljal Ljubljančane za Savo, da vidijo, kaj vse tam odlagajo.

Hočem samo poudariti, da nam naš "ekološki raj" vsiljuje količino in način uporabe energije. Pomembno se mi zdi, da razmišljamo celostno. V gozdarstvu Slovenije je prišlo v zadnjih petdesetih letih do bistvenega zasuka. Cela Evropa prihaja k nam opazovati, kako nam je uspelo v petdesetih letih uničene gozdove postaviti na noge in pohvalimo se lahko, da se je količina lesne substance povečala s povprečno 135 kubičnih metrov na hektar na tristo kubičnih metrov na hektar. Količina se je povečala več kot za enkrat. Zavedati se moramo, kaj to pomeni za vodni režim, svež zrak, zdravo okolje in tako naprej.

Iskati je treba izvirne rešitve in bistven je celosten ekološko-ekonomski pristop, drugačna vzgoja, izobraževanje, popolnejša znanost, več modrosti in tudi nova raziskovalna sfera ter pedagoški procesi.

SAŠA KNEŽEVIČ

V sedemdesetih letih je bila energetska kriza začasna. Pomembno je vedeti, da je v tistem času le pet odstotkov pomanjkanja ponudbe nafte povzročilo, da je cena skočila za štiristo odstotkov v enem mesecu. Če pogledamo podatke v zadnjih štirih letih, je cena poskočila za okoli tristo odstotkov in še narašča. Vendar nafta nima alternative in vemo zakaj. Sončna energija je odvisna od naravnih razmer, a letala letijo na gorivo. Ne moremo pričakovati, da bodo letala letela na baterije. Zato se je treba bolj pripravljati na scenarije, ki so zelo realni in po nekih izračunih govorijo o tem, da bo recimo liter bencina leta 2015 stal približno sedem dolarjev. Ta analiza je narejena za primer, da ni upoštevano tečajno gibanje dolarja. Vendar je zelo verjetno, da bo njegova cena glede na evro v prihodnosti padala.

Kaj to pomeni za ekonomijo in gospodarski sistem? V ozadju vsakega gospodarstva je psihologija in upoštevati je treba dve pomembni predpostavki. Prva je zaupanje in druga optimizem. Na prvi predpostavki sloni celoten finančni sistem. Danes ustvariš denar, če imaš dobro gospodarstvo. Cel bančni sistem sloni na zaupanju. Če zaupanja ni, lahko banke propadejo in to, kaj se zgodi, je opisano v učbenikih zgodovine. To je realno možno, če imamo v ozadju psihologijo človeške panike. Tristo odstotna rast cene v treh letih, a če pride recimo do napada ali do česa še hujšega, se ti scenariji lahko zgodijo zelo kmalu, celo pred letom 2015.

S seboj nimam konkretnih izračunov, a ko sem preučeval energetske zadeve sem v šali dejal, kako bom svojim vnukom pripovedoval o preteklosti, npr. o "Halo Pizzi". Zakaj? V predelavi hrane je bilo razmerje tako, da je šlo deset kalorij nafte za eno kalorijo hrane. A je še huje v primeru avtocest, za katere se ne ve, za koga jih gradimo.

Druga psihološka predpostavka je včasih močnejša od logike. Ljudje smo psihološka bitja. Gre za optimizem. A v ozadju te predpostavke sloni realni sektor, na katerega se potem "obesi" finančni sektor. Amerika lahko natisne toliko dolarjev, ker ima močno gospodarstvo, močno vojsko in lahko zagotovi svojo finančno moč tudi na podlagi tega realnega sektorja. To je neločljivo, tako kot sta neločljiva politika in ekonomija. Kdo bo investiral v nekaj, če ve, da jutri ne bo mogel prodati, ali če ljudje recimo ne bodo hoteli stvari kupovati, ker je v svetu drugačno razumevanje. Če bodo krize postale nekaj realnega, lahko ugotovimo, da je vse večja inflacija teh apokaliptičnih besed. Oddaljeni smo od Iraka in od konfliktnih žarišč, vendar je v sodobni ekonomiji, če hočemo priznati ali ne, ves borzni in finančni sistem en organizem in cene delnic na newyorški borzi vplivajo tudi na zaposlenost v Sloveniji. Dogaja se latentna vojna, sicer z nizko intenziteto. To je vojna, lahko rečemo svetovna, ker je vpletenih več ljudi in ker so interesi močni. Energije ne moremo proizvesti na tak način kot vseh ostalih stvari, ker to je vir. Je ali pa ga ni. Edino, kar prihaja na Zemljo, je v povezavi s soncem in gravitacijo.

Ali obstaja v Sloveniji zavest ali vsaj krizni scenarij, kaj ponuditi gospodarstvu, če cena nafte skoči praktično čez noč za dvesto, tristo ali štiristo odstotkov? Če bomo šele takrat govorili o izgradnji elektrarn ali vetrnic, bo prepozno.

BIOGORIVA IN ZANESLJIVOST OSKRBE Z GORIVI

20. junij 2006

Organizatorja:

Državni svet Republike Slovenije in Direktorat za notranji trg pri Ministrstvu za gospodarstvo.

Namen posveta je bilo soočenje mnenj v zvezi s proizvodnjo biogoriv (bio-diesel in bioetanol) s poudarkom na direktive Evropske unije in prevzete obveznosti Republike Slovenije.

Po uvodnem prispevku državnega svetnika dr. Janvita Goloba so problematiko biodiesla razgrnili mag. Radovan Žerjav iz Nafta Lendava, Boštjan Klofutar iz Zavoda Republike Slovenije za obvezne rezerve nafte in njenih derivatov (ZORD) Slovenija, problematiko bioetanola Jurij Dogša iz Tovarne sladkorja Ormož in dr. Marin Berovič iz Fakultete za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani. Problematiko zanesljivosti oskrbe in skladiščenja goriv je predstavil Anton Grabeljšek iz ZORD Slovenija, vlogo podjetja Petrol pri uveljavljanju biogoriv v Sloveniji pa Marta Svojšak.

Prof. dr. JANVIT GOLOB, državni svetnik

Razpravljamo o problematiki biogoriv in zanesljivosti hranjenja goriv v Sloveniji. Ker gre za interdisciplinarni problem smo povabili strokovnjake, ki poznajo problematiko. Na podlagi aktivnosti v zvezi s proizvodnjo biogoriv, kot sta to biodiesel in bioetanol, smo analizirali stanje in ocenili možnosti razvoja v skladu z zahtevami Evropske unije.

Pojavljajo se vprašanja, koliko biogoriv potrebujemo, kakšne so možnosti proizvodnje, povezave s kmetijstvom, ekološke omejitve, transportne, skladiščne in logistične kapacitete ter vpliv na zaposlenost. Evropska unija zahteva, da Slovenija do leta 2010 zagotovi dva odstotka goriv iz obnovljivih virov, kar je poudarjeno tudi v dokumentih Ministrstva za okolje in prostor. To za leto 2010 predvideva pet odstotni delež rabe biodiesla v dieselskih gorivih, kar pomeni 36.200 ton. Pet odstotni delež rabe bioetanola v motornih bencinih znaša 42.170 ton.

Projekt bioetanol predstavlja proizvodnjo etanola, pridobljenega na osnovi surovin kot so koruza, pšenica, sladkorna pesa in destilacije do 99 odstotkov etanola, ki tako postane surovina za mešanje v bencin. Vmešavanje v bencin se izvaja v rafinerijah. Do rafinerij je smiseln transport le po železnici. Najbližje rafinerije so v Avstriji pri Dunaju, na Hrvaškem pri Reki in Sisku, na Madžarskem pri Budimpešti in na Slovaškem pri Bratislavi. V Sloveniji je potencialna lokacija v Lendavi.

Glede na zapiranje proizvodnje sladkorja v tovarni sladkorja v Ormožu in načrtovanem prehodu na proizvodnjo bioetanola, je nujna analiza tehničnih in ekonomskih možnosti. Predvidena proizvodnja bioetanola v Ormožu je do 50.000 ton letno ob investiciji trideset do štirideset milijonov evrov. Predvidena je tudi raba biodiesla v dieselskih gorivih. Nafta Lendava predvideva proizvodnjo 50.000 do 60.000 ton biodiesla na leto, kar bi skupaj z bioetanolom v Ormožu predstavljalo okoli 100.000 ton biogoriv, kar to je še nekaj več, kot zahteva Evropska unija.

Za biodiesel je potrebna surovina olje, pridobljeno iz ogrščice, sončnice, soje ali odpadnega jedilnega olja ter olja z metanolom visoke, 99,9 odstotne čistosti in mešanje z dieselskim gorivom do komercialne zmesi, to je do 10 odstotkov biodiesla v dieselski surovini. Nafta Lendava razpolaga s potrebno infrastrukturo za proizvodnjo metanola visoke čistosti; s tujim partnerjem ima podpisano pogodbo za 25 odstotno sofinanciranje investicije ter ustanovljeno firmo Nafta Biodiesel z investicijskim programom 22 milijonov evrov.

Projekt biogoriv v severovzhodni Sloveniji ima ekonomske in tehnološke podlage, kadrovske zasedbo, razpolaga z večjim delom infrastrukture, obstaja pa tudi interes za izgradnjo rafinerije. Investicija v rafinerijo je 600 do 700 milijonov evrov. Taka investicija je za rafinerijo za predelavo nafte velikosti dve do tri milijone ton letno. S tem bi se lahko aktiviral bivši jugoslovanski naftovod ter omogočilo vmešavanje bioetanola v bencin v Sloveniji.

V pozitivni scenarij gospodarskega razvoja na področju oskrbe z gorivi in proizvodnje biogoriv je potrebno vključiti še železniško povezavo za transport biodiesla, bioetanola in naftnih derivatov. V ta namen je potrebno zgraditi železniško povezavo od Beltincev do Lendave, v dolžini okoli 15 kilometrov ali pa računati na veliko dražji tranzit preko Hrvaške, ki je ocenjen na šest dolarjev na tono, kar že sedaj ogroža konkurenčnost proizvodnje Nafta Lendava.

Da bi poleg gospodarskih vidikov energetike in proizvodnje osvetlili še kemijske, kmetijske, okoljske, finančne, prometne in zaposlitvene vidike, smo se v državnem svetu dogovorili za ta posvet. O pozitivni naravnosti projekta se je izrekla tudi komisija za gospodarstvo državnega sveta, interes za pozitivno rešitev pa so izkazali številni poslanci.

Omenjeno je tudi bilo, da je sedanja ukinitve trošarin na biogoriva, ki je bila dosežena na osnovi pobude državnega sveta, namenjena bolj sosednjim državam kot Sloveniji, če ne zagotovimo lastne proizvodnje biogoriv.

