

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

Karmen Novič

Promocija politike energijsko varčne gradnje

Diplomsko delo

Ljubljana, 2009

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

Karmen Novič

Mentor: izr. prof. dr. Andrej A. Lukšič

Promocija politike energijsko varčne gradnje

Diplomsko delo

Ljubljana, 2009

PROMOCIJA POLITIKE ENERGIJSKO VARČNE GRADNJE

Energijska učinkovitost v stavbah je s stališča porabe energije in naravnih virov ključnega pomena, saj je v Evropi več kot 40 odstotkov proizvedene energije povezane s potrebami zgradb. Pri tem je največ TGP, ki jih proizvajajo stavbe posledica kurjenja fosilnih goriv, povečini nafte. V svetu in v Sloveniji se uveljavljajo načini gradnje, ki manj obremenjujejo okolje in s tem prispevajo k doseganju okoljskih ciljev, ki smo si jih zadali za prihodnost. Države so v svoje strateške dokumente in normativno materijo že vpeljale različne trajnostne koncepte URE v stavbah, energijsko varčne gradnje in obnove, ponekod je energijsko varčna gradnja zakonsko predpisana in regulirana. Države tovrstno gradnjo spodbujajo z različnimi spodbujevalnimi mehanizmi, največkrat s finančnimi ukrepi v obliki kreditiranja in subvencij. V središče diplomskega dela je postavljena promocija politike energijsko varčne gradnje s strani ključnih državnih javnopolitičnih struktur. Pri tem je posebna pozornost usmerjena na obravnavo obstoječih normativnih aktov s katerimi država opredeljuje okoljske in energetske cilje za prihodnost in predpisuje URE v stavbah, kjer sta ključna Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah in Direktiva o energetske učinkovitosti stavb. Analiza obstoječega stanja potrjuje v uvodu postavljeno tezo, da je država na področju spodbujanja politike energijsko varčne gradnje premalo dejavna.

Ključne besede: energijska učinkovitost, viri energije, zakonodaja, državni javnopolitični igralci, spodbujevalni instrumenti

promotion of the energy efficient building policy

Building's energy efficiency is one of the crucial factors in consumption of energy and natural resources because in Europe more than 40 percent of energy is used in the maintaining and heating of the buildings. Due to heating of buildings with fossil fuels (mostly oil) a substantial amount of greenhouse gas is produced. Many new principles in building construction are emerging which put less strain on environment to and enable us to achieve the environmental objectives we have set ourselves for the future.. Countries of the world put principles of long term and efficient consumption of energy, principles of energy efficient construction and principles of renovation of buildings into their strategic documents and laws. In some of the countries such principles are legally required and regulated by the government institutions. The energy efficient constructions are promoted through different incentive mechanisms, in most cases with financial help in the form of credit and subsidy.

The promotion of the politics of constructing energy efficient buildings by key national public policy structures is the focus of this graduation thesis. Special attention is put on addressing existing normative acts which define the state environmental and energy goals for the future and provides energy efficiency in buildings - here the key regulations are The regulative on energy efficiency in buildings and the Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings.

The analysis of the present situation confirms the thesis that Slovenian government is not sufficiently active in promoting the energy efficient building as stated in the introduction of this graduation thesis.

Keywords: energy efficiency, energy, legislation, state policy actors, incentive mechanisms

Kazalo vsebine

SEZNAM UPORABLJENIH KRATIC IN MERSKIH ENOT	6
1 UVOD	7
1.1 VSEBINSKI OKVIR, OPREDELITEV TEME IN CILJEV PREUČEVANJA.....	7
1.2 STRUKTURA NALOGE IN UPORABLJENE METODE.....	10
2 OPREDELITEV OSNOVNIH POJMOV	11
2.1 NARAVNI VIRI.....	11
2.1.1 Neobnovljivi viri energije.....	12
2.1.2 Obnovljivi viri energije	13
2.2 ENERGIJSKO VARČNA GRADNJA.....	15
3 ZELENİ PLANET.....	19
3.1 NAPREDEK ČLOVEŠTVA IN POSLEDIČNO OPUSTOŠENJE PLANETARNIH RESURSOV	19
3.2 ONESNAŽENOST OKOLJA	21
3.3 OKOLJSKI VIDIK BIVALIŠČA	23
3.3.1 Naravna in ekološka hiša	23
3.3.2 Ekološko osveščeno bivanje in energetska učinkovit dom	26
4 POLITIČNI OKVIR AKTIVNOSTI UČINKOVITE RABE ENERGIJE V STAVBAH	28
4.1 JAVNOPOLITIČNA ARENA IN JAVNE POLITIKE	28
4.2 JAVNOPOLITIČNI IGRALCI IN ODLOČANJE O JAVNIH POLITIKAH.....	32
4.2.1 Ministrstvo RS za okolje in prostor	33
4.2.2 Ministrstvo RS za gospodarstvo	34
4.2.3 Eko sklad, slovenski okoljski javni sklad.....	34
4.2.4 Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije	34
4.2.5 Ensvet, energetska svetovanje	35
4.3 NORMATIVNI OKVIRI NA PODROČJU UČINKOVITE RABE ENERGIJE V STAVBAH.....	36
4.3.1 Nacionalni energetska program RS 2004–2010	36
4.3.2 Nacionalni akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2008–2016.....	37
4.3.3 Operativni program RS za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2012 ...	41
4.3.4 Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta o energetska učinkovitosti stavb	42
4.3.5 Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah	43
4.4 URESNIČEVANJE NORMATIVNIH OKVIROV	45
5 PROMOCIJA POLITIKE	47

5.1 PROMOCIJA.....	47
5.2 SPODBUJEVALNI INSTRUMENTI, UKREPI IN PROGRAMI	49
5.2.1 Kreditiranje in subvencije	50
5.2.2 Svetovanje.....	53
5.2.2.1 Ensvet – Energetsko svetovanje za občane	53
5.3 PRIMER DOBRE PRAKSE	54
6 SKLEP	55
7 LITERATURA	58
PRILOGE	65
PRILOGA A: VPRAŠALNIK O POLITIKI ENERGIJSKO VARČNE GRADNJE V SLOVENIJI.....	65
PRILOGA B: VPRAŠALNIK O ŠTEVILU ENERGIJSKO VARČNIH STAVB V SLOVENIJI	68
PRILOGA C: STATISTIKA KREDITIRANJA OBČANOV IN PRAVNIH OSEB.....	70
PRILOGA D: SLIKE.....	76

Kazalo tabel

TABELA 2.1: PREGLEDNICA NARAVNIH VIROV – VIROV OKOLJA.....	11
TABELA 5.1: INSTRUMENTI ZA IZBOLJŠANJE ENERGETSKE UČINKOVITOSTI V GOSPODINJSTVIH. 38	
TABELA 5.2: IZVAJALCI NACIONALNEGA AKCIJSKEGA NAČRTA ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE V GOSPODINJSTVIH IN TERCIARNEM SEKTORJU	40
TABELA 6.1: AID SHEMA	48

Kazalo slik

SLIKA C.1: PREGLED UČINKOV INVESTICIJE KREDITOV PO IZBRANIH UKREPIH – OBČANI	70
SLIKA C.2: PREGLED UČINKOV INVESTICIJE KREDITOV PO IZBRANIH UKREPIH – PRAVNE OSEBE	74
SLIKA D.1: SOLARNA HIŠA	76
SLIKA D.2: PRIKAZ IZGUBE TOPLOTE PH V PRIMERJAVI Z NAVADNO HIŠO (TERMOGRAFSKI POSNETEK)	76

Seznam uporabljenih kratic in merskih enot

Seznam kratic

AN–AURE - Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008–2016

AURE – Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije

CO₂ – ogljikov dioksid

EPBD - Direktive 2002/91/ES Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb

EU –Evropska unija

MOP – Ministrstvo za okolje in prostor

NEH – nizkoenergijska hiša

NEP - Nacionalni energetski program RS 2004–2010

OVE – obnovljivi viri energije

PH – pasivna hiša

PURES - Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah

RS –Republika Slovenija

TGP – toplogredni plini

URE – učinkovita raba energije

Seznam merskih enot

kW – kilovat je enota za moč

kWh – kilovatna ura je sestavljena enota za energijo

kWh/m²a – energijsko število se uporablja za ugotavljanje energetske učinkovitosti v stavbah

1 Uvod

1.1 Vsebinski okvir, opredelitev teme in ciljev preučevanja

Povprečna temperatura Zemlje je bila v veliki meri stabilna 10 000 let, vse do industrijske revolucije. Od leta 1850, prvega datuma doslednih in natančnih meritev, se je povišala za 0,76°C. Če ne bomo ukrepali, se bo po mnenju mednarodnega foruma znanstvenikov, ki so ga sklicali Združeni narodi, v tem stoletju verjetno povišala za nadaljnjih 1,8–4°C, mogoče pa celo za 6,4°C. Pričel se je boj za preprečitev povišanja temperature za 2°C, kar se obravnava kot kritična točka. Ta boj bomo najverjetneje izgubili, če se globalne emisije najpozneje do okrog leta 2020 ne stabilizirajo in do leta 2050 zmanjšajo na približno polovico ravni iz leta 1990 (Evropska komisija 2008, 4).

Energijska učinkovitost je temelj boja proti podnebnim spremembam, ki so ena izmed največjih groženj s katerimi se sooča naš planet. Kljub katastrofalnemu pomanjkanju naravnih virov ljudje še vedno neuko in malomarno trošimo in uničujemo naravne vire ter planetarni ekosistem, ki smo ga dobili v uporabo. Pogosto primanjkuje politične volje za sprejemanje in realizacijo mednarodnih sporazumov, programov in aktov držav, ki bi morale biti ključni promotor racionalnega gospodarjenja z naravo. Države se reševanja problema lotevajo premalo zavzeto, smiselne pobude ekspertov in nevladnikov za boj proti podnebnim spremembam pogosto ne prilezejo čez vse zahtevane birokratske postopke. Toda, če želimo na Zemlji omogočiti bivanje prihodnjim generacijam, moramo nujno in takoj spremeniti način življenja.

Motivaciji za izbrano tematiko je botrovala zaskrbljenost nad stanjem planeta, ki kaže z vsakim dnem hujše bolezenske znake. Neustavljiva sla po dobičku nas je prignala na rob človeškega propada in zdi se, da tudi zaton planeta, ki nam omogoča življenje, ni več odmaknjen daleč v prihodnost. Našim potomcem v uporabo predajmo vse prej kot naraven in čisti življenjski habitat, temveč onesnažen in z vedno hujšimi simptomi okužen planet, ki vsako leto preseneča z novimi naravnimi katastrofami. Če ne bomo ukrepali hitro in začeli v kratkem ravnati z energijo bolj varčno, bodo na planetu nastale nepopravljive posledice.

Izgorevanje fosilnih virov za energijo ima največji vpliv na podnebne spremembe, uporaba omenjenih virov pa je v svetu prevelika, saj hitro naraščanje prebivalstva zahteva zmeraj

večje potrebe po energiji. Vendar fosilna goriva niso sod brez dna, poleg tega so glavni vzrok svetovnega segrevanja. Vsi prebivalci tega planeta smo za okolje velika obremenitev in tudi napredek je terjal svoj davek. V času svojega življenja potratno porabljamo njegove vire in z njimi ravnamo kot da zaloge ne bodo nikoli pošle. Energijsko varčna gradnja predstavlja velik doprinos k izboljšanju okoljskega in energetskega stanja, saj je v Evropi več kot 40 odstotkov proizvedene energije povezane s potrebami zgradb. Del te količine je potreben za proizvodnjo gradiv, njihov transport, vgradnjo in odstranitev, ostalo pa leto za letom za delovanje objekta, ogrevanje, hlajenje, pogon naprav, razsvetljava v zgradbah ter nenazadnje za vzdrževanje in obnavljanje. Naši domovi pri gradnji, delovanju in obnavljanju porabljajo naravne vire in s svojo potratnostjo prispevajo k planetarnim problemom. Največ TGP je posledica kurjenja fosilnih goriv za elektriko in ogrevanje. Mnogi se razsežnosti problema že zavedajo in so začeli uporabljati okolju prijazne izdelke, z energijo ravnajo smotrneje, vendar je takšnih posameznikov in združenj še vedno premalo, da bi s svojim delovanjem lahko vplivali na obnašanje preostalih delov skupnosti. Tudi pri gradnji in obnovi doma se že uveljavljajo načini, ki so okolju prijazni in ga obremenjujejo v bistveno manjši meri, kot v prejšnjem stoletju uveljavljeni gradbeni materiali in načini gradnje.

Sprememba načina življenja pri nas vseh je nujen pogoj za ohranitev planeta. Življenje po načelu manj je več bi morala postati ustaljena praksa vsakega Zemljana. To pa je za šestino svetovnega prebivalstva, bogato manjšino, ki živi v razvitem svetu in porabi največ naravnih virov, izmikajoč se cilju ter ponekod celo nepredstavljava in nepotrebna življenjska praksa. Kljub temu bomo z energijo morali ravnati bolj učinkovito in zmanjšati porabo. To lahko dosežemo z energetske varčnimi tehnologijami, spremenimo naše obnašanje pri porabi energije, najbolje pa je kombinirati oboje. Brez velikih tehnoloških in bivanjskih sprememb so namreč ključni cilji zmanjšanja porabe fosilnih energij in emisij TGP ter povečanje rabe OVE, ki obenem zagotavljajo večjo varnost oskrbe, nedosegljivi. Poraba povprečnega hladilnika, pralnega stroja, itd., je danes bistveno manjša, kot je bila v preteklosti. Z uporabo aparatov, ki pri svojem delovanju porabijo manj energije privarčujemo tako pri energiji kot pri denarju. Začetni vložek pri nakupu varčnejšega aparata je res nekoliko višji, vendar se nam razlika med ceno z energijo varčnejšega in bolj potratnega aparata pri njegovi uporabi hitro povrne. Tak preskok bo potrebno narediti tudi pri rabi energije v stavbah in graditi energetske varčne stavbe, ki za svoje delovanje porabijo manj energije, v okolje pa izločijo neprimerno manj izpustov. Stare, energetske potratne zgradbe bo potrebno obnoviti v energetske učinkovitejše, jih primerno energetske izolirati oziroma sanirati njihove negativne

učinke na okolje. Ljudje se v vsakdanjih stvareh že obnašamo okolju prijazno. Naučili smo se ugašati žarnice, ločevati odpadke, ipd. Varčno in preudarno bo potrebno ravnati na vseh področjih, saj se boj proti globalnemu segrevanju najprej začneja v naših glavah, z zavedanjem o učinkih našega ravnanja na okolje, začeti se mora tudi v vedenju držav, v reprogramiranju okoljske in energetske politike ter v aktivnem prizadevanju za okolju prijaznejše bivanje. Toda uspeh na tem področju se lahko zgodi le z dejansko akcijo, z aktivno kampanjo za okolju prijaznejši jutri. Trajnostni cilji, napisani v sklepih, pobudah, programskih in strateških dokumentih držav in vlad so brez smisla, če jih ne udejanjimo v praksi.

EU je že oblikovala jasen odgovor v obliki celovite politike na področju energije in podnebnih sprememb in se zavezala, da bo do leta 2020 zmanjšala emisije TPG za najmanj 20 odstotkov, in obljubila, da bo imela vodilno vlogo pri mednarodnih pogajanjih za sprejetje še bolj ambicioznih ciljev. To bo pomagalo preprečiti dvig temperature na svetu za več kot 2°C, kar je raven, za katero so znanstveniki vse bolj prepričani, da pomeni točko, od koder ni vrnitve. Da bi dosegli ta cilj, moramo energijske vire uporabljati na bolj trajnosten način in se usmeriti v bolj obnovljive oblike energije, zajemanju in shranjevanju ogljikovega dioksida in resnejši zaustavitvi krčenja gozdov (Evropska komisija 2008, 1).

Vse večja energetska odvisnost EU, hitra rast cen nafte, predvsem pa podnebne spremembe so ključni razlogi za prestrukturiranje energetike in uvajanje tehnologij URE tudi na stavbnem področju. Za zaustavitev podnebnih sprememb je potrebno ukrepati na vseh področjih, ki prispevajo k emisijam TGP, tudi pri zaostitvi zahtev o energetske učinkovitosti stavb. V državah EU že veljajo standardi energetske učinkovitosti za stavbe in gospodinjske aparate, v prihodnosti pa se bodo še povišali. Tudi Slovenija je kot članica EU dolžna spoštovati strateške smernice Unije in svojo zakonodajo prilagoditi oziroma uskladiti z evropsko. Na področju, ki ga raziskuje pričujoča diplomska naloga utegne biti to za ljudi, ki v Sloveniji živimo, izjemno koristno. Kako deluje na področju promocije politike energijsko varčne gradnje naša država in ali je vzoren promotor omenjenega trajnostnega koncepta, sta ključni vprašanji, ki ju raziskuje diplomsko delo.

Strokovno osnovo predstavljajo izbrani strateški, programski in normativni akti, obstoječa praksa na področju energijsko varčne gradnje ter javnopolitični igralci, ki so pristojni za

izvajanje ukrepov predvidenih v obravnavanih dokumentih. Politiko energijsko varčne gradnje, ki se opira na okoljske koncepte TGP sooblikuje več akterjev. Pozornost je usmerjena k državnim javnopolitičnim igralcem, ki z normativno materijo oblikujejo politiko na tem področju ter z obstoječimi zakonskimi akti vplivajo oziroma usmerjajo delovanje ljudi.

Temeljni cilj je ugotoviti ali slovenska država preko državnih javnopolitičnih igralcev, pristojnih resorjev, uradov in agencij spodbuja oziroma promovira energijsko varčno gradnjo in energetske obnove starejših stavb ter na kakšen način. Ključna teza je, da je država na področju spodbujanja in promocije energijsko varčne gradnje premalo dejavna.

1.2 Struktura naloge in uporabljene metode

V drugem delu naloge so pojasnjeni ključni pojmi in koncepti, ki so pomembni za razumevanje obravnavane tematike (viri energiji – neobnovljivi viri energije in OVE, energijsko varčna gradnja ter koncepti energijsko varčne gradnje). V tretjem delu so kritično ovrednoteni učinki človekovih dejavnosti na planetarni ekosistem v obdobju od industrijske revolucije do danes ter aktualno okoljsko stanje, nastalo kot posledica prevelike poseljenosti na planetu in prekomerne rabe naravnih, predvsem fosilnih virov. Dom že od prazgodovine naprej pomeni posameznikov duhovni center, zato je obravnavan vpliv bivališča na okolje ter kratek pregled zgodovine človeških naselbin, s poudarkom na ekološko osveščenem bivanju. V četrtem delu so obravnavani ključni javnopolitični igralci, ki krmarijo na polju političnega in družbenega, znotraj energetske in emisijske politike, ter politike energijsko varčne gradnje. Četrti del vključuje tudi pregled ključnih normativnih in programskih aktov na področju gradnje in prenove stavb v Sloveniji z vidika energetske učinkovitosti ter ocenjuje implementacijo začrtanih smernic. V petem poglavju je podan pregled ključnih mehanizmov preko katerih država spodbuja energijsko varčno gradnjo – obravnavani so primeri obstoječih političnih, strokovnih in podpornih struktur in instrumentov ter aktivnosti za promocijo in osveščanje javnosti o pomenu energetske učinkovitosti stavb. Sklep preučevanje zaključni z oceno dejanskega stanja na obravnavanem področju.

