



Преглед и препораки кон

СОСТОЈБАТА ВО ЕНЕРГЕТИКАТА И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

СО АНАЛИЗА НА СПРОВЕДУВАЊЕТО НА ЕВРОПСКИТЕ
ДИРЕКТИВИ ЗА ЕНЕРГЕТИКА ВО ПРИМАРНАТА
ЛЕГИСЛАТИВА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

ПРЕГЛЕД И ПРЕПОРАКИ КОН
**СОСТОЈБАТА ВО ЕНЕРГЕТИКАТА
И ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

**СО АНАЛИЗА НА СПРОВЕДУВАЊЕТО НА ЕВРОПСКИТЕ ДИРЕКТИВИ ЗА
ЕНЕРГЕТИКА ВО ПРИМАРНАТА ЛЕГИСЛАТИВА НА РЕПУБЛИКА
МАКЕДОНИЈА**

Декември 2007

Печатењето на оваа публикација беше овозможено преку грант од Европската комисија за 2007 година во рамки на програмските активности на INFORSE-Eugore. Мислењата изнесени во оваа публикација се на авторите и не ги отсликуваат официјалните ставови на Европската комисија.

Автори:

Јулијана Даскалов
Андријана Славковска
Ирена Србиноска
Ана Чоловиќ

Превод:

Благица Радеска

CIP Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент
Охридски“, Скопје
620.9:504.05/.06]:340.13(4-672ЕУ:497.7)
ПРЕГЛЕД и препораки кон состојбата со енергетиката и
животната средина со анализа на спроведувањето на
Европските директиви за енергетика во примарната
легислатива на Република Македонија /
[автори Даскалов Јулијана ... и др.]. – Скопје : Еко-свест, 2008. –
48 стр. ; 21 см

ISBN 978-9989-2607-4-2

1. Даскалов, Јулијана [автор]

а) Енергетика – Заштита на животната средина –
Законодавство – ЕУ – Имплементација – Македонија
COBISS.MK – ID 71398410

Содржина:

Вовед.....	5
Генерална рамка.....	5
Социјални аспекти на проблемите со животната средина	7
Опис на Европските Директиви за енергетика.....	13
Примери за практична примена на обновливите енергетски извори во Македонија и во Данска	25
Влијанија на сообраќајот врз животната средина	35
Препораки	47

Вовед

Една пријателка неодамна ни рече: „Кога бевме малечки, мајка ми не шеташе после дожден период и ни велеше: „Дишете деца, дишете озон“. Не толку одамна нашите родители знаеа што значи свежина, чист воздух, вода од извор, зелени полјани, украдени овошки од градината на соседот. Дали сега ние знаеме кој ќе биде квалитетот на воздухот што ќе го дишат нашите деца? Водата која ќе ја пијат? Дали ќе имаат доволно храна? Горива? Енергија?

Публикацијата која е пред Вас има цел да се осврне кон состојбата во Република Македонија по однос на усогласување на националната легислатива со Европските Директиви за енергетика. При самата работа, реализираната работилница во Скопје на крајот на ноември 2007, разговорите во тимот и потребите кон проектот, се дојде до заклучок да се прикажат повеќе сегменти од состојбата во животната средина во државата, со примери и препораки за напредок.

Генерална рамка

На Светскиот самит за животна средина и развој во Рио де Жанеиро, во 1992 година, беше промовиран Концептот на одржливиот развој, и одтогаш секојдневно се употребува во речникот на сите VIP институции, организации, здруженија на граѓани. Нашата задача не е да говориме за 'одржливиот развој' туку да низ неговото објаснување дадеме претстава зошто токму една ваква публикација.

Одржливиот развој претставува "економски развој кој е социјално одговорен и праведен, еколошки прифатлив и кој се потпира на основните постулати на граѓанското општество". Затоа се дадени примери кои би требало да ги мотивираат пред сè читателите на оваа брошурка, а потоа низ примерите кои (не) фукционираат кај нас, во Македонија, но и оние кои можеме да ги

аплицираме во нашето секојдневие (а веќе се покажале успешни во Европа) да почнеме да ја менуваме свеста кај граѓаните, но пред сè да го промениме однесувањето.

Во публикацијата ќе се осврнеме на аеро-загадувањето (или квалитет на амбиентален воздух) според вкупна годишна количина на емисија на сулфур двооксид во тони на година за репрезентни години. Сулфурот двооксидот во воздухот најчесто потекнува од биолошките извори. Главниот антропоген извор е согорувањето на јагленот и нафтата. Оваа загадувачка супстанца се емитира во воздухот и како резултат на индустриските процеси (производство на целулоза и хартија, сулфурна киселина, топење на олово-цинкови руди). Ние го претставуваме проблемот со скопската рафинерија Окта и урбаниот сообраќај.

Поради ограничен простор нема директно да се осврнеме на водата како ресурс и квалитетот/заштитата на почвата во Македонија. Иако Република Македонија спаѓа во групата земји кои немаат доволно количество водни ресурси, а нивниот недостаток особено се чувствува во летните периоди од годината па предизвикува нерамномерната распределба во време, простор и квалитет. Состојбата на квалитетот на водите во укажува на веќе нарушена природна рамнотежа во водотеците, како последица од загадувањето на реките со тешки метали, органски материи но и посебни загадувачи (пестициди, токсични и органски соединенија). Загадувањето е особено големо низводно од градовите, како резултат на спуштањето на непречистени комунални и индустриски отпадни води. Ако говориме за деградација на почвата во Македонија тука секако влегува најсвежиот проблем- ерозијата на почвата, па контаминација на почвата од локални извори на загадување, како резултат од работата на рудниците, како резултат на депонирање на комуналниот отпад, или од различни загадувачи (топлани, домаќинства, сообраќај). Почвата може да се загади и од контаминирани површински и подземни води ако на било кој начин дојдат во допир со почвата. Со извршеното одводнување, т.е. со заштита од поплави на површина од

близу 70.000 ha, контаминираните речни води не можат да дојдат во допир со почвата преку поплави. Исклучок од ова се неколку жаришта, почвите покрај реките што носат загадени отпадни води од рудниците во источна Македонија. Површините на почвите покрај реките Злетовска Река, Каменичка Река, Тораничка река не се заштитени од поплави. Половина од уништените шуми се претворени во пасишта, а половина во обработливи површини. Битно е при овој вид на деградација на почвата што има намалување на растителните отпадоци, хумус и биогени елементи и намалување на природната плодност на почвата. При промена на искористување на земјиштето продуктивниот фонд на земјиштето во државава се намалува со пренамена во користењето на земјиштето, на пример за водни акумулации (тема на која се дискутираше на отворената работилница во Скопје на 29.11.2007), за изградба на населби и индустриски објекти и за изградба на други објекти од инфраструктурата. И на крајот, Македонија е земја со нагласена миграцијата село-град, која сама по себе носи проблеми во животната средина.

Социјални аспекти на проблемите со животната средина

Базирана на руска технологија, рафинеријата ОКТА е конструирана во 1980 година, за да обезбедува нафтени залихи за поширокиот регион и тоа во Македонија, Косово и областа Прешево во Јужна Србија. Сместена е на излезот од главниот град Скопје, во општина Илинден која опфаќа 12 села со популација од 15 000 жители. Денес компанијата има годишен рафинерирачки капацитет од 2,5 милиони тони. Нејзини главни производи се течен петролеј гас, оловен и безоловен бензин, авионски горива, дизел, нафта за греење и мазут. Продуктите од ОКТА го завземаат најголемиот дел од нафтениот пазар во земјата, а значителна количина се извезува за Косово. Компанијата оперира и со 27 бензиски пумпи ширум земјата. Од 31 декември 2004 година сопственик на акциите на компанијата со 81.51% е грчката EL.P.ET.BALKANIKI S.A.(фирма ќерка на HELLENIC PETROLEUM S.A.) а останатиот дел 18.49% припаѓа

на Пензискиот фонд, Агенцијата за приватизација и вработените во компанијата.