BOŠTJAN KLOFUTAR, Zavod za oskrbo z derivati

Danes uporabljamo različne energije: elektriko, plin, nafto, jedrsko energijo, trdna goriva in vedno več alternativnih virov. Svetovne zaloge nafte so relativno nepoštено razporejene, tako da imajo članice OPEC-a približno 78 odstotkov vseh zalog. V Evropski uniji ni večjih nahajališč nafte. Zato smo odvisni od največjih pridelovalcev. Te države so na žalost na politično zelo nestabilnih področjih in oskrba z nafto je nenehno motena. Leta 1973 je prišlo do prve naftne krize. Izraelci so se sporekli s sosedi, OPEC je odklonil dobavo goriva Zahodu in Američani so se prvič soočili s suhimi bencinskimi črpalkami. Sledila je iranska revolucija. Tudi pri nas smo se spoznali z bencinskimi boni. Sledila je tretja naftna kriza leta 1991. Irak je napadel Kuvajt in prišlo je do ponovnega zvišanja cen. Zadnja naftna kriza se je začela leta 2004. Pričelo se je s ceno 35 dolarjev za sodček, ki je danes je presegla 70 dolarjev in teži le še k zvišanju.

Podobno kot naftna kriza kaže velike težave tudi svetovna preskrba s surovo nafto. Zaradi tega so se najrazvitejši v svetu odločili za pridobivanje alternativne energije. Poskusi so bili z biodieslom, biomaso, vetrom, geotermično energijo, sončno energijo in drugimi viri. Biodiesel se je prvič pojavil med drugo svetovno vojno zaradi motene preskrbe. Izdelovati so ga začeli v južni Afriki. Po končani drugi svetovni vojni je bilo nafte dovolj in bioenergija se ni pridobivala. Po prvih naftnih krizah pa so začeli v Braziliji izdelovali bioetanol in ga dodajati bencinom. V devetdesetih letih so se začele pospešene raziskave in tudi že prva proizvodnja biodiesla v Nemčiji, Franciji in drugod.

Biodiesel je produkt rastlinskega olja in metanola. Je metilni ester maščobnih kislin in se ga lahko uporablja tako kot dieselsko gorivo. Uporablja se lahko 100 odstoten ali pa v mešalnem razmerju z dieselskim gorivom, vendar to naj ne bi preseglo več kot 20 odstotkov biodiesla v dieselskem gorivu. Oznake B5, B10, B20 pomenijo, da gre za biodieselsko gorivo in kolikšen odstotek ga je v gorivu. Z začetkom proizvodnje so morali zadovoljiti določeno kakovost tega goriva. Avtomobilska industrija je vedno narekovala kakovost tako mineralnim gorivom kot tudi biodieselskemu gorivu. Ko je to doseglo določeno raven, so ga standardizirali kot EN 14214, ki določa fizikalno-kemijske lastnosti biodieselskega goriva.

Za pridobivanje biodiesla potrebujemo tri osnovne surovine. Najprej olje, ki je lahko sveže rastlinsko, repično, sončnično, sojino, kokosovo in drugo, lahko pa tudi rabljeno jedilno olje ali živalske maščobe.

Rastlinsko olje lahko dobimo iz oljne repice. V Sloveniji bi lahko imeli posejanih okrog 7.000 hektarjev oljne repice in izkupiček bi bil približno 7.000 ton biodiesla. V letu 2005 je bila omenjena kultura pri nas posejana na 2.500 ha. Poleg svežega olja bi lahko uporabljali tudi rabljeno rastlinsko olje ali živalske

maščobe in obstaja groba ocena, da bi lahko letno v Sloveniji nabrali približno 20.000 ton teh odpadnih surovin. Druga surovina je etanol. Tega pridobivamo iz metanola, iz zemeljskega plina z oksidacijo.

Predstavljam bom zelo poenostavljen sistem tovarniškega pridobivanja biodiesla. Potrebujemo olje, metanol, katalizator, vse skupaj peljemo v reaktor, kjer segrejemo zmes in premešamo. Po določenem času se fazi ločita. Dobimo biodiesel in kot stranski produkt glicerol. Seveda je obema primešano še nekaj metanola in katalizator.

Biodiesel ima pozitivne in negativne lastnosti. Prednost je, da je biorazgradljiv, netoksičen, ne vsebuje žvepla, je brez aromatskih ogljikovodikov, čistejši izgoreva, manj onesnažuje in obstaja možnost mešanja z mineralnim dieslom. Pomankljivosti so, da je časovno slabo obstojen, kar pomeni težave pri skladiščenju, ima slabše temperaturne značilnosti, agresiven je na tesnila, povečuje emisije pri izgorevanju in je še vedno drag.

Skladiščenje je ena izmed večjih težav biodiesla. Lahko ga skladiščimo samostojno ali skupno. V obeh primerih naj to ne bi trajalo dlje kakor tri mesece. Za samostojno skladiščenje potrebujemo rezervoarje iz nerjavčega jekla ali iz kloriranih polimerov. Zaradi boljšega skladiščenja je priporočljiva maksimalna napolnjenost rezervoarjev in pa nenehen nadzor nad vodo in vsebnostjo mikroorganizmov.

V lanskem letu je bilo porabljen približno 820.000 kubičnih metrov dieselskega goriva. Od tega 0,7 odstotka biodiesla, kar predstavlja 5.700 kubičnih metrov. V letu 2006, če izhajamo iz enake porabe, kot je bila v letu 2005, lahko preračunamo 1,2 odstotka biogoriv. To je 9.000 kubičnih metrov na račun biodieselskega goriva in če ne bomo uporabljali bioetanola, še dodatnih 8.340 kubičnih metrov na račun motornih bencinov. Se pravi skupno 18.440 kubičnih metrov biodiesla v letu 2006. Avtorji uredbe o pospeševanju rabe biogoriv so izdelali tudi tabelo. V njej so predstavljeni deleži biodiesla, deleži bioetanola v letih 2006 - 2010. Vidi se, da bo v letu 2010 potrebno približno 36.000 kubičnih metrov biodiesla, seveda ob predpostavki, da bomo porabili tudi 42.000 kubičnih metrov bioetanola. V primeru, da bioetanola ne bomo primešali motornim bencinom, dobimo povsem drugačno sliko in sicer, da bo leta 2010 potrebno proizvesti ali kupiti 78.000 kubičnih metrov biodieselskega goriva.

V Sloveniji obstaja nekaj proizvajalcev biodiesla. Največji so Nafta Lendava, Gea, Tinus, Jerič, Teol in še drugi. Ocenjena kapaciteta Gea, Tinusa in Jeriča je nekako od tri do osem tisoč ton letno, v Nafti Lendava pa je pripravljena proizvodnja vsaj 50.000 ton in več. Po mojih informacijah se v Sloveniji z izdelavo bioetanola trenutno ne ukvarja nihče.

Na koncu še nekaj o zakonodaji in standardih. Pri nas imamo uredbo o pospeševanju rabe biogoriv v gorivih za pogon motornih vozil, ki je v bistvu izpeljana iz evropske direktive in že omenjeni standard z naslovom „Metilestri in maščobne kisline za dieselske motorje“.

RADOVAN ŽERJAV, Nafta Lendava

Biodiesel je alternativa dieselskemu gorivu, ki je obnovljiv vir energije. Ima zelo podobne fizikalno kemijske lastnosti kot navadno dieselsko gorivo. So pa pomembne razlike, ki jih je treba poudariti. Ne vsebuje žveplovih in aromatskih

spojin. Lastnosti pri nizki temperaturi so včasih problematične, odvisne pa so od tega, kakšno vrsto olja se za proizvodnjo uporabi. V primeru oljne ogrščice, ki je neke vrste osnovna surovina pri proizvodnji biodiesla, se lahko z dodajanjem doseže uporabnost do minus 20 stopinj, tako kot pri navadnem dieselskem gorivu. Omeniti je treba izredno dobre mazalne lastnosti, ki so bistveno boljše kot pri navadnem dieselskem gorivu. Ključna lastnost je zmanjševanje efekta tople grede. Za razliko od bioetanola se biodiesel lahko meša z navadnim dieselskim gorivom praktično v vseh mogočih razmerjih. V Sloveniji imamo poskuse pet odstotnega vmešavanja, Francija izvaja dvajset odstotno vmešavanje, v ZDA imamo primere cele palete deležev biodiesla v dieselskem gorivu. Nemčija in Avstrija, ki sta vodilni državi na tem področju v Evropi, uporabljata večinoma 100 odstotni biodiesel.

Biodiesel se lahko uporablja praktično v vseh novih modelih z dieselskim motorjem. Mnogo tovarn je že dalo soglasja. Pri nekaterih je potrebno pri nakupu novega vozila zahtevati, da se neke zadeve še priredijo. Uporaba v osebnih avtomobilih ni problematična. Podobno je s tovornimi vozili in tudi ni problemov pri uporabi v kmetijski mehanizaciji.

Uporabnost biodieselskega goriva je posebej pomembna pri tako imenovanih ciljnih porabnikih, kot so na primer mestni avtobusi. Avtobusi v Gradcu uporabljajo izključno čisti biodiesel, proizveden iz odpadnih jedilnih olj. V Gradcu kupujejo samo avtobuse, ki lahko uporabljajo biodiesel. Podobno je s transportnimi podjetji in taksisti. V Nemčiji ogromno taksistov uporablja biodiesel. Uporabljajo ga vodovarstvena področja, nacionalni parki in tako naprej.

Ključna pri tem je ekologija. Če primerjamo izpuste navadnega diesla in biodiesla, vidimo, da gre za 71 odstotkov nižje emisije, preračunano na ekvivalent ogljikovega dioksida. Ni pa res, da pri uporabi biodiesla ne bi bilo izpustov. Ti obstajajo, vendar je treba poudariti, da govorimo o obnovljivem viru energije, kar pomeni, da je v tem primeru tako imenovani krog ogljikovega dioksida sklenjen. Motor izloča toliko ogljikovega dioksida, kolikor ga rastline skozi fotosintezo absorbirajo in dajo kisik.

Na to temo je bilo narejenih ogromno raziskav. Nekateri trdijo, da je emisija NOX pri uporabi biodieselskega goriva višja kot pri uporabi navadnega dieselskega goriva. Nekateri pravijo, da je nižja, jaz pa trdim, da je to odvisno od načina pridelave oljne ogrščice.

Druga lastnost goriva je, da je v tridesetih dneh biološko razgradljivo. Zaradi tega je zelo priročno na smučiščih ali vodovarstvenih področjih. Ne ogroža vodnih virov. Pomembno je, da oljna ogrščica z akumulacijo povečuje vsebnost dušikovih spojin v zgornjem sloju zemlje ter s tem zmanjšuje količino dušika v obliki nitratov v podtalni vodi. Pred časom, ko se je pojavila bolezen norih krav, smo imeli probleme z živalskimi maščobami. Tropine oljne ogrščice so na nek način alternativa kostni moki. Kar se tiče kemije proizvodnje, gre za enostavno mešanje olja in metanola in dobimo dva produkta, glicerol in biodiesel oz. metilester maščobnih kislin, kar biodiesel pravzaprav je.