Delo metodološko temelji na deskriptivni analizi strokovne literature in znanstvenih člankov, analizi in interpretaciji primarnih, sekundarnih in internetnih virov za pridobitev informacij o okoljski, energetske in emisijske politiki, ter politiki energijsko varčne gradnje. Uporabljene metode so nadalje analiza statističnih podatkov, analiza javnomnenjskih raziskav, ter analiza

stališč predstavnikov ministrstev in državnih uradov, slednja so bila pridobljena s strukturiranim vprašalnikom. Za ponazoritev uspešno uveljavljene prakse je uporabljena študija primera, kot orodje podajanja ocen in ugotovitev služi analiza stanja.

2 Opredelitev osnovnih pojmov

2.1 Naravni viri

»Naravne vire navadno delimo v dva osnovna tipa in sicer v zaloge ali neobnovljive vire in prilive ali obnovljive vire« (Hagett v Plut 2004, 45). Strogo vzeto so sicer vsi navedeni viri obnovljivi, saj so vsi produkt naravnih krogov, vendar v različnih časovnih obdobjih. Sodobne členitve med vire prištevajo tudi storitve ekosistemov (kroženje hranil, uravnavanje plinov, podnebja in vodnih razmer, zaščito pred erozijo, samočistilne zmogljivosti) in pojmovanje naravnih virov razširjajo z viri okolja.

Tabela 2.1: Preglednica naravnih virov – virov okolja

Glavne skupine		
Neobnovljivi (zaloge)	1.1 fosilna goriva 1.2 surovine (minerali)	1.1.1 premog 1.1.2 nafta 1.1.3 zemeljski plin 1.2.1 nekovinski minerali 1.2.2 kovinski minerali
Obnovljivi (prilivi)	2.1 neposredna sončna energija 2.2 posredna sončna energija 2.3 geotermalna energija 2.4 vodni viri 2.5 zrak 2.6 prst	2.2.1 veter 2.2.2 plimovanje 2.2.3 morski tokovi 2.2.4 biomasa
Drugi	3.1 prostor 3.2 pejzaž 3.3 storitve okolja (ekosistemov) 3.4 biotska raznovrstnost	3.3.1 kroženje hranil 3.3.2 uravnavanje plinov, podnebja, vode, motenj 3.3.3 zaščita pred erozijo 3.3.4 samočistilne zmogljivosti

		3.4.1 habitati
		3.4.2 vrste
		3.4.3 genski viri

Vir: Plut (2004, 46).

2.1.1 Neobnovljivi viri energije¹

Neobnovljivi viri energije se nahajajo v zemeljski skorji, mednje prištevamo fosilna goriva (premog, nafto, zemeljski plin) in surovine oziroma minerale (glej Tabelo 2. 1). Osnovni energetski vir na katerem danes sloni svetovno gospodarstvo so fosilna goriva, stisnjene naravne organske snovi, ki so s pomočjo fotosinteze nastale pod plastmi zemlje in kamnin zaradi potresov in drugih naravnih sprememb. Pretežni del fosilnih goriv je le akumulirana sončna energija iz preteklega obdobja zgodovine Zemlje (Novak 1994; Novak in Medved 2000). Uporaba fosilnih goriv je omogočila razvoj industrije in je večinoma izrinila vodne mline ter kurjavo lesa in šote za toploto. Pri sežiganju fosilnih goriv nastajajo snovi, ki so škodljive okolju, del se jih v kuriščih in termoelektrarnah izloči v ozračje. Med škodljivimi snovmi so okolju najbolj škodljivi ogljikov dioksid, ogljikov monoksid, dušikovi in žvepovi oksidi ter prašni delci. Zadnje ocene kažejo, da bo človeštvo po okoli 500 letih izkoriščanja naravnih zalog nafte, premoga in zemeljskega plina slednje popolnoma izčrpalo, medtem ko je bilo za njihov nastanek potrebnih kar 500 milijonov let (Kupchella in Hyland v Plut 2004, 78). Čas, ki je potreben za nastanek fosilnih goriv in hitrost s katero človek izkorišča fosilne vire energije sta neprimerljiva, saj v enem letu porabimo količino fosilnih goriv, ki je nastajala več milijonov let.

Kaže, da človeštvo ne zamenjuje enega vira energije z drugim zaradi pomanjkanja, ampak predvsem zaradi tehnološkega razvoja in ugodnosti, ki jih nova tehnologija in gorivo nudita, v zadnjem stoletju imamo namreč na razpolago vse vrste goriva po ekonomskih, konkurenčnih cenah, posamezna goriva pa dosežejo svoj vrh uporabe oziroma največji delež na trgu energije neodvisno od zalog (Novak 1994, 40). Fosilni viri usihajo, hkrati pa destruktivno delujejo na naravo in biotsko raznovrstnost, zato bo potrebno v prihodnosti preiti na izkoriščanje in uporabo trajnostne in sonaravne energije, ki jo lahko ponudijo že prastari

¹ Med neobnovljivimi viri so podrobneje obravnavane fosilne energije, ki se množično uporabljajo za gretje, hlajenje in pogon naprav v stavbah.

obnovljivi prilivi – sonce, voda in zrak. Prehod na nefosilno energijo ali energetiko z ničelno emisijo bo v prihodnosti postala ekološka nujnost.

2.1.2 Obnovljivi viri energije

»Pojma trajnostni razvoj in OVE sta postala del političnega jezika in politiki ju uporabljajo, kadar želijo dokazovati svojo skrb za okolje in ekološko politično naravnost« (Lovelock 2007, 101). Sončno sevanje v vseh njegovih pojavnih oblikah (toplota, veter, vodna energija) imenujemo OVE (Medved Novak 2000, 31). Sevanje, ki ga sonce oddaja lahko spremenimo v toploto ali elektriko, v naravi pa povsem neodvisno od naše dejavnosti povzroča veter, valove ter nastanek biomase. Sončno energijo lahko v zgradbah izkoriščamo na naslednje tri načine (MOP 2002): 1) pasivno², s solarnimi sistemi za ogrevanje in osvetljevanje prostorov, 2) aktivno, s sončnimi kolektorji za pripravo tople vode in ogrevanje prostorov ter 3) s fotovoltaiko³, s sončnimi celicami za proizvodnjo električne energije. Slika D.1 v prilogi D prikazuje solarno hišo, kjer se uporabljajo vsi trije načini izkoriščanja sončne energije. V njih je možno samo z izkoriščanjem sončne energije znižati porabo energije 70–90 odstotkov.

Uporaba vodne energije je najpomembnejši tradicionalni OVE, v devetdesetih letih prejšnjega stoletja pa je bila energija iz hidroelektrarn četrti najpomembnejši energetski vir človeštva, za nafto, premogom in zemeljskim plinom. V primerjavi z drugimi viri električne energije, fosilnimi gorivi in uranom, je hidroenergija razmeroma poceni in čistejši energetski vir, pri delovanju tudi ni odpadkov in emisij ogljikovega dioksida ali drugih onesnaževalcev ozračja (Plut 2004, 80–81). Vendar hidro elektrarne prinašajo tudi slabosti, kot so pogosto obsežni in grobi posegi v geografsko območje, navadno v rodovitnih ravninskih predelih, uničenje naravnih ekosistemov, kmetijskih in obdelovalnih površin, sprememba življenjskih okoliščin za rastlinske in živalske vrste, sama gradnja je tudi razmeroma draga. Čeprav je hidroenergija najpomembnejši OVE v svetu, v prihodnosti ni pričakovati bistvenega povečevanja izkoriščanja tega vira energije, predvsem zaradi omejenega tehničnega potenciala in velikega vpliva na okolje (MOP 2003).

² Pasivna raba sončne energije pomeni rabo primernih gradbenih elementov za ogrevanje zgradb, osvetljevanje in prezračevanje prostorov. Elementi, ki se uporabljajo pri pasivnem izkoriščanju sončne energije so predvsem okna, sončne stene in stekleniki (MOP 2002).

³ »Fotovoltaika je tehnologija pretvorbe sončne energije neposredno v električno energijo. Proces pretvorbe je čist, zanesljiv in potrebuje le svetlobo kot edini vir energije. Proces pretvorbe poteka preko sončnih celic« (MOP 2002).

Raba vetrne energije je kljub spremenljivosti in nezanesljivosti vetra okoljsko manj obremenjujoča, saj so 40–60 metrov visoki vetrni objekti navadno postavljeni v gorah ali ob obalah, kjer je moč in pogostost vetra bolj stalna, območja pa nimajo večjega pomena za druge dejavnosti, vendar je gradnja vetrnih turbin nesprejemljiva v naravovarstvenih in biotsko zelo pomembnih območjih. Od leta 1920, ko so bile postavljene prve elektrarne, ki so za proizvodnjo električne energije izkoriščale energijo vetra, je tehnologija močno napredovala in tudi cena takšnih elektrarn je padla. Veter je danes eden najizdatnejših OVE, kar so številne države po svetu, kot so Danska, Nemčija, Švedska, Španija in ZDA že izkoristile, saj je tam povsem konkurenčna drugim energijam.

Tako plimovanje, ki je posledica gravitacije Lune, kot geotermalna energija, ki prihaja iz zemeljske notranjosti, sta potencialno uporabna OVE, vendar le redko učinkovito izkoriščana. Dober primer trajnostno naravnane izkoriščanja geotermalne energije je Islandija, ki je prva država, ki se je odločila, da bo za 21. stoletje razvila energetske sistem, zasnovan na lastnih OVE, na geotermalni energiji in hidroenergiji. Islandska vlada je leta 1999 v sodelovanju z nekaterimi industrijskimi subjekti (Shell in Daimler-Chrysler), začela uresničevati ambiciozen energetske državni program, po katerem naj bi geotermalni in hidroenergetski viri, namenjeni predvsem za proizvodnjo vodika, v prihodnje predstavljali 70 odstotkov energetske virov države (Plut 2004, 99).

S kurjenjem iz biomase, katero predstavljajo les, trave, energetske rastline, rastlinska olja, itd., pridobivamo toploto in jo nadalje po potrebi pretvorimo v mehansko in električno energijo. 7–10 odstotkov energetske potreb v svetu zadostimo z lesno biomaso, v svojem širšem pomenu pa je četrti največji vir energije na svetu (MOP 2001). Zaradi izkoriščanja lesne biomase so v svetu mnoga gozdna področja že ekološko ogrožena, saj je bila v 20. stoletju cenen in pogost nadomestek fosilnih goriv.

Glavne prednosti OVE so njihova neomejena trajnost, velik potencial in enakomernejša prerazporeditev, med pomanjkljivosti lahko omenimo časovno spremenljivost moči. »Nič čudnega, če so naši predniki slavili sonce kot božanstvo, saj je pravir vsega kar potrebuje življenje na Zemlji« (Lovelock 2007, 110). Obnovljive energije predstavljajo tehnologijo prihodnosti v kateri Evropa zavzema pionirsko vlogo in tudi gospodarsko vejo s stopnjami rasti, ki jih sicer poznata samo informacijska in komunikacijska tehnologija (Tischer in drugi 2008, 37). Po mnenju nekaterih strokovnjakov (npr. Knies iz Transmediteranske kooperacije

za čisto energijo) bi lahko v Sahari, s sončno energijo pokrili svetovne potrebe po elektriki⁴. Zaradi nestalnosti sončne in vetrne energije potrebujemo vmesno, prenosno obliko energije, ki jo lahko skladiščimo (Plut 2004, 97), strokovnjaki menijo, da bi gorivo 21. stoletja lahko postal vodik, ki ga lahko proizvedemo s pomočjo energije sonca in vetra – pridobljen torej z obnovljivo energijo. Nekateri industrijske panoge so že sprejele izziv in razvoj usmerile v tehnologije s čim manjšim vplivom na okolje. Avtomobilska industrija za pogon avtomobilov tako že uvaja OVE, kot so vodik, biodizel in bioetanol, sledi pa ji tudi gradbena industrija, saj se gradijo hiše, ki »imajo enako ali še manjšo letno porabo energije kurilnega olja na kvadratni meter ogrevane površine kot najvarčnejši avtomobil, kar predstavlja velik potencial k razbremenjevanju okolja v prihodnosti« (Zbašnik Senegačnik 2007, 21).

2.2 Energijsko varčna gradnja

V Sloveniji se zaradi potreb v industriji poraba energije vsako leto poveča za 4 odstotke, zato tudi Slovenija ni izjema v soočanju z energetske dilemo, kako z energijo zadovoljiti čedalje večje potrebe, hkrati pa zmanjšati izpuste TGP in škodljive vplive na okolje. Zamenjava premoga, nafte in zemeljskega plina pri trenutni porabi energije ni možna, saj so njihove zaloge premajhne, zato se zdi dobra rešitev zmanjšanja emisij CO₂ energijsko varčna gradnja (Zbašnik Senegačnik 2007, 18).

Za različne koncepte energijsko varčne gradnje so se že oblikovali kriteriji, ki jim mora zgradba zadostiti, da dosega določen standard. Soroden koncept – ekološka gradnja, upošteva stopnjo onesnaževanja okolja med izdelavo vseh uporabljenih gradiv ter med samo gradnjo, obenem pa se osredotoča tudi na energetske učinkovitost stavb (Leskovar 2008). Pri odločanju o izboru primerne materiala za toplotno zaščito stavbe je potrebno upoštevati veliko kriterijev, za doseganje energijske učinkovitosti pa številne kazalnike.

Obstaja več konceptov energijsko varčne gradnje, najbolj okolju prijazni in od javnega električnega omrežja najmanj odvisni pa sta energijsko samozadostna hiša in plusenergijska hiša. Poznamo naslednje koncepte energijsko varčne gradnje:

⁴ S postavitvijo posebnih parabolnih ogledal, ki bi vpijala sončno svetlobo in segrevala vodo, nastala vodna para pa bi poganjala turbine, bi v Sahari lahko proizvajali elektriko.

- 1) Nizkoenergijska hiša (NEH) je zgradba z letno potrebno toploto za ogrevanje (energijsko število⁵) med 40–60 kWh/(m²a) in najmanj 15 kWh/(m²a). Čim nižje je energijsko število tem boljša je toplotna zaščita zgradbe, za doseganje nizkih energijskih števil pa sta potrebna dobro toplotno izoliran in zrakotesen ovoj zgradbe ter zasteklitev s toplotnoizolacijskim steklom. V nizkoenergijski zgradbi so potrebni konvencionalni ogrevalni sistem in grelna telesa. Svež zrak se v zgradbo dovaja prisilno – po notranjem razdelilnem sistemu, izrabljen zrak pa se iz zgradbe odsesava brez izrabljanja njegove toplote. Zrakotesnost⁶ nizkoenergijske hiše je $n_{50} < 1,15 \text{ h}^{-1}$. Zelo dobra nizkoenergijska hiša je energijsko varčna zgradba, ki ne dosega standarda PH, vendar ji je po bivalnem ugodju zelo podobna.
- 2) Trilitrska hiša⁷ je nizkoenergijska hiša z letno potrebno toploto za ogrevanje okoli 30 kWh/(m²a). Predpisana zrakotesnost je $n_{50} < 1 \text{ h}^{-1}$, pri čemer konstrukcija ne dovoljuje toplotnih mostov⁸. Potreben je konvencionalni ogrevalni sistem. V trilitrsko hišo je vgrajena vsaj ena od naslednjih komponent: sončna naprava za ogrevanje sanitarne vode in/ali prezračevalna naprava z vračanjem toplote izrabljenega zraka. (Zbašnik Senegačnik 2007, 21–23)
- 3) Pasivna hiša (PH) je energijsko varčna zgradba, pri kateri je bivalno ugodje zagotovljeno brez običajnih ogrevalnih sistemov ali klimatskih naprav, letna potrebna toplota za ogrevanje zgradbe je lahko največ 15 kWh/(m²a), kar je mednarodni

⁵ Energijsko število, ki je poenostavljeno rečeno razmerje med letno količino (po)rabljene energije in koristno oziroma ogrevalno površino objekta (dobljen količnik pokaže (po)rabljeno energijo na kvadratni meter ogrevane površine objekta), v njem pa je zajeta poraba energije za ogrevanje in pripravo tople vode, se lahko izračuna za novogradnjo, ko že v fazi projektiranja napovemo porabe energije, kot tudi za obstoječo zgradbo, ko ocenjujemo energijsko učinkovitost. Z energijskim številom ugotavljamo ali je določena zgradba energijsko varčna ali potratna, zahteve pa so v vsaki državi nekoliko drugačne.

⁶ Zrakotesnost (tudi parotesnost) je pomembna tako zaradi porabe energije kot zaradi preprečevanja gradbenih poškodb, zato se v vsakem projektu strojnih inštalacij pri izračunavanju energijskih potreb stavbe vnaša tudi predvidena zrakotesnost ($n_{50} = 0,8 \text{ h}^{-1}$) stavbe. Realno imajo stavbe, kjer se pri izgradnji zrakotesnosti ne posveča nobene pozornosti $n_{50} > 3,0 \text{ h}^{-1}$. Kategorije energijske porabe stavbe glede na zrakotesnost:

- energijsko varčne stavbe $n_{50} < 3,0 \text{ h}^{-1}$
- nizko energijske stavbe $n_{50} < 1,5 \text{ h}^{-1}$
- pasivne stavbe $n_{50} < 0,6 \text{ h}^{-1}$

⁷ Takšno poimenovanje prihaja iz letne porabe kurilnega olja na kvadratni meter. Trilitrska hiša letno za ogrevanje porabi 3 litre kurilnega olja na kvadratni meter, sedemlitrška 7 litrov, itd.

