

Izvor:

Ovaj tekst objavljen je na službenim stranicama Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva  
<http://kenny2.globalnet.hr/klima.mzopu.hr/default.aspx?id=45>

Source:

This text was published on the official site of the Croatian Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Construction  
<http://kenny2.globalnet.hr/klima.mzopu.hr/default.aspx?id=45>

## **KYOTO PROTOKOL**

### **Ratifikacija Protokola**

Postavlja se pitanje što bi za Hrvatsku značila ratifikacija Kyoto protokola, u okolnostima da se ne prihvate postavljeni zahtjevi ublaženja obveza.

Sve države EU te Rumunjska i Bugarska ratificirale su Kyoto protokol. Isto su učinili Japan i Kanada, a Protokol je stupio na snagu ratifikacijom Ruske Federacije. Za EU je pitanje promjene klime najznačajniji problem okoliša, a ujedno i pitanje političkog ugleda jer je EU sada glavni zastupnik Protokola, od kada su iz pregovora istupile SAD.

Na slici 1. dan je prikaz koliko Hrvatska mora smanjiti emisiju da bi udovoljila Kyoto protokolu. Na slici se može uočiti da je u cijelom razdoblju između 1990. i 1995. godine iznos emisije stakleničkih plinova pao za oko 45 posto. Posljedica je to specifične situacije u Republici Hrvatskoj koja je u navedenom razdoblju bila u obrambenom ratu, te je zbog toga došlo do općeg smanjenja gospodarskih aktivnosti i energetske potrošnje u zemlji. Također je uslijed prijelaza na tržišno gospodarstvo došlo do smanjenja ili ukidanja nekih, ionako malobrojnih, energetske intenzivnih industrijskih proizvodnji, kao na pr. Koksara Bakar, Tvornica fero legura u Šibeniku, visokih peći u Željezari Sisak. Taj se trend pada emisija mijenja 1995. godine pa je emisija u razdoblju od 1995. do 2001. godine rasla s prosječnom stopom od 3,2 posto godišnje. Nastavi li emisija rasti tim tempom, do prekoračenja emisijske kvote definirane Protokolom bi došlo u 2005. godini.

Projekcije se mogu razmatrati kroz tri grupe scenarija:

Scenarij “Bez mjera” temelji se na pretpostavci usporenog uključivanja novih tehnologija u gospodarstvu te nedostatnoj aktivnosti države u reformi i restrukturiranju energetske i ostalih sektora. To znači manju skrb države za institucionalnu i organizacijsku reformu, izostanak potpore energetske efikasnosti i obnovljivim izvorima energije, promjenama u industriji, poljoprivredi, šumarstvu i zaštiti okoliša općenito. Međutim, ovaj scenarij ne predstavlja potpuno “zamrznuto” stanje i nastavak po današnjoj praksi, on uključuje određena tehnološka poboljšanja koja bi se dogodila neovisno o potrebama klimatskog programa.

Scenarij “S mjerama” predstavlja najvjerojatniji scenarij prema Strategiji energetske razvoja. Glavne pretpostavke identične su scenariju “Bez mjera” osim dinamike uvođenja obnovljivih izvora energije i povećanja energetske učinkovitosti. Strategija razvoja energetike (Hrvatska u 21. stoljeću, Energetika) je usvojeni planski dokument. Postoji tridesetak zakonskih i podzakonskih dokumenata koji reguliraju i podržavaju implementaciju Strategije, od kojih pet reguliraju korištenje obnovljivih izvora energije. Potrebna sekundarna regulativa je trenutno u procesu izrade i/ili usvajanja. Osim energetike, drugi sektori nemaju razvijenu strategiju ni legislativu koji bi regulirali mjere smanjenja utjecaja na promjenu klime.