До 1999 година, ОКТА беше во сопственост на Владата на Р.Македонија, за да истата година во мај поранешниот премиер Љубчо Георгиевски со директна спогодба ја продаде на грчката EL.P.ET.BALKANIKI S.A. (фирма ќерка на HELLENIC PETROLEUM S.A.) за 32 милиони долари со договор широко познат како најкорумпиран договор во историјата на независна Македонија. Со овој договор, кој никогаш не беше изнесен пред очите на јавноста, на Грчката фирма ѝ се даваат многу привилегии. Со него ОКТА треба да плаќа данок од само 1% наспроти сите останати увозници кои плаќаат данок од 22%. Со него Македонија беше обврзана да купи 500.000 литри нерафинирана нафта од ОКТА и да транспортира милиони литри нафта преку нафтоводот Скопје-Солун, иако железничкиот транспорт е многу поевтин. Во тоа време опозицијата остро се спротивставуваше на овој договор, но никаква истрага ниту санкции не беа покренати.



Под притисок на Европската унија, следната Социјалдемократска влада во 2003 година го поништи договорот, а со тоа и нафтениот монопол, помеѓу Владата на Р.Македонија и Грчката фирма. На ова грчките сопственици одговорија со тужба за кршење на договорот пред

Арбитражниот суд во Париз барајќи оштета од 70 милиони долари. Во август 2007 година Арбитражниот суд ја донесе пресудата Македонија на ОКТА да и плати оштета од 53.4 милиони долари кој износ со камата би бил околу 70 милиони долари. Владата на Македонија донесе решение да не поднесе жалба на оваа одлука и да воспостави договори со ОКТА кон крајот на годината за тоа како оштетата да биде платена.

Наспроти штетните финансиски договори со ОКТА тука се наоѓаат и штетните еколошки и здравствени проблеми со кои

најмногу се справува месното население. Веќе одамна локалните здравствени работници се загрижени за честите респираторни заболувања, поврзани со отровните гасни емисии, на населението кое живее во непосредна близина на ОКТА. Луѓето кои првпат доаѓаат во оваа околина се затечени од мирисот на расипано јајце кој се чувствува насекаде, а на кој што локалните жители одамна се навикнати. Она што најмногу ги загрижува се отровните мириси кои нив и нивите деца ги прават беспомошни и често да се разболуваат. Еден локален педијатар, Митко Матеничарски, истакнува дека од 2003 година белодробните заболувања кај децата под 14 години се зголемиле за 55%. Истакнува и дека за само еден месец 170 деца со ларингитис, фарингитис, бронхитис, анемија и проблеми со белите дробови дошле кај него во ординација, а тоа претходно не се случувало толку често. Овие податоци се уште поголеми со оглед на фактот дека тој покрива само 3 од 8 села кои се во непосредна близина на рафинеријата ОКТА. Со вдишување на сулфур, во грлото се создава сулфурна киселина која предизвикува кашлање, болно грло и други проблеми, и ако оваа инхалација продолжува тогаш луѓето стануваат потенцијални кандидати за астма или уште посериозни заболувања. Порастот на респираторните заболувања бележи нагол пик со воведување на процесот на десулфуризација на нафтата во ОКТА за добивање на поквалитетни горива. Оттогаш условите уште повеќе се влошија, кога нема ветер како сулфурен облак да ја покрива целата област. Во вакви услови селаните не може да сејат и одгледуваат никакви земјоделски производи. Точно дека за нормален развој на растенијата е потребен сулфур, но само во одредени мали количини, а се што е прекумерно може само да штети. Преку отворените бразди на стеблата и листовите, сулфурот навлегува длабоко во клетките, ги уништува и ги оневозможува да ја вршат нивната најважна функција-фотосинтезата. Како овие градинарски продукти локалното население да ги одгледува, јаде или продава?

На 13 ноември 2003 година ОКТА започна со производство на чисто дизел гориво, екстрахирајќи го и намалувајќи го процентот на сулфур во него. Овој проект ја чинеше ОКТА 20 милиони долари. Со тоа ОКТА ја промовираше

својата цел да произведува „еколошко гориво“ истовремено зголемувајќи го загадувањето со самата десулфуризација. Основниот проблем во целата оваа работа беше тоа што десулфоризаторот кој ОКТА го донесе во Македонија беше половен, набавен од Данска а само префарбан во Солун. Покрај се ОКТА нема капацитет за складирање или употреба на екстрахираниот сулфур. Дообработка на овој проект би ја чинело ОКТА дополнителни 20 милиони долари. За да ги избегне овие трошоци, ОКТА го согорува сулфурот во печка преку процес од кој се издвојува жолт чад и извесна количина на сулфурдиоксид. Во декември 2006 година поранешниот Министер за Животна средина, Имер Алиу, призна дека е свесен за зголеменото присуство на сулфудиоксид во воздухот и направи неколку ветувања за инсталирање на објект за претварање на сулфурдиоксидот во елементарен сулфур кој што ќе може слободно да се емитира од ОКТА, а како краен рок го даде јуни 2008. За жал локалното население нема повеќе верба во крајните рокови и ветувањата ниту на ОКТА ниту на Владата. Уште во септември 2005 година, согласно новите еколошки закони со кои компаниите се обврзуваат да воведат нови еколошки стандарди, претставниците на ОКТА изјавија дека тоа ќе го направат за 2 години, до почетокот на 2007. Со овие нови закони големите индустриски објекти, вклучувајќи ја и ОКТА, мора да аплицираат за да добивање на посебна еколошка дозвола- ИРПС лиценца за да продолжат со работа. Крајниот рок за ОКТА веќе одамна е пробиен.



Истовремено и мерењата за загадување на воздухот во околината на ОКТА се под знак прашање. Во моментот нема соодветен мониторинг на гасните емисии кои би дале објективна слика на состојбата на теренот. Во Скопје има само

5 контролни станици за мониторинг на воздухот, но ниедна не го покрива реонот околу ОКТА. Поради тоа ОКТА законски е обврзана да поднесува дневни извештаи за гасните емисии, но таа тоа го прави месечно, на два месеци а понекогаш и воопшто не поднесува такви извештаи. Неофицијални извори изјавуваат дека ОКТА не поднела таков извештај од 2005 година. Одредени извори кажуваат дека иако Министерството за животна средина поседува лабораторија и опрема за мерење на загадувањето, вработените во неа, по сè изгледа се фатени во политичката игра и, не ги објавуваат нивните податоци, туку само се согласуваат со податоците прикажани од ОКТА. Мониторингот на ОКТА се состои од стари и едвај функционални апарати, кои не мерат 24 часа секој ден од неделата туку 1-2 часа еднаш неделно, најчесто во средина на неделата. Еднаш месечно ги собираат резултатите, пресметуваат средна вредност и ги поднесуваат своите извештаи до Министерството за животна средина .

Неофицијално постои необјавен рапорт за состојбите на водата и воздухот во с.Бујковци за време од април до август 2006 год. Во овој извештај концентрацијата на седиментна прашина е двојно зголемена, концентрацијата на сулфурдиоксид е двапати над дозволените граници, а во локалната вода се најдени нафтени деривати. Овие загадувања не се резултат само на гасните емисии, туку и на старите и напукнати резервоари од кои истекува нафтата. И покрај овие податоци никакви санкции против ОКТА не се преземени. Владата сеуште ги држи затворени очите пред целата оваа ситуација, и како што велат одредени извори од Министерството „играта се води на многу повисоки нивоа од Министерството за животна средина и Инспекторатот“.

И додека ваквата ситуација сеуште трае, локалното население ќе го дише воздухот со сулфурдиоксид, и понатаму ќе расте бројот на неоплазмите на респираторниот и централниот нервен систем кај новороденчињата од овој крај. А помеѓу вработените сеуште владее јазикот на тишината, во кој никој ништо не смее да каже или изјави бидејќи експресно ќе ја загуби работата. И покрај тоа што работат во необезбедени услови, без соодветна опрема и без било какви бенефиции, тие

се принудувани да влегуваат и да ги чистат резервоарите со сулфур во рафинеријата. Ваквата необезбедена работа кулминираше со смртта на Бошко Богдановски и сериозни повреди на уште еден вработен во октомври 2007 година.