⁸ Toplotni most vpliva na toplotno bilanco stavbe, toplotno ugodje v prostoru ter v skrajni obliki na higienske in zdravstvene razmere v bivalnem okolju.

dogovor, ki velja v vseh državah. Potrebna toplota za ogrevanje se dovaja v prostore prek prezračevalne naprave, ki sočasno zagotavlja tudi vračanje toplote izrabljenega zraka. Zahtevana zrakotesnost PH je $n_{50} < 0,6 \text{ h}^{-1}$, konstrukcija pa ne dovoljuje toplotnih mostov. Skupna poraba primarne energije je lahko največ 120 kWh/(m²a) ali 1,2 litra kurilnega olja na kvadratni meter površine letno (Zbašnik Senegačnik 2007, 22). Koncept PH je leta 1991 razvil dr. Wolfgang Feist⁹, ki je v bližini Frankfurta postavil prototip po katerem je nastal standard pasivnih hiš in se na trgu pojavljajo od leta 1998. PH ni po standardu nič manj kakovostna od klasične gradnje, saj ne omejuje vsebine, namena in velikosti zgradbe¹⁰, takšne hiše so zgrajene v različne namene; od stanovanjskih in poslovnih stavb, do šol, vrtcev, cerkva in proizvodnih zgradb, prav tako lahko stoji ob morju ali visoko v planinah (Zbašnik Senegačnik 2006).

- 4) Ničenergijska hiša je zgradba, ki v letnem povprečju celotno porabljeno energijo, toplotno in električno, sama pridobi iz sončne energije, vendar ni neodvisna od javnega energetskega omrežja. Poletni presežek električne energije odda v javno omrežje, pozimi pa električno energijo porablja iz javnega omrežja. Letna bilanca je na tak način izravnana. Ničenergijska hiša ima 40–60 centimetrov debelo plast toplotne izolacije, izvedena je brez toplotnih mostov, nima konvencionalnega ogrevalnega sistema, ter aktivno in pasivno izrablja sončno energijo, velik hranilnik toplote premošča potrebe po toploti tudi v oblačnih dneh (Zbašnik Senegačnik 2007, 22).
- 5) Energijsko samozadostna (neodvisna) hiša je zgradba, ki vso potrebno energijo, za ogrevanje, sanitarno vodo, elektriko za gospodinjstvo in razsvetljavo, pridobi iz sončne energije. V primerjavi z ničenergijsko hišo so v tem primeru potrebne še večje površine sončnih celic in akumulatorji za shranjevanje elektrike, zgradba pa ni priključena na javno energetske omrežje. Poletni presežek električne energije se hrani za zimsko obdobje, z elektrolizo vode se pridobita vodik in kisik, ki se ločeno uskladiščita in se pozimi uporabita kot gorivo v gorivnih celicah (Zbašnik Senegačnik 2007, 22).

⁹ Z inštituta Passivhaus v Darmstadt v Nemčiji.

¹⁰ Največji pasivni poslovni objekt na svetu ima več kot 7.000 kvadratnih metrov ogrevanih površin.

- 6) Plusenergijska hiša je zgradba, ki ustreza energijsko samozadostni hiši, pridobivanje električne energije v sončnih celicah pa je tako obširno, da je dosežen presežek, kar se doseže z aktivno izrabo sončne energije in izkoriščanjem vseh možnih energijskih prihrankov. Višek energije plusenergijska hiša odda v javno električno omrežje (Zbašnik Senegačnik 2007, 22).

Med posameznimi koncepti energijsko varčne gradnje so razlike tako v porabi energije, kot v sistemu obratovanja zgradbe. Na prvi pogled se energijsko samozadostna in plusenergijska hiša zdita prej utopičen projekt in zaenkrat le demonstracijski objekti na katerih se preverjajo energetske scenariji prihodnosti, pojavlja pa se tudi vprašanje rentabilnosti, saj takšna gradnja zahteva veliko večji vložek sredstev, ki ni racionalen. Vendar bo v prihodnosti vsekakor potrebno razmišljati o tovrstnih gradbenih podvigih, saj je najdražja energija tista, ki je nimamo. Po mnenju Zbašnik Senegačnikove (2007, 19–23) v prihodnosti lahko pričakujemo razvoj plus energijskih hiš, ki že delujejo kot pilotni projekti, trenutna stopnja tehnologije pa že omogoča cenovno rentabilno gradnjo pasivnih hiš, kar se izkazuje z izvedbami in obratovanjem več kot 8.000 pasivnih hiš, večinoma v Evropi in tudi drugje po svetu. Pocenitev tehnologije sončnih celic v prihodnosti bo morda pomenila tudi to, da bo vsaka zgradba proizvedla več energije, kot je potrebuje za delovanje.

Pri zasnovi in gradnji vseh opisanih stavb je potrebno upoštevati tudi pomembno naravno danost – bioklimatske razmere na parceli, kamor spadajo osončenje, osenčenje, geotermalna energija, sončna energija, veter, lesna biomasa, kapnica, itd. Vse navedene lastnosti lahko s pravilno orientiranostjo in zasnovo hiše ter vgradnjo ustreznega ogrevalnega in prezračevalnega sistema, učinkovito izrabimo in dodatno zmanjšamo toplotne potrebe za ogrevanju oziroma hlajenju (Leskovar 2008), ter iz klasične gradnje pridemo do kakovostne NEH ali PH. Slika D.2 v prilogi D prikazuje primerjavo v izgubi toplote med klasično in PH.

3 Zeleni planet

»V zadnjem stoletju se je število svetovnega prebivalstva povečalo za 4-krat, poraba fosilnih goriv pa za 15-krat«
(Brown Flavin v Plut 2004, 18).

3.1 Napredek človeštva in posledično opustošenje planetarnih resursov

Dogodki in dejavnosti, ki se vršijo na določenem delu planeta nimajo pomembnih posledic samo za bližnje okolje, temveč tudi za sosednje pokrajine in nenazadnje za najbolj oddaljene predele sveta. Emisije po svetu potujejo v vse večjem obsegu. »Človeška populacija ni bila še nikoli v zgodovini številčnejša, bolj nahranjena in gospodarsko uspešnejša« (Plut 2004, 13). Človeštvo je od začetka industrijske revolucije naprej neznansko tehnološko napredovalo, postali smo gospodarsko in tehnološko napredna družba, iznašli načine za črpanje, (re)produkcijo in porabo dobrin ter mehanizme kako iz osnovnih surovin v najkrajšem možnem času za čim večjo množico končnih porabnikov ustvariti produkt, ki ustreza željam in pričakovanjem porabnika, hkrati pa pri njem spodbudi potrebo po novem, dodatnem produktu, ki bo naprednejši in boljši od prvotnega. Enostransko osredotočanje na gospodarsko uspešnost posameznikov in družb je v najboljšem primeru prispevek v množico civilizacijskih dosežkov, ki jih v zadnjih stoletjih z neznanskim razvojem znanosti in tehnologije ustvarja človeška družba, dejansko pa le dejavnost elit, ki s kapitalom in razvojem sodobne tehnologije usmerjajo ključne globalne procese.

Z večanjem števila prebivalstva sta se hkrati povečala tudi poraba materialnih dobrin in izkoriščanje naravnih virov za produkcijo in potrošnjo. »Neenakomeren razvoj človeške družbe je pripeljal do situacije, da danes več kot 50 odstotkov prebivalcev na Zemlji nima dostopa do komercialne energije, to pomeni, da živi od narave in njenih danosti. Preostali svet pa je s svojo nekontrolirano rabo fosilnih goriv povzročil neravnotežje v atmosferi, ki grozi z ekološko katastrofo« (Novak 1994, 63).

Preskrbljenost s surovinami in resursi nam omogoča čedalje večjo proizvodnjo dobrin. Več ljudi pomeni večje trošenje, večjo porabo in nenazadnje večje onesnaženje svetovnega okolja. Toda v kolikšnem obsegu so te dobrine nujne za naš obstoj? V obdobju od leta 1900 do 2000 se je število svetovnega prebivalstva povečalo iz 1,6 na 6 milijard, torej za 4-krat, poraba fosilnih goriv pa kar za 15-krat (Brown in Flavin v Plut 2004, 18). Znanstveniki opozarjajo, da imamo zalog premoga samo še za 60 let. Koliko torej še potrebujemo, da bomo lahko (udobno) živeli? Poleg tega največje onesnaženje na planetu proizvede manjšina prebivalcev

razvitega sveta, bogata šestina, ki ustvari največ odpadkov in emisij, medtem ko se prebivalci v deželah v razvoju iz dneva v dan soočajo s temeljnimi eksistenčnimi težavami. Nesorazmerna preraždelitev dobrin in vprašanje etičnosti sta v tej zvezi več kot na mestu.

Kjotski protokol¹¹, le eden v vrsti mednarodno pravnih dokumentov, s katerim so se države obvezale, da bodo z emisijsko politiko v prihodnosti zmanjšale izpuste TGP in delovale v smeri trajnostnega razvoja, postavlja industrializiranim državam pravno zavezujoče omejitve glede emisij toplogrednih plinov, saj jim nalaga, da kot celota v času prvega »ciljnega obdobja«, t.j. od leta 2008 do 2012 svoje emisije šestih toplogrednih plinov¹² zmanjšajo na 5,2 odstotka nižjo raven, kot je bila leta 1990. Za države v razvoju niso bile sprejete ciljne vrednosti emisij.

Prebivalstvo na Zemlji postaja z vsakim dnem številčnejše, svetovni ekosistem pa na račun čedalje večje porabe naravnih virov nazaduje. »Svetovno gospodarstvo ne bo več moglo dolgo rasti, če bodo ekosistemi še naprej propadali z nezmanjšano hitrostjo in se bodo hkrati zmanjševale zaloge naravnih virov, vendar ideologija (količinske) gospodarske rasti še vedno ne priznava geografskih, prostorskih in ekosistemskih omejitev« (Plut 2004, 14). Prav tako osredotočanje na pozitivne ekonomske kazalce in stopnje gospodarske rasti večinoma spregleda temno plat rabe naravnih virov – izčrpanje naravnih virov in uničenje ekosistema.

»Vsak dan umre zaradi neprimerne kakovosti pitne vode okoli 14.000–30.000 ljudi, torej nekajkrat več, kot je bilo nedolžnih žrtev ob tragičnem terorističnem napadu 11. 9. 2001« (Gardner v Plut 2004, 14). Pozornost javnosti in medijev je danes pretirano usmerjena na prizorišče razvitega dela sveta, saj revščina in pomanjkanje nerazvitega sveta ne ustvarjata tolikšne množice porabnikov medijskih novic, kot senzacionalistične novice o morebitnem terorističnem napadu v neki manjši ameriški občini. Države se ne bodo mogle več dolgo kititi z napredkom, ki je zgolj kazalnik količinskega razvoja v razvitem svetu. Večje blagostanje, zdravstvena varnost ter dvig izobrazbene in življenjske rasti so pozitivni faktorji na krivulji dosežkov preteklih desetletij, na drugi strani so med negativnimi revščina, povečevanje masovnega potrošništva, poglobljanje socialnih razlik, terorizem ter grozovite in vedno bolj

¹¹ Kjotski protokol k Okvirni konvenciji Združenih narodov o spremembi podnebja, Kjoto 11. 12. 1997.

¹² CO₂, metana, dušikovega oksida, fluoroogljikovodikov, perfluoroogljikovodikov in žveplovega heksafluorida

neizbežne podnebne spremembe. Tako se ob čedalje večjem propadu naravnih virov, ki je posledica masovnega načina življenja, utemeljeno pojavlja potreba po prevrednotenju vrednot in temeljitem razmisleku o smislu in bistvu.

3.2 Onesnaženost okolja

»Plastika je, podobno kot diamant, večna«
(Kapitan Charles Moore, raziskovalec oceanov).

»Zmanjšanje zalog neobnovljivih naravnih virov, preseganje zmoglosti naravnega obnavljanja pri rabi nekaterih OVE, izginjanje naravnih habitatov, regionalno čezmerno onesnaženo okolje v številnih območjih sveta ter prvi znaki preseganja globalnih (planetarnih) samočistilnih zmogljivosti (npr. tanjšanje ozonske plasti, podnebne spremembe) so temeljne posledice eksponentnega naraščanja pritiskov vse večjega števila vse bolj materialno zahtevnega, potrošniško naravnega svetovnega prebivalstva na planetarni ekosistem« (Plut 2004, 18). Vsi prebivalci planeta smo eksistenčno popolnoma odvisni od storitev okolja in virov Zemlje. V številnih primerih so že presežene zmogljivosti planeta za oskrbo človeške vrste. V svetovnih morjih primanjkuje rib, prihaja do prelova, živalske in rastlinske vrste izumirajo, tropski gozdovi izginjajo, koncentracije toplogrednih plinov so strašljivo visoke, ledeniki se pospešeno talijo, morska gladina narašča in naravne katastrofe so danes že skoraj stalnica na programu pregleda dnevnih dogodkov. V primeru, da se opisani razvojni tok v kratkem vsaj ne upočasni, zaton planeta ni več daleč.

Bright (v Plut 2004, 20) med ključne sodobne pritiske na okolje v 21. stoletju prišteva »naraščanje svetovnega prebivalstva, spremembe globalnih krogov nekaterih kemijskih elementov, povečanje dolgoročnega tveganja zaradi strupenih kemikalij, povečanje stopnje biološkega mešanja vrst ter stalno upadanje habitatne raznolikosti«. Svetovno prebivalstvo se je v zadnjem stoletju povečalo za 4-krat, napovedi kažejo, da naj bi leta 2050 na planetu živelo 8–11 milijard ljudi. Najbolj se povečuje število prebivalstva v deželah v razvoju.

Na našem planetu so številni geobiokemični krogi, ki regulirajo ekosistemske procese, človek pa jih je temeljito spremenil. Najbolj poznane so spremembe v kroženju ogljika. V milijonih let so se ogromne količine ogljika, ki so jih absorbirale rastline, spremenile v premog in nafto, sedaj pa se preko zgorevanja fosilnih goriv vnašajo v ozračje. Proizvodnja mineralnih gnojil, izgorevanje fosilnih gnojil in gojenje

kmetijskih rastlin so ključni vzroki antropogenega povečanja fiksacije dušika. Tudi uničevanje gozdov in močvirij veča fiksacijo dušika, ki je bil dotlej shranjen v rastlinah in prsti. Količina fosforja se povečuje predvsem zaradi proizvodnje mineralnih gnojil, fosfor pa v gnojila prihaja zlasti iz rudnikov. Fiksirani dušik in fosfor sta hranilo za rastline, njihova količina bistveno presega letne količine, zato prihaja do velikih ekosistemskih sprememb» (Plut 2004, 21).

Zaradi bistvenih presežkov fiksiranega dušika in fosforja na letni ravni (oba sta hranilo za rastline) prihaja do velikih ekosistemskih sprememb. V vodnih ekosistemih tako opazamo prekomerno rast alg, na kopnem pa onesnaževanje povzroča prekomerno rast rastlinskih združb, ki so bolj usposobljene za uporabo presežka hranil. Prav tako prevelika količina dušika povzroča večjo dovzetnost za bolezni in napade insektov, zanemariti pa ne gre tudi vpliva na kislost padavin, povečane kislosti prsti ter sproščanje aluminija, ki zastruplja rastline in vodno življenje. Zaradi ogromne proizvodnje nevarnih odpadkov se povečuje dolgoročno tveganje zaradi strupenih kemikalij, ki ogrožajo vodne vire, zlasti podzemne vode. V obdobju množičnega mešanja organizmov, ki je predvsem posledica razmaha svetovne trgovine, se povečuje stopnja biološkega mešanja vrst in organizmov, ki jih okolje zazna kot tujek. Habitatna raznolikost je zaradi krčenja tropskega gozda, izginjanja koralnih grebenov, prelova, izginjanja številnih vrst sesalcev in ptičev, v stalnem upadu. Zaradi globalne odvisnosti od rabe fosilnih goriv in naraščanja količin tople grede so biosferske zmogljivosti absorpcije ozračja presežene, temperature pa se stalno zvišujejo. 1,2 milijarde prebivalcev držav v razvoju živi v zelo občutljivih ekosistemih, kot so sušna in gorska območja, območja z manj rodovitno prstjo, poseljena območja gozdov. Poudariti je potrebno, da bodo klimatske spremembe najbolj ogrozile ranljive, torej za človekove posege zelo občutljive in obremenjene ekosisteme. Tudi krčenje godnih površin se nadaljuje, po letu 1960 so se površine tropskega gozda zmanjšale za petino.

»Arheološke in zgodovinske raziskave številnih propadlih civilizacij kažejo, da je njihov konec v veliki meri povzročila regionalno nesonaravna prebivalstvena ali gospodarska rast, ki je nepovratno izčrpala ekološke oskrbne sisteme teh civilizacij« (Brown Flavin v Plut 2004, 26). V drugi polovici preteklega stoletja so se jasno pokazala znamenja, da posegi človeka v okolje nemalokrat presegajo samočistilne sposobnosti planeta. Danes poznamo vzroke za slabšanje zdravja svetovnega ekosistema, ki so ga povzročili krčenje gozdov in druge spremembe pokrajinske rabe, obremenjevanje s hranili, jezovi, biološke invazije tujih vrst in

regionalno onesnaženje zraka, prav tako poznamo tudi načine zdravljenja, vendar so se v svetu pozitivnih ekonomskih kazalcev, gospodarske rasti, blišča in profita, le redki posamezniki pripravljene odreči (že skrajno pretiranemu) udobju .

3.3 Okoljski vidik bivališča

»Vredno je imeti eno samo z vodo varčno glavo tuša, in ta je med vašimi ušesi. Tam se začnejo vsi resnični prihranki« (Malcolm Wells v Pearson 1994, 64).

V času globalne ekološke krize nikakor ne gre spregledati, da sta oblikovanje in delovanje naših domov neločljivo povezana s podnebnimi spremembami na planetu. V svetu še vedno primanjkuje zanimanja za gradnjo energijsko varčnih in okolju prijaznih domov, bodisi zaradi nepoznavanja tematike, bodisi zaradi predsodka o finančno veliko večjem vložku ob zasnovi takšnega doma v primerjavi s konvencionalno gradnjo, nemalokrat pa tovrstni gradbeni projekti veljajo celo za »eksotične«. Mnoge odvrča od ekologije in skrbi za zdravo okolje tudi občutek omejevanja, ki ga včasih prinaša s sabo. Na tem mestu je pomembno poudariti, da so države v vlogi ključnega akterja pri promociji in spodbujanju energijsko varčne gradnje, saj s svojo normativno materijo in predpisi, ki jih je potrebno upoštevati v postopku gradnje, narekujejo in vplivajo na kakovost gradnje, URE v zgradbah in porabo virov energije.

3.3.1 Naravna in ekološka hiša

Dom predstavlja naš duhovni center v katerem naj bi se dobro počutili. Hiša lahko stoji na zdravem območju, kjer ne delujejo zemeljska in elektromagnetna sevanja ter druge podzemne nepravilnosti in tokovi, in nam na tak način nudi vso potrebno kvaliteto za bivanje, vendar pa lahko materiali iz katere je zgrajena okolje pretirano obremenjujejo. Zato je pomembno, da smo pri gradnji doma do okolja prizanesljivi in gradimo zgradbe, ki s svojo umeščenostjo vanj ne delujejo razdiralno, upoštevamo topografijo določenega območja, poleg tega pa pri gradnji in za samo delovanje našega doma uporabimo materiale in naprave, ki minimalno obremenjujejo okolje.