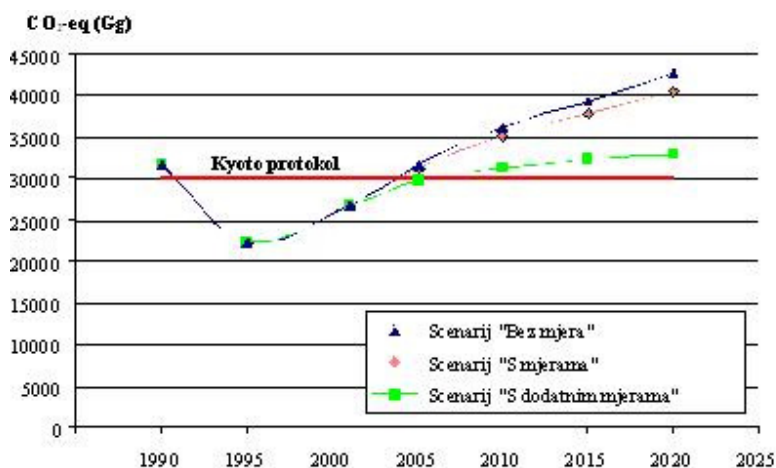
Scenarij “S dodatnim mjerama” polazi od pretpostavke da će pitanje klimatskih promjena i koncept održivog razvoja osjetno djelovati na preusmjeravanje sveukupne industrije i cijelog gospodarstva

Hrvatske. Ovaj scenarij podrazumijeva uključivanje gotovo maksimalnog potencijala analiziranih mjera za smanjenje emisije.

Prema dugoročnom društvenom i gospodarskom razvitku Republike Hrvatske utvrđena su dva strateška cilja o kojima bitno ovisi razvoj Republike Hrvatske, a to su politička stabilnost u regiji i ulazak u Europsku uniju.

Potrebno je naglasiti da se tri gore navedena scenarija razlikuju od scenarija opisanih u Prvom nacionalnom izvješću za UNFCCC iz 2001. godine. U Prvom nacionalnom izvješću scenariji se baziraju na projekcijama iz 1995. godine. Na žalost, gospodarski razvoj u razdoblju od 1995. do 1999. je bio sporiji od predviđenog, što je uzrokovalo pomicanje predviđenih rezultata za nekoliko godina kasnije.

Na slici 1. su prikazane ukupne projekcije stakleničkih plinova za scenarije “Bez mjera”, “S mjerama” i “S dodatnim mjerama” te hrvatska obveza prema Protokolu iz Kyota, pri čemu nije uključeno povećanje emisijske kvote bazne godine. Vidljivo je da Hrvatska čak uz primjenu vrlo rigorozne politike smanjenja emisije koju podrazumijeva scenarij ublaženja, ima problema s postizanjem zadanih obveza. Potrebno je naglasiti da je scenarij “S dodatnim mjerama” teško ostvariv.



Slika 1: Projekcije emisije stakleničkih plinova

Scenarij “S dodatnim mjerama” prekoračuje zadano ograničenje za 1,3 milijuna tona ekvivalentnog CO<sub>2</sub>. Ovaj scenarij pretpostavlja smanjenje emisije za 4,8 milijuna tona ekvivalentnog CO<sub>2</sub>, dok bi u 2020. godini smanjenje iznosilo 10 milijuna tona ekvivalentnog CO<sub>2</sub> u odnosu na scenarij “Bez mjera”. Krivulja troškova mjera za smanjenje emisije pokazuje da troškovi u energetici dosežu 30 – 40 US\$ po toni CO<sub>2</sub>, ukoliko je potrebno emisiju smanjiti više od 1,5 milijuna tona. To znači da će scenarij “S dodatnim mjerama” imati značajan socioekonomski utjecaj, koji nije u srazmjeru s ekonomskim mogućnostima i prioritetima Hrvatske.