Опис на Европските Директиви за енергетика

Како кандидат за членство во Европската унија, Македонија започна со апроксимација или приближување на македонското законодавство со тоа на Европската унија. Голем број закони од различни сектори треба допрва да се прилагодуваат кон европските директиви. Законот за животна средина, како еден од поновите закони е пример за успешната прилагодба кон Европските директиви бидејќи овозможува практична примена во наши услови. Во секторот на енергетика, исто така е потребна прилагодба кон директивите, опишани подолу. За да постојниот Закон за енергетика на Република Македонија биде поблизок со Европските директиви, потребно е многу работа и најверојатно време. Но, дали животната средина и нејзината заштита имаат време за чекање, додека се работат новите верзии на законите и подзаконските акти, без кои нема реализација во пракса?

Во следниот текст ќе следува краток преглед на клучните директиви од област на енергетиката.

Директива 2001/77/ЕК

Промоција на електрична енергија произведена од обновливи извори за внатрешниот пазар со електрична енергија

1. Европската заедница упатува на потребата од промоција на обновливи енергетски извори како приоритетна мерка затоа што нивната експлоатација придонесува кон заштита на средината и одржлив развој. Како дополнување на ова има предности и во создавање на нови работни места, позитивно влијае на социјалниот однос, има придонес кон безбедноста на снабдувањето и можноста што побрзо да се достигнат целите на Кјото протоколот.
2. Промоцијата/употребата на електрична енергија произведена од обновливите енергетски извори е приоритет, од причини како безбедност и разновидност во снабдување со енергија, заштита на животната средина, како и од причини од социјална и економска природа.
3. Зголемената употреба на електричната енергија произведена од обновливите енергетски извори претставува важен дел од пакетот мерки, кои треба да се исполнат според Кјото протоколот на Конвенцијата на Обединетите Нации за климатски промени.

Цели

Целта на оваа Директива е да се промовира и интензивира создавањето на електрична енергија од обновливите извори наменета за внатрешниот пазар.

Дефиниции

За целите на оваа Директива се применуваат следните дефиниции:

- **Обновливи енергетски извори** – обновливи нефосилни енергетски извори (ветер, соларна енергија, геотермални извори, енергија од морето, хидроенергија, биомаса,

гасот од депониите, органски отпадоци со чиј третман се добива биогаз);

- **Биомаса** – биоразградливи делови од органски продукти, отпад и остатоци од земјоделието (вклучувајќи ги растителните и животинските материји), шумските и сличните индустрии, како и биоразградливите делови од индустрискиот и градскиот отпад.
- **Електрична енергија произведена од обновливи извори на енергија** - е електричната енергија произведена во центри користејќи само обновливи енергетски извори.
- **Потрошувачка на електрична енергија** – значи национално производство на електрична енергија плус увозот на електрична енергија, минус извозот (брuto домашна потрошувачка на електрична енергија).

Прилагодба на законот за енергетика на Република Македонија во однос на Директивата 2001/77/ЕК

Во законот за енергетика на Република Македонија има посебно поглавје за обновливите извори на енергија со кој се донесува Стратегијата за искористувањето на обновливите извори на енергија која ги дефинира целите за искористувањето на обновливите извори на енергија и начините на кои таквите цели се постигнуваат. Оваа Стратегија заклучно со 2007 година, сеуште не е донесена.

По предлог на Министерството за економија односно Владата на Република Македонија донесува Програма за реализација на Стратегијата за искористување на обновливите извори на енергија. Програмата ги дефинира мерките за унапредување на искористувањето на обновливите извори на енергија.

Агенцијата за енергетика на Република Македонија дава поддршка на Министерството во подготовката на Програмата за реализација на Стратегијата за искористувањето на обновливите извори на енергија и прописот од членот 139 на овој закон.

Во законот за енергетика на Република Македонија членот 140 укажува на издавање и водење на регистар на издадени гаранции за потеклото на електричната енергија произведена од обновливи извори на енергија и од високо ефикасни комбинирани постројки во Република Македонија од страна на Агенцијата за енергетика. Гаранцијата за потекло на производство на електрична енергија од обновливи извори на енергија содржи податоци за производителот, за количините на произведената електрична енергија, изворот на енергија од кој е произведена електричната енергија, датумите и местата на производството, а во случај на хидроелектрани и инсталираната моќност, и други податоци. Агенцијата за енергетика на Република Македонија издава документ со кој се потврдува дека производител на електрична енергија во Република Македонија користи извори на обновлива енергија согласно со прописот од членот 139 на овој закон.

Со издадениот документ производителот на електрична енергија стекнува право да се квалификува како повластен производител на електрична енергија, да добие гаранции за потекло на количините на така произведената електрична енергија и да користи повластени тарифи.

Регулаторната комисија за енергетика утврдува повластени тарифи за електрична енергија која ја продаваат повластените производители на електрична енергија и производителите на електрична енергија од високо ефикасни комбинирани постројки.

Повластениот производител на електрична енергија и производство на електрична енергија од високо ефикасната комбинирана постројка имаат обврска да достават до Регулаторната комисија за енергетика документ издаден од Агенцијата за енергетика на Република Македонија со кој се потврдува дека користи обновливи извори или дека се користи високо ефикасна комбинирана постројка за производство на електрична енергија за да добие повластена тарифа за своето производство.

Регулаторната комисија за енергетика може да побара од операторот на електроенергетскиот систем, кога диспечира производствени постројки, да им даде приоритет на

производствените постројки кои произведуваат електрична енергија од обновливи извори или од ефикасно комбинирани постројки.

Политиката на општината, односно на градот Скопје за искористување на обновливи извори на енергија ги опфаќа геотермалната енергија, биомасата, биогасот, земниот гас и сончевата енергија и се утврдува во програма за обновливите извори на енергија која треба да биде во согласност со државната Стратегија за искористувањето на обновливи извори на енергија. Програмата по предлог на градоначалникот, а по претходно добиено мислење од Министерството, ја донесува советот на општината, односно Советот на градот Скопје. Таа програма се донесува за период од пет години. Се изготвува план за реализација на програмата и извештај за остварувањето на планот за претходната година и до Советот на градот Скопје заради одобрување односно усвојување. Планот и извештајот се доставуваат до Министерството за економија на Република Македонија.

Директива 2003/30/ЕК

Промоција за користење на биогорива и други обновливи горива за транспорт

Оваа директива особено се насочува кон:

- Природните извори (нафта, гас, цврсти горива) кои се главен извор на енергија, а воедно и главен извор на јаглерод диоксид, да се искористат порационално и повнимателно.
- Добивање на биогорива од земјоделски и шумски производи, како и од остатоци и отпадоци од индустриите.
- На секторот за сообраќај отпаѓа повеќе од 30% од крајната потрошувачка на енергија во Европската заедница и тој процент е во пораст и претставува тренд чија граница се зголемува, заедно со емисиите на јаглерод диоксид.
- Во Белата книга на ЕУ е предвидено намалување на процентот на употреба на нафта кој во монетот изнесува 98% и затоа се препорачува нејзина замена со биогорива.
- Со поголема употреба на биогорива за транспорт се исполнуваат дел од обврските на Кјото Протоколот.
- Промоцијата за производство и употреба на биогорива може да придонесе кон намалување на зависноста од увоз на енергија и емисиите на гасовите кои предизвикуваат ефект на стаклената градина.
- Зголемувањето на употребата на биогоривата треба да биде придружено со детални анализи на влијанијата врз животната средина, економијата и социјалниот живот, за да се одлучи дали е препорачливо да се зголеми пропорционалноста на биогоривата со конвенционалните горива.
- Биоетанолот и биодизелот кога се употребуваат за возила во чиста форма или мешавина, треба да одговараат на соодветните стандарди за квалитет.

- Зголемена употреба на биогоривата е една од алатките со која Европската заедница ќе ја намали зависноста од увозната енергија и влијанијата врз пазарот на горива за транспорт, со што ќе ја зголеми сигурноста во снабдувањето со енергија на среден и подолг период.
- Повеќето од возилата во ЕУ можат да користат мешавина од биогориво без никаков проблем.
- Примарна цел е јавниот транспорт да се префрли на биогорива, со што би се подобрил квалитетот на воздухот во урбаните средини.
- Биомасата не е единствен извор на алтернативно гориво, тука не се исклучени други можности како што е употребата на водород.
- ЕУ го поттикнува истражувањето за употреба на водород како енергенс.