Naši daljni predniki so v preteklosti, ko so velika področja na Zemlji pokrivali gozdovi z obiljem rastlin, ptic in drugih živali sledili spreminjanju letnih časov in preseljevanju živali.

Tako so svoje domove selili v obliki tradicionalnih taborišč iz šotorov živalskih kož, jih prilagajali podnebjju in letnim časom. »Zgodnje človeške naselbine so za zavetje pred mrzlimi vetrovi in sončno pripeko v kar največji meri izkoriščale lokalno topografijo. Nekateri arheologi danes menijo, da zgodnji lovci in nabiralci svojega načina življenja niso prostovoljno zamenjali za relativno varnost stalne naselitve in poljedelstva, ampak da je do tega prišlo zaradi naraščanja števila prebivalstva in zmanjševanja naravnih virov« (Pearson 1994, 15-16).

Zdi se, da je bilo daljnim graditeljem razumevanje naravne ekologije bližje kot sodobnim projektantom urbanih metropolitanskih naselij, saj so pri gradnji upoštevali značilno krajevno topografijo in uporabljali lokalne materiale, ki so se skladali z okoliško naravo in podnebjem določene regije.

Grki so cenili sončno toploto in so uživanje v njej šteli za zakonito pravico. Mesto Olint, je imelo ulice obrnjene tako, da ni bil nihče prikrajšan za sonce. Enako premišljeno gradnjo najdemo tudi v Novem svetu. Naselje Pueblo Bonito v kanjonu Chaco v Novi Mehiki, obrnjeno proti zimskemu in poletnemu solsticiju je imelo podnevi in ponoči, poleti in pozimi stalno temperaturo in je ščitilo pred mrzlimi gorskimi vetrovi (Pearson 1994, 16-17). V 18. stoletju je v Evropi skupnost samograditeljev pretresla agrarna revolucija, ko so se pri gradnji začeli uveljavljati tuji stili in materiali. Ameriški priseljenci so v tem obdobju razvili hiše, katerih višja stran je lovila sonce, nižja stran s poševno streho pa je kljubovala ostrim zimskim vetrovom. Takšne hiše v Novi Angliji so v središču zgradbe učinkovito ogrevala ognjišča in kamini, poleti pa so hiše hladili z navzkrižnim prezračevanjem. Zaščito pred vročino so v poletnih mesecih nudile pokrite verande in hodniki.

Z industrijsko revolucijo so se nazadnje končala tisočletja brezčasne gradnje¹³. Bolj kot mehanizacija je k drugačni usmeritvi prispeval nov pogled na svet. Industrijska doba je prinesla vero v prevlado znanosti in strojev nad naravo in spremenjeno gledanje na družbo. Kar zadeva dom je prišlo do premika od individualno zgrajenih hiš po vaseh in mestih k enotnim in anonimnim urbanim naseljem na pobočjih okrog tovarne, mlina ali rudnika in kasneje naselij v predmestjih, daleč od mestnega središča. Ljudje so postali odtujeni snovanju in razumevanju svoje vloge v širšem okolju. Ne samo, da ni bilo več ekoloških gradenj, ampak je postalo poglavitni problem doma dolgo časa zanemarjeno zdravje« (Pearson 1994, 17–20.)

¹³ Brezčasni način gradnje korenini v »človekovih izkušnjah in etničnih tradicijah gradnje prebivališč v kulturah širom po svetu« (Pearson 1994, 14).

Ob koncu 19. stoletja so prenaseljenost in bolezni v urbanih središčih jasno opozarjali, da je treba razmere spremeniti. V začetku 20. stoletja je v Angliji Ebenezer Hoeward populariziral idejo o zelenih mestih, naseljih, ki bi bila daleč od mestnega smradu, vendar so se kmalu uveljavila nova načela v arhitekturi, ki so bila s svojimi kubističnimi formami in uporabo težkih materialov radikalno nasprotje gradnje brezčasnemu načinu gradnje in so popolnoma zanemarila lokalno topografijo. Na arhitekturo v 20. stoletju je močno vplivala doba industrije in tehnologije, začelo se je obdobje gradnje, ki jo je določal mehanistični princip, saj se hiše vizualno niso več zlele s svojim naravnim okoljem, temveč so ponekod štrlele iz tal kot stroji. Eden najvidnejših arhitektov moderne dobe, Frank Lloyd Wright je v svoji knjigi *Naravna hiša* poudarjal popolnoma drugačna načela in zagovarjal principe naravne gradnje. V sklopu koncepta organske arhitekture je zagovarjal stališče, da mora biti hiša takšne oblike, da upošteva naravne danosti, ker pa je živa, ne more biti nikoli končana, saj je tako kot organska zgradba dinamična in se vseskozi odziva na okolje v katero je umeščena.

Če bi pri gradnji domov vzor naše družbe postal Lloyd Wright, bi bila podoba naše krajine danes bistveno drugačna, nasprotno pa so se v 20. stoletju v arhitekturi uveljavili tokovi, ki so bili slepi za ekologijo. Nekateri so kljub temu iskali alternativne, varčnejše tehnologije in razvijali ekološki dizajn. Frank Schuman je razvil prototip ravnega kolektorja, ki ga uporabljamo danes, leta 1993 so bratje Keck oblikovali stekleno hišo, ki je vpijala toploto, Felix Trombe je razvil sončno steno iz stekla in opeke, posebno termično steno, ki omogoča sončni toploti, da se skladišči in kroži po bivalnih prostorih, v šestdesetih letih so že nastale prve solarne hiše, ki so doživele razmah v sedemdesetih, po naftni krizi. Sčasoma so se nekoliko bolj začela upoštevati načela samozadostnosti, Center za alternativno tehnologijo v Walesu je postal razstavišče in kanal za popularizacijo mehke energije in sistemov reciklaže. Razvijati so se začele gradbene tehnike in energijski sistemi, ki temeljijo na zraku, vodi, biomasi in sončni energiji, v 70-ih in 80-ih letih prejšnjega stoletja so nastale raziskovalne skupine za ekološko gradnjo, ki so ponovno obudile zanimanje za tradicionalne gradbene materiale in gradnjo iz odpadnega materiala.

»Ambiciozen projekt v okviru modernega ekodizajna je Biosfera 11 v Arizoni, ki je bila končana leta 1990 in posnema sedem planetarnih življenjskih okolij, zgradili pa so jo pod neprepustnimi steklenimi kupolami. Ekološki sistemi v njih reciklirajo zrak, vodo in hranljive snovi, preživljajo številne rastlinske in živalske vrste ter osem raziskovalcev (Perason 1994, 25).

Danes je eno temeljnih vprašanj pri oblikovanju in zasnovi doma, kako zgraditi dom v soglasju z naravo. Hiše naših prednikov so bile v večji meri del krajevnega ekosistema, zgrajene iz okoliških materialov, odvisne od energije, hrane in vode tega okolja, v njem pa je potekala tudi reciklaža odpadkov. Danes bi morali v skrbi za smotrno in varčno porabo naravnih virov – neobnovljivih zalog fosilnih goriv, boljše izrabljati vire sonca, vetra in vode za ogrevanje in ohlajanje našega doma, uporabljati okolju prijazne gradbene materiale – ne toksične, ne onesnaževalne, trajne in obnovljive, proizvedene z malo energije, vključiti sisteme reciklaže in hišo oblikovati tako, da bo inteligentna pri uporabi virov. Najti moramo način kako dom (pre)oblikovati, da bo čim bolj učinkovito uporabljal zrak, vodo in energijo in pri tem čim manj onesnaževal okolje. Dom že od nekdaj predstavlja varno in zaščitniško okolje pred ostrim podnebjem in zunanjimi nevarnostmi, za ohranjanje zdravja planeta pa je pomembno najti ravnovesje med udobjem bivanja in ohranjanjem naravnega okolja. Dom je najbolje prilagoditi tako, da je v njem čim manj škodljivih snovi in onesnaževalcev, kar lahko dosežemo z uporabo okolju prijaznih in ne toksičnih gradbenih materialov in uporabo varčnih aparatov.

3.3.2 Ekološko osveščeno bivanje in energetska učinkovit dom

Tudi hiša je onesnaževalec okolja, saj iz nje prihajajo onesnažena odpadna voda, dim, izpušni plini, odpadki in vrtni pesticidi. Od tu naprej je zgodba znana. Onesnaževalci preidejo v večje planetarne sisteme in prispevajo k zastrupljanju vode, zemlje in zraka. Kemikalije in pesticidi prodrejo v podtalnico, onesnaževalci pa nedvomno prodrejo tudi v prehranjevalne verige in se vrnejo k nam s hrano. Onesnaženo ozračje se segreva in povzroča podnebne spremembe, te pa naravne katastrofe in tegobe prebivalcem Zemlje. Krog je sklenjen – kar oddamo, dobimo nazaj. Onesnaženja se najlažje znebimo tako, da ga prenehamo ustvarjati. Vrednote sodobnega sveta, ki posameznika sili k trošenju in porabi v čim večjem obsegu se nedvomno odražajo tudi v načinih gradnje stanovanjskih enot, ki so potratne po svoji strukturi in načinu vzdrževanja.

»S stališča energetskega ravnovesja proizvedeni materiali kakršni so kovine in plastika, najbolj izčrpajo rezerve, medtem ko je osnovne materiale, kot sta les in kamen, lažje obdelati, še posebno, če prihajajo iz lokalnih virov in jih ne dovažamo iz drugih dežel in območij« (Pearson 1994, 57). Pri tem prihranimo tudi pri emisijah, ki bi nastale zaradi transporta. Proizvodnja plastike iz nafte v energetska intenzivnem procesu, je kričeč primer potratnosti

sodobne družbe. Ogromno plastike se porabi samo za pakiranje in se jo po enkratni uporabi zavrže.

Ustrezen in organski dizajn našega doma lahko zmanjša pritiske na vedno bolj skromne zaloge naravnih virov in zmanjša ogromno porabo neobnovljivih fosilnih virov. Z razumevanjem osnovnih mehanizmov, ki uravnavajo naravni svet – sončnega ogrevanja in ohlajanja, vodnega kroga in recikliranja, lahko uvedemo v delovanje hiše pasivne, samoregulacijske, energetske učinkovite in manj onesnaževalne kontrole in mehanizme. Stavba lahko bodisi podpira naravno ekologijo območja, bodisi je zanjo moteča in škodljiva. Osnovno vodilo pri gradnji stavb bi moralo biti, da je objekt v soglasju z naravo, poleg tega je potrebno upoštevati tudi rabo energije, te naj porabi čim manj. Za samo energetske učinkovitost našega doma sta v prvi vrsti bistveni izbira lokacije in orientiranost objekta v določenem klimatskem območju. Z upoštevanjem omenjenih predpostavk bo dom izkoristil naravne danosti lokacije in ne bo potreboval toliko dodatne energije, kar je ob povečanem pritisku na svetovne energetske vire izjemnega pomena.

Po pretresu zaradi naftne krize v sedemdesetih letih so vlade in industrije začele vrsto aktivnosti za ohranjanje in uporabo alternativnih energetskih virov. Toda kasnejše izobilje nafte in padec njene cene sta mnoge spet utrdila v starem prepričanju, da bo cenena energija vedno na voljo. Naše zanašanje na neobnovljive, v veliki meri fosilne vire, ni samo kratkovidno, v primeru, da ne bomo bistveno zmanjšali porabe, pravijo napovedi, bodo postali redki, dragi in kmalu izčrpani. Zanašanje pretežno na fosilne vire je okolju nevarno, saj s porabo prihaja do negativnih učinkov na okolje (kisli dež in potencialno katastrofalne klimatske spremembe, ki jih povzročajo plini tople grede). Cilj je torej kar najboljša izraba naravnih energetskih virov, sonca vetra in vode. Že zgrajene, z energijo potratne hiše lahko naredimo bolj varčne z vrsto posegov, kot je vgradnja učinkovitejše toplotne izolacije in primerne zatesnitve ter namestitve solarnih kolektorjev. Več majhnih prihrankov skupaj ima lahko velik učinek.

Med ekološka gradiva prištevamo tista, ki ne oddajajo škodljivih emisij, ter nizkoenergijska, regenerativna in reciklirna gradiva, ki jih znova predelamo. Ekološka gradiva ne sproščajo hlapov, prahu, vlaken, strupov in radioaktivnih snovi. V to skupino uvrščamo les, kamen in glino, ki sproščajo najmanj emisij, prav tako sem sodijo nekatera gradiva rastlinskega in živalskega izvora. Nizkoenergijska gradiva so tista, ki v svojem življenjskem ciklusu porabijo

malo energije. Regenerativna gradiva se lahko znova uporabijo, kar pomeni, da se gradivu podaljša življenjska doba, zmanjša se poraba surovin in s tem obremenitev okolja. V to skupino sodijo masivni kamen, opeka, steklo, določene vrste lesa, itd.

Raziskave bivalnih navad stanovalcev, ki nekaj let živijo v nizkoenergijskih, pasivnih in ekoloških naseljih kažejo, da se v tem času zelo spremeni njihov odnos do okolja. Tako se danes pojavljajo naselja, kjer se skupna okoljska bilanca izboljšuje z različnimi aktivnostmi v okviru stanovanjske skupnosti (Zbašnik Senegačnik 2007, 32). Aktivnosti segajo od zbiranje deževnice v skupnosti do ravnanje s trdimi odpadki in nalaganja organskih snovi na skupno kompostišče, do najbolj ekološko osveščenih – čiščenje odpadne vode iz gospodinjstev s pomočjo vodnih rastlin in odpovedjo lastnemu avtu. Zgledni primeru so nizkoenergijska in pasivna naselja v Münchnu, Hamburgu, na Dunaju, v Amsterdamu, Freiburgu. Omenjene bivalne navade opredeljujejo koncept zelene ali trajnostne arhitekture pristopa do gradnje, ki je v zadnjih 30 letih vse bolj prisoten v svetu. Gre za način oblikovanja, ki zmanjšuje vpliv zgradb na okolje. Uspešni projekti zelene arhitekture vključujejo trajnostni princip, materiale, URE, rabo gradbenih površin in zmanjševanje odpadnih materialov. To kar je dolgo veljalo za nekonvencionalno in nestandardno, počasi postaja sprejeto tako v javnosti kot tudi pri različnih vladnih ustanovah.

4 Politični okvir aktivnosti učinkovite rabe energije v stavbah

4.1 Javnopolitična arena in javne politike

V javnopolitični areni se definirajo in razvijajo odnosi med javnopolitičnimi igralci, ki sodelujejo pri oblikovanju in izvajanju javnih politik. Posamično javno politiko (public policy) lahko opredelimo kot (Dunn v Fink Hafner in Lajh 2002, 13) »dolgo vrsto bolj ali manj povezanih izbir – skupaj z odločitvami ne delovati, ki jih sprejemajo vladna (governmental) telesa in uradniki.« Odločanje oziroma ne odločanje o javnih politikah je monopol političnih odločevalcev, ki odločajo o uporabi instrumentov (policy instruments) in mehanizmov (policy mechanisms) za izvajanje javnih politik, ter vključujejo pozitivne in negativne snakcije in tudi prisilo, s katero politični odločevalci vplivajo na obnašanje ljudi in organizacij na določenem teritoriju (Fink Hafner 2002, 13).

Pri javni politiki gre za delovanje, ki ga izvaja določeno vladno telo, pri čemer gre za reakcijo na določene družbene probleme, ki jih je potrebno rešiti. Dye (v Krašovec 2002, 59) javno

politiko opredeljuje kot tisto, »kar vlada določi oziroma odloči, da bo naredila oziroma ne bo naredila«, po Andersonovi, nekoliko natančnejši opredelitvi pa je javna politika »zavestna in premišljena smer akcije, katere namen je razrešitev nekega določenega javnega problema in za katero se odloči nek politični igravec oziroma se zanjo odločijo nizi igralcev« (Krašovec 2002, 59).

Državni in zasebni igralci, ki se združujejo okrog določenega javnopolitičnega problema tvorijo policy omrežje, ki ga Kenis in Schneider (1989, 14) opisujeta sledeče:

Policy omrežje opisujejo igralci, povezave med njimi in meje omrežja. Policy omrežja ponavadi vključujejo državne in zasebne igralce, povezave med njimi pa služijo predvsem za komunikacijo med njimi, za izmenjavo informacij, znanj, zaupanja in ostalih policy resursov. Meje omrežja v prvi vrsti ne določajo formalne institucije, ampak so bolj rezultat procesa medsebojnega priznavanja na podlagi funkcionalne relevantnosti in stalnosti.

Problem na osnovi katerega javna politika začne nastajati, državni in/ali civilnodružbeni igralci, viri s katerimi razpolagajo igralci, odnosi med njimi in meje omrežij, so izhodiščni pogoji oziroma dimenzije za vzpostavitev policy omrežja.

Glede na poznavanje lastnosti preučevanega javnopolitičnega omrežja in poznavanje različnih tipov omrežja, ki se razlikujejo glede na (Van Waarden 1992, 29–52) tip in število *akterjev*; *funkcije*, ki jih opravljajo (npr. omogočanje dostopa do odločevalcev, posvetovanje, pogajanja, koordinacija, sodelovanje v oblikovanju in izvajanju politik); *strukturo policy omrežja* (stopnja zaprtosti, odprtosti meja omrežja, tip članstva, urejenost in mnogoterost omrežij, stopnja intenzivnosti med omrežji, centralnost in stabilnost omrežja, porazdelitev moči znotraj omrežja); *način obnašanja* javne uprave do civilne družbe; *stopnjo institucionaliziranosti*, ki odraža predvsem formalno lastnost strukture in stabilnost omrežja in je lahko zelo nizka ali pa zelo visoka, ter *običaje* (oblikujejo jih udeleženci v policy omrežju v vzajemnih stikih), Kustec Lipicerjeva (2002, 73) loči naslednje prevladujoče modele odnosov v omrežju:

- odnosi v katerih prevladujejo državni igralci,
- odnosi v katerih prevladujejo civilnodružbeni igralci,
- odnosi kjer le določeni tipi civilnodružbenih igralcev sodelujejo z državnimi igralci,

- odnosi kjer le nekateri igralci z državne ravni sodelujejo s številnimi različnimi igralci s civilno družbene ravni in
- odnosi v katerih ne moremo določiti ključnih igralcev.