V primeru, da na zemljišču enega hektarja posejemo oljno ogrščico, da to zemljišče približno tri tone zrnja oljne ogrščice in iz tega zrnja dobimo približno 40 odstotkov olja oz. 1,2 tone olja, 60 odstotkov pa je tropin. V nadaljnji pridelavi iz te 1,2 tone olja pridobimo 1,2 tone biodiesla. Če na grobo ocenimo, na enem hektarju proizvedemo približno eno tono biodiesla. Kar se tiče kakovosti

je sprejet evropski standard; v njem je zapisanih 25 fizikalno kemijskih lastnosti, ki jih preverjamo po standardiziranih metodah na izredno dragih aparatih. To so plinski kromatografi in to je razlog za težave v Sloveniji. Manjši proizvajalci s pilotno proizvodnjo si vseh aparatov za vseh 25 lastnosti ne morejo kupiti in zato ne morejo opravljati analiz viskoznosti, filtrirnosti, vsebnosti metanola in vode. Prvi dve sta odvisni od surovine, predvsem od vrste olja, medtem ko sta drugi dve povezani s samo tehnologijo proizvodnje. Povečana vsebnost metanola in povečana vsebnost vode lahko povzročata resne težave pri uporabi in tudi pri namešavanju. Povečane vsebnosti pa brez teh dragih aparatov ni moč zaznati.

Direktiva o spodbujanju rabe biogoriv, ki je bila sprejeta v letu 2003, zahteva od članic Evropske unije, da zagotovijo najmanjši delež rabe biogoriv v skladu s referenčnimi vrednostmi. To pomeni, da bi minimalne količine prodanih biogoriv, kot odstotek prodanih bencinov in diesla v letošnjem letu, znašale dva odstotka. Tu ne govorimo o namešavanju. Obstaja še drug pogoj, ki govori, da bi minimalne količine v letu 2009 in 2010 morale biti en oziroma 1,75 odstotka. Takrat bi moral ves prodan diesel na bencinskih črpalkah vsebovati 1 odstotek biogoriva leta 2009 oziroma 1,75 odstotka do 2010.

Evropska unija je pred kratkim izdala strategijo EU za biogoriva, ki ima tri cilje, in sicer spodbujati uporabo biogoriv v državah članicah in državah v razvoju in zagotavljati, da je ob upoštevanju konkurence njihova proizvodnja in uporaba okolju prijazna. To je prvi cilj. Drugi cilj je pripraviti se na širok razpon uporabe biogoriv z izboljšanjem njihove stroškovne konkurenčnosti in optimalnim gojenjem osnovnih surovin. Tretji cilj je raziskovanje druge generacije biogoriv. Ena od takih je recimo bioetil. V tej strategiji je izpostavljeno pospeševanje povpraševanja po biogorivih, izkoriščanje okoljskih ugodnosti, razvoj proizvodnje in oskrbe z biogorivi, povečanje zalog s surovinami, pospeševanje tržnih priložnosti, podpora državam v razvoju ter podpora raziskavam in razvoju.

Kaj se dogaja v Evropski uniji pri proizvodnji biodiesla? Nemčija je daleč pred vsemi z 1,6 milijoni ton proizvedenega biodiesla. Slovenija proizvede 8.000 ton. Skupna proizvodnja držav Evropske unije v letu 2005 je bila 3,1 milijonov ton, kar je 60 odstotkov več kot leta 2004. Kljub vsem naporom, ki jih evropske države izvajajo na tem področju, pa direktivi še vedno ni zadoščeno. Kar se tiče zmogljivosti proizvodnje naj bi Nemčija leta 2006 imela že 2,6 milijona ton razpoložljivih kapacitet. Slovenija približno 17.000 ton. Vodilne so še Francija (775.000 ton) in Italija (857.000 ton), opaziti pa je velik skok od leta 2005 do 2006, in sicer približno 140 odstotno povečanje proizvodnje biodiesla.

Kar se tiče odstotkov biogoriv v državah za leto 2005, so nekatere države zadostile kriteriju dveh odstotkov, medtem ko nekatere ne; nekatere so to presegle, kot recimo Češka, ki je v ospredju s 3,7 odstotki, Slovenija pa ima v letu 2005 le 0,68 odstotka. V Sloveniji imamo pravilnik o vsebnosti biogoriv v gorivih, kjer je določena letna povprečna vsebnost biogoriv v vseh gorivih na območju Slovenije. Leta 2006 naj bi imeli minimalno 1,2 odstotka biogoriv, je pa predpisano, da morajo distributerji zagotoviti, da so biogoriva dostopna uporabnikom.

V Zakonu o trošarinah je biodieselsko gorivo izvzeto iz plačevanja trošarine; če se uporablja v čisti obliki, če gre za mešanje biogoriv s fosilnimi gorivi, je oprostitev plačila trošarine možno uveljaviti le do največ 25 odstotkov. Pred-

videne vrednosti deleža biogoriv, izračunane na povprečni porabi dieselskega goriva oziroma motornega bencina so 630.000 oziroma 700.000 ton.

Glede možnosti pridelave oljne ogrščice bi lahko, po zagotovilih kmetijskega ministrstva, do leta 2010 zagotovili 3.500 hektarjev površin, na katerih bi zrastle 2.080 ton, kar pomeni pridelek 1,8 ton in 33 odstotkov vsebnosti olja ali pa v primeru navadne, klasične pridelave, 4.200 ton ob pridelku tri tone na hektar in vsebnosti olja 40 odstotkov. Ocene so, da je na razpolago med 6.000 in 7.000 hektarjev, kar bi v najboljšem primeru lahko dalo 8.400 ton olja oljne ogrščice ob klasični pridelavi, v primeru ekološke pridelave pa pol manj; dejstvo je, da bo morala Slovenija surovine uvažati, v kolikor bo hotela zadovoljiti direktivam Evropske unije. Ne moremo pridelati toliko oljne ogrščice, da bi lahko zadovoljili potrebe. Lahko še dodamo odpadne maščobe živalskega izvora, ki jih je po ocenah med pet do šest tisoč ton, kar je še vedno premalo, da bi lahko zadostili našim potrebam.

V Sloveniji obratujejo tri tovarne in sicer v Gančanih blizu Murske Sobotne, v Račah in v Kranju. Ideje obstajajo tudi za Ljubljano, Koper, Brežice; o Lendavi pa v nadaljevanju nekaj več besed.

V Lendavi smo ustanovili hčerinsko družbo z avstrijskim partnerjem. V tem primeru gre že za vnukinjo Naftne Lendava. Ustanovljena je mešana družba, ki bo izpeljala projekt tovarne biodiesla zmogljivosti 60.000 ton, ki bo lahko uporabljala različne surovine, olje oljne ogrščice in vsa ostala olja, sončnično, sojino, odpadno jedilno olje. Investicija je ocenjena na 22 milijonov evrov, kar je za Lendavo pomembno. Tovarna bo potrebovala okoli 6.000 ton metanola, ki ga imamo na dvorišču. Stala bo na lokaciji starih rafinerijskih procesov.

Znano je, da železniška povezava Slovenija - Madžarska, ki je bila zgrajena pred leti, poteka od Murske Sobotne preko Goriškega na Madžarsko. Znano je tudi to, da se bo v prihodnosti gradil drugi tir in Lendavčani predlagajo, da bi drugi tir pri Beltincih obrnili proti Lendavi in se nekje na Madžarskem spet združili. Tako bi na ta tir iz Lendave prišlo v primeru realizacije projekta rafinerije in biodiesla okoli milijon ton. Murska Sobota z zaledjem Goriškega na progo ne da niti ene tone. To pomeni, da bi bilo v povezavi z razmišljanjem ormoške tovarne sladkorja in proizvodnje bioetanola, ki se ga samega ne da uporabljati, smotrno to tudi narediti. Bioetanol se lahko namešča samo v rafineriji in če bo rafinerija v Lendavi, bioetanol pa v Ormožu, bo ta komunikacija izredno pomembna. Investicija je ocenjena na 63 milijonov evrov.

Dr. MARIN BEROVIĆ, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze Ljubljana

Etanol je v preteklosti obstajal kot bioetanol in je povzročal številne težave v gospodarskem in političnem smislu. Ustvarjal je socialne probleme, ustvaril je prohibicijo in prinašal tudi blagostanje. Evropa se želi osamosvojiti kot politično in industrijsko najmočnejša in vodilna sila v svetu, ki pa ima eno samo šibko točko in sicer, da je odvisna od energetskih virov. Zato ni naključje, da je v sklopu projektov Evropske unije mnogo predlogov, ki temeljijo na produkciji biodiesla, bioetanola in gradnji biorafinerij, ki naj bi vključevale izkoriščanje materialov kot so les in lesni derivati, izkoriščanje celuloze in lignina.

Pričakovati je, da bo do leta 2010 v Evropi narasla produkcija bioetanola na 50 milijonov ton. Do leta 2010 se v projekciji tudi pričakuje, da bo bioetanol

zamenjal praktično 5,75 odstotka drugih goriv in do leta 2020 naj bi bila ta številka že 20 odstotna. V Sloveniji predstavlja produkcija etanola eno izmed pomembnih strateških orientacij.

Kje se bioetanol v pojavlja? Vodilno evropsko podjetje na področju bioetanola je španska Albengoa s tremi zelo velikimi proizvodnimi obrati. Ekocarborante Espanoles proizvaja že 170.000 ton bioetanola. Biocarborante de Castilla proizvaja 200.000 ton bioetanola letno. Prav tako Albengoa v Franciji gradi nov obrat, ki naj bi bil zgrajen do leta 2007. Zakaj bioetanol in osamosvojitev v tej smeri? Gre za to, da se Evropi priključujejo tudi bivše vzhodnoevropske države, ki imajo zelo velik potencial v kmetijstvu in te dežele naj bi bile v prihodnosti tudi nosilke surovinske osnove za proizvodnjo biogoriv. V tem primeru biodiesela in bioetanola.

Kateri so viri za proizvodnjo bioetanola? Lahko so žita, kjer uporabimo dele škroba iz različnih gomoljnic. Nenazadnje uporablja biotehnologija tudi sladkorno peso kot surovinsko bazo. Ko govorimo o izkoriščanju različnih substratov, se biotehnologija zadovoljuje že z odpadnimi produkti pri predelavi sladkorja, melaso sladkornega trsa in sladkorne pese. Surovinsko osnovo predstavlja saharoza, ki je eden najbolj imenitnih substratov, ki ima svojo svetlo mesto v razvoju sodobnih postopkov biotehnologij.

Ne smemo pozabiti Brazilije, kjer bencin že okrog 30 odstotno nadomeščajo z bioetanolom. Proizvodnja bioetanola v Braziliji uporablja sladkorni trs, ki je surovinska osnova za proizvodnjo saharoze. Lignocelulozni materiali so tudi pomembna strateška baza. Na kongresih, kjer se prikazujejo rezultati sodobne biotehnologije, je osnova les oziroma celuloza. Ali so to tiste sanje, ki bi jim rekli iz lesa pridobivati glukozo in jo uspešno uporabljati naprej? Celuloza je naravni polimer glukoze. Hemiceluloza je razvejan polimer in lignin, ki je v bioprocesih najtežje prebavljiv. Prebavljajo ga glive bele trohnobe, kar lahko opazimo tudi v naših gozdovih, ker celulozo, ki propada po gozdovih, nekdo pospravi in pospravijo jo glive, gobe, ki so specialisti za razgrajevanje celuloze in hemiceluloze. Tu gre za disaharid glukozę in fruktoze in njihova povezava preko 14 beta vezi.