Цели

Целта на оваа Директива е промоција на употребата на биогоривата и други обновливи горива како замена на дизелот и бензинот во транспортот на секоја земја- членка, со што би се придонело кон намалување на климатските промени.

Дефиниции

За целта на оваа Директива употребени се следните термини:

- **Биогорива** – течни или гасовити горива кои се произведуваат од биомаса и се користат за потребите на транспортните средства.
- **Биомаса** – е биолошки разградлива фракција на производите, отпадоците и остатоците во земјоделството (кои содржат материји од растително и животинско потекло), во шумарството и со нив поврзани производни дејности како и биолошко разградливи фракции од индустриски и комунални отпадоци.
- **Други обновливи горива** – се обновливи извори на горива, освен биогоривата кои потекнуваат од обновливи извори на енергија како што е утврдено во

Директивата 2001/77/ЕК, и кои служат за потребите на транспортните средства.

Продукти кои се сметаат за биогорива:

- Биоетанол
- Биодизел
- Биогаз
- Биометанол
- Биодиметилетер
- Био-ЕТБЕ (етил-терциерен-бутил-етер)
- Био-МТБЕ (метил-терциерен-бутил-етер)
- Синтетички биогорива
- Биохидроген
- Чисто растително масло

Земјите членки треба да обезбедат биогоривата и другите обновливи горива да се најдат на нивниот пазар.

а) препорачаната количина на биогорива кои треба да бидат достапни на пазарот до 31 декември 2005 година е 2% од вкупната количина бензин и дизел.

б) препорачаната количина на биогорива кои треба да бидат достапни на пазарот до 31 декември 2010 година е 5,75% од вкупната количина бензин и дизел.

Биогоривата може да бидат достапни во некоја од следните форми.

а) Чисто биогориво или висока концентрација на минерални нафтени деривати,

б) Мешавина од биогорива со минерални нафтени деривати, или

в) Течности добиени од биогорива.

Земјите- членки треба да ги надгледуваат ефектите од користењето на биогоривата во мешавина со дизел (биогорива над 5%) на неадаптирани возила и треба да преземат мерки кои обезбедуваат усогласеност со легислативата на Заедницата за граничните вредности на емисиите.

Исто така земјите-членки треба да даваат приоритет на употребата на биогоривата, и да обратат посебно внимание врз влијанијата врз климата и животната средина.

Прилагодба на законот за енергетика на Република Македонија во однос на Директивата 2003/30/ЕК

Како во Законот за Енергетика на РМ како и во Директивата на ЕУ која се однесува на биогорива, биогоривата се дефинирани како течни или гасовити горива кои се произведуваат од биомаса и се користат за потребите на транспортните средства. Подетално, биогоривата се дефинирани во Правилникот за квалитетот на течни горива.

Во законот за енергетика во членот 139, се укажува за поттикнување на користење на биогорива во секторот за транспорт, во чиста и во обработена форма. Членот 139 исто така упатува на превземање мерки за промоција на јавната свест за придобивките од користењето обновливи извори на енергија.

Во постојниот Закон за енергетика на Република Македонија нема дефинирано цел за пренесување на јавниот транспорт од конвенционални на биогорива.

Директива 2003/54/ЕК

Се однесува на правилата за внатрешниот пазар на електрична енергија и отповикување на Директивата 96/92/ЕК

Директивата 96/92/ЕК на Европскиот Парламент и Советот од 19 декември 1996 година се однесува на општите правила за внатрешниот пазар на електрична енергија. Отворениот пазар ги има следните карактеристики: ја гарантира слободата на жителите, слободно движење на добрата, слобода во обезбедувањето услуги и слобода во основањето на нови производители на енергија. Истиот овозможува потрошувачите да изберат снабдувач и сите снабдувачи слободно да ја испорачуваат енергијата до нивните потрошувачи.

Земјите-членки треба да обезбедат дека потрошувачите од домаќинствата и малите претпријатија го уживаат правото да бидат снабдени со електрична енергија со квалитет со јасно одредени, транспарентни и прифатливи цени. Исто така, земјите-членки треба да преземат неопходни мерки за да ги заштитат "чувствителните" потрошувачи на внатрешниот пазар на електрична енергија (на пример, помош при плаќањето сметки или пониски цени за електрична енергија за социјални случаи, вклучувајќи ги и мерките со кој ќе им се помогне избегнување на исклучувањето).

Мерки за заштита на потрошувачите

Потрошувачите имаат право на договор со нивниот добавувач на услуги за електрична енергија:

- идентитет и адреса на добавувачот,
- обезбедување на услуги, нудење на квалитетно ниво на услуги, како и време за почетна конекција,
- нудење на типови на поддржувачки услуги,
- времетраењето на договорот, условите за обновување и престанок на услугите и на договорот, постоењето на било какво право на повлекување,
- било каква компензација и услови за поправка доколку договорениот квалитет на услуги не е исполнет.

Правата на потрошувачите треба да бидат приоритетни при потпишувањето на договорот. Во случај договорите да се склучуваат со посредници, треба да се задржи истиот принцип.

Добавувачот на услуги треба да ги почитуваат следните принципи на работа:

- треба да ги известат нивните претплатници за било кое зголемување во обврските во соодветно време не подоцна од еден нормален наплатувачки период. Земјите-членки треба да се осигураат дека потрошувачите имаат слобода во повлекувањето на своите договори ако тие не ги прифаќаат новите услови за кои се известени од страна на нивниот снабдувач на електрична енергија.
- примање на отворени информации на применливи цени и тарифи, стандардни рокови и услови, во поглед на пристапот и користењето на услугите на електрична енергија.
- нудење на широк избор методи за плаќање. Каква било разлика во роковите и условите може да се одрази на трошоците на снабдувачот на различните системи за плаќање. Основните рокови и услови треба да бидат фер и транспарентни. Тие треба да бидат напишани на лесен и разбирлив јазик. Потрошувачите треба да бидат заштитени од нефер и лажни комерцијални методи.
- можност за транспарентни, едноставни и ефтини процедури за жалби. Такви процедури треба да овозможат спорот да се реши на фер и брзо и да гарантира надомест и/или компензација за системот.

Процедури за нов капацитет

За изградба на нови производствен капацитет, земјите-членки треба да ги усвојат процедурите кои се во согласност со објективни, транспарентни и недискриминирачки критериуми.

Овие критериуми се однесуваат на:

- безбедност и сигурност на електричниот систем, опрема за инсталирање и поврзување,
- заштита на здравјето на луѓето и безбедност,

- заштита на животната средина,
- користење на земјиште и локација,
- енергетска ефикасност,
- природа на примарниот извор,
- карактеристиките на апликантот, како технички, економски и финансиски способности.

Процедурите и критериумите треба да бидат јавни. Кандидатите треба да бидат информирани за постапката за авторизација. Причините за одбивање на пријавите треба да бидат објективни, недискриминирачки, добро засновани и соодветно докажани. Постапките за жалба треба да бидат достапни за кандидатите.

Примери за практична примена на обновливите енергетски извори во Македонија и во Данска

Обновлива и енергетски ефикасна куќа во с.Кадино, Македонија

Основна идеја на овој пилот проект е употреба на обновливите извори на енергија(ветер, сонце)за производство на електрична енергија и добивање на топла вода за мала викенд куќа во с.Кадино, Скопско. Куќата е со квадратура од 50м². Приватната компанија СИЕТО ДОО пред 7 години инсталира ветерна турбина од 400 W , фотонапонски соларен панел од 50 W и две акумулаторски батерии од по 100 Ah. Оваа опрема изминатиов период произведуваше доволно енергија за целокупното осветлување во куќата, како и за радио и ТВ приемниците. Куќата беше опремена и со компјутерски мониторинг систем за анализирање и архивирање на податоците за произведената и потрошената електрична енергија од турбината и фотонапонскиот панел. Добиените податоци од овој систем ја охрабрија компанијата СИЕТО ДОО да ја претвори оваа мала викенд куќичка во куќа за постојано живеење во која електричната струја и потребите од топла вода целосно ќе бидат покриени од опремата за искористување на обновливата енергија(сонце и ветер) за време од 8-9 месеци годишно, со исклучок на зимскиот период. За таа цел, СИЕТО ја преуреди постоечката викенд куќа со нова конструкција за подобра топлотна изолација.