Politika energetske varčne gradnje, ki se umešča na polje okoljske, energetske in emisijske politike je glede na učinke oziroma posledice, urejevalna oziroma regulativna javna politika, saj v tem primeru pravila vedenja in nadzora določa država. Razvijati se je začela kot odgovor na potrebe po trajnejši, okolju prijaznejši energiji, pomanjkanje konvencionalnih, fosilnih virov ter zvišane izpuste emisij TGP. Pričakovanja, da se država angažira pri reševanju vse večjih okoljskih problemov, ki so nastali z večanjem emisij, so se najprej rodila v krogih okoljskih in nevladnih organizacij. Te so tudi ključni akter, ki na državo pritiska z zahtevo po reševanju problemov na področju pomanjkanja energentov, onesnaženja, itd. Rast intervencijske vloge države na tem področju pomeni razcvet mehanizmov za vplivanje na procese oblikovanja in izvajanja politik, ki jih imajo na voljo državni javnopolitični igralci z različnimi instrumenti, sredstvi, tehnikami in ukrepi (Pal in Majchrzak v Fink Hafner in Lajh 2002, 52):

1. dejavnosti in ukrepi, povezani z informacijami: zbiranje, prikaz in vrednotenje podatkov; grupiranje, razširjanje in zadrževanje informacij; spodbujanje zanimanja; predlogi vzorčne zakonodaje,
2. finančne dejavnosti in ukrepi: davčni ukrepi, pogodbe, posojila, spodbude, fundacije, investicije, prerazporejanje virov, definiranje prioritet za razdelitev sredstev,
3. regulativne in nadzorne dejavnosti: zakonodajalski in regulativni predpisi; definicija standardov, pravil; licence, dovoljenja; inšpekcije, globe; registracije, obvezno prijavljanje, kvote, ipd.,
4. operativne dejavnosti: izgradnja objektov, vodenje delovanja servisov, javna dela kot so gradnje, ustanovitev ali nakup in vzdrževanje gospodarskih enot,
5. javnopolitične dejavnosti ali definiranje simboličnih prioritet: umestitev javne politike v politični kontekst, definiranje prioritet in ciljev javne politike, odlaganje odločitev ali neodločanje o javnem problemu, koordiniranje javne politike, ipd., ter
6. raziskovalne dejavnosti, ki nakazujejo na pomembnost problema.

Slovenija je področje energetske učinkovitosti stavb uvrstila visoko v svoje strateške dokumente na področju energetike in varovanja okolja v zgodnjih devetdesetih letih prejšnjega stoletja. S pripravo energetske politike, ki se je poleg zagotavljanja oskrbe

enakopravno ukvarjala tudi z zniževanjem potreb po energiji, so bili določeni cilji povečevanja energetske učinkovitosti, na podlagi katerih temeljijo programi za URE v Sloveniji. Ti programi so na pomenu pridobili, ko so se v devetdesetih letih prejšnjega stoletja začeli pripravljati programi za zniževanje emisij TGP in so bile v okvir operativnega programa zmanjševanja emisij TGP vključene tudi aktivnosti na področju URE, ki so oziroma bodo odigrale pomembno vlogo pri doseganju znižanja emisij TGP (MOP 2009).

EU se je zavezala, da do leta 2020 zmanjša emisije TGP z ravni iz leta 1990 za 30 odstotkov, če se druge razvite države zavežejo, da izvedejo primerljiva zmanjšanja, oziroma za najmanj 20 odstotkov, če se slednje k temu ne zavežejo, zato je eden temeljnih ciljev evropske energetske politike danes boj proti podnebnim spremembam. Za doseg skupnega cilja EU države članice usmerja z različnimi direkcijami in priporočili. Analize kažejo, da je z ekonomsko upravičenimi ukrepi v stavbnem sektorju možno prihraniti tudi do 22 odstotkov energije, kar pomeni, da so obstoječe stavbe povečini energijsko potratne. S takšnim prihrankom bi Slovenija izpolnila kar 20 odstotkov zaveze EU glede znižanja emisij TGP, samo z zamenjavo kotlov v stanovanjskih stavbah, ki so starejši od 20 let pa bi se poraba energije za ogrevanje zmanjšala za 5 odstotkov (Gašperšič 2006).

Direktiva Evropskega parlamenta o energetske učinkovitosti stavb je glavno pravno orodje EU, ki zagotavlja celovit pristop k učinkoviti porabi energije v stavbnem sektorju in v pravnem besedilu združuje različne regulativne in informacijske instrumente, s katerimi državam članicam nalaga, da morajo normativno določiti zahteve glede energetske učinkovitosti za nove stavbe in prenovo obstoječih (MOP 2009).

Pravne določbe, uredbe in pogodbe, ki investitorje in druge porabnike energije prisilijo k temu, da se držijo določenih pravil, npr. mejnih vrednosti porabe ali emisij, da stavbe opremijo z napravami za rabo OVE, vgradijo (dodatno) toplotno izolacijo, ipd., imajo velik učinek, vendar jih oblasti namenoma uporabljajo bolj previdno, saj v glavnem velja prepričanje, da se podjetij in zasebnih investitorjev od investicij ne sme odvracati z dodatnimi obremenitvami (Tischer in drugi 2008, 219).

4.2 Javnopolitični igralci in odločanje o javnih politikah

Oblikovanje in izvajanje javnih politik ne more potekati brez javnopolitičnih igralcev, ki so v te procese vpleteni. Ključni igralci so državni (izvršna in zakonodajna oblast, uradniki in tudi sodna oblast), ki imajo monopol nad političnim odločanjem. V procese oblikovanja in izvajanja javnih politik se vključujejo tudi nedržavni oziroma nevladni, civilnodružbeni igralci, kamor sodijo interesne skupine (npr. delodajalske in delojemalske organizacije, podjetja, organizirani interesi na področju kmetijstva, poklicne skupine, pristočasne in humanitarne agencije, cerke, itd.), neparlamentarne politične stranke, informacijski sektor (množični mediji, posamezni strokovnjaki, raziskovalci, inštituti in univerze) in tudi državljani, ki pišejo pisma, vloge in pobude posameznim ustanovam, množičnim medijem, demonstrirajo, podpisujejo peticije, ipd. (Fink Hafner 2002, 16).

Državni javnopolitični igralci kot odločevalci imajo pri oblikovanju politik poseben položaj, saj imajo zakonska pooblastila in dostop do javnopolitičnih mehanizmov, njihov poseben položaj pa se kaže v možnosti, da z odložitvijo odločanja ali neodločanjem definirajo dnevni red reševanja javnih problemov. Kotarjeva (v Fink Hafner in Lajh 2002, 53) meni, da nedržavni javnopolitični igralci takšne možnosti in moči v institucionaliziranem odločanju o javnih politikah nimajo. Poleg omenjenih državnih in civilnodružbenih igralcev poznamo še nadnacionalne, nacionalne in subnacionalne igralce, ki so pomembni pri oblikovanju in izvajanju javnih politik na ravni EU.

Ključna faza v procesu oblikovanja javnih politik je faza oblikovanja dnevnega reda ter vstop posameznih tematik v javnopolitični prostor, saj se odločanje o oblikovanju in izvajanju javnih politik lahko začne šele, ko bistveni problemi, povezani z neko javno politiko, uspejo priti na dnevni red ustreznih in legitimnih političnih institucij. Pri tem je ključnega pomena tudi postopek filtriranja oziroma selekcijiranja tematik, ki se bodo uvrstile na dnevni red. Ali bo določena tematika uvrščena na dnevni red je odvisno predvsem od njenih značilnosti, ki pomenijo izhodiščno možnost za nadaljnjo obravnavo. Lester in Steward (v Fink Hafner in Lajh 2002, 33) razlikujeta med predmetnimi, javnopolitičnimi, projektnimi, cikličnimi, ponavljajočimi se ter novimi tematikami, pri čemer se slednje precej težje transformirajo v politično aktualne družbene probleme, kot prej navedene. Nove tematike se lažje transformirajo, če so že presegle kritično mejo sprejemljivega, ki je ni več mogoče ignorirati, če obstaja nevarnost, da tematika preraste trenutne okvire in povzroči škodo večjih razsežnosti, je emocionalno nabita in pritegne veliko medijsko pozornost, ima širši družbeni

vpliv, zadeva vprašanja povezana z odnosi moči in legitimnosti, ter v primeru, da so tematike aktualne in moderne. Vsi navedeni kriteriji so le kazalniki prodora javnopolitičnega problema na dnevi red, Hogwood in Gunn namreč poudarjata (v Fink Hafner in Lajh 2002, 33), da je uvrstitev določene tematike na dnevno agendo še vedno najbolj odvisna od igralcev, ki oblikujejo dnevni red.

Ob tem je potrebno poudariti, da imajo javnopolitični igralci, kot so vlade s svojimi vladnimi uradi in ministrstvi omejen mandat, v čemer se kaže njihova šibkost in odvisnost od političnih interesov, zato je oblikovanje prednostnega seznama reševanja problemov, ki se v nadaljevanju prelijejo v javne politike, nemalokrat podrejeno pričakovanjem in preferencam volilne baze. Razsežnosti okoljskih problemov se velik del družbe ne zaveda ali pa si pred njimi preprosto zatiska oči.

Reorganizacija energetike, prehod na izrabo OVE ter k učinkovitim virom energije, je dolgotrajen in obsežen proces, prav tako pa predstavlja ogromne investicije. Vplival bo na poslovanje velikih korporacij, katerih dobički rastejo s pomočjo permisivnih in ohlapnih okoljskih določb zakonodajalca, in življenje posameznikov, ki bodo morali v prihodnosti z energijo ravnati bolj učinkovito in varčno, ter v skladu s tem ciljem svoje investicije ustrezno prilagoditi in preusmeriti. S tega vidika (ne)delovanje družbe narekujejo zakonodajne in izvršilne institucije – vlada, vladni uradi, ministrstva in vladne agencije, saj imajo ključno vlogo pri oblikovanju, sprejemanju in izvajanju zakonodaje. Ključni državni javnopolitični igralci za oblikovanje in izvajanje politike energetske varčne gradnje ter normativnih aktov in predpisov, so obravnavani v nadaljevanju.

4.2.1 Ministrstvo RS za okolje in prostor

MOP je krovna institucija na področju politike energijsko varčne gradnje in je pristojno za področje zmanjševanja emisij TGP. Na ministrstvu pripravljajo strateške in operativne dokumente, pravne akte s področja podnebnih sprememb, skrbijo za poročanje in spremljanje izvajanja, med drugim ima ministrstvo tudi pristojnosti prostorskega načrtovanja na državni ravni, na lokalni ravni pa potrjuje načrte. Na področju varstva okolja so strateško pomembne dolgoročne usmeritve in cilji ministrstva usmerjeni v preprečevanje oziroma zmanjševanje posledic na področjih, ki predstavljajo grožnjo trajnostnemu razvoju (MOP 2009).

4.2.2 Ministrstvo RS za gospodarstvo

Ministrstvo za gospodarstvo je pristojno za vodenje, spremljanje in izvajanje aktivnosti za oskrbo z energijo, energetske planiranje in razvoj energetike in predpise s tega področja. V preteklosti je v okviru ministrstva delovala Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije, ki je bila leta 2005 ukinjena, aktivnosti iz njenega področja pa so prešle v pristojnost Direktorata za evropske zadeve in investicije, Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije v okviru MOP.

4.2.3 Eko sklad, slovenski okoljski javni sklad

Eko sklad je v okviru izvajanja politike energijsko varčne gradnje v vlogi nacionalne politične, finančne in strokovne podporne strukture, nosilca oziroma izvajalca ukrepov; s sprejetjem Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008–2016 pa je vlada skladu naložila upravljanje, vodenje in izvajanje programov energetske učinkovitosti v javnem sektorju, kakor tudi izvajanje programov za spodbujanje URE in OVE v industriji, storitvenem sektorju, prometu in gospodinjstvih (Tischer in drugi 2008, 235). Slovenski okoljski javni sklad spodbuja razvoj na področju varstva okolja z dajanjem kreditov oziroma poroštev za okoljske naložbe in z drugimi oblikami pomoči, ter spodbuja naložbe, ki so skladne z nacionalnim programom varstva okolja in z okoljsko politiko EU (Eko sklad 2009).

Za delovanje največje finančne ustanove, ki je namenjena spodbujanju okoljskih naložb v RS, je pristojno MOP, njena osnovna dejavnost pa je v skladu z nacionalnim programom varstva okolja in s skupno okoljsko politiko EU, ugodno kreditiranje različnih naložb varstva okolja po obrestnih merah, ki so nižje od tržnih. Dejavnosti sklada so zlasti (Eko sklad 2009):

- *kreditiranje naložb varstva okolja s krediti z ugodno obrestno mero,*
- *izdajanje garancij in drugih oblik poroštev za naložbe varstva okolja,*
- *finančno, ekonomsko in tehnično svetovanje in*
- *naloge, ki se nanašajo na izvajanje politike varstva okolja.*

4.2.4 Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije

Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije (Sektor za URE in OVE) je v okviru izvajanja politike energijsko varčne gradnje v vlogi nacionalne politične in podporne

strukture. Dejavnosti sektorja so usmerjene v spodbujanje URE, OVE in sproizvodnje toplote in električne energije. V okviru tega izvajajo:

- energetske svetovanje, subvencionirane energetske preglede za večstanovanjske stavbe, gospodarstvo in javni sektor,
- finančno spodbujanje ukrepov OVE in njene učinkovite rabe,
- spodbujanje investicij v energetske učinkovitost in izrabo OVE,
- razvoj novih programov za spodbujanje učinkovite rabe energije in izrabe OVE,
- pripravo standardov in predpisov,
- mednarodno sodelovanje,
- informativne, izobraževalne, ozaveščevalne in promocijske aktivnosti.

Aktivnosti so namenjene porabnikom energije v gospodinjstvih, javnem sektorju, industriji, prometu, lokalnih skupnostih, podjetjih za energetske oskrbo, ponudnikom energetske opreme, svetovalnim, projektantskim in inženirskim organizacijam ter finančnim, razvojnim, raziskovalnim in izobraževalnim institucijam (Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije 2009). Med najpomembnejšimi podpornimi dejavnostmi so:

A) Energetske svetovanje, ki se izvaja v okviru:

- mreže energetske svetovalnih pisarn Ensvet,
- subvencioniranih energetskih pregledov za večstanovanjske stavbe, gospodarstvo in javni sektor,
- študij izvedljivosti za gospodarstvo in javni sektor,
- občinske energetske zasnove.

B) Podpora investicijam in

C) Informiranje (Sektor za URE in OVE 2009).

Sektor letno izda pet številčk biltena Učinkovito z energijo ter razpiše sofinanciranje ozaveščevalnih, promocijskih in izobraževalnih projektov za URE in OVE.

4.2.5 Ensvet, energetske svetovanje

Projekt Ensvet – Energetske svetovanje za občane je v okviru izvajanja politike energetske varčne gradnje v vlogi nacionalne politične in podporne strukture in je programski projekt Agencije RS za učinkovito rabo energije¹⁴. Namenjen je svetovanju ter dvigu informiranosti

¹⁴ Z ukinitvijo Agencije RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije s 1. majem 2005 sodi to področje v pristojnost Direktorata za evropske zadeve in investicije, Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije.

in ozaveščenosti občanov za smotno ravnanje z energijo in izrabo OVE. Projekt je z razvojem pričel leta 1991 in se neprekinjeno izvaja od leta 1993 preko mreže 37–ih svetovalnih pisarn po Slovenije, ki so rezultat partnerskega sodelovanja z občinami. Projekt v celoti financira MOP, svetovanje je brezplačno in poteka preko Gradbenega inštituta ZRMK v energetske pisarnah po Sloveniji.

4.3 Normativni okviri na področju učinkovite rabe energije v stavbah

EU postaja vedno bolj odvisna od uvoza energije, poleg tega se je zavezala, da bo bistveno zmanjšala izpuste TGP, ki povzročajo segrevanje ozračja in s tem podnebne spremembe. Izhod iz omenjene krize je zato potrebno iskati celostno, kar vključuje tudi poostretev zahtev pri energetske porabi stavbnega sektorja. V Sloveniji trenutno veljavni predpisi o toplotni zaščiti stavb določajo, da naj bi hiša v povprečju za ogrevanje na leto na kvadratni meter porabila 70 kWh energije oziroma sedem litrov tega energenta na kvadratni meter na leto, s tolikšno porabo pa naj bi bilo kar polovica vseh gospodinjstev pri nas. Poraba v starejših hišah, ki so stare dvajset let ali več je poraba energije za ogrevanje med 120 in 160 kWh na kvadratni meter na leto, pri nekaterih pa presega celo 200 kWh. Tako je pri stanovanjskih zgradbah, grajenih pred letom 1980 s primerno sanacijo, tehnično možno zmanjšati porabo energije za ogrevanje za 50–60 odstotkov.

»V Sloveniji imamo že več kot 25 predpisov, ki določajo učinkovito rabo energije« (MOP 2009), v nadaljevanju so obravnavani najpomembnejši programski in obstoječi normativni akti, ki obravnavajo energetske učinkovitost v stavbah.

4.3.1 Nacionalni energetske program RS 2004–2010

Ključni energetske program v Sloveniji predstavlja Nacionalni energetske program RS 2004–2010 (NEP), ki vključuje pomembne cilje na področju URE in OVE (MOP 2009). Dokument sprejet leta 2004 koordinira prihodnje delovanje ustanov, ki se ukvarjajo z oskrbo z energijo, ter določa cilje in mehanizme za prehod od zagotavljanja oskrbe z energenti in energijo k zanesljivi, konkurenčni in okolju prijazni oskrbi z energetske storitvami. V NEP so postavljeni cilji energetske politike Slovenije, razdeljeni v tri stebre trajnostnega razvoja, ki opredeljujejo zanesljivost in konkurenčnost oskrbe z energijo ter vplive ravnanja z energenti in energijo na okolje (Tischer in drugi 2008, 231). Za uresničitev ambicioznih ciljev energetske politike je država predvidela spodbujevalne programe na področjih URE in OVE.

V okviru izboljšanja učinkovitosti rabe energije NEP opredeljuje cilj do leta 2010 povečati učinkovitost rabe energije v stavbah za 10 odstotkov glede na leto 2004.

4.3.2 Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008–2016

Nacionalni akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2008–2016 (AN–URE), sprejet leta 2008 izpolnjuje zahteve 14. člena Direktive o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah¹⁵, ki od držav članic zahteva, da v obdobju 2008–2016 dosežejo 9 odstotkov prihranka končne energije. Prihranki so predvideni z različnimi sektorsko specifičnimi instrumenti (v industriji, terciarnem sektorju, gospodinjstvih in prometu) ter horizontalnimi in večsektorskimi instrumenti (AN–URE 2008, 6), ki obsegajo:

- finančne instrumente za spodbujanje investicij (subvencije in kredite z znižano obrestno mero),
- regulatorne instrumente (predpise za stavbe),
- informiranje in ozaveščanje (promocijske kampanje, energetske svetovalne mreže, energetske preglede) ter
- nudenje energetskih storitev.