Kakšni so še možni postopki za proizvodnjo bioetanola s pomočjo razgradnje celuloze kot naravnega polimera. Drug način je encimska saharifikacija z uporabo encimov, ki razgrajujejo celulozo in ustvarjajo monomere glukoze, ki so v fermentacijskem postopku najboljša surovina za mikroorganizme. Problem pri termični hidrolizi pa je, da nastajajo tudi razni produkti kot so aldehidi, furfurali, ferulati in podobno, kar za mikroorganizme niso najbolj sprejemljive snovi.

Glavni akter v postopku biokonverzije so kvasovke. To so organizmi, ki jih poznamo že od davno. Pretvorijo osnovne komponente v samih sokovih, ali jih fermentirajo ali jih povrejo v etanol. Ta je dajal ljudem veselje in žalost skozi vso zgodovino, če pa pogledamo na postopek, ki je encimska hidroliza, nastanejo nekateri produkti, ki znižujejo proizvodnjo etanola s pomočjo kvasovk. Zaradi tega se razvoj tehnološko pomika v smeri uporabe drugih mikroorganizmov, zlasti termofilnih mikroorganizmov, ki omogočajo večje izkoristke. To so termofilne amilaze, glukozidaze, organizmi, ki lahko ob visoki temperaturi zelo uspešno izvajajo hidrolizo.

Proizvodnja etanola v obliki mikrobne fiziologije in optimizacija saharifika-

cije poteka kot industrijski biotehnoški postopek, temu sledi destilacija in biosinteza etanola iz lignocelulitičnih virov. Uporabljajo se različne surovine in različni postopki, od mehanskega mletja do biološke predelave in izolacije produktov.

Ena izmed tehnoloških shem, ki smo jo obravnavali na evalvaciji evropskih projektov je sledeča: vhodne surovine so po eni strani žitarice, rastline in deli rastlin. Te surovine predelujemo z različnimi postopki v fermentabilne izhodiščne substrate in naprej s postopkoma fermentacije in destilacije pridemo do bioetanola. Ostanjejo nam še ostanki, ki jih lahko uporabimo kot živilsko hrano.

Proizkcija bioetanola v skandinavskih deželah uporablja tudi vrbovo šibje. Ena izmed alternativ je uporaba škroba iz gomoljnic. Tudi ta različica je zanimiva za različne države v razvoju. Če bo naš strateški razvoj šel v smer produkcije bioetanola in biodiesela, potem nas mogoče ne bodo presenetile objave, ko bo minister za zdravje opozarjal, ne napajajte se z bioetanolom, raje ga točite v vaš prazen rezervoar.

JURIJ DOGŠA, Tovarne sladkorja Ormož

Reforma sladkornega sektorja v Evropski uniji ne prinaša nič dobrega. Želim povedati zakaj in kdaj smo v tovarni sladkorja začeli razmišljati o bioetanolu. Proizvodnja sladkorja v Ormožu teče od leta 1979. V začetku so bili problemi oskrbe s sladkorno peso, kajti tovarna je bila izredno hitro zgrajena, surovinska osnova pa tega razvoja ni tako hitro spremljala. Sladkorna pesa je zahtevna poljščina, je investicijsko intenzivna, zahteva velika vlaganja, pa tudi veliko znanja. Zaradi tega se je nekoliko počasneje širila. Strokovnjaki s kmetijskega področja ugotavljajo, da je v slovensko kmetijstvo prinesla veliko novega, veliko dobrega in praviloma tisti pridelovalci pese, ki dosegajo najboljše rezultate, dosegajo najboljše rezultate tudi pri drugi kmetijski proizvodnji. Ključna sprememba je nastala z vstopom Slovenije v Evropsko unijo. Slovenija je v pogajanjih z Evropsko unijo za svojo edino tovarno izposlovala skoraj 73.000 ton proizvodnje belega sladkorja, in sicer 52.973 iz sladkorne pese in 19.585 ton iz surovega trsnega sladkorja. Gre za to, da smo po razpadu bivše skupne države izgubili veliko pridelovalnih področij na Hrvaškem, in smo morali najti alternativo, da bi tovarno polno izkoristili. In takrat smo začeli s predelavo surovega trsnega sladkorja. To je bil prvi primer v tem delu Evrope, da neka tovarna sladkorja poleg sladkorne pese predeluje tudi surovi trsni sladkor. Od leta 1993 naprej smo ga skoraj vsako leto predelali približno 20.000 do 25.000 ton, kar je Evropska unija štela kot referenco in zato tovarni tudi dodelila možnost predelave sladkorja, ki ga Evropska unija kupuje po preferencialnem sporazumu z afriško-karibsko-pacifiškimi državami. To so države v razvoju in jim zato plačuje zelo visoko ceno za surovi sladkor in jim tako pomaga v razvoju.

Ob vstopu v Evropsko unijo smo dobili relativno dobro kvoto, pričakovali smo stabilne razmere, kajti v Evropski uniji je veljal tržni red, ki je bil stabilen, kotirana proizvodnja, intervencije na trgu v primeru viškov in tako dalje, vendar je že leta 2001 pri reformi skupne kmetijske politike reforma sladkornega sektorja izpadla zaradi močnega sladkornega lobija v Evropski uniji. Slovenija ni obremenila evropskega trga z viški sladkorja, ampak je bilo kar nekaj sladkorja iz Evropske unije pripeljanega k nam, da smo pokrili vse potrebe. Poraba je približno 75.000 ton. Del se je v zadnjem času preselil tudi v druge republike

bivše države. Nekatera podjetja so zaradi možnosti nakupa po svetovnih cenah preselila svojo proizvodnjo tja, kjer je sladkor kot surovina pomemben in v druge republike, kjer po bistveno nižjih cenah kupujejo sladkor. Sladkor je približno dva in pol krat cenejši na svetovnem trgu kot v Evropski uniji, predvsem zaradi cene surovine. Treba pa je povedati, da se od okoli 130 milijon ton sladkorja, proizvedenega na svetu, na svetovnem prostem trgu proda kvečjemu 15 do 20 odstotkov. Ostalo predstavlja poraba držav proizvajalk, ali pa vezana trgovina.

Reforma sladkornega sektorja v Evropski uniji ima za cilj zmanjšati proizvodnjo sladkorja za 4 do 6 milijonov ton. To pomeni, da bi v Evropi morali zapreti vsaj 80 do 100 tovarn in sicer tam, kjer so najmanj konkurenčne in je tudi pridelava sladkorne pese najmanj konkurenčna. Gre predvsem za članice kot so Grčija, Portugalska, Španija, Italija, tudi Slovenija, Madžarska in potem na severu Švedska, Finska in Irsko. To so države, ki se bojijo, da bodo po reformi izgubile del ali celotno proizvodnjo sladkorja. Reforma je napisana na kožo velikim proizvajalcem, kot so Angleži, Francozi in Nemci. Reforma ponuja zelo mamljive umike iz proizvodnje, tako da daje odškodnine za tono kvotnega sladkorja, v nasprotnem primeru pa je treba prestrukturiranje zelo veliko stane.

Bistven del trga je prišel z vstopom desetih držav k Evropski uniji leta 2004. Stanje po reformi v Evropski uniji je tako, da znaša proizvodnja 12 do 13 milijonov ton, poraba 16 milijonov ton, uvoz 3,5 do 4 milijone ton. V lanskem letu je tudi Evropska unija izgubila spor s svetovno trgovinsko organizacijo. Od 22. maja 2006 naprej Evropska unija ne podeljuje več licenc za izvažanje sladkorja izven Evropske unije.

V svetu so zelo velike korporacije, ki uporabljajo sladkor kot osnovno surovino. To so npr. Coca Cola, Pepsi, Danone in druge, ki kupujejo milijone ton sladkorja. In sedaj izračunajte, če kupujejo milijone ton in bodo sedaj kupovale po 230 evrov cenejši sladkor, za koliko denarja gre. Zato je tudi razumljivo, zakaj tako radikalna reforma, na drugi strani pa si z reformo Evropska unija odpira prostor za prodajo industrijskih proizvodov v državi v razvoju. Tu pa so največje izvoznice ravno največje proizvajalke sladkorja, tako da sta to dve muhi na en mah.

Prestrukturiranje, ki pomeni 126 evrov po toni kvotnega sladkorja, pomeni za nas v letošnjem letu plačilo v evropsko blagajno 6,6 milijonov evrov. Naslednje leto 9,2 milijonov evrov in leta 2008 - 2009 šest milijonov evrov. Skupaj torej 22 milijonov evrov vplačil v sklad za prestrukturiranje, če bi želeli nadaljevati s proizvodnjo sladkorja. Če pa izstopimo iz proizvodnje, bi dobili odškodnino 730 evrov za tono kvotnega sladkorja, kar skupaj zneso približno 38 milijonov evrov na našo kvoto. Reforma je pripravljena domišljeno in tisti, ki dvomijo, se zelo hitro odločijo za prenehanje proizvodnje.

To so tudi razlogi za prestrukturiranje Tovarne sladkorja v Ormožu. Zaradi reforme je proizvodnja sladkorja postala nedonosna. V preteklih letih smo zelo dobro poslovali in bi tako nadaljevali, če ne bi bilo reforme. Pri proizvodnji sladkorja so negativni učinki ekonomije glede na obseg izredno veliki. Fiksni stroški proizvodnje so izredno visoki in zato je obseg proizvodnje izredno pomemben za ekonomsko učinkovitost proizvodnje.

Nevarnost pomanjkanja surovin je eden izmed razlogov, zaradi katerega dvomimo o možnostih nadaljnje proizvodnje. Kljub ugodnim cenam v Evropski uniji nismo uspeli v Sloveniji dobiti dovolj sladkorne pese, zato smo jo del iskali

na Madžarskem in v Avstriji. Po vstopu v Evropsko unijo dvomimo, da bi bili kmetje pripravljeno peso pridelovati pri slabših razmerah.

Zeleti bi ohraniti gospodarsko dejavnost na tej infrastrukturno zelo dobro opremljeni lokaciji. Tovarna je izredno dobro izbrana. S tem se strinjajo tudi vsi strokovnjaki, ki prihajajo k nam iz tujine. Tovarna ne vpliva na okolje. Negativni vplivi na ekologijo so izredno majhni, uspevamo jih obvladovati, imamo industrijski tir, cesto, plin in vse možne infrastrukturne vire. Imamo tudi zelo dobro usposobljen kader, kajti tehnologija sladkorja je zahtevna, zato bi takšne potencialne veljalo izkoristiti, hkrati pa nuditi alternativne možnosti kmetijski proizvodnji. Teh pet, šest tisoč hektarjev bo treba z nečim zasejati. Na tem manj razvitem delu Slovenije, ki je pretežno kmetijsko, bodo ljudje morali nekaj proizvajati in to je dobro tudi iz narodnogospodarskega vidika.