Опис на проектот

Вкупната квадратура на новата куќа е 192 м² од кои 111 м² се користат за домување, а останатиот дел се подрумски и помошни простории. Моментално, четиричлено семејство живее во куќата, освен во случај на екстремно неповолни временски услови. Употребувајќи ги ветерот и сончевата енергија, следните три системи беа инсталирани:

- Една турбина на ветер тип W-200 со номинална моќност од 1KW и дијаметар на перките од 3метри, од која се очекува да произведува 250-300 KWh секој месец(земајќи ги во предвид податоците од мерењето на ветерот во овој регион).
- десет фотонапонски соларни панели тип PW1000 со вкупно инсталирана моќност од 1000W кои во летните месеци ќе произведуваат просечно 250-300 KWh. Вишокот енергија се складира во осум 100Ah, 24 V акумулаторски батерии(со вкупен капацитет од 800 Ah).
- За производство на топла вода инсталиран е соларен колекторски систем од затворен тип кој е составен од пет соларни колектори, еден добро изолиран резервоар од 300 литри со две пумпи и електричен греач. Топлата вода се користи и за загревање на куќата и како санитарска топла вода за миење, перење и туширање во две купатила и две кујни.

Моментално во Македонија нема законски прописи кои овозможуваат вака добиената електрична енергија да ја предаваат на дистрибутивниот систем на ЕСМ а со тоа се оневозможува СИЕТО да ја продава вишокот на произведена енергија. Поради тоа, за да се постигне максимална ефикасност на целиот систем, од економски аспект гледано, најдобро е енергијата да се користи во моментот кога е произведена и само мали количини да се складираат за во периодите кога нејзиното производство е намалено. За таа цел енергијата продуцирана од ветерната турбина не се складира само во акумулаторите(што е конвенционален метод) туку се користи и за загревање на водата во централниот резервоар. Овој метод овозможува максимално искористување на енергијата од ветерот. На овој начин се овозможува продуцираната енергија да се искористува каде што во моментот е најмногу потребна, за работа на некој електричен уред или ако ветерот е многу силен директно да се користи за загревање на водата.

За да се спречи загубата на енергија, на куќата е направена добра термичка изолација. На стариот дел на куќата фасадната изолација се состои од 5см стиропор, па 2см

воздушен простор и цигли. Новиот дел од куќата има „сендвич“ систем кој се состои од надворешен фасаден стиропор, цигли, воздушен простор, повторно стиропор, тервол и цигли. Од експериментални причини СИЕТО инсталира дрвени и PVC прозори во различни делови на куќата. Големината на прозорите беше пресметана за да се намали загубата на топлина истовремено обезбедувајќи доволно светлина во собите. Со време се покажа дека и покрај староста на дрвените прозорци(20 години) тие обезбедуваат подобра термичка изолација од PVC прозорите.



Куќата е опремена со електрични уреди од „А“ класа. Осветлувањето се состои од високо ефикасни светилки (произведени од

СИЕТО кои се со 7 пати помала потрошувачка на струја од обичните сијалици). Осветлувањето надвор од куќата во дворот е со специјални светилки со диоди. Живеењето во ваква куќа бара и одредени адаптации на животните навики. Употребата на апаратите за домаќинство треба да биде од 11 до 15 часот кога енергетското производство е најголемо. Готвењето треба да биде на плин, за да се зачува енергија. Најважно е дека за греење не треба да се употребуваат термоелектрични греечи. Куќата има специјално дизајниран централен систем за греење (комбинација од подно греење и радијатори). Вкупните трошоци за целата опрема со сите додатоци изнесува околу 20 000 евра.

Во развојот на целокупниот систем за задоволување на потребите на домаќинството, инвеститорот обрна внимание на следното:

- Добивање на струја за работа на електричните уреди во домаќинството
- Добивање на топла вода
- Добивање на енергија и топла вода за греење

Добивање на струја

Куката е поврзана со електрична мрежа, но тоа не значи дека вишокот на енергија може да се префрли во таа мрежа. За да нема голем вишок на енергија, за чие складирање би требало да се предимензионира целиот систем, системот за електрична продукција е димензиониран така да ја покрие потребата за сите апарати во домаќинството за време од 9 месеци годишно, а за време на зимата овој систем ги покрива потребите само за осветлување, фрижидерот, телевизорот и радиото.

Системот се состои од: ветерна турбина, фотонапонски сончеви панели, систем за складирање на вишокот на енергија и компјутерска опрема за контрола на целиот систем(производство и потрошувачка).

Ветерната турбина и сончевите панели продуцираат еднонасочна струја со номинален напон од 24V. Оваа струја со DC/AC инвертори прво се претвара во наизменична 220V/50 Hz AC струја, а потоа се носи до потрошувачите. Овие таканатечени heavy-duty инвертори се произведени од СИЕТО и може да работат 24 часа, 365 дена во годината.

Добивање на топла вода

Топлата вода се добива со пет соларни колектори кои имаат вкупно активна површина од 10м² поврзани со резервоар од 300 литри. Низ колекторите циркулира смеса од нетоксичен антифриз и вода.Течноста се загрева, циркулира низ системот со помош на електрична пумпа и преку топловоден изменувач ја пренесува топлинската енергија на водата во резервоарот. Летно време оваа топла вода се користи во кујната, бањата и за загревање на водата во базенот. Зимно време водата во резервоарите, покрај со колекторите, се загрева со струја од ветерната турбина и со изменувач во каминот за да температурата на топлата вода се одржи во нормала.

Добивање енергија за греење

Во зима најголемо искористување на струјата е за греење. Централниот систем за греење во куќата се состои од нискотемпературно подно греење и радијатори. Овој систем

преку два изменувачи е поврзан со другите два системи во куќата(системите за добивање на струја и добивање на топла вода) со што се постигнува максимална ефикасност на целиот процес.

Централниот резервоар за топла вода(која се користи за санитарски потреби) е поврзан со системот за централно греење. Водата во резервоарот се подгрева со соларните колектори, потоа со електричен грејач со струјата од ветерната турбина.Во комбинација со топловодниот изменувач од каминот(во сличаи кога нема електрична продукција) системот си обезбедува циркулација на топлата вода за загревање на куќата.

Придобивки за животната средина

Целиот систем инсталиран во куќата продуцира просечно околу 500-550 KWh струја месечно. Споредено со согорувањето на фосилни горива со овој систем се намалува емисијата на CO₂ за 290 кг месечно. Системот за добивање на топла вода продуцира околу 5000 KWh годишно. Со загревање на водата само преку овој систем емисијата на CO₂ се редуцира за 175кг месечно.

Со сето ова, преку заштеда на енергијата, системот учествува во намалување на негативните ефекти на климатските промени(со редуција на CO₂ емисијата)како и на локално ниво против загадување на животната средина и човековото здравје предизвикано од согорување на фосилните горива.

Заклучок

Куќата во Кадино е совршен пример за можностите за заштеда на енергија и употербата на обновливите извори на енергија на ниво на едно домаќинство. Во земја како Македонија каде јавноста не е запознаена со ова и изворите за обновлива енергија не се масивно искористени, овој проект покажува како обновливата енергија може да се употреби не само за добивање струја по конкурентски цени туку и за заштита на животната средина и намалување на ефектот на стаклената градина.

Позитивна е иницијативата на Владата на РМакедонија со одлуката да ги кофинансира домаќинствата кои инсталираат соларни колектори со 300 евра за секој инсталиран колектор. Сепак, уште многу работи треба да бидат направени за да се илустрираат можностите на обновливата енергија и заштедата на енергија.