Čak i prema scenariju “Bez mjera” Hrvatska će imati emisije stakleničkih plinova po stanovniku među najmanjim u zemljama EU i EIT. Prema scenariju “S mjerama”, ukupna emisija stakleničkih plinova, svedena na ekvivalentnu emisiju CO<sub>2</sub>, bit će 5,22 milijuna tona iznad obveze zadane Protokolom. Uključujući uklanjanje ugljičnog dioksida u šumama u iznosu od 976 kt CO<sub>2</sub> (15 posto ukupno uklonjene emisije u 1990. godini), emisija u Hrvatskoj 2010. bit će 4,24 milijuna tona iznad ograničenja. Sukladno navedenom, uz ostvarenje scenarija “S mjerama”, Hrvatskoj bi bilo potrebno povećanje emisijske kvote u baznoj 1990. godini za 4,46 milijuna tona ekvivalentnog CO<sub>2</sub>, što odgovara prekoračenju obveze iz u iznosu od 4,24 milijuna tona ( $4,46 \text{ Mt} \times 0,95 = 4,24 \text{ Mt}$ ).

U tijeku su pregovori oko hrvatskog prijedloga za povećanjem visine emisije za baznu godinu u okviru tijela za implementaciju UNFCCC Konvencije.

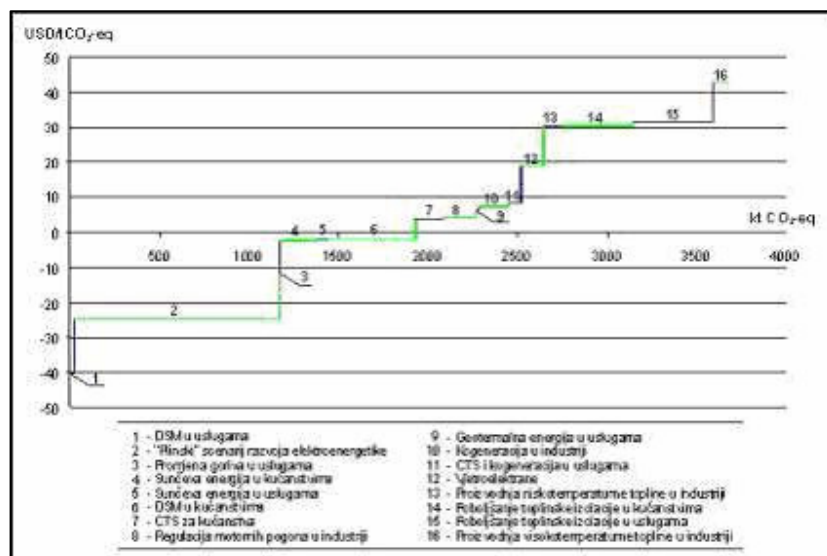
Hrvatski prijedlog za uvažavanje specifičnosti, u okviru članka 4.6. Konvencije, baziran je na potrebi povećanja emisije u baznoj godini za 4,46 milijuna tona ekvivalentnog CO<sub>2</sub>. Uključivanjem navedene vrijednosti u emisiju bazne 1990. godine, emisija bi se povećala za 14 posto u odnosu na standardni IPCC pristup.

### Kolika je cijena postizanja cilja zadanog Protokolom?

U sklopu Prvog nacionalnog izvješća napravljene su procjene troškova mjera za smanjenje emisije, prikazane na slici 2. za područje energetike. Slika 2. pokazuje koliko pojedina mjera doprinosi smanjenju emisije i kolika je njezina cijena (relativno u odnosu na referentno rješenje). Tako se na primjer može očitati da bi se primjenom vjetroelektrana (mjera 12) mogla smanjiti emisija za nekih 0,150 Mt CO<sub>2</sub> što bi koštalo oko 18 USD/tCO<sub>2</sub>-eq. Slika pokazuje da sve mjere označene sa 1-6 imaju negativan trošak što znači da su ekonomski isplative. Na žalost, ovim mjerama može se postići smanjenje od nekih 2 Mt CO<sub>2</sub> što je daleko od potrebnog ukupnog smanjenja.

Cijena potrebnog ukupnog smanjenja emisije, ako se polazi od referentnog scenarija sa slike 1. je oko 120 mil. USD/god. Ako se promatra u odnosu na novelirani, realni scenarij razvoja, cijena bi mogla biti 20 – 40 mil. USD/godišnje. To znači da bi svaki građanin Hrvatske trebao odvojiti oko 4 do 8 USD godišnje (30 – 60 kuna), a u ukupnom iznosu to čini oko 0,1 – 0,2 % bruto domaćeg proizvoda (BDP).