Reforma, ki je pričela veljati 1. julija 2006, nas je prizadela in razmišljali smo ali sladkor in bioetanol ali bioetanol in sladkor ali kaj drugega. V teh razmišljanjih smo prišli tudi do ugotovitve, da bi bila tehnično in tehnološko najboljša varianta ohraniti proizvodnjo sladkorja in sladkorne pese in temu dodati proizvodnjo bioetanola, ker je melasa, ki je stranski proizvod pri proizvodnji sladkorja, izredno primerna za proizvodnjo bioetanola. Že leta 1997 oz. 1998 smo imeli osnovne načrte za predelavo melase v alkohol, kajti takrat je naš sedanji večinski lastnik, nizozemska firma Kosum, kupil tovarno sladkorja v Virovitici na Hrvaškem. To je 140 km od Ormoža in količina melase obeh tovarn bi bila ravno dovolj, da bi se ekonomsko izplačalo predelovati v bioetanol oziroma v etanol, vendar se je takrat tisti nakup tovarne ponesrečil.

Pri prestrukturiranju smo razmišljali o dveh scenarijih. Da bi ob proizvodnji sladkorja iz melase proizvajali alkohol, preostali del leta pa bi proizvajali iz žit, to pomeni iz pšenice ali koruze. Vendar smo ugotovili, da bodo plačila v sklad za prestrukturiranje tako visoka, da bi tovarna zašla v velike milijardne izgube, vprašanje pa je, ali jih bodo lastniki pripravljeno prevzeti, kajti ne vedo, kaj se bo dogajalo po letu 2009 in 2010. Ta sporazum je še vedno zavil v meglo in nihče ne ve, kaj se bo dogajalo. Težko je napovedati, ali bodo velike količine sladkorja prihajale v Evropo v obliki belega sladkorja, zato so tveganja prevelika.

Da smo se odločili za bioetanol, razlogi niso le ekološki. Iz energetskega vidika je projekt upravičen, iz gospodarskega in narodnogospodarskega vidika prav tako in upravičen je tudi iz socialno demografskega vidika. Iz naših krajev se aktivno prebivalstvo izseljuje, odhajajo predvsem izobraženi ljudje.

Ob tem je tudi lokalna skupnost razmišljala o možnih posledicah proizvodnje bioetanola za okolje, zato razmišljamo o kogeneraciji energije na podlagi sežiganja nenevarnih odpadkov. Energijo, ki bi jo na ta način dobili, bi uporabili za proizvodnjo etanola in s tem bi se tudi ekonomska učinkovitost projekta bistveno povečala.

Vzemimo primer Brazilijskega, kjer imajo ogromne površine sladkornega trsa in dejansko je tako, da šofer kamiona ne ve, ali bo peljal trs v tovarno alkohola ali v tovarno sladkorja. Na borzi zelo dobro spremljajo gibanja in ob povečanju cen nafte naraste proizvodnja bioetanola. Cene nikoli niso bile tako visoke, kot sedaj. V Santosu se nalaga na tankerje bioetanol, ki dosega ceno krepko čez 500 evrov po toni. Kaj so posledice? Brazilijska je izredno velika proizvajalka sladkorja, izvozi ga 15 milijonov ton. Danes je svetovna cena sladkorja izredno visoka. Razlika med evropsko in svetovno ceno se je zmanjšala prav zaradi tega,

ker Brazilija veliko več sladkornega trsa pošilja v proizvodnjo etanola, kot ga je prej.

Kakšna je zasnova naše proizvodnje? Odločili smo se za predelavo žit kot surovin, in sicer pšenice in koruze v deležu 60 odstotkov koruze, 40 odstotkov pšenice. Letno bi potrebovali 133.000 ton teh surovin, oziroma 400 ton na dan. Stranski proizvodi pri pridelavi melase so substance poimenovane DDGS, ki jih lahko uporabimo kot gnojilo ali pa kot visoko proteinsko živinsko krmo, ki direktno nadomešča sojo. Slovenija je uvoznik soje in ta substanca je dvakrat cenejša, v živinski krmi pa zamenjuje sojo v celoti.

Investicijska vrednost tega projekta bi bila med 35 in 40 milijoni evrov. Projekt je nekaj dražji zaradi tega, ker mletje in priprava surovin, če gre za dve vrsti žit, projekt podraži.

Preučili smo, kako je bilo z žiti v Sloveniji in kako na Madžarskem. Izračunana so povprečja zadnjih let. V Sloveniji bomo zaradi naše majhnosti in razdrobljenosti kmetijstva težko našli dovolj surovin za kakšno resno proizvodnjo. Zato smo računali, da bi v Sloveniji odkupili vse potenciale, ki bodo na razpolago, drugi del pa bi odkupili na Madžarskem, kjer so te številke visoke in je moč ob ugodnih trenutkih dobiti zelo ugodno ceno. Pri tem se kmetovalci čudijo, zakaj predelovati pšenico in koruzo, češ da jih imamo v Sloveniji premalo. Če se bo ustvarilo neko ravnovesje na trgu med žitarji, mlinsko industrijo in industrijo za bioetanol, bo to vsekakor prineslo kmetom veliko. Za bioetanol se uporabljajo drugačne sorte pšenic, ki dajejo bistveno višje donose, pri čemer je pomembna vsebnost škroba. Del površin, kjer je bila posajena pesa, bi zato zagotovo zasejali s pšenico in koruzo.

Oljna ogrščica ali biodiesel nista konkurenta bioetanolu. Sta partnerja v proizvodnji in to je treba razumeti. Zato je potrebno sodelovati in skupaj voditi te projekte. O substanci DDGS sem že povedal da je izredno dobra živinska krma, stranski proizvod, ki ga bo nastalo 35.000 ton in se lahko proizvaja v različnih oblikah.

Kaj je potrebno, da bi zaživel takšni projekti? Evropska unija mora zelo jasno opredeliti to politiko. Tudi država mora sprejeti ustrezno politiko, jo zakonsko in fiskalno regulirati in napraviti carinski okvir, ki bo verjetno enoten za celotno Evropo, fiskalno pa so še možne različne variante. Francija, Nemčija in Španija so se v celoti odpovedale trošarinam. Proizvodnja biogoriv v tem trenutku nekaj stane, ampak če izračunamo vse narodnogospodarske in druge pozitivne sinergijske učinke mislim, da je vse skupaj pozitivno. Investitorji se morajo vključiti v zagotovitvijo finančnih sredstev in organizacijo, seveda pa sta odločitvi na prvih dveh nivojih izredno pomembni. Tudi kmetovalci se bodo morali odločiti. Vsak se odloča na podlagi presoje, kaj je danes zanimivo, nihče ne razmišlja na dolgi rok in to bo treba spremeniti.

Četudi je cena biogoriv še vedno višja od fosilnih, poraba v svetu narašča in ogromno je projektov, ki potekajo v Evropi na tem področju. Država mora ustvariti ugodne gospodarske razmere. Kmetijstvo bo s tem, ko bo začelo proizvajati surovine za energijo, pridobilo strateško vlogo. Sedaj se vključujemo v reševanje zelo resnih problemov. Ključno je, da mora biti dosežen konsenz med državo, energetske družbami, kmetovalci, investitorji in porabniki biogoriva. To mora biti nacionalni projekt.

MARTA SVOLJŠAK, vodja tehničnega razvoja kakovosti in varnosti v Petrolu

Kot država z uvajanjem biogoriv v celostnem smislu zaostajamo. Sklicujemo se na razvite zahodnoevropske države, pri katerih je model uvajanja biogoriv star že deset in več let in uspešno deluje predvsem zato, ker je prišlo do multidisciplinarnega sodelovanja in medresorske uskladitve znotraj gospodarskega okolja. Žal se v Sloveniji še vedno soočamo z nekim vrtičkarstvom, kar za tovrstne projekte ni dopustno.

Kako narediti zeleno gorivo dobičkonosno, saj je znano, da so proizvodni stroški biogoriv vsaj dvakrat večji kot proizvodni stroški fosilnih goriv? Kako pritegniti investitorje v tovrstne projekte? Naše podjetje je kot obveznik v skladu z uredbo o pospeševanju rabe biogoriv dolžno letno izpolniti predpisane kvote uporabe biogoriv in jih ponuditi tržišču. Zato lahko družba Petrol kot največji in ključni oskrbovalec slovenskega trga z gorivi pomembno prispeva k uveljavljanju biogoriv. S tem namenom smo že konec leta 2004 prvi začeli uvajati biogoriva. Želeli smo pridobiti izkušnje iz tega področja in sicer tako, da smo biogorivo namešavali in v končni fazi govorili še vedno samo o dieselskem gorivu z maksimalno dopustnim deležem biodiesla. V preteklem letu smo pridobili zelo dragocene izkušnje na tem področju.

Zavedati se moramo, da govorimo o biodieslu prve generacije. Zaradi večletne prakse in razvoja so v razvitejših državah Evropske unije korak naprej, kjer govorijo že o obnovljivih gorivih druge generacije in na eni odmevnejših evropskih energetske konferenc so govorili o tem, ali investirati v proizvodne obrate biogoriv prve generacije ali že razmišljati o proizvodnih obratih biogoriv druge generacije. Nekatere multinacionalke že gradijo tovarne za biogoriva druge generacije. Naša gospodarska razvitost predstavlja dejanske možnosti samo za proizvodnjo biogoriv prve generacije. To je komponenta, ki se jo proizvede iz bioetanola. Takšna goriva so na razpolago, vendar to so bencini, ki lahko vsebujejo le do 15 odstotkov te komponente, in so v cenovnem pogledu dražji.

Z vidika prodajalca se lahko osredotočim samo na vidik, kdo je porabnik naših proizvodov, kdo lahko kupi določeno vrsto goriva. V tem trenutku naš voznik, razen nekaterih izjem, ki uporabljajo hibridne motorje ter manjših zaokroženih celot v zasebnem sektorju, lahko uporabi dieselsko gorivo v skladu s standardom EM 590, to je s 5 odstotkov biodiesla in bencin z vsebnostjo do 5 odstotkov bioetanola.

Da bi bilo nekaj v realnosti tudi izvedljivo, je treba pogledati celotno verigo. V smislu prodaje si moramo zagotoviti voznik park, ki bo naše proizvode lahko "pokuril". V Petrolu smo lani zato postavili na trg določene količine biogoriv, predvsem biodiesla; v lanskem letu nekaj več kot šest milijonov litrov.

Spremembe evropske direktive nakazujejo smer, da bomo morali zagovarjati poreklo biodiesla, ki naj bi bilo proizvedeno znotraj EU, kar je za naše gospodarstvo dobro. Zakaj smo se v Petrolu odločili za biodiesel? Predvsem zato, ker je to edino razpoložljivo biogorivo v zadnjih dveh letih. Prodajalce in morebitne investitorje muči eno veliko vprašanje in sicer kako zainteresirati vse potrebne člene v našem gospodarstvu in pripraviti ustrezno okolje. Če ustvarja neko podjetje izgubo pri prodaji nekega proizvoda, to gospodarsko ni odgovorno. S tem namenom smo pozvali Ministrstvo za okolje in prostor in Ministrstvo za gospodarstvo, da ko govorijo o pospeševanju rabe biogoriv, to dejstvo upoštevajo.