Моментално законите во Македонија не дозволуваат поврзување на ступјата добиена од обновливите извори со електричната мрежа а со тоа и на нејзина дистрибуција подалеку од местото на добивање. Законите исто така не даваат одредени рестрикции што се однесува до конструкциите и изолацијата на новите градби. Поради тоа дискутабилно е прашањето дали куќите и зградите во земјава се направени добро за заштеда на енергијата. Но без разлика на тоа, позитивните иницијативи како овој проект треба да се продолжат, затоа што луѓето не веруваат во нешто се додека не го видат тоа одблиску. Тоа е причината и зашто Владата треба да ги финансира проектите за искористување на обновливата енергија и иницијативите за нивно проширување низ целата земја.

Искусва од 100% енергетски самоодржлив остров Самсое во Данска



Обновлива енергија значи ефективно користење на природните ресурси кои самите повторно се 'полнат'/обновуваат во циклус и се достапни и добро познати на секој, како сончевата светлина, ветерот, дождот, брановите и геотермалната топлина. Скоро 13% од примарната енергија на светско ниво се произведува од т.н. обновливи извори и се произведува од традиционалната 'биомаса' (огревни дрва). Од друга страна моќта на водата нуди 2-3% од енергијата, а геотермалната енергија, ветерот, сончевата енергија заедно учествуваат со 1% во вкупното производство на светската енергија. Нивниот технички потенцијал е многу голем, дури надмашувајќи ги сите досегашно-познати извори.



Островот Самсое (Samsø) се наоѓа на 15 километри источно од полуостровот Јутланд, или на 4 часа патување од главниот град Копенхаген. Според пописот од 2006 година, островот има 4.124 жители, поделени во неколку населени места на вкупна површина од само 114 km².

Поради нивната локација, островот бил користен како место за средби и состаноци во времето на викиензите, од кога датира и името на островот. Зборот „samle“ значи 'да се собереш', а буквата Ø во данскиот јазик претставува збор за 'остров'.

Како Самсое станува светски позната именка? Во 1997 година данската влада отвара конкурс за предлог проекти, на кој конкурс и островот е кандидат. Во тоа време, скоро

напуштен, летаргичен и економски целосно-зависен остров. Младите жители се отселуваат, а островот живее само неколку недели во летната сезона. Својот проект го планираат две години, а на овој конкурс ја добиваат главната награда. 10 години во континуитет сите жители работат на единствена цел- да се види практично дали и како ќе функционира сè доколку



енергијата се добива исклучиво од енергетски обновливи извори, сопственоста е во голем процент на локалното население, а мал процент е во управувачкиот капацитет на локалната заедница (општина). Островот нема свои

конвенционални извори на енергија и во светски рамки (покрај островите Исланд и Тенерифе) претставува совршен пример за овој контролиран 'експеримент'.

До прославата на 10 годишнината, во октомври 2007 година, островот има направено значаен прогрес за искористување на енергијата од ветер. Денес, т.н. плантажи на ветерници се управувани од локалните луѓе, а фирмите се акционерски друштва каде жителите на островот се најголемите акционери.



Во овој момент Самсое има 11 ветерници на копно (со јачина од еден-мега-ват) кои целосно ги задоволуваат потребите на жителите на островот и 10 ветрници на крајбрежјето кои се поврзани со националната енергетска

мрежа и за целата произведена електрична енергија заедницата добива фосилни горива (за ферибродовите и другиот транспорт) или други услови кои се поставуваат во последно време. Од друга страна пак, со комплетирање на 10 т.н. offshore турбини (со јачина од 2,3 мега-вати), Самсое станува целосно ослободено од јаглерод двооксид (во светски рамки ваквите зони се познати како 'carbon neutral') и со тоа официјално придонесуваат кон зацртаните цели во Кјото протоколот, што претставува голем успех сам по себе.

И тука приказната не завршува. Луѓето од островот (кој во најголем дел се бават со земјоделство) ги греат своите домови од остатоци од жетвата, која ја согоруваат во био-



топланите и со тоа ги покриваат 75% од своите потреби, а своите возила често ги возат на биогориво за чие производство самите произведуваат растенија.

Така дизајнираното острово до 2008 година требало да ја оствари целта „енергетски

обновлив остров“, за која повеќе од 4000 жители на Самсое целосно ја исполниле 5 години пред крајот на проектот.

Најголемата атракција на Самсое е Академијата за енергија лоцирана во градот Бален. Претставува спој на сите модерни технолошки изуми кои користат и/или произведуваат енергија, од ветерници до CO2 неутрални панели за греење. Дизајнирана е да ги исполни сите принципи и насоки на еколошка куќа. Изградена е да користи малку енергија за греење и никаков физички систем на ладење (туку се лади по пат на природна вентилација и затемнување на прозорците). Употребува минимално количество на вода за пиење, во тоалетите се употребува дождовница за одмивање на WC школките, сијаличните места имаат посебни 'штедливи крушки',

прозорите се позиционирани да ја искористат пасивната соларна енергија, и конечно ѕидовите се максимално изолирани како би ја минимизирале потрошувачката на енергија. Греењето е обезбедено од локалната топлана, а вградениот соларен систем обезбедува греење на водата и користи како показан модел за посетителите. Иако има малку електрични апарати, сите се од А-класа (номенклатура за тип на потрошувачи на електрична енергија), а трошат електрична енергија од соларни PV ќелии и/или од електричната мрежа на Самсое која генерира енергија од ветерниците.



Таа 'пасивна куќа', наречена ZEB= zero energy building, сега е магнет за групи на ученици и студенти од целиот свет, на првртници на заштитата на животната средина, експерти, истражувачи и научници. „Сé на дланка, сé на миг од трепнување на окото“ е мотото со кое настапуваат вработените во Академијата давајќи до знаење дека

тактилноста е дел од модерната наука, изложена пред секој посетител. Повеќе информации за Академијата може да се најдат на <http://www.energiakademiet.dk>.

Академијата нуди услови и услуги за организирање на семинари, работилници, како конференциски центар каде компаниите, научниците и политичарите можат да разговараат на тема енергија-обновливи енергетски извори, заштеда и користење на нови технологии.



Влијанија на сообраќајот врз животната средина

Како што е погоре споменато во описот на Директивите, енергетиката како сектор има голема корелација со сообраќајот. Нивната поврзаност се гледа во заедничкиот удел во загадувањето, емисиите на гасови со ефект на стаклена градина како и придонес кон забрзување на климатските промени. Како сектори со огромно севкупно влијание врз животната средина, во оваа публикација освен за енергетиката ќе се говори и за сообраќајот. Сообраќајот е сектор со сериозно влијание врз животната средина, кое може да се минимализира преку примената на еколошки енергенси.

Во ова поглавје ќе се разгледуваат:

- Емисии од сообраќајот
- Емисии од сообраќајот во Македонија
- Алтернативи на фосилните горива за секторот на сообраќај

Емисии од сообраќајот

Во Европа од 1990 до 1999 година, емисиите од сообраќајот се зголемиле за 20%. Покрај емисиите од согорувањето на фосилните горива, таканаречените мобилни извори на аерозагадување (како на пример автомобилите) исто така испуштаат голем број гасови кои имаат краток век во атмосферата (до неколку месеци) но имаат огромно влијание врз промената на рамнотежата помеѓу природната радијација која влегува и излегува од атмосферата. Моторите на согорување испуштаат азотни оксиди (NO_x), јаглеродни моноксиди (CO) и несогорени водородни јаглероди кои хемиски се трансформираат во атмосферата создавајќи други гасови како на пример озон. Озонот е гас кој предизвикува ефект на стаклена градина и претставува регионален проблем со загадувањето на воздухот бидејќи го оштетува човековото здравје и земјоделските култури. Горивата кои содржат сулфур особено тешките масла кои се користат во бродоиндустријата во атмосферата водат до создавање честички на сулфати кои директно и индиректно ја зголемуваат рефлексивната на сончевите зраци и имаат ефект на ладење. Дизел моторите

испуштаат значително количества прашина кои ги апсорбираат сончевите зраци и водат кон загревање на климата.