Za donošenje odluke o ratifikaciji Protokola potrebno je izraditi detaljniju procjenu troškova provedbe pojedinih mjera za smanjenje emisije, temeljenu na novim scenarijima, što se planira za 2004. Na temelju analize utjecaja provedbe mjera na konkurentnost pojedinih tvrtki te cjelokupno gospodarstvo dobit će se uvid u mogućnosti Republike Hrvatske vezano za ispunjenje obveza smanjenja emisije u iznosu 5% u odnosu na baznu godinu, utvrđenih Protokolom. Pored toga, moći će se donijeti zaključak o potrebi da se pričekava s ratifikacijom Protokola do utvrđivanja visine emisije bazne godine za Hrvatsku, o čemu se vode pregovori s međunarodnom zajednicom u okviru UNFCCC Konvencije.



Slika 2: Troškovi mjera za smanjenje emisije stakleničkih plinova

### Je li izvedivo postizanje cilja iz Kyota?

Financijska sredstva nisu jedini problem jer postoji još niz prepreka da bi se u kratkom roku postiglo značajno smanjenje emisije, a one su vezane za legislativu, nedostatak poznavanja novih tehnologija, potrebno vrijeme za uvođenje poticajnog okruženja, vrijeme potrebno za instalaciju novih tehnologija i slično.

Fond za zaštitu okoliša i energetska efikasnost uspostavljen 2003. godine predstavlja sigurno sredstvo stabilnog financiranja provođenja politike za ublaženje klimatskih promjena. Budući da se fond temelji na naknadama na emisiju i onečišćenje time se doprinosi uspostavi pravednih tržišnih odnosa jer oni koji više zagađuju trebaju i snositi trošak osiromašenja prirodnih resursa i eksternih troškova onečišćenja okoliša. Protokol iz Kyota omogućava da se smanjenje emisije može postići ulaganjima u "klimatski povoljne" projekte u drugim državama koje nisu obuhvaćene Protokolom (zemlje u razvoju) ili se mogu kupovati jedinice smanjenja emisije od država članica Protokola (države Priloga 1). Hrvatska bi dakle mogla kupovati jedinice za smanjenje emisije ili ulagati u zajedničke projekte u državama u razvoju i tako ostvariti smanjenje emisije.

### **Fleksibilni mehanizmi**

U sklopu Protokola iz Kyota omogućava se da zemlje zadovolje svoje obveze „domaćim“ mjerama i dodatno putem tzv. fleksibilnih mehanizama. To su mehanizam zajedničke provedbe (Joint Implementation, JI), mehanizam čistog razvoja (Clean Development Mechanism, CDM) ili trgovanje emisijama (Emission Trading, ET).

Ji i ET su mehanizmi koji vrijede između država stranaka Priloga I, a CDM je mehanizam koji vrijedi između bilo koje države Priloga I, te onih koje nisu u Prilogu I Konvencije.

Strategija primjene mehanizama Protokola ovisit će o rješavanju pitanja referentne godine za Hrvatsku u sklopu UNFCCC-a. Mogući JI projekti trebali bi biti vezani uz mjere kojima se ostvaruju i drugi pozitivni učinci favorizirani u ovom trenutku, kao što je gospodarenje otpadom, mjere u šumarstvu, mjere u industriji koje doprinose povećanju proizvodnje i uvođenju novih tehnologija, mjere u poljoprivredi i projekti korištenja biomase.

### **Provedba mjera**

Republika Hrvatska ostaje u svojoj čvrstoj namjeri da ratificira Protokol iz Kyota te stoga, prije njegove ratifikacije i u skladu s Nacionalnom strategijom zaštite okoliša i Planom djelovanja za okoliš, provodi mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova s ciljem ispunjenja obveza utvrđenih u Prilogu B tog Protokola.