Država mora razmere urediti z nekim regulatornim predpisom. Veseli me, da nova uredba o minimalnih količinah rabe biogoriv govori tudi o pospeševanju rabe biogoriv. Upam, da bo to prineslo tudi vsebinski napredek.

Predvsem je ključnega pomena povezovanje s fiskalno politiko. Tudi v Evropi so tako začeli. Evropska biodirektiva je grajena vzporedno z direktivo o davkih na energijske produkte, saj govorimo pri biogorivih ravno tako o energijskih produktih, kjer se končne količine preračunavajo na energijsko vrednost.

Vzpodbujevalec je vsekakor davčna politika. Drugo je osveščanje in tehnična informiranost kupcev. Če neko biogorivo v 100 odstotni obliki ne bo nekoliko cenejše, ne bo nikdar zanimivo za končnega uporabnika. Kljub temu, da je veliko ljudi pozitivno ekološko naravnanih, se vendarle vse kaže skozi denar. Na nek način bi morali urediti fiskalno politiko v taki meri, da bi bili vsi zainteresirani za uporabo tega goriva.

Težava je v tem, da direktiva zavezuje le dobavitelje goriv, ne pa tudi uporabnike, in v tej točki pričakujemo, da bo uredba z namenom pospeševanja rabe biogoriv zavezala tudi uporabnike. V skladu z dobrimi praksami v Evropski uniji so to predvsem javni sektor, komunalna, transportna, in druga podjetja kot tudi odločitve o nabavi fleksibilnih vozil, ki lahko uporabljajo nova biogoriva.

Vendar brez usklajenosti s fiskalno politiko nobeden od teh projektov ne bo uspel. V Petrolu smo ekološko osveščeno podjetje. Pokazali smo dobro voljo, pridobili dragocene izkušnje in v to smer intenzivno delamo. Tudi pri vplivanju na različna ministrstva, pri razlaganju naših skupnih težav. Ocenjujem, da potrebujemo nacionalnega koordinatorja za to dejavnost, ker to je nacionalni energetska program, ki še ni dokončno postavljen. Šele s tem bomo potegnili prave poteze, ki nas ne bodo ogrožale v gospodarskem razvoju.

ANTON GRABELJŠEK, Zavod Republike Slovenije za obvezne rezerve nafte in njenih derivatov

V energetska agenciji so se dogovorili, da bomo zanesljivost oskrbe z naftnimi derivati uredili tako, da bomo spoštovali direktive Evropske unije, ki so podobne ukrepom mednarodne energetske agencije. To je zaradi odvisnosti od uvoza in stalnega povečevanja cen. V Sloveniji porabimo okoli dva milijona ton goriv. Naša obveznost je okoli 500.000 ton zalog. Poraba po posameznih naftnih derivatih različno raste. Raste najbolj dieselsko gorivo, bencin nekoliko upada.

Rezervoarski prostor v Sloveniji je podedovan od bivše države. Skladišča so razporejena po vsej državi in so različno kvalitetno obnovljena. Nekatera so zelo moderna in se lahko kosajo z evropskimi. Razporeditev naših rezerv je taka, da vsako leto znižamo odstotek rezerv v tujini in povečujemo odstotek rezerv doma. Sistem, ki ga imamo v Sloveniji je tak, da sedanja generacija potrošnikov financira oblikovanje in upravljanje obveznih rezerv in financiranje. Samo protivrednost blaga, to je naftnih derivatov, pa bodo plačali tisti, ki bodo v krizi to uporabili in takrat bi se vrnilo krediti. Iz proračuna zavod ni dobil nič, podjetja plačujejo samo članarino.

Vlada vsako leto izračuna, koliko so naši minimalni stroški in toliko nam odobri tudi članarine, ki je del marže pri trgovcih z naftnimi derivati in jo plača vsak potrošnik, ko na črpalki kupi gorivo. V upravljanju zalog imamo samo

glavne stroške. Stroški so različno razporejeni po letih in stroški financiranja so že začeli upadati, tudi stroški upravljanja, tako da skupni stroški kažejo na pozitivni trend, ki je značilen tudi za druge agencije Evropske unije, ki so se kmalu odločile za vzpostavitev sistema zalog; nekatere druge, recimo Ciper in baltske države, ki so s tem zamujale, imajo sedaj trend vzpona stroškov.

Zaloge tudi zavarujemo za primer požara, kraje ali uničenja blaga. Tveganja zaradi terorizma še nismo uspeli zavarovati, kar pa ni uspelo tudi nobeni drugi agenciji za naftne derivate v svetu. Uspeli smo pridobiti ISO standarde na redni dejavnosti, standard 9001 in tudi okoljski standard 14001. V Sloveniji so tokovi oskrbe taki, da se moramo zaradi razlike v standardih vsi prilagoditi velikim količinam. Največkrat blago vozimo iz Nemčije, Italije, Hrvaške, Avstrije in Madžarske. Največji tok oskrbe poteka po morju.

Kako je vzpostavljeno ravnotežje dobav naftnih derivatov? Obstajata dva pola. Eden je OPEC, ki je v primeru kriz pripravljen z dodatnimi ponudbami surove nafte intervenirati na trgu. Mednarodna energetska agencija ima pri vseh svojih članih devetdeset dnevne zaloge in jih ob večjih krizah interventno sprošča. Problem OPEC-a je, da nima dovolj velikih rezervnih kapacitet v primeru kriz v svetu. Problem mednarodne energetske agencije in problem porabnikov pa je, da se nihče ne uspe pravilno pripraviti na skokovito rast kitajskih in indijskih gospodarstev in njihovih potreb, kar stalno povečuje cenovne dvige na borzah in celo največje in najbogatejše države na svetu imajo prevelike zaloge v surovi nafti. To velja predvsem za ZDA. Ko se pri njih zgodi nek problem, kot je bil orkan Katrina, ZDA kljub največjim svetovnim zalogam surove nafte niso mogle interventirati, ker to nafto niso bile logistično pripravljene spraviti v rafinerije. Tudi Evropa ni mogla pomagati, ker v svojih skladiščih za logistiko derivatov niso imeli kapacitet.

Glede na podatke mednarodnih energetska agencij se lahko največja in nam najbližja možna kriza pojavi v Bosporju. Tam že sedaj stojijo tankerji tudi po dvajset in več dni, da lahko prečkajo to ožino. Potem je relativno velika v Suez, daleč največja na svetu pa je Hormuška ožina. Če bi se kaj zgodilo na teh območjih, bi zagotovo prišlo do popolnega zastoja gospodarstva prej kot v treh mesecih. Do takrat lahko pomagajo drugi sistemi. Omenim naj še Malaško ožino, ki je pomembna za celotno Azijo, Indijo, Kitajsko, Japonsko in delno tudi Avstralijo.

Po analizah mednarodne energetske agencije je možnost povečanja proizvodnje zelo majhna. Substitucija z nadomestnimi viri, o katerih govorimo, pomeni zelo malo za zanesljivost oskrbe. Najpomembnejše so fizične zaloge naftnih derivatov.

V mednarodni energetska agenciji so določili osnovne elemente, ki jih je treba upoštevati in uporabiti v primeru kriz. To pa je vzpostavitev zadostne količine rezerv naftnih derivatov, ne samo surove nafte. Prav tako je potreben natančno izdelan načrt za njegovo koordinirano uporabo. Ko se je zgodil orkan Katrina, se je izkazalo, da je Evropa, kljub želji po pomoči, še pol leta držala sproščene količine naftnih derivatov v skladišču v Rotterdamu, ker jih vzhodnoameriška obala ni bila sposobna sprejeti zaradi slabe logistike. Pomembni so tudi nacionalni ukrepi, vključno z omejitvijo porabe. Par- ne par je eden od predvidenih sistemov, predvideva se celo prepoved vožnje vozil. Pomemben element je tudi uporaba nadomestnih virov in majhno možno povišanje proizvodnje. Zelo

važno je razvijanje mehanizmov za svetovanje s strani industrije in sistem dodelitve razpoložljivih količin, ki ga razvija mednarodna energetska agencija.

Kaj se da narediti v primeru krize? Kako s temi tveganji živeti? Na žalost moramo oceniti, da so naftni trgi ranljivi, ker je visoka koncentracija rezerv ravno na nestabilnih področjih, rast porabe je v Indiji in na Kitajskem neverjetna, odvisnost uvoza od držav, ki niso članice mednarodne energetske agencije in ne spoštujejo njenih navodil, je zelo velika in nenazadnje, govorimo lahko o relativno nizki pokritosti zaloga, ter problemu (ne)pravilne strukture zaloga.

V Sloveniji razmere niso nič drugačne kot v svetu. Lani so sistemu zaloga v Sloveniji sledili trije šoki, ki so povzročili domino efekt. Najprej so nam na finančnem ministrstvu povedali, da ne glede na Zakon o poroštvo države za najemanje kreditov, ne dovolijo več najemanja kreditov, ker so konvergenčni kriteriji in javni dolg bolj pomembni. Potem so nas v državnem zboru soočili s tem, da moramo kar naenkrat plačevati davek na dobiček, ki nastane samo tako, da se borzne cene dvignejo in ko hočemo mi kaj obnoviti, moramo pač dvig cen ovrednotiti kot dobiček in od tega plačati 25 odstotkov v državno davčno blagajno in te gotovine ne dobimo drugače, kot če odprodamo nafto. Pred mesecem dni smo dobili celo pisni nalog, da moramo odprodati zalogo. Kako bomo izvršili zadano nalogo in kombinacijo vseh treh ukrepov? Prvih 60.000 ton bomo odprodali. Zaradi slovenskih računovodskih standardov bi prevrednotili prodano količino 60.000 ton še z vidika davka na dohodek pravnih oseb. Se pravi, virtualnega dobička in zato, da plačamo 1,5 milijardo nepotrebnega davka, odprodati še nadaljnjih 10.000 ton in nenazadnje, odpovedati moramo najet skladišni prostor. Nato moramo odprodati še nadaljnjih 2.000 ton, da bi eno leto plačevati stroške skladiščenja, ker so pogodbe v naši branži enoletne. Če se bo zgodil ta črni scenarij, moramo odprodati 72.000 ton ali 20 odstotkov sedanjih fizičnih strateških zaloga.

Naš zavod se je zadolžil med 25 in 30 milijardami. Njegova vrednost je med 55 in 60 milijardami v blagu. Minimalno bi znižali javni dolg, kar je spet problematično, ker v večini članic Evropske unije krediti, ki se pokrivajo s članarino podjetij, sploh niso vključeni v javni dolg. Postopno uničenje fizičnih zaloga v Sloveniji bo imelo za posledico nižjo zanesljivost oskrbe; vendar tudi slovenski skladiščniki nimajo drugega kupca za te skladiščne kapacitete. In nenazadnje, če gremo na trg s 72.000 tonami, bomo zaradi umetnega posega ogrozili konkurenco. Kaj to pomeni v primerjavi z državami Evropske unije? Skoraj nikjer ni dolg agencij za naftne derivate vključen v javni dolg države in s tem ni konvergenčni kriterij in ne vpliva na vstop v evro. Slovenija bo verjetno v Evropski uniji edina, ki bo povečevala odstotek delegiranih zaloga. Verjetno bo lahko edina, ki bo zmanjševala odstotek fizičnih zaloga in zagotovo bo šla v nasprotno smer kot vseh ostalih 24 članic.