S številnimi instrumenti, ki jih AN–URE podrobno navaja, se odpravljajo številne institucionalne, zakonodajne, administrativne, ekonomske, finančne in kadrovske ovire glede ozaveščenosti in informiranosti. V sklopu tega akcijskega načrta med drugim navaja premajhno ozaveščenost občanov o čezmerni in neučinkoviti rabi energije, njeni škodljivosti za okolje ter nizko stopnjo aktivnosti za povečanje energetske učinkovitosti v javnem sektorju, ki bi moral biti za zgled. Za premoščanje (predvsem) finančnih ovir učinkovite rabe energije AN–URE opredeljuje nabor instrumentov za izboljšanje energetske učinkovitosti v gospodinjstvih in predvideva paket finančnih spodbud (glej Tabelo 5.1), ki pokrivajo štiri programe:

- energetske učinkovite obnove stavb in trajnostno gradnjo stavb¹⁶,
- energetske učinkovite ogrevalne sisteme,
- učinkovito rabo električne energije in
- shemo učinkovite rabe energije za gospodinjstva z nizkimi prihodki.

¹⁵ Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah (2006/32/ES). UL L 114.

¹⁶ V kontekstu trajnostne gradnje se v AN–URE uporabljata tudi termina nizkoenergijska in pasivna stavba.

Za izvajanje instrumentov iz Tabele 5.1 so pristojni Eko sklad, MOP in Ministrstvo za gospodarstvo.

Tabela 5.1: Instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v gospodinjstvih

Št.	Instrument za izboljšanje energetske učinkovitosti v gospodinjstvih	Ukrep za učinkovito rabo
1	Finančne spodbude za energetske učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stanovanjskih stavb	<ul style="list-style-type: none"> ➤ energetska sanacija stavb (toplotna izolacija fasad, toplotna izolacija podstrešij, zamenjava oken) ➤ gradnja NEH ➤ gradnja PH
2	Finančne spodbude za energetske učinkovite ogrevalne sisteme	<ul style="list-style-type: none"> ➤ zamenjava neustreznih kotlovskih kapacitet z napravami z visokim izkoristkom, spodbujanje nakupa kotlov na lesno biomaso ➤ optimizacija ogrevalnih sistemov ➤ solarni sistemi za ogrevanje, toplotne črpalke
3	Finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije	<ul style="list-style-type: none"> ➤ spodbujanje nakupa energetske najučinkovitejših gospodinjstev aparatov ➤ spodbujanje energetske učinkovite razsvetljave ➤ uvajanje inteligentnih merilnikov v gospodinjstva
4	Shema učinkovite rabe energije za gospodinjstva z nizkimi prihodki	<ul style="list-style-type: none"> ➤ doseganje minimalnih standardov energetske učinkovitosti pri obnovi stavb (izolacija podstrešij, tesnjenje oken, idr.) ➤ energetske varčne razsvetljave in drugi ukrepi
5	Energijsko označevanje gospodinjstev aparatov in drugih naprav	<ul style="list-style-type: none"> ➤ energijsko označevanje gospodinjstev aparatov skladno z veljavnimi predpisi EU in predpisi v pripravi
6	Obvezna delitev in obračun stroškov	<ul style="list-style-type: none"> ➤ obveznost meritve in obračuna po

	za toploto v večstanovanjskih in drugih stavbah po dejanski porabi	dejanski porabi toplote
7	Energetskosvetovalna mreža za občane	➤ svetovanje in informiranje občanov

Vir: AN-URE (2008, 46–47).

AN-URE v skladu z določbami direktive 2006/32/ES, posveča posebno pozornost javnemu sektorju, ki je lahko zgled izvajanju ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti, zato (po izvedbi načrta) na letni ravni v javnem sektorju načrtuje 19 odstotkov prihranka energije, uvaja zelena javna naročila ter nakup ali najem energetske učinkovite stavbe. V Sloveniji je v terciarnem sektorju (javnem in storitvenem sektorju, obrti in kmetijstvu) opazna izrazito problematična rast rabe električne energije in zelo majhen interes za izvedbo projektov za URE, zato AN-URE navaja instrumente finančne spodbude za energetske učinkovite obnove stavb in trajnostno gradnjo stavb, energetske učinkovite ogrevalne sisteme ter učinkovito rabo električne energije.

V okviru večsektorskih instrumentov za izboljšanje energetske učinkovitosti AN-URE navaja predpise¹⁷ za energetske učinkovite stavbe, ki jim je potrebno zadostiti v skladu z direktivo 2002/91/ES z:

- minimalnimi zahtevami za energetske učinkovite stavbe pri gradnji in rekonstrukciji stavb,
- energetskim certificiranjem stavb oziroma energetsko izkaznico in
- rednimi pregledi kotlov in klimatskih sistemov.

V Sloveniji se od leta 1995 izvajajo številni spodbujevalni programi, usmerjeni v odpravljanje ovir, ki preprečujejo povečanje energetske učinkovitosti in večjo izrabo OVE. Poleg tega so bili izdani številni predpisi, ki se nanašajo predvsem na energetske učinkovite stavbe ter na gospodinjske aparate in druge proizvode. *Glavna področja spodbujevalnih programov so:*

- informiranje, ozaveščanje in usposabljanje porabnikov energije, investitorjev ter drugih ciljnih skupin,

¹⁷ Predpisi za energetske učinkovite neindustrijske stavbe vplivajo na povečanje učinkovitosti rabe energije v stavbah v široki rabi, ki predstavlja okoli 40 odstotkov celotne končne energije. Večji del te energije se porablja za zagotavljanje ustreznih bivalnih in delovnih razmer, pripravo tople sanitarne vode in razsvetljavo. Za doseganje prihrankov energije je pomembno predvsem izboljšanje toplotnih karakteristik ovoja stavb ter energetske učinkovitejši sistemi za ogrevanje, prezračevanje, hlajenje, pripravo tople vode in razsvetljavo prostorov (AN-URE 2008, 88).

- energetska svetovanje občanom,
- spodbujanje izvajanja svetovalnih storitev, ter
- spodbujanje investiranja v URE in OVE.

Glavni finančni instrument za spodbujanje URE v stavbah predstavlja dodeljevanje nepovratnih sredstev iz državnega proračuna ali kreditiranje s subvencionirano obrestno mero za investicije (AN–URE 2008, 33).

S horizontalnimi instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti, ki imajo dolgoročno pozitiven vpliv na trajnostno ravnanje z energijo v Sloveniji, bo država izvajala *programe ozaveščanja, informiranja, promocije in usposabljanja, ter demonstracijske projekte* v okviru:

- dolgoročnega informiranja, ozaveščanja in usposabljanja posameznih ciljnih skupin,
- programov informiranja in promocijskih kampanj,
- usposabljanj ponudnikov energetskih storitev in
- priprave in izvedbe demonstracijskih projektov.

Za izvajanje posameznih ukrepov iz AN–URE je država zadolžila različne nosilce, ki so razvidni iz Tabele 5.2.

Tabela 5.2: Izvajalci Nacionalnega akcijskega načrta za učinkovito rabo energije v gospodinjstvih in terciarnem sektorju

Št. instr.	Instrument	Nosilec	Izvajalci
GOSPODINJSTVA			
1	Finančne spodbude za energetska učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb	MOP	Ekološki sklad ¹⁸ , pokrajine*
2	Finančne spodbude za energetska učinkovite ogrevalne sisteme	MOP	Ekološki sklad, pokrajine*
3	Finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije	MOP	Ekološki sklad, pokrajine*
4	Shema učinkovite rabe za gospodinjstva z nizkimi prihodki	MOP	Ekološki sklad
5	Energijsko označevanje gospodinjstev in drugih naprav	MOP	MOP, Ministrstvo za gospodarstvo

¹⁸ Pravni naslednik Ekološkega sklada je Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad.

6	Obvezna delitev in obračun stroškov za toploto v večstanovanjskih in drugih stavbah po dejanski porabi	MOP	MOP
7	Energetsko svetovalna mreža za občane	MOP	Ekološki sklad
TERCIARNI SEKTOR			
8	Finančne spodbude za energetsko učinkovito obnovo in trajnostno gradnjo stavb	MOP	Ekološki sklad, pokrajine*
9	Finančne spodbude za energetsko učinkovite ogrevalne sisteme	MOP	Ekološki sklad, pokrajine*
10	Finančne spodbude za učinkovito rabo električne energije	MOP	Ekološki sklad, pokrajine*
11	Zelena javna naročila	Ministrstvo za finance, MOP, Ministrstvo za javno upravo	Ministrstvo za finance, MOP, Ministrstvo za javno upravo, proračunski uporabniki

*do ustanovitve pokrajin naloge izvajajo v celoti Ekološki sklad

Vir: AN-URE (2008, 122).

4.3.3 Operativni program RS za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2012

Program sprejet leta 2006 ponuja jasno in prožno usmeritev za doseganje kjotskih obveznosti, tehnične možnosti za zmanjševanje emisij TGP, ki med drugim opredeljuje ukrepe URE v gospodinjstvih. Pri prihrankih za ogrevanje določa tri skupine ukrepov:

- zamenjavo goriv (kurilno olje z zemeljskim plinom ali OVE),
- soproizvodnjo toplote in električne energije in
- izboljšanje toplotne lastnosti stavb.

Kot končno rešitev navaja NEH, ki skoraj v celoti odpravljajo potrebo po zunanjih virih energije. Večji delež NEH je mogoče doseči le v daljšem časovnem obdobju. Če bi porabo zmanjšali za polovico, bi se emisije TGP zmanjšale za kar 1,2 mio ton CO₂ (Tischer in drugi 2008, 234).

4.3.4 Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb

EU želi z Direktivo o energetske učinkovitosti stavb¹⁹ (EPBD), ki je bila sprejeta decembra 2002, doseči svoje strateške cilje pri rabi energije na področju stavb, ki skupaj s storitvenim sektorjem porabijo približno 40 odstotkov končne energije. Osnovni cilj direktive je povečati učinkovitost rabe končne energije predvsem na področju ogrevanja, pri čemer znaša ocenjeni potencial prihrankov za stanovanjski sektor 30 odstotkov. Namen direktive je pospešiti izboljšanje energijske učinkovitosti stavb, pri čemer je potrebno upoštevati klimatske razmere in stroškovne učinkovitosti posamezne države članice. Direktiva članicam nalaga, da njene zahteve v svoj pravni red prenesejo do 4. 1. 2006, za popolno uveljavitev nekaterih zahtev, kot je izdajanje energetskih izkaznic, pregledov kotlov in klimatskih sistemov, pa dopušča dodatno 3–letno obdobje.

Državam članicam EU z direktivo nalaga, da v svojem pravnem redu uredijo:

- i. izračun celovite energetske učinkovitosti stavb,
- ii. določitev minimalnih zahtev glede energetske učinkovitosti za nove stavbe in večje obstoječe stavbe v primeru večje prenove,
- iii. energetsko certificiranje stavb, ter
- iv. redne preglede kotlov in klimatskih sistemov v stavbah,

Navaja tudi, da lahko članice določijo različne zahteve za nove in obstoječe stavbe, možno pa je tudi razlikovanje zahtev glede na različne vrste stavb – enodružinske hiše, stanovanjski bloki, upravne stavbe, šole, bolnišnice, hoteli. Zahteve je treba preverjati v rednih časovnih obdobjih, ki niso daljša od 5 let, ter jih po potrebi prilagajati tehničnemu napredku. Države članice lahko iz zahtev izvzamejo določene vrste stavb, npr. stavbe kulturne dediščine, cerkve,časne stavbe, stavbe z občasno uporabo, stavbe z uporabno površino pod 50 kvadratnih metrov, itd. Prenos naj bi bil med posameznimi članicami EU čimbolj usklajen, zato ga Evropska komisija intenzivno podpira v okviru programa »Inteligentna energija za Evropo«. Za prenos direktive v slovenski pravni red je zadolženo MOP, ki je v ta namen pripravilo prenovo Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah iz leta 2002, zahteve direktive, ki se nanašajo na uvedbo energetskega certificiranja stavb in pregledov klimatskih sistemov pa so bile v slovenski pravni red prenesene s spremembami in dopolnitvami Energetskega zakona in pripadajočimi podzakonskimi predpisi (Gašperšič 2006).

¹⁹ Direktiva Evropskega Parlamenta In Sveta o energetske učinkovitosti stavb (2002/91/ES). UL L 1.

V javnih stavbah s celotno uporabno tlorisno površino nad 1000 kvadratnih metrov, ki so v lasti države ali lokalnih skupnosti, ter v stavbah v katerih se zagotavljajo javne storitve večjemu številu oseb, je potrebno v skladu z direktivo na vidno mesto namestiti energetska izkaznico.

Direktivo 2002/91/ES o energetske učinkovitosti stavb je v slovensko zakonodajo prenešana:

- *z Zakonom o spremembah in dopolnitvah Energetskega zakona, ki je začel veljati konec leta 2006 obveznosti za izdelavo študij izvedljivosti alternativnih sistemov večjih stavb, izdajanje energetskih izkaznic stavb in redne preglede klimatskih sistemov,*
- *z Zakonom o graditvi objektov del direktive, ki se nanaša na metodologijo izračunavanja in minimalne zahteve glede energetske učinkovitosti stavb,*
- *z Zakonom o varstvu okolja zahtevo direktive glede rednih pregledov kotlov,*
- *s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah,*
- *s Pravilnikom o spodbujanju učinkovite rabe energije in rabe obnovljivih virov energije,*
- *zahteve direktive, da je potrebno pred izgradnjo novih stavb s celotno uporabno površino nad 1000 kvadratnih metrov preveriti tehnično, okoljsko in ekonomsko izvedljivost alternativnih sistemov (uporaba OVE, itd.) s Pravilnikom o izdelavi študije izvedljivosti alternativnih sistemov oskrbe stavbe z energijo,*
- *s Pravilnikom o metodologiji izdelave in izdaji energetskih izkaznic, ki je v medresorskem usklajevanju (MOP, 2008).*

4.3.5 Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah

URE v stavbah postaja z novim Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah (PURES)²⁰ zahteva. Novi PURES pomeni velik preobrat na področju toplotne zaščite stavb, ogrevanja, prezračevanja, hlajenja, klimatizacije, priprave tople vode in razsvetljave v stavbah, ter določa način izračuna projektnih energijskih karakteristik stavbe v skladu z EPBD. Namenjen je za projektiranje in gradnjo vseh novih stavb ter prenovo obstoječih in določa, da morajo imeti vsi objekti, ki se v prihodnosti prenavljajo in gradijo boljšo toplotno zaščito ter obvezen 25

²⁰ Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah. Ur.l. RS, št. 93/2008.

odstotni delež OVE²¹. Z vidika uvajanja obvezne rabe OVE je PURES prelomen, kajti zahteva, da ima vsaka nova stavba naprave za uporabo OVE za gretje, hlajenje in pogon naprav.

Osnovne tehnične zahteve pravilnika so izražene z:

- dovoljenimi toplotnimi izgubami in močjo naprav za gretje in prezračevanje stavbe,
- dovoljenimi toplotnimi obremenitvami in močjo naprav za hlajenje stavbe,
- obvezno vgradnjo naprav za uporabo OVE in
- obvezno izdelavo izkaza o toplotnih karakteristikah stavbe.

Podlaga za PURES so Energetski zakon, Zakon o graditvi objektov in Zakon o varstvu okolja, s pravilnikom pa so obenem v slovensko zakonodajo prelita nekatera ključna načela EPBD. PURES med drugim določa način izračuna energetskih karakteristik in učinkovitosti novih in obstoječih stavb, zahteva uporabo najmanj 25 odstotkov moči enega ali več OVE, pridobljenih iz sončnega obsevanja, biomase, vetra ali geotermalne energije, uvaja obvezno energetsko izkaznico za vse stavbe, in prinaša številne novosti²² v primerjavi s pravilnikom iz leta 2002. Po mnenju snovalca novega pravilnika, Petra Novaka²³ (2008) je PURES namenjen relativno hitremu uveljavljanju odlične toplotne zaščite, saj bodo vse nove stavbe v Sloveniji po novem pravilniku postale energetsko učinkovite stavbe. To pomeni, da bo toplotna zaščita bistveno boljša, s pravilnikom pa se po njegovem mnenju v Sloveniji prvič izenačujemo s predpisi, ki veljajo npr. v Nemčiji ali v severnih evropskih državah. Sončna energija ali energija okolja se bo v prihodnosti v Sloveniji s pomočjo pravilnika lahko uporabljala na

²¹ Zahtevi lahko zadostimo že z vgradnjo določenega števila kvadratnih metrov sprejemnikov na enoto stanovanja, sončnih celic na enoto površine ali toplotnih črpalk (Novak 2008).

²² »Najpomembnejše spremembe so omejitve potrebne toplote za ogrevanje stavbe, znižanje toplotne prehodnosti zunanjih sten in povečanja debeline izolacije. Doslej je veljalo, da je bila potrebna letna toplota za ogrevanje stavbe po obstoječem pravilniku približno 70 kWh/ m²a, z novim pravilnikom pa bo omejena na 60 kWh/ m²a. Debelina toplotne izolacije za klasičen zid je bila po starem pravilniku 8 cm, po novem pravilniku pa bo znašala 12 cm, z odstopanjem 2 cm. Toplotna prehodnost zunanjske ovojnice bo tako glede na novi pravilnik znašala približno 0,3 W/ m²K, kar je za več kot 30 odstotkov manj, kot določa stari pravilnik« (Grobovšek 2005).

²³ Upokojeni redni profesor ljubljanske Fakultete za strojništvo je danes dekan Visoke šole za tehnologijo in sisteme ter direktor podjetja Energotech. Raziskoval je prenos toplote in snovi v stavbah ter tehnične naprave v njih, uvajal uporabo sončne energije v Sloveniji in Jugoslaviji ter sodeloval pri načrtovanju razvoja energetike. Še vedno je dejaven v Svetu za varstvo okolja R Slovenije, je zaslužni član Ameriškega društva inženirjev za ogrevanje, hlajenje in klimatizacijo (ASHRAE), Zveze inženirjev in tehnikov Slovenije, častni član Mednarodnega inštituta za hlajenje (IIR), Slovenskega društva za sončno energijo ter Slovenskega društva za ogrevanje, hlajenje in klimatizacijo.

veliko bolj učinkovit način²⁴. Pri hlajenju se spodbujajo naravni načini – hlajenje z ledenimi kockami²⁵, stavbe, katerih gradnja je 50-odstotno ali več financirana iz javnih sredstev, pa morajo biti za 10 odstotkov energijsko učinkovitejše od ostalih.