Патниот сообраќај има најголемо учество до затоплувањето на климата преку огромните емисии на CO₂, озон и прашина. Вкупното затоплување на патниот сообраќај се смета дека е 0.19 Вати на квадратен метар (W/m²), или околу 7 % од вкупните климатски промени поради зголемувањето на концентрациите на озон, прашина и гасовите предизвикувачи на ефект на стаклена градина вклучени во протоколот Кјото. Овој изненадувачки мал процент е резултат на кратката историја на сообраќајот од другите сектори кои предизвикуваат емисии, и затоа овој сектор има помала одговорност кон акумулираните концентрации на долговечните гасови со ефект на стаклена градина. Но, овој процент ќе се зголеми во иднина¹.



¹ http://www.cicero.uio.no/fulltext/index_e.aspx?id=3032

Емисии од сообраќајот во Македонија

Во Македонија, емисиите на аерозагадувачки честички во последните 6 години се зголемуваат (период 2001-2006)². Емисиите доаѓаат од следните извори:

- сообраќај
- употреба на растворувачи и други продукти
- согорување во производствената индустрија
- согорување и трансформација на енергија во електро енергија
- производни процеси
- не-индустриски согорувачки објекти.

Согорувањето и трансформацијата на енергија во електро енергија има најголем удел во вкупната количина емисии (61,4 % во 2004 година). Генерално, емисиите од стационарни извори (индустриски објекти) се јавуваат поради непостоењето соодветни филтри и мерки за намалување на емисиите. Во табела 1 е даден преглед на емисиите од сите сектори по години.

Табела 1. Емисии од сите сектори по години

Год/ Вкупно за сите сектори	SO ₂ тон/год	NO _x тон/год	CO тон/год	Прав тон/год	TSP тон/год	VOC тон/год
2001	105 595,9	28 832	75 094	27 529		
2002	137 127,5	31 841,7	76 059	5 672,4		
2003	138 974,5	35 045,7	76 529	26 744		
2004	149600,5	42120,7	83985	32132,4		
2005	132850,52	40282	178336,8		30527,26	20209
2006	139856	50697	179709		58895	20209

² <http://www.moepp.gov.mk/default-MK.asp?ItemID=1C8D98371363F9438403B4264C1C1898>

Секторот на сообраќај има најмал удел во вкупните емисии, со тренд на зголемување со текот на годините. Иако во Македонија оловните горива се заменети со безоловни, а поголем процент на возилата ги исполнуваат еко-стандардите, сепак зголемениот број на возила во Македонија, резултира со зголемување на емисиите. Истото може да се види од Табелата 2. Зголемувањето на бројот на дизел возилата придонесуваат дополнително до зголемување на сулфур диоксидот во воздухот (бидејќи дизелот, за разлика од безоловниот бензин содржи сулфур). Интересно е да се забележи дека само за 2 години емисиите на сулфур диоксид во Македонија се удвоиле.

Табела 2. Аерозагадување за секторот на сообраќај

Год.	SO ₂ тон/год	NO _x тон/год	CO тон/год	Прав тон/год	TSP тон/год	VOC тон/год
2003	514 0,36%	11348 32%	49305 64%	67 0,25%		
2004	987 0,66%	14668 34,8%	54205 64,5%	107 0,33%		
2005	1104,86 0,83%	16210 40%	55168,66 30,9%		2668,26 8,74%	20209 100%
2006	1105 0,79%	16210 32%	55169 30,7%		2668 4,5%	20209 100%

TSP - вкупно суспендирани честички

VOC – volatile organic compound

Од Табела 2 може да се забележи дека во 2002 година речиси 65% од јаглеродниот моноксид испуштен во воздухот доаѓа од сообраќајот. Во следните 2 години количеството на испуштен CO се намалени на 30 %. Користењето на пропан-бутан како гориво во автомобилите (тренд на преправање на автомобилите од течно гориво на пропан бутан, особено карактеристични за такси превозниците), може да довело до драстичното намалување на јаглерод моноксидот.

Алтернативи на фосилните горива за секторот на сообраќај

Биогас во сообраќајот

„Резервите на фосилни горива постепено ќе се намалат и поради тоа ќе треба да се заменат со соодветни горива,, е назначено во Директивата 2003/30/EG на Европската комисија каде беа поставени следните цели:

- искористување на 2% биогорива до крајот на 2005 година
- искористување на 5,75% биогорива до крајот на 2010 година

Во потесна смисла на зборот ова значи дека биогоривата (биогас, етанол и биодизел) мора да се употребуваат и истовремено да се интензивираат активностите за развој на долгорочни алтернативи како што е хидрогенот. Биогасот е биогориво кое во Европа главно се сметало како соодветно гориво за добивање електрична енергија. Биогасот може да се користи и за моторите во возилата и денес во Шведска има повеќе од 4000 возила кои возат на биогас или природен гас³.

Извори на биогас

Биогасот доаѓа од четири главни извори:

- Со распаѓање на растенијата
- Депониите
- Прочистување на отпадните води од органската индустрија
- Мезофилна и термофилна обработка на биоразградливите отпадоци

При распаѓање на растенијата во фазата на ферментација се продуцираат гасови богати со метан. Една третина од биогасот во Европа се добива на овој начин.

Депониите продуцираат гасови полни со метан. Собирањето и искористувањето на овие гасови е исто така широко распространето. Скоро 40% од европскиот биогаз е добиен од депониите.

Процесите на анаеробна дигестија често и успешно се употребуваат за да ги прочистат отпадните води од прехранбената индустрија и индустриите со голема количина на органски отпадни води. Околу една четвртина од биогазот во Европа се добива на овој начин.

Комуналните биоразградливи отпадоци се важен необработен материјал за продукцијата на биогаз, но за сега само 2% од целата европска продукција на биогаз се добива на овој начин. Европските прописи со кои се забранува фрлањето на биоразградлив отпад во депониите би требало да имаат позитивен ефект за изградбата на центри за биогаз, кои би создавале биогаз од биоразградливиот отпад во урбаните средини.

Возила на биогаз

Биогазот може да се употребува и кај тешки и кај лесни возила. Лесните возила обично без никакви модификации користат и природен гас и биогаз, додека тешките возила мора да се прилагодат во зависност дали ќе работат на биогаз или природен гас.

Денес Шведска е единствената земја во светот со национални стандарди за биогазот како гориво за возилата. Овие стандарди првенствено ја утврдуваат содржината на метан која мора да биде повисока од 95% и ги поставуваат границите за



температурата на заситување, содржината на сулфур и некои други помали елементи. Денес во Шведска има неколку помали места (Упсала, Кристианштад) каде поголемиот дел од јавниот транспорт се изведува на биогаз и

повеќе од 4000 возила се движат на природен гас и биогаз.

Возилата на биогаз во многу шведски градови имаат одредени придобивки:

- Бесплатен паркинг
- Помал данок на биогаз возилата кога се употребуваат во комерцијални цели
- Нема данок на биогазот како гориво за возилата
- Ослободување од патарините
- Посебни такси станици за биогаз такси возилата
- Финансиска поддршка за инвестирање во возилата на биогаз

Овие придобивки формираа позитивна атмосфера за добар развој на секторот за возилата на биогаз во Шведска.

Иницијативи за намалување на влијанијата од сообраќајот во Македонија

Производство на биодизел

Во Македонија сега за сега нема поголеми иницијативи за производство и масовно искористување на биогорива, со мали исклучоци. На пример, во Македонска Каменица Здружението „Свезда“ е првиот производител на биодизел. Производството е сè уште во експериментална фаза и е дел од проектот „Одржливо производство на биодизел од отпадно масло за јадење“, финансирано од програмата за мали грантови на ГЕФ, а горивото е наменето за Здружението на жени земјоделки „Агро-Винка“. Склучени се договори за користење на отпадно сончогледово масло од неколку поголеми ресторани како „МекДоналдс“, „Кај Злате“, „Мрс“, како и од студентскиот дом „Кузман Јосифовски Питу“. Месечното производство сега достигнува до 1 тон гориво, кој целосно оди за потребите на земјоделските машини на жените земјоделки. Тие, според проектот произведуваат маслодајна репка од која во иднина ќе се произведува биодизелот. Во моментот се обработени 3 хектари, од кои се очекува и првата жетва, но во плановите на здружението е да се засадат 30 хектари со репка и производството да се зголемува. Во оваа фаза горивото не се продава, но со понатамошното производство продажбата е во план, при што ова гориво може слободно да се користи од страна на дизел моторите, без да емитура штетни гасови.