Dolgoročni učinek teh treh domino šokov bo, da bo za 35 milijonov evrov znižan statistični javni dolg. Prodanih pa bo 20 odstotkov fizičnih strateških zaloga. Če se bo čez kakšno leto ali dve zgodila drugačna politika, bomo morali za vrnitev teh zaloga odšteti dva do trikrat toliko. Mednarodna energetska agencija, Evropska unija in ves razviti svet od relativno razvite Slovenije, ki se je uspešno vključila v evropske povezave vendarle pričakuje, da bo dajala, tako kot v preteklosti, pozitiven signal jugovzhodni Evropi, ki teh zaloga sploh nima. Če bomo šli korak nazaj, bo to zagotovo negativen znak za oblikovanje zaloga naftnih de-

riyatov. Zakon o davku na dohodek pravnih oseb je letos ponovno v obravnavi v državnem zboru. Še vedno upamo, da bomo dobili vsaj podobno zakonodajo, kot je v vseh drugih članicah Evropske unije in da ne bomo plačevali nekaj, kar ne plačujejo nikjer drugje; da torej ne bomo plačevali takrat, ko obnavljamo. Lahko bi plačevali kvečjemu takrat, kadar sproščamo rezerve in imamo gotovino. Kadar pa obnavljamo gotovine ni in takrat je težko plačati brez odprodaje zaloga. Med samimi ministrstvi obstajajo razlike v mnenjih in menimo, da se bo našlo dovolj pozitivne energije in spoštovalo pomen fizičnih strateških zaloga.

RAZPRAVA

Dr. JANEZ ZUPANEC

Leta 1993 sem kot poslanec dal pobudo za biodiesel kot gorivo nove dobe, čeprav takrat še ni bilo o tem nobene evropske direktive. Po eni strani me je vodilo znanje o sintezi tega čudovitega goriva, po drugi strani pa za vedenje, da bi na ta način prišlo do najboljšega načina ekološke sanacije kmetijskih površin. Kmetijstvo je bilo izredno intenzivno; verjetno sem imel v mislih kakšno Apaško ali pa Ptujsko polje, pa ravnice na našem celjsko-savinjskem območju. Predvsem sem si želel, da bi bil to resen medresorski projekt in kasneje tudi nacionalni projekt.

MARJAN MAUČEC, državni svetnik

Verjetno nisem dobro razumel zadnjega razpravljavca, ki je povedal, da se nekdo v tej državi igra s tem, da bo reševal krizo zadostne rezerve količin goriva na tak način, da bo kopiral zgodbo s „par - ne par“ in podobnim. Zato bi prosil, če mi lahko problem finančnih in drugih transakcij še enkrat podrobno obrazloži, predvsem z vidika odprodaje zaloga.

Mag. Žerjav je v svojem govoru osvetlil, kaj se dogaja v severovzhodni Sloveniji; mislim, da bi se ključna zgodba morala odvrteti kot nacionalni projekt, podprt z vseh vidikov. In po zdravi kmečki pameti je nekoč kmetija tisto, kar je pridelala, tretjinsko dejansko tudi porabila v obliki tega, da so živali pač pojedle tisto hrano na račun tega, da so obdelovale zemljo. Danes moramo vsi skupaj poskrbeti za okolju prijazno pridelavo na ekološki način. Obenem pa zadovoljiti zahtevam po poseljenosti, obljudenosti in obdelanosti pokrajine. Predlagam, da gredo v zaključke predvsem tehnične rešitve drugega tira v Prekmurju, ki naj se naredi v taki obliki, da ga bo mogoče tudi gospodarsko izkoristiti. Prizadevati si moramo za vse možne oblike pridelave in predelave ter uporabe v takem obsegu in na načine, ki se bodo med seboj dopolnjevali.

GEZA DŽUBAN, poslanec Državnega zbora Republike Slovenije,

Po svoji osnovni izobrazbi sem agronom in sem dolga leta delal na tehnologiji pridelave poljščin. Kmetijstvo ne bo pridelovalo alternativnih poljščin zaradi tega, ker bi želelo pomagati človeštvu in manj obremenjevati okolje, pač pa morajo biti še neki drugi razlogi za tako odločitev. Eden teh razlogov je problem Tovarne sladkorja v Ormožu, kjer bo v letošnjem letu konec pridelave sladkorne pese. Po zadnji statistiki bo pridelanih 8.000 hektarjev sladkorne pese

manj in bo to izpad dohodka ne samo v absolutnem, ampak tudi v relativnem smislu kot delovna intenzivna poljščina. Kmet lahko pri sladkorni pesi vnoveči mnogo več svojega dela kot bo to lahko v primeru alternativne oljne ogrščice, koruze, pšenice ali česarkoli drugega. Nekateri vsa leta poudarjamo, da je treba peljati politiko urejanja kmetijskih zemljišč tako, da bo tisti, ki bo še želel kmetovati, lahko obdeloval večje površine v večjih kompleksih, kar bo cenejše. To velja predvsem za večje površine alternativnih poljščin, saj kmetje ne bodo kar čez noč pričeli množično pridelovati oljno ogrščico ali kaj drugega. Drugače je s koruzo in pšenico, ker je že vpeljana tehnologija in bo zato manj problemov. To pomeni, da bo iz teh poljščin manj dohodka in bo treba iskati alternativne poljščine, ki bodo dale dodatni prihodek ali pa aktivirati dodatne površine. Z vidika ekologije ima oljna ogrščica prednosti pred koruzo in sladkorno peso, in zaradi tega ima program biodiesla neko prednost. Z vidika dohodka pa prav gotovo ne. Kmetijsko- gozdarska zbornica bo imela tukaj pomembno vlogo.

VILI TROFENIK, poslanec Državnega zbora Republike Slovenije

Osredotočil bi se na nekatere ugotovitve, s katerimi se strinjam in sem zanje zainteresiran. Po eni strani zaradi dogodkov v zvezi z našo tovarno. Drugič pa, ker živim v severovzhodni Sloveniji. Vse skupaj zahteva primerno gospodarsko okolje. Direktor zavoda je opozoril, da mora zavod plačevati davek na dobiček, kar seveda ni primerno gospodarsko okolje. V državnem zboru veliko govorimo o regionalizmu. Ker smo sedaj v času priprave regionalnih razvojnih programov primer potrjuje, da bi severovzhodna Slovenija v strateškem delu potrebovala enovit, ne pa razdrobljen program. Že kolega državni svetnik je opozoril na prometno problematiko. Enako predstavnik Naftne Lendava. Strinjam se, da je modernizacija železniške proge od Pragerskega preko Ormoža, Murske Sobote, in na Madžarsko, eden osnovnih pogojev za razvoj tega dela Slovenije. Vendar moram na žalost opozoriti, da vsi ne mislijo tako in da se je nekaj mesecev pred vstopom Slovenije v EU skoraj zgodila nesreča, ker je odbor za infrastrukturo v Evropskem parlamentu celo sprejel amandma, da se ta železniški koridor preusmeri iz smeri Pragersko – Ormož – Murska Sobota, kjer je nujno potreben odsek pri Beltincih proti Lendavi, na smer Pragersko – Maribor – Gradec – Budimpešta. Takrat so bila potrebna dopolnjevanja in zelo vroča opozorila in nekateri v Sloveniji so se celo javno spraševali, ali bi bilo kaj narobe, če bi šel ta koridor mimo. Opozarjam na to, da bi v zaključkih, če jih boste oblikovali, poudarili potrebo po čimprejšnji modernizaciji te prometnice, ki je pomembna za različne vidike razvoja tega dela Slovenije. Lani je bilo treba z rebalansom državnega proračuna znižati razpoložljiva sredstva, ker projekti niso bili pripravljeni. Včeraj sem že drugič zaman čakal odgovor pristojnih resorjev in sicer kmetijstva, gospodarstva z energetiko, financ in okolja.

ANTON GRABELJŠEK, Zavod Republike Slovenije za obvezne rezerve nafte in njenih derivatov

Priprave na delovanje v krizi tvorijo del aktivnosti, s katerimi se ukvarjajo tako na mednarodni energetski agenciji kot na direktoratu za energijo in transport v Evropski uniji. Vse, kar se tiče priprav na krizo, se začne in dolgo časa obdeluje s pripravami na naftne rezerve. Te omogočajo, da transport deluje in če ta deluje, lahko deluje tudi ostalo gospodarstvo. Ne smemo pozabiti, da so

strokovnjaki že preučili, kaj predstavlja ključne kritične dejavnike v svetovnem okviru. K njim lahko prištevajo možne reforme v Ruski federaciji, ki bi takoj povzročile krizo, ali npr. nesreče na japonskih nuklearnih centralah; politično nestabilnost v Indoneziji, Nigeriji, Venezueli in še kje; možne teroristične aktivnosti v Saudski Arabiji ali v Iraku; rafinerije v ZDA, ki so izredno zastarele; hurikani v mehiškem zalivu, kjer praktično tečejo vsi tokovi dobav surove nafte za skoraj 70 odstotkov ozemlja ZDA. In če se karkoli od navedenega zgodi, imamo v Sloveniji že izredno stanje.

Mednarodna energetska agencija je zato postavila določene mehanizme, kamor sodijo tudi 90-dnevne zaloge, kot tudi načine zmanjšanja nacionalne porabe za 7 do 10 odstotkov, da bi na ta način obvladovali morebitno krizo.

V mednarodni energetski agenciji so nekaj let preučevali, kaj je treba narediti za učinkovit odgovor na krizo. Najprej so potrebne razpoložljive fizične zaloge v obliki proizvodnje ali v obliki zalog. Potem je potreben učinkovit mehanizem, ki bo posegel na trg tako, da ne bo prišlo do panike. Če pride do panike, noben ukrep ne pomaga več. Učinkoviti ukrepi so tisti, ki imajo prepričljive učinke na ljudi. Nenazadnje morajo tudi vedno prikazovati svetovno blagovno bilanco in v mednarodni energetski agenciji se je pokazalo, da se daleč največ doseže s strateškimi zalogami, ki se jih, ko nastopi neka kriza, usmeri na trg. Na ta način se umirijo razmere in se lahko pričnejo izvajati drugi ukrepi, ki jim prebivalstvo in industrija verjamejo. Če pa je zaupanje v te mehanizme slabo, potem lahko pride do paničnih reakcij, ki jih je praktično nemogoče obvladovati.