PURES zagotavlja gradnjo človeku prijaznih NEH pri najmanj 2–krat nižjih toplotnih izgubah, zmanjšanju porabe fosilnih goriv od sedanjih 100 na 40 odstotkov, omogoča urbanistično in komunalno planiranje na področju energijske oskrbe, projektantom omogoča enostavno določanje glavnih energijskih parametrov stavbe, zagotavlja uporabo najkvalitetnejših in okolju prijaznih naprav, dobre življenjske pogoje bivanja z minimalnim predpisanim prezračevanjem stavb, zagotavlja enostavno uporabo in ne preprečuje različnih rešitev in pristopov pri projektiranju in gradnji, posredno pa zagotavlja večjo uporabo domačih in kakovostnih izolacijskih materialov, povečuje zaposlenost, kajti preko vseh omenjenih mehanizmov se odpirajo nova delovna mesta, ki so vezana na izboljševanje toplotnega ovoja stavb in rekonstrukcijo samih inštalacij. Prav tako PURES omogoča tudi enoznačno planiranje energetike pri urbanističnem urejanju posameznih področij, naselij in stavb, saj se z njim zagotavljajo največje dovoljene moči (Podobnik 2008).

4.4 Uresničevanje normativnih okvirov

Država je koncepte energijsko varčne gradnje (NEH in PH) opredelila v nacionalnih programskih dokumentih, zakonskih aktih in podzakonskih aktih ter predpisih. Prav tako je obravnavana energetska sanacija oziroma obnova starih, energijsko potratnih stavb v energetske varčnejše. AN–URE med pomembnejše ukrepe prišteva ukrep za izboljšanje energetske učinkovitosti stavb. Bistven napredek v smeri URE v stavbah predstavlja PURES, vendar je MOP začetek izvajanja njegovih določb z objavo v Uradnem listu premaknilo na julij 2010, torej za eno leto, predvsem zaradi trenutne gospodarske krize in načrtovane prenove EPBD. Pri gradnji in obnovi se tako še vedno uporabljajo predpisi, ki veljajo po starem pravilniku. Nastala situacija predstavlja korak nazaj pri implementaciji zakonodaje

²⁴ Uporaba sprejemnikov sončne energije za ogrevanje postaja realnost, saj pravilnik temperaturo gretja vode omejuje na 55 stopinj, ter s tem prerašča sedanje ogrevalne sisteme. Pravilnik opredeljuje tudi največjo dovoljeno moč za hlajenje stavbe, sedanji pravilniki namreč hlajenja ne omejujejo, kar se kaže v veliki porabi elektrike v Sloveniji. Kakovost naprav za gretje in hlajenje je opredeljena z določenimi številkami in jo je možno preverjati ob izgradnji, moč inštaliranih naprav pa je na ta način omejena. Omejena je tudi razsvetljava v objektih, saj pravilnik določa povprečno razsvetlitev v neki stavbi z ozirom na njeno namembnost.

²⁵ Ledene kocke se pripravi pozimi, npr. v dobro izoliranem prostoru v kletnih prostorih. Države kot so Japonska, Kanada in Amerika metodo že masovno uporabljajo v poslovnih objektih.

URE v stavbah, saj bi se z novim pravilnikom sicer zelo potratni objekti v Sloveniji v prihodnosti spremenili v NEH ali celo PH, vse novogradnje pa bi bile grajene kot nizkoenergijske zgradbe. S prelomnim pravilnikom bi država graditeljem stavb naložila, da pri gradnji in obnovi upoštevajo URE ter rabo OVE. Situacija odraža premajhno zavzetost države za izpolnjevanje začrtanih ciljev, zmanjšanja izpustov TGP in večji delež OVE. Številni izvedeni primeri v tujini dokazujejo, da je vgradnja novih materialov in tehnologij racionalna, smiselna in ekonomsko upravičena tudi pri prenovi starejših objektov, ne samo novogradnjah, saj se po prenovi objekta raba energije in stroški za vzdrževanje bivalnega ugodja zmanjšajo kar za desetkrat (Praznik, Kovič in Lukić 2009).

Z nedelovanjem na področju politike URE v stavbah bo država težko izpolnila Kjotske obveznosti, s tem bo neposredno kršila evropski pravni red z vsemi finančnimi posledicami, Slovenija pa bo svoje obveznosti kljub temu morala izpolni. Predhodne ocene o izpustih TGP za leto 2008, to je prvo leto izpolnjevanja obveznosti, prevzetih z ratifikacijo Kjotskega protokola, in ocene izvajanja operativnega programa zmanjšanja izpustov TGP do leta 2012 kažejo, da dovoljeno količino izpustov TGP v letu 2008 presegamo za okvirno en milijon ton CO₂ ekv.²⁶, večletno naraščanje izpustov pa se nadaljuje (MOP 2009). Država je v NEP-u opredelila, da bo znatno izboljšala energetske učinkovitost in zmanjšala emisije TGP v vseh sektorjih, vendar v preteklem obdobju v proračunu ni bilo zagotovljenih dovolj sredstev v te namene, zato Slovenija ni mogla koristiti niti evropskih sredstev predvidenih za te namene²⁷. Država v prihodnosti načrtuje energetske sanacije bolnišnic, vrtcev in šol (Žumbar 2009), torej stavb, ki so pretežno v lasti javnih zavodov. V primeru, da bodo načrtovane obnove uresničene, bo država morda zadostila zahtevam direktive o učinkovitosti rabe končne energije in o energetskih storitvah in ciljem, ki so v skladu z AN-URE, t.j., da naj bi bila država oziroma javni sektor pri izvajanju ukrepov za povečanje energetske učinkovitosti skupnosti za zgled.

Država namerava prihranke končne energije doseči tudi s pomočjo finančnega mehanizma EU, s črpanjem sredstev iz evropskih kohezijskih skladov v obdobju 2007–2013 v okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture 2007–2013, v delu, ki se nanaša na razvojno prednostno nalogo »Trajnostna energija« (MOP 2009).

²⁶ Ekvivalent CO₂ - emisije toplogrednih plinov, izražene v skupni enoti; preračun je narejen na podlagi toplogrednih potencialov posameznih plinov.

²⁷ 15 % sredstev mora zagotoviti država, 85 % pa je lahko delež iz evropskih skladov.

V začetku leta 2008 je Evropski parlament v okviru strategije omejevanja rabe energije,²⁸ podprl predlog da bodo vse nove stavbe po letu 2011 grajene v pasivni oziroma enakovredni tehnologiji. V posameznih državah EU in celo njihovih deželah²⁹ so izkušnje z uvajanjem predpisov in prakse URE v stavbah zelo različne. Ponekod je pasivna gradnja že standard, drugje spet dosega zanemarljiv tržni delež, ne glede na podobna strateška izhodišča. Vendar vse države članice s predpisi in finančnimi spodbudami v svojih normativnih aktih zmanjšujejo rabo energije v stavbah, v skladu z njihovo veljavno zakonodajo, metodologijo izračunov in različnimi klimatskimi izhodišči.

Slovenija je z direktivami EU zavezana k zahtevam po energijski učinkovitosti, uporabi OVE ter zmanjšanju izpustov TGP. Na gradbenem področju ima kot navajajo Praznik, Kovič in Lukić (2009) poleg številnih ukrepov URE pri novogradnjah, pomembno vlogo celostna energijska sanacija obstoječega, starega stavbnega fonda. Država bo pogoje za izvajanje URE v stavbah zagotovila z ustrezno zakonodajo, ki investitorje in projektante usmerja k doslednemu izvajanju ciljev in ukrepov, opredeljenih v programskih dokumentih s področja okolja in energetike, s tem pa bo Slovenija zmanjšala tudi izpuste TGP.

5 Promocija politike

5.1 Promocija

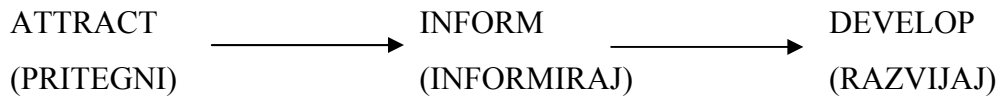
Vse moderne organizacije za promoviranje svoje ponudbe in doseganje finančnih in nefinančnih ciljev, uporabljajo različne oblike marketinških komunikacij (promocije), saj je uspeh organizacije v veliki meri odvisen od učinkovitosti njene promocije. Posebna vloga pri spodbujanju URE v stavbah pripada komunikaciji oziroma javnemu delovanju in oblikovanju ozaveščenosti. Pri promociji politike energijsko varčne gradnje, ki se pri nas očitneje udejanja v zadnjih letih gre za presek marketinga ter izobraževalnega in spodbujevalnega delovanja. Cilj vsakega komunikacijskega ukrepa je v tem, da ljudi pripravi do ukrepanja. Za doseganje omenjenega cilja se pogosto uporablja t.i. AID-shema (glej Tabelo 6.1), ki je za ponazoritev

²⁸ Resolucija Evropskega parlamenta o akcijskem načrtu za energetska učinkovitost: uresničitev možnosti (2007/2106(INI)).

²⁹ V poglavju 6.3 je obravnavan primer dobre prakse v avstrijski zvezni deželi Vorarlberg.

možnega načina ukrepanja primerna za pojasnitev obravnavane tematike³⁰ in opisuje tri korake, ki jih je v procesu razvijanja komunikacijske strategije potrebno jasno ločiti.

Tabela 6.1: Aid shema



Vir: Tischer in drugi (2008, 156).

V okviru promocije določenega produkta ali programa je potrebno najprej pritegniti pozornost ljudi za določeno tematiko, kar lahko storimo na tri načine (Tischer in drugi 2008, 156–159):

- z izrazitim učinkom ali nenavadno ponudbo,
- z edinstveno trditvijo ali izstopajočo podobo reklamnega materiala, ki naj jasno posreduje cilj pobude, npr. »Sprejemnik sončne energije na vsaki strehi«,
- z močno prisotnostjo in zelo veliko stopnjo prepoznavnosti.

Medtem ko sta prvi dve opciji navadno povezani z zelo visokimi stroški in intenzivnim delom, predstavlja točka tri največjo moč neke regionalne pobude, saj lahko s pomočjo idejnih podpornikov in idejne podporne mreže tematiko razširjamo. Naslednji korak obravnavanega principa predstavlja informiranje, kjer postavimo možnosti in opcije za ukrepanje. Na tej stopnji so promovirane vsebine in programi že našle mesto v zavesti ljudi, vendar je vedenje v zvezi s tem v glavnem še šibko, saj niso seznanjeni s prednostmi in morebitnimi omejitvami o neki tematiki. Z različnimi komunikacijskimi orodji, ki vključujejo različne aktivnosti, kot so prireditve, seminarji in delavnice, informiranje preko elektronskih medijev, brezplačna telefonska številka, tiskane publikacije, ljudi premaknemo iz stanja zavedanja v stanje aktivnosti in vzbudimo motivacijo za realizacijo energijsko varčne gradnje ali energetske učinkovite obnove. V tretji fazi je potrebno spodbujati ukrepanje pri ciljni publiki, npr. z obiski strokovnjakov, razpisi, spodbudami in ukrepi, ki vodijo do prihranka energije. Dejansko obstaja še četrti korak znotraj procesa marketinga, v katerem se

³⁰ Omenjeni postopek marketinških ekspertih regionalnih pobud za vpeljevanje OVE v izbranih EU regijah se za potrebe pojasnitve prevaja na primer diplomske naloge. Izkušnje uvajanja trajnostne energije v različnih EU regijah (OVE) slonijo na projektih: »Network of Rural Areas aiming at Very High RE Rate« (100% RENET) (Mreža podeželskih področij s težnjo po zelo visoki stopnji obnovljive energije), »Promoting the Target of 100% RES Supply in Rural Areas« (Promote 100) (Spodbujanje cilja stoddstotne oskrbe z obnovljivimi energijami na podeželskih področjih) in »Solar Thermal Energy Promotion for a Wider action in the Renewables Development« (STEP FORWARD) (Spodbujanje sončne toplotne energije za širšo akcijo v razvoju obnovljivih energij) (Tischer in drugi 2008, 52–159).

prepričamo ali so lastniki z določenim »produktom« zadovoljni in ali bodo v prihodnje podpirali našo pobudo (Tischer in drugi 2008, 156–165).

Opisani proces je uporaben tudi v primeru promocije oziroma spodbujanja obravnavane politike, saj takšno javno in dolgoročno delovanje ustvarja zavedanje o učinkoviti rabi energije v stavbah in ljudi spodbuja k energetsko učinkoviti gradnji in obnovi.

5.2 Spodbujevalni instrumenti, ukrepi in programi

Finančno spodbujanje URE v stavbah in rabe OVE se v mnogih državah članicah izvaja na državni ravni (Tischer in drugi 2008, 212) in tudi Slovenija pri tem ni izjema. Država je z AN–URE določene javnopolitične igralce, obravnavani so v predhodnem poglavju, pooblastila za izvajanje spodbujevalnih ukrepov in programov za povečanje URE stavbah. Preučitev programov in aktov, ki opredeljujejo politiko energijsko varčne gradnje, ter pregled uradnih spletnih strani, analiza izjav predstavnikov oblasti in publikacij (biltenov, okrožnic, ipd.), ter analiza izvedenih intervjujev, vodi do sklepa, da *država izvaja promocijo politike energijsko varčne gradnje in obnove*:

- preko spodbujevalnih mehanizmov – instrumentov, ukrepov in programov, ki so v funkciji finančnih spodbud za investicije URE,
- preko svetovalnih dejavnosti in
- s pomočjo različnih gradiv – tiskanih materialov, biltenov, zgibank (MOP 2009).

Spodbujanje energijsko varčne gradnje se izvaja z instrumenti in ukrepi za spodbujanje URE v široki rabi, ki jih opredeljujejo različni pravni instrumenti, prav tako je država opredelila instrumente za izboljšanje energetske učinkovitosti v stavbah ter konstituirala posebne organe za izvajanje omenjenih ukrepov. Ključna izvajalca instrumentov za URE v gospodinjstvih sta Eko sklad (Slovenski okoljski javni sklad) in Ministrstvo RS za okolje in prostor. Instrumenti, ukrepi in programi, ki imajo vse značilnosti pospeševanja trajnostne oskrbe z energijo so podrobneje obravnavani v nadaljevanju. Spekter dejavnosti pri tem sega od informiranja, svetovalnih dejavnosti, izobraževanj, usposabljanj, do finančnih spodbujevalnih ukrepov v obliki kreditiranja s subvencionirano obrestno mero in nepovratnih sredstev, s katerimi se spodbuja investicije v energijsko varčno gradnjo in obnovo in so usmerjeni na lastnike oziroma graditelje stavb.

Učinke instrumentov in ukrepov države za povečanje URE v stavbah bi lahko vrednotili na podlagi obsega investicij v različne tipe energijsko varčnih gradenj. Poudariti je potrebno, da država (še) ne vodi skupne evidence o številu izgrajenih stavb, grajenih po načelih energijsko varčne gradnje, poleg tega »med svojimi klasifikacijami nima takšne, ki bi stavbe delila na energetske varčne in ne« (MOP 2009). Podatki o številu takšnih gradenj so razdrobljeni znotraj različnih organov, Ministrstva za okolje in prostor, ki je v preteklosti razpisovalo spodbude za izvajanje ukrepov gradbene obnove, Ministrstva za šolstvo in šport, pod okrilje katerega spadajo šole in vrtci, Ministrstva za zdravje, pod katerega spadajo bolnišnice, Ministrstva za javno upravo, in občin. Iskanje takšne delne statistike je zato izjemno težavno. Razlogi odsotnosti skupne evidence so »različno lastništvo, različni sofinancerji investicijskih projektov in izostanek potrebe po skupni sistematski obdelavi aktualnih podatkov« (Eko sklad 2009c). Prav tako tudi individualni projekti in investicije v NEH in PH, ki sta pri nas najpogostejša tipa energijsko varčne gradnje, niso nikjer evidentirani.

5.2.1 Kreditiranje in subvencije

Na nacionalni ravni kreditiranje v okoljske naložbe in ožje, izrabo URE v stavbah izvajata Eko sklad in Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije. Kreditiranje je usmerjeno na lastnike in graditelje stavb.

1) Eko sklad

Kredite³¹ za okoljske investicije na skladu dodeljujejo od leta 1996, na podlagi javnih razpisov v programu kreditiranja okoljskih naložb:

- občanov³² ter
- pravnih oseb in samostojnih podjetnikov posameznikov³³.

Na podlagi pridobljenih podatkov Eko sklada za že dodeljene kredite v investicije po posameznih ukrepih za obdobje 2004–2009 (Eko sklad 2009d) je ugotovljeno, da je večina

³¹ Najvišja možna višina kredita z nižjo obrestno mero, ki znaša 3,90 odstotkov je 40.000 evrov (za obsežnejše in finančno zahtevnejše naložbe, sicer pa do višine 20.000 evrov), z odplačilno dobo največ 10 let.

³² Pregled že dodeljenih kreditov v investicije po posameznih ukrepih, kot so vgradnja oken in vrat ter toplotna izolacija strehe, fasada in poda (ukrep zmanjšanje toplotnih izgub pri obnovi obstoječih stanovanjskih objektov in ukrep nadomeščanje gradbenih materialov, ki vsebujejo nevarne snovi) je razviden iz Priloge C.1.

³³ Pregled že dodeljenih kreditov v investicije po posameznih ukrepih, kot so vgradnja oken in vrat ter toplotna izolacija strehe, fasada in poda (ukrep zmanjšanje toplotnih izgub pri obnovi obstoječih stanovanjskih objektov in ukrep nadomeščanje gradbenih materialov, ki vsebujejo nevarne snovi) je razviden iz Priloge C.2.

investicij namenjena zmanjšanju toplotnih izgub pri obnovi obstoječih objektov in nadomeščanju gradbenih materialov, ki vsebujejo nevarne snovi, pri čemer ni zaslediti odobrenih kreditov za naložbe v vgradnjo sodobnih naprav in sistemov za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode, rabo OVE, gradnjo novih NEH, nakup energetske učinkovitih naprav, odvajanje in čiščenje odpadnih voda, učinkovito rabo vodnih virov in oskrbo s pitno vodo. Sklepati je mogoče, da je zanimanje za naložbe v projekte URE med prebivalci trenutno še na prenizki ravni, saj se ti na podlagi pridobljenih podatkov odločajo za investicije s ciljem gradbene obnove stavbe v širšem smislu, zaradi dotrajanih materialov. V preteklosti posebne energijske učinkovitosti z vidika sedanjih kriterijev NEH in PH v stanovanjskem sektorju ni bilo dosežene (Eko sklad 2009c). Izvajali so se posamični primeri stanovanjske družinske gradnje, v obdobju 2002–2007 je bilo v Sloveniji izgrajenih manj kot 15 PH in do 50 NEH (Eko sklad 2009c).