Автобуси на природен гас

Што се однесува до другите иницијативи, Јавното градско сообраќајно претпријатие (ЈСП) на град Скопје со цел да ги намали емисиите на градските автобуси (кои се едни од главните загадувачи во Скопје и работат на нафта или дизел), во 2006 година ги преправи моторите на 30 автобуси од нафта на комбинирано гориво- природен гас и нафта. Иако природниот гас не се карактеризира како одржливо гориво (бидејќи неговите

резерви се исцрпни), сепак неговото користење е многу поеколошко отколку користењето на нафтата.

ЈСП оперира со околу 420 автобуси, од кои 250 се секојдневно на улиците на Скопје. Приватните автобуски превозници исто така оперираат секојдневно со околу 250 автобуси. Тоа значи дека само 4,4% од сите автобуси и 6 % од автобусите кои оперираат се со комбиниран погон.

Иако иницијативата е позитивна (да не го земеме предвид фактот што многу мал број автобуси се со комбинираниот погон) сепак, таа незначително придонесува кон подобрувањето на квалитетот на амбиенталниот воздух во Скопје бидејќи штом автобусот го потроши природниот гас, тој повторно работи на нафта, со чие користење се испуштаат огромни количества штетни гасови.

Агрогорива (Биогорива)

Вовед

Агрогоривата се добиваат од биомаса (материјал од растенија и дрва) во вид на течни горива (биодизел или биоетанол). Тие се промовираат како начин со кој ќе се редуцира емисијата на гасови кои предизвикуваат ефект на стаклена градина и употребата на конвенционалните минерални горива. Во реалноста агрогоривата донесуваат многу мала редукција на гасовите кои предизвикуваат ефект на стаклена градина и некои од нив се голема закана за екосистемите. Поефективен начин за редукција на гасовите кои предизвикуваат ефект на стаклена градина е да се намали потрошувачката на енергија, да се употребуваат енергетски ефикасни начини за добивање на електрична енергија и да се развие одржлив транспорт. Агрогоривата не се соодветна замена на овие приоритети.

Агрогоривата и Европската унија

Во април 2007 година Земјите членки на Европската унија се согласија 10% од транспортните горива да бидат заменети со агрогорива до 2020 година. Во согласност со оваа одлука Европската комисија ја донесе и Директивата за квалитет на горивата, според која сите транспортни горива мора да ги намалат гасовите кои предизвикуваат ефект на стаклена градина за 1% годишно. Ова се однесува и на минералните и на агрогоривата и дава поголемо значење на влијанието на горивата врз климатските промени.



Оваа одлука на земјите членки на ЕУ ќе доведе до неодржливо производство на агрогорива, предизвикувајќи многу проблеми во животната средина и социјални проблеми. Оваа

одлука испраќа несоодветни и шпекулативни економски пораки за инвестиции во експанзивното производство на агрогорива. На пример, Малезија и Индонезија веќе направија амбициозен план, маркирајќи милиони хектари на шума за производство на палмово масло, за потребите на пазарот на Евроската унија.

Агрогоривата не го намалуваат CO₂

Агрогоривата често се опишуваат како карбон-неутрални, но во теорија растенијата од кои се добиваат колку што абсорбираат CO₂ во текот на нивниот раст толку ослободуваат во текот на нивната преработка или при употреба во транспортните средства и во електричните постројки. Како и да е вистинскиот баланс на гасовите кои предизвикуваат ефект на стаклена градина од продукцијата и употребата на агрогоривата е комплексен и треба да се земат во предвид многу фактори. Балансот на гасовите кои предизвикуваат ефект на стаклена градина зависи од начинот на одгледување и раст на растението, каде е одгледано, од начинот на обработка, и начинот на транспорт.

Во светот масовно се врши конверзија на дождовни шуми, савани и други еко-системи со површини на кои се садат растенија за добивање на агрогорива. Сето ова придонесува кон ерозија на земјиштето, како и кон поголемо ослободување на CO₂ и други гасови кои предизвикуваат ефект на стаклена градина од земјата. Исто така при интензивно произведување на житарици за агрогорива, се употребуваат фертилизатори кои придонесуваат кон климатските промени. За да се произведат фертилизаторите потребно е многу енергија и најважно од се е што ослободуваат азотни оксиди. Азотните оксиди се гасови кои предизвикуваат ефект на стаклена градина 300 пати повеќе отколку CO₂. Според овие податоци може да се види дека производството и употребата на агрогоривата може да има поголеми последици по климатските промени отколку фосилните горива.

Производството на агрогорива го загрозува биодиверзитетот

Зголемување на површините за биомаса за производство на агрогорива доведува до експанзија на монокултурните плантажи. На пример во Индонезија 18 милиони хектари шуми се исечени за да се садат палми за производство на агрогорива. Во Југоисточна азија во 2000 година 10,6 милиони хектари шуми беа уништени за таа цел (за споредба тоа е површина поголема од цела Унгарија). со уништување на шумските површини се доведува во опасност биодиверзитетот. На пример во Индонезија поради уништување на природните живеалишта во голема опасност се орангутаните и тигарот.

Исто така поради финансиска придобивка многу земјоделци наместо продукти за исхрана на луѓето, ги користат површините за производство на биомаса за добивање на агрогорива. На тој начин се намалува производството на храна во светот, и истата стаува поскапа.

Голема е заканата од одгледување на генетски модифицирани растенија за биомаса за производство на агрогорива, бидејќи се загрозува конвенционалното и органското земјоделство.

Наши препораки е доколку се произведуваат биогорива во Македонија, тоа да биде од отпадоци, а не од земјоделски продукти. Да ги сочуваме шумите и земјоделски обработливите површини и да не ги употребуваме за биомаса за производство на биогорива.

Препораки

Препораките од страна на Еко-свест целат кон повеќе институции, а барањата се следни, кон:

Владата на Република Македонија

- Стратешки да го планира равојот на енергетскиот сектор во Македонија и да направи место за инвестиции во доменот на обновливите енергии и енергетската ефикасност, повеќе отколку да донесува брзи одлуки на капитални инвестиции за различни фосилни горива или енергетски проекти.
- Да превземе посебна кампања за подигнување на свеста за да се штеди енергија и да се инвестира во обновливи енергии;
- Да се превземат специјални мерки во заштита на климата и во стопирањето на климатските промени преку намалување на емисиите на јаглерод диоксид.

Министерство за економија на РМ

- Да биде сигурно дека новата легислатива е во согласност со ЕУ директивите и Европската Енергетска Спогодба и е комплементарна со регулативите кои овозможуваат имплементација во реалноста;
- Во подготовка на новиот закон за енергетика, да обрне особено внимание на можностите за производство на обновлива енергија која е споена со мрежата, како би се овозможила продажба на дополнителната енергија која е произведена со обновливите извори;
- Во подготовка на новиот закон, да ги претстави посебните мерки за социјално онеспособените граѓаните;
- Да биде сигурно дека има силна посветеност на зголемување на % на биогорива кое се користи во јавниот транспорт и притоа да се намали емисијата на

гасови кои предизвикуваат ефект на стаклена градина, и придонесува кон заштита на климата.

Единиците на локалната самоуправа:

- Да им овозможат на локалните и странските инвестиции изнаоѓање и користење на извори на обновлива енергија, преку обезбедување на информации и издавање на дозволи за инсталациите;
- Да инвестираат во локална постројка за биомаса, или да ја зголемат делотворноста на светилките во општината (да користат нестандартни сијалични места кои штедат електрична енергија), да ги изолираат објектите на локалната администрација и училиштата, да ги информираат жителите како да штедат енергија во своите домови.

Македонските граѓани

- Да превземат сериозни мерки во нивните домаќинства за заштеда на електричната енергија, преку промена на сијалиците, подобрување на изолацијата и осигурување дека користат помалку електрична енергија;
- Да инвестираат во обновливи енергии во нивните домови и да инсталираат соларни панели или мали ветерници.