Glede "virtualnega" ali fiktivnega dobička, ki ga moramo v zavodu plačevati državi lahko povem, da je v državah Evropske unije nastopil ta problem, a so ga povsod začeli reševati na način, da so se vprašali, ali potrebujejo strateške zaloge in kaj narediti, da bodo te čim manj negativno vplivale na gospodarsko okolje. Rešitve so bile različne. Na Madžarskem so enostavno rekli: pri tej agenciji se ugotavljanje bilance neha, ko se pride do točke dobička. V Franciji so v splošni davčni zakonik zapisali, da agencija za naftne derivate ne bo plačevala niti davka na dodano vrednost niti davka na dobiček. V Nemčiji davka na dobiček ne plačujejo. V Španiji v času obnavljanja, tj. v času, ko ni krize, ne plačujejo davka na dobiček. V nobeni izmed držav članic ni situacije, kot je pri nas, da če hočeš obnoviti zaloge zato, ker imajo preveč žvepla ali ker so prestare in so se začeli kemični procesi, moraš zato prevrednotiti zaloge, da boš lahko četrtno razlike v ceni plačal v davčno blagajno. Rezultat tega je, da ne obnoviš zaloge. Če ne moreš plačati, tega ne narediš. Od dveh slabih rešitev izbereš manj slabo in manj slaba je tista, ki te ohrani pri življenju.

Dr. MARIN BEROVIĆ, Fakulteta za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze Ljubljana.

V bistvu ni dilema ali sta biodiesel ali bioetanol gorivi bodočnosti Evrope. Jasno je bilo rečeno, da misli Evropa do leta 2020 povečati odstotek zamenjave klasičnih goriv z biodieslom ali bioetanolum v obsegu 20 odstotkov. Zdi se mi pomembno, da se sprašujemo o prihodnosti ene izmed slovenskih tovarn, ki so v preteklosti zelo veliko prispevale k našemu razvoju. Ko govorimo o biodieslu in bioetanolu, bi za proizvodnjo teh goriv potrebovali škrob in celulozo, se pravi tudi sekundarne surovine kmetijsko predelovalne industrije, ki jih lahko konvertiramo s postopki hidrolize v osnovne izhodiščne surovine za proizvo-

dnjo bioetanola. Da pa se konventirati tudi nekatere ostanke lesno predelovalne industrije in nenazadnje tudi organske odpadke v bioetanol. Želel bi poudariti, da bioetanol ni samo možno pogonsko sredstvo, ampak je tudi izredno dobro izhodišče za produkcijo vodika, o katerem se zelo veliko govori. Ob uporabi vodika iz bioetanola lahko pridobimo zelo kvalitetno surovinsko osnovo.

Na drugi strani se pri produkciji bioetanola sproščajo velike količine ogljikovega dioksida in te količine je možno spajati v metan, ki se ga tudi da uporabljati.

G. CERJAK, Brežice

Glede na to, koliko je po svetu razmišljanj in razgovorov na temo biogoriv, se v Sloveniji o tej temi premalo pogovarjamo. Vprašanje potiskamo na obrobje. Tistega kar imamo, ne znamo ponuditi na domačem trgu, v domačem okolju. Eno zadeva državne institucije, ko imamo na primer Triglavski narodni park in se borimo z eno napačno gradnjo in rušimo vse po vrsti, pustimo pa, da se v okolje razlivajo olja in masti. V tej smeri nimamo dovolj jasno in dobro dorečenih zadev in tudi ne distribucije, ki bi podpirale neko drugačno vizijo. Osnovni problem je distribucija tega, kar že imamo. Je še zadeva, o kateri bi se bilo dobro pogovoriti s predstavniki Petrola. Distribucija plina kot goriva; cela Dolenjska vse do Ljubljane nima ene pozicije, kjer bi se gorivo točilo po legalni poti. To je povezano s transportnim sektorjem, ki se polni samo s klasičnimi gorivi, a je vendarle večji onesnaževalec okolja kot pa zgolj neka dnevna migracija manjših transportnih sredstev. Želel bi slišati, kako si zamišljamo filozofijo transporta in oskrbe območij, ki so imela nekoč centralna skladišča, danes jih pa ni. V vsaki malo večji krizi, konkretno tudi, ko smo imeli vojno, je bilo dolenjsko območje v celoti odrezano, ampak takrat smo imeli neko lokalno skladišče, danes pa tudi tega ni več.

ANTON GRABELJŠEK, Zavod Republike Slovenije za obvezne rezerve nafte in njenih derivatov

V mednarodni energetske agenciji je bila narejena analiza, kako bodo potrošniki v krizi povpraševali po različnih oblikah goriv. V prihodnje bo bistveno večje povpraševanje po nafti kot po drugih gorivih, čeprav bo naraščalo tudi povpraševanje po obnovljivih virih energije. Če gledamo po regijah, vidimo, da bodo razvite države, države članice OECD, ohranjale stanje, kakršno je danes. Ekonomije v tranziciji tudi približno ohranjajo stabilnost, medtem ko nerazviti svet, kot Indija, Kitajska in druge države Azije, drastično povprašujejo po naftnih derivatih.

Glede transporta v Sloveniji vseh zadev nimamo pripravljenih. Kako mednarodna energetska agencija gleda na to in kaj se bo dogajalo do leta 2030 v odnosu med transportom in globalnim povpraševanjem po nafti ter v odnosu povpraševanja po naftnih derivatih oziroma energiji v transportu? Približno 93 odstotkov energije bo v bližnji prihodnosti uporabljeno za transport in bistvenih sprememb ne bo. Se bo pa na drugi strani povečeval delež transporta v skupnem globalnem povpraševanju po energiji. V Sloveniji sta globalizacija in stroškovni efekt na žalost pripeljala do tega, da smo morali marsikakšno lokalno skladišče naftnih derivatov opustiti. Na Dolenjskem smo zaenkrat zelo veliko prisotni v državnem skladišču v Ortneku pri Ribnici, kjer je čez 100.000 ton naftnih deri-

vatov in to predvsem zahtevnih goriv. Imamo pa kurilno olje shranjeno tudi pri vseh večjih energetskih objektih ob reki Savi, tako v Trbovljah kot v Sevnici. Na žalost se v tem trenutku ne ukvarjamo s stroškovnimi vidiki, niti z Žlapavcem pri Krškem niti s Črnomljem, ker so to majhna skladišča, ki imajo zelo veliko administrativnih in drugih problemov.

V Sloveniji je relativno dobra pokritost zalog in regionalne potrošnje v primorskih regijah, kjer je približno toliko kot porabe tudi zalog. Obratno je v Prekmurju, kjer je veliko zalog, predvsem kurilnega olja, pa zelo malo porabe. Najslabši je osrednji slovenski prostor od Jesenic do Kočevja, kjer je poraba skoraj 46 odstotkov, zalog pa ni niti 20 odstotkov.

Najslabša je situacija s kurilnim oljem. So pa zelo velike kapacitete ali dodatne kapacitete v zasebnih gospodinjstvih in v tovarnah. Sedaj niso napolnjene in v primeru panike bi prišlo do drastično povečanega povpraševanja po kurilnem olju. Zaradi zelo slabe logistične poti do Lendave, kjer je blago shranjeno, niti Petrol niti ves slovenski transportni sektor ni sposoben odgovoriti ali bi na področju kurilnega olja v zelo kratkem času uspeli zadostiti povpraševanju v osrednji regiji od Jesenic do Kočevja.

HINKO ŠOLINC, Ministrstvo za gospodarstvo

Današnja razprava se je osredotočila na oskrbo z biogorivi, ni pa bilo govora o potrošniku. Navedel bi izmišljen primer ekološko ozaveščenega potrošnika, ki polni rezervoar svojega dvotonskega džipa s 5,6-litrskim motorjem biodiesel, potem se pa pelje s hitrostjo 180 km/uro v Portorož in nazaj in misli, da je s tem, ko je natočil biodiesel, svoje naredil. Mislim, da ni čisto tako. Gre za porabo energije, tudi goriv za transport. V Sloveniji smo na področju učinkovite rabe energije nekaj naredili, a temu ni tako na področju porabe goriv za transport. Eno je obnašanje, razni mehki ukrepi, cena goriva, ki je pri nas izjemno nizka in ne spodbuja k varčevanju. Drug problem pa je bolj tehničen in se mu pravi motor z notranjim izgorevanjem s tretjinskim izkoristkom. Najbrž se ne zavedamo, da se le tretjina tistega, kar natočimo v avto, pretvori v mehansko energijo. Ko govorimo o slabem izkoristku termoelektrarne Trbovlje, se sploh ne zavedamo, da ima tudi naš dober avto, približno tak izkoristek kot slaba elektrarna. To ni le problem Slovenije, ampak globalni problem. V Sloveniji nimamo zadosti kmetijskih površin, da bi zagotavljali surovine za proizvodnjo biogoriv, kakršne so potrebne do leta 2010, nihče pa niti pomisli na drugo možnost, da imamo površin morda res samo za tri odstotke biogoriv, da pa lahko dosegamo želeni odstotek tudi na drug način.

JURI DOGŠA, Tovarna sladkorja Lendava

V najboljših časih smo posadili 10.600 hektarjev površin pese. Pridelava se je ustalila na 6.000 hektarjih. Zemljišča bodo zagotovo ostala prazna, če pese ne bo. Nova kmetijska politika je prinesla tudi kolobarjenje. V Sloveniji je po naših ocenah dovolj surovine za približno polovico proizvodnje bioetanola. Polovico bi morali kupiti v tujini. Področje za pridelavo sladkorne pese je še del Hrvaške. Če bo Hrvaška pristopila k Evropski uniji, bo na razpolago veliko primernih površin, ki so iz logističnega vidika bolj vezane na naš teritorij. Tudi kmetijska politika bo morala odigrati svojo vlogo. Treba se bo jasno soočiti s temi problemi in z usmeritvami Evropske unije. Lani so Angleži močno napadali

subvencije in kmetijski proračun. Subvencije za ekološko pridelavo ali za pridelavo za biogoriva bi se pa morale večati in tu bi se moralo ustvariti ravnotežje tako, da bi kmetje videli svoj prihodek v taki proizvodnji. Vsekakor pa vse skupaj v nekem urejenem in smiselnem kolobarju.

Mag. RADOVAN ŽERJAV, Nafta Lendava

Ogrščica se na istem zemljišču lahko poseje vsaka tri leta. To pomeni, da je na omenjenih šest tisoč hektarjih triletni kolobar upoštevan. V povprečju bi bilo letno zasejanih 6.000 hektarjev, kar pa ne pomeni, da so ti hektarji vedno ista lokacija, samo površinsko je zadeva enaka. Zadeva se dejansko dopolnjuje in ne izključuje.

Prof. dr. JANVIT GOLOB, državni svetnik

V razpravi je prevladovala moč argumenta in dotaknili smo se več resorjev. Če strnemo: stroka je bila v korist politiki odločanja. Seveda mnoga vprašanja še ostajajo. Ali gre pri ruski investiciji tudi za rafinerijo, ki je eden od temeljev celotnega dogajanja na severovzhodu Slovenije? Ali bo država v skrbi za infrastrukturo zmogla progo Beltinci – Lendava? Slišali smo, da se bioetanol in biodiesel ne izključujeta, ampak se dopolnjujeta in vsi ti faktorji bodo igrali pomembno vlogo pri odločanju.