Za pokretanje postupka ratifikacije Protokola iz Kyota biti će izrađena Studija u okviru koje će se napraviti analiza troškova za provedbu mjera za ispunjenje obveza proizašlih iz Protokola. Završetak Studije, izradu koje će koordinirati MZOPUG, planira se za kraj 2006.

U 2005. započele su aktivnosti na izradi dokumenata potrebnih za primjenu Okvirne konvencije UN o promjeni klime i protokola iz Kyota. Do sredine 2007. planira se izrada sljedećih dokumenata: Studija: "Analiza i procjena potreba Hrvatske za osposobljavanjem za provedbu UNFCCC i Protokola iz Kyota" (2005.), Nacionalna strategija za provedbu UNFCCC i Protokola iz Kyota s planom djelovanja, provedbeni akti vezano za alokaciju emisija stakleničkih plinova te primjenu fleksibilnih mehanizama temeljem Protokola iz Kyota (2007.); smjernice za izradu operativnih programa za sljedeće sektore: energetika, promet, industrija, poljoprivreda, šumarstvo i gospodarenje otpadom (2006.); podloge za

uspostavu Registra emisija stakleničkih plinova (2006.); smjernice za provedbu fleksibilnih mehanizama temeljem Protokola iz Kyota (2007.).

Mjere koje se provode po sektorima u cilju smanjenja emisija:

*Ekonomski sektor*

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost započeo je s radom i ostvaruje prihode od naknada na emisije SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> te naknada za vozila na motorni pogon.

U 2005. godini objavljeni su natječaji za financiranje projekata koji se odnose na obnovljive izvore energije, energetska učinkovitost, održivu gradnju i čisti transport.

U 2006. godini planira se započeti primjena naknada na emisije stakleničkih plinova iz energetskih postrojenja.

U 2004. godini za financiranje projekata koji se odnose na obnovljive izvore energije i energetska učinkovitost izdvojeno je 2 milijuna HRK, dok su za 2005. planirana sredstva od 77 milijuna HRK.

*Energetski sektor*

2003. godine uspostavljena je HEP ESCO kompanija. 21. projekt energetske učinkovitosti je u pripremnj ili provedbenoj fazi.

Hrvatska elektroprivreda, nakon puštanja u rad nove kogeneracijske elektrane na plin (GCCCPP) od 200 MW u 2003. godini, donijela je odluku o izgradnji nove kogeneracijske elektrane na plin od 100 MW kako bi se zamijenili stari kapaciteti na teško lož ulje.

Provedena je revitalizacija nekoliko hidroelektrana čime se povećala njihova proizvodnja.

Izgrađeni su akumulatori topline za sustave daljinskog grijanja Zagreba i Osijeka.

Započeta je provedba niza manjih projekata energetske učinkovitosti i primjene obnovljivih izvora energije u industriji, javnom sektoru i poljoprivredi.

U pogon su stavljene prve vjetroelektrane od 6 MW i zaključeni su ugovori za izgradnju novih elektrana od 22 MW.

Podešen je i zamijenjen gorač glavnog kotla na termoelektrani "Rijeka" s ciljem poboljšanja izgaranja.

Provedene su mjere energetske učinkovitosti u tvornici za proizvodnju cementa "Dalmacijacement".

Otpad se koristi u svrhu djelomične zamjene goriva u tvornici za proizvodnju cementa "HOLCIM".

*Promet*

Tijekom pripremnj faze projekta "Promicanje proizvodnje biodizela u Hrvatskoj" izradit će se Studija s preporukama za održivu i ekonomski opravdanu proizvodnju biodizela u Hrvatskoj (studeni 2005.).

Pripremljena je Uredba o kakvoći biogoriva, a njezino prihvaćanje se planira u listopadu 2005.

### *Graditeljstvo*

Energetska učinkovitost u sektoru graditeljstva propisana je Zakonom o gradnji (NN. 175/03, NN. 100/04) i Tehničkim propisom o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti na zgradama (NN. 79/05) u skladu s Direktivama 2002/91/EZ; 89/106/EEZ.

### *Sektor otpada*

Bioplina odlagališta otpada koristi se za proizvodnju struje (Prudinec, Zagreb).