Od leta 2008 sklad dodeljuje tudi nepovratne finančne spodbude, ki so usmerjene v tri sklope:

- spodbujanje vgradnje solarnih sistemov,
- spodbujanje celovite energetske obnove obstoječih stanovanjskih stavb ter
- spodbujanje gradnje stanovanjskih stavb v nizkoenergijski in pasivni tehnologiji.

Višina spodbude znaša do 25 odstotkov stroškov oziroma vrednosti naložbe in največ 25.000 evrov za posamezno investicijo gradnje nizkoenergijske in pasivne stavbe. »Učinek akcije uvedbe spodbujanja gradnje PH in dobrih NEH, bistveno presega običajni domet parcialnih finančnih spodbud, npr. za posamezne tehnologije, saj v tem primeru združevanje storitev, tehnike in promocije prinaša višjo dodano vrednost vloženih sredstev izvajalca programa finančnih spodbud« (Eko sklad 2009c). V enem letu, kolikor traja razpis za nepovratna sredstva za energijsko učinkovite stanovanjske stavbe, je bilo evidentiranih 120 vlagateljev, od tega je 36 odstotkov PH z računsko letno potrebo po toploti za ogrevanje od 0–15 kWh/m²a, 28 odstotkov je visoko učinkovitih NEH z rezultatom 15–25 kWh/m²a, preostali objekti pa imajo nizkoenergijske karakteristike z rezultatom od 25–35 kWh/m²a³⁴. Predvidevati je mogoče, da se bo do konca letošnjega leta, po enem in pol letu izvajanja projekta spodbud za NEH in PH, število takšnih projektov dvignilo iz sedanjih 65 na 150 (Eko sklad 2009c).

³⁴ 19 odstotkov hiš uporablja toplotno izolacijske materiale pretežno naravnega izvora, 51 odstotkov jih uporablja pretežno mineralne materiale (steklena in kamena volna), preostali pa uporabljajo polistirensko izolacijo (Eko sklad 2009c).

Poudariti je potrebno, da ima sklad za namene promocije izdelano splošno strategijo promocije delovanja, v kateri opredeljuje, da se o delovanju sklada in vsakokratni ponudbi kreditov ciljne javnosti obvešča preko medijev, kot temeljni cilj pa v omenjeni strategiji navajajo navezavo stikov in seznanitev vseh potencialnih kreditorejmalcev v državi s ponudbo sklada, ter povečati povpraševanje po kreditih in s tem dejansko realizacijo kreditov. Promocijske aktivnosti obsegajo vse klasične oblike oglaševanja, od objave oglasov v tiskanih medijih, na televiziji, radiju, preko tiskanih in elektronskih zgibank in letakov, ter druge oblike promocije, ki predstavljajo sklad oziroma njihovo sodelovanje pri organizaciji posameznih dogodkov, katerih cilj je predvsem povečanje informiranosti ali ozaveščanje različnih javnosti (npr. izvajanje delavnic, informativnih sestankov in podobnih dogodkov v organizaciji Sklada ali v sodelovanju z nevladnimi organizacijami oziroma drugimi partnerji; izdelava tiskanih ali elektronskih informativnih gradiv, itd.). Trajno obliko promocije sklad od leta 1998 izvaja preko biltena Eko novice, in ga štirikrat letno v nakladi 5.000 izvodov brezplačno posreduje ministrstvu, državnim organom, nevladnim organizacijam, novinarjem, občinam in upravnim enotam, podjetjem, strokovnim organizacijam in drugim zainteresiranim. V prihodnjem obdobju namerava sklad uvesti in okrepiti neformalno komuniciranje na terenu, ter se povezati s posameznimi nevladnimi organizacijami, ki bi s svojo razvejano mrežo prispevale k promociji dejavnosti sklada in s tem promociji URE v stavbah. Eden takšnih projektov je bil v partnerstvu z družbama Informa Echo in Mediade že izveden v sklopu projekta Ekomanija in publikacije Imam moč, da spreminjam svet, v kateri posameznika spodbujajo k okolju prijaznemu in energetsko učinkovitemu načinu življenja.

2) Sektor za aktivnosti učinkovite rabe in obnovljivih virov energije

Sektor za URE in OVE v okviru proračunskih sredstev preko letnih javnih razpisov spodbuja izrabo OVE in sicer:

- izrabo energije sonca (izrabo solarnih in fotovoltaičnih sistemov), okolice (vgradnja toplotnih črpalk), ter lesne biomase (vgradnja specialnih kurilnih naprav);
- izolacijo fasade, podstrešja ali strehe ter zamenjavo in obnovo oken ter hidravlično uravnoteženje ogrevalnega sistema v večstanovanjskih stavbah.

Veliko zanimanje za investiranje v rabo OVE v gospodinjstvih se je ob državnem proračunu, ki iz leta v leto ostaja na isti ravni oziroma se zmanjšuje in ne sledi projekcijam, navedenim v NEP, odražalo v vse manjšem odpiranju vlog v okviru posameznega razpisa in posledično krajšem roku za vlaganje vlog. V treh letih je bilo sofinanciranih 3.080 solarnih sistemov oziroma skoraj 20.000 kvadratnih metrov sprejemnikov sončne energije, 1.988 toplotnih

črpalk za sanitarno vodo, 702 črpalk za centralno ogrevanje prostorov, 25 fotovoltaičnih sistemov ter okrog 1.800 kurilnih naprav na polena, polena in sekance. Z izvedenimi ukrepi se z letno proizvodnjo energije iz OVE zniža emisije CO₂ za 36.000 ton (Tischer in drugi 2008, 243).

5.2.2 Svetovanje

Sektor za aktivnosti URE in OVE izvaja promocijo in splošno informiranje in ozaveščanje vezano na izvajanje predpisov s področja URE in OVE ter podpira investicije v OVE in URE. V domeni sektorja je programski projekt En svet, ki je obravnavan v nadaljevanju.

5.2.2.1 Ensvet – Energetsko svetovanje za občane

S projektom država nagovarja vsa gospodinjstva v Sloveniji k zmanjšanju rabe energije v stavbah, ter v ta namen svetuje izboljšanje toplotne zaščite stavb, uporabo sodobnejših ogrevalnih naprav in večjo uporabo OVE. Pri projektu poudarjajo okoljski vidik ravnanja z energijo, saj z zmanjšano rabo energije v stavbah prispevamo k varovanju okolja, zmanjševanju stroškov za energijo in izboljšanju bivalnih razmer, s tega vidika pa je Ensvet »eno najpomembnejših programskih aktivnosti za učinkovito rabo in izrabo OVE v široki rabi« (MOP 2009). Projekt med instrumenti za izboljšanje energetske učinkovitosti v gospodinjstvih opredeljuje tudi AN-URE, ki med učinke informiranja občanov prek energetske svetovalne mreže prišteva (AN-URE 2008, 54):

- zagotavljanje smotrnejšega ravnanja občanov z energijo in
- povečanje interesa za investiranje v ukrepe za URE in OVE.

V obdobju 2008–2016 je predvideno preko 100.000 nasvetov občanom, Akcijski načrt v okviru instrumenta tudi navaja posredne prihranke pri energiji, saj je analiza učinkov delovanja svetovalne mreže pokazala 29–odstotno zmanjšanje letne porabe toplote za ogrevanje pri občanih, ki so izvedle energetske sanacije stavb po svetovanju (AN-URE 2008, 55).

V svetovalnicah, ki so razpršene v 37–ih krajih po Sloveniji, strokovno, brezplačno in neodvisno svetujejo o:

- izbiri in zamenjavi ogrevalnega sistema in ogrevalnih naprav,
- zmanjšanju porabe goriva in izbiri ustreznega goriva,

- toplotni zaščiti zgradb ter izbiri ustreznih oken in zasteklitve,
- sanaciji zgradb z namenom zmanjšanja rabe energije,
- uporabi varčnih gospodinjskih aparatov in ostalih vprašanih, ki se nanašajo na URE.

Program projekta temelji na svetovanju in izvajanju informacijskih aktivnosti za promocijo ukrepov URE. Financira ga MOP, Direktorat za evropske zadeve in investicije, Sektor za URE in OVE, izvaja pa Gradbeni Inštitut ZRMK. Projekt je eno najpomembnejših programskih aktivnosti za učinkovito rabo in izrabo OVE v široki rabi. Informacije o projektu in svetovanju za občane so objavljene na spletni strani Sektorja za URE in OVE, vendar te informacije niso dovolj izpostavljene, akcije energetskega svetovanja pa so v obdobju 1993–2003 dosegle 5–10 odstotkov slovenskih gospodinjstev (MOP 2009).

5.3 Primer dobre prakse

Med vidnejšimi državami z močnimi mehanizmi spodbujanja energijsko varčne gradnje so Anglija (Department for the Environment, Food and Rural Affairs), Nemčija (Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development in Federal Ministry of Economics and Technology) in Nizozemska (Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment) (MOP 2009). Danes je največ NEH na območju nemškega jezikovnega prostora, prav tako v tem prostoru pri revitalizaciji večstanovanjskih objektov v veliki meri že uresničujejo »faktor 10«, kar pomeni, da se po prenovi objekta raba energije in stroški za vzdrževanje bivalnega ugodja, zmanjšajo kar za desetkrat (Praznik, Kovič in Lukić 2009).

Avstrijska zvezna dežela Vorarlberg (Predarlberško) je primer dobre prakse na področju uvajanja nizkoenergijskega oziroma pasivnega standarda pri gradnji stavb, ki so jo v preteklosti gradili s pomočjo ozaveščanja lokalnega prebivalstva o optimalni energijski učinkovitosti pri gradnji in obnovi, zanimanje za tovrstne investicije pa so finančne spodbude države le še dodatno utrdile. Na tem območju so v zadnjih 15–ih letih zgradili največ PH na prebivalca v Avstriji in sprejeli zakon, po katerem morajo biti vse javne stavbe, tudi javna stanovanja, grajene v pasivni tehniki. Leta 1985 je dežela ustanovila Inštitut za energijo, ki je spodbujal rabo OVE ter energijsko učinkovitost. Pri osveščanju in informiranju o NEH inštitut posveča veliko pozornosti predvsem ozaveščevalnim kampanjam ter izobraževanjem o nizkoenergijski gradnji. Pri izvajanju strategij za uvajanje nizkoenergijskega standarda na trg imajo na tem območju velik pomen predvsem občine, ki v okviru vse avstrijskega programa

e5 lokalnim skupnostim zagotavljajo podporo pri prizadevanjih za večjo energijsko učinkovitost ter pri uvajanju OVE. Prav tako delujejo tudi posebni svetovalni programi, ki spremljajo načrtovanje in spodbujajo k izpolnjevanju najvišjih energijskih in ekoloških meril, pri čemer je velik poudarek na obnovi starejših šolskih objektov. V subvencioniranje stanovanjske gradnje, so bila 1990 vključena energetska, leta 2000 pa še ekološka merila. Ta so bila v začetni fazi obravnavana kot prostovoljna dodatna merila in so danes obvezna in so podlaga za dodeljevanje spodbud.

Vorarlberg glede energijsko varčne gradnje daleč prednjači pred ostalimi avstrijskimi regijami, saj je delež NEH z maksimalno potrebo po toploti, ki znaša 55 kWh/m^2 letno, že leta 2000 v celotni strukturi novogradenj na Vorarlberškem znašal več kot 50 odstotkov, od leta 2008 dalje pa morajo vse novogradnje dosegati nizkoenergijski standard. Še ostrejši so predpisi za neprofitno stanovanjsko gradnjo, saj morajo od začetka leta 2007 zgradbe obvezno izpolnjevati zahteve pasivne gradnje z maksimalno potrebo po ogrevalni toploti 15 kWh/m^2 letno. Posledica predpisa je razmah PH pri novogradnjah in večanje deleža NEH pri starejših stavbah. Zaradi stalnega uvajanja strategije trženja energijsko učinkovitih in ekoloških zgradb in spodbujanja rabe OVE so v zadnjih dveh desetletjih nastala številna nova delovna mesta, ter inovativna podjetja. V Avstriji so leta 2003 zgradili prvo pasivno šolo, kmalu je sledila tudi gradnja drugih javnih v pasivni tehniki.

6 Sklep

Danes države na različne načine finančno stimulirajo energijsko varčnoo gradnjo, predvsem uporabo energetske učinkovitih materialov in izrabo OVE, oboje izhajajoč iz že znanega dejstva, da naše prebivanje v prihodnosti ne bo več moglo temeljiti na izrabi neobnovljivega vira – nafte. Zagotovo je zelo pomembno, da nosilci političnih odločitev podpirajo cilje trajnostnega razvoja, ter poskušajo ustrezno oblikovati in vplivati na okvirne pogoje, ali pa dajo na razpolago finančna sredstva za usmerjeno podporo projektom in naložbam s ciljem URE v stavbah. Pogoj za doseganje omenjenega cilja je oblikovanje široke koalicije povezanosti v podporo omenjenim programom, sodelovanje politikov, porabnikov energije, lastnikov stavb, podjetij z oskrbo energije, nevladnih organizacij, itd., saj le intenzivna komunikacija in sodelovanje med vsemi javnopolitičnimi igralci lahko privedeta do pričakovanega učinka, kar največje možne učinkovitosti pri rabi energije in odgovornega ravnanja pri njeni porabi. Ustrezna javna kampanja na področju energijsko varčne gradnje in

obnove starih stavb, ki jo podkrepijo promotorji iz vrst voljenih predstavnikov je za promocijo obravnavane politike več kot nujna, saj v preteklosti država ni organizirala večje kampanje, ki bi prednostno informirala o energijsko varčni gradnji (MOP 2009). Oblast namreč svojo vlogo pri spodbujanju URE v stavbah in gradnji energijsko varčnih objektov vidi predvsem v sklopu energetske svetovalnih dejavnosti ter finančnih spodbud. Nekaj je gotovega, pretežna oskrba z energijo iz OVE ter gradnja po načelu energijske varčnosti ni samo vprašanje tehnologije, temveč predvsem vprašanje volje in motivacije.

Temeljna ugotovitev se razkriva na relaciji država, splošna javnost, saj na tem polju ni odprtega dialoga med državo in državljani o energijsko varčni gradnji oziroma je ta komunikacija prešibka. MOP promocijo politike energijsko varčne gradnje obravnava v okviru mreže energetske svetovalnih pisarn, pri čemer lahko ocenimo, da so te dejavnosti ustrezno orodje za informiranje in ozaveščanje, vendar je splošna javnost o svetovanju, ki ji je dano na razpolago prešibko informirana. Ozaveščevalne in svetovalne dejavnosti o URE v stavbah se izvajajo v okviru organov, ki jih je za to pooblastila država, za dosego večjega učinka v zavesti ljudi je potrebno informiranje le okrepiti oziroma za tovrstne aktivnosti nameniti več finančnih sredstev. Nadalje država pojmuje promocijo obravnavane politike v okviru kreditiranja s subvencionirano obrestno mero in nepovratnih sredstev za spodbujanje investicij v URE. Vendar pri tem ne gre spregledati, da različni finančni instrumenti, ki jih oblasti dajo na razpolago, pri državljanih nemalokrat dosežejo nasprotni učinek, saj je na tak način investicija v določen projekt predstavljena kot neekonomična in zato nujno potrebuje spodbude. Tovrstne negativne učinke finančnih ukrepov je mogoče učinkovito premostiti z javnim delovanjem, npr. gradnjo javnih objektov v nizkoenergijski in pasivni tehnologiji, ter dajanjem dobrega zgleda. Nikakor ne gre zaobiti tudi problematike državnih financiranj, ki materiale velikokrat vrednotijo skozi koeficient toplotne prevodnosti, pri čemer lahko prihaja do finančnih stimulacij energetske zelo učinkovitih materialov in/ali oken, ki pa so izdelani iz umetnih materialov in z energetske zelo potratnimi postopki, ipd.

V sklepu je potrjena uvodoma postavljena teza, da je država na področju spodbujanja in promocije energijsko varčne gradnje premalo dejavna. Ukrepi, ki jih državni organi izvajajo ne upoštevajo v zadostni meri vseh pozitivnih učinkov javnih informacijskih kampanj, katerih končna posledica je ozaveščenost ljudi o določeni problematiki, prav tako so komunikacijska orodja premalo uporabljana. Komunikacija je sicer odprta v strokovni javnosti, saj pri sestavi ključnih normativnih aktov sodelujejo strokovnjaki s področja gradbeništva, arhitekture,

urbanizma in planiranja. Vendar tudi na točki uveljavljanja normativnih predpisov v praksi opazimo pomanjkljivo vlogo države kot promotorja URE v stavbah. Slovenija s težavo dosega cilje, ki so načrtani v programskih dokumentih in normativnih aktih s področja doseganja URE v stavbah in zmanjševanja emisij TGP. Dajanje dobrega zgleda, cilj h kateremu države članice spodbuja tudi evropska direktiva, je zaenkrat le cilj h kateremu lahko država stremi. Žal se je zelo težko znebiti pomisleka, da je država na obravnavanem področju dejavna bolj zaradi priporočil, navodil in direktiv EU, kot zaradi ozaveščenosti političnih struktur. Prizadevati bi si morala za čimprejšnjo uveljavitev PURES-a, ki bi investitorjem in graditeljem narekoval gradnjo nizkoenergijskih oziroma pasivnih objektov ter poskrbeti za ustrezno nacionalno kampanjo o URE v stavbah, s temeljnim ciljem ozaveščati in spodbujati k energetsko učinkoviti gradnji in obnovi.

Ekološka kriza prodira v vse pore družbene stvarnosti. Podnebne spremembe nas bodo kmalu prisilile k energijsko varčni gradnji, ki bo tudi bolj odporna pred novimi vremenskimi razmerami, saj je človek toliko posegel v naravno klimatsko ravnovesje, da se vreme, kot smo ga poznali, dokončno poslavlja. Države članice EU sprejemajo predpise, ki graditelje obvezujejo k rabi URE v stavbah in so po posameznih državah v različni fazah implementacije zakonodaje. V skladu s prenovljeno direktivo EPBD se bodo članice najverjetneje dodatno obvezale, da bo javni sektor vzor zasebnemu pri gradnji energijsko varčnih stavb, prav tako je Evropski parlament podprl predlog da bodo vse nove stavbe po letu 2011 grajene v pasivni oziroma enakovredni tehnologiji.

Obravnavano politiko je mogoče ovrednotiti tudi v luči aktualne gospodarske krize, saj ekološka kriza za lokalno prebivalstvo pomeni priložnost, če smo le pripravljeni na problem pogledati iz ustrezne, za mnoge morda alternativne perspektive. Energetska gradbena sanacija obstoječih stavb bo v prihodnosti postala glavna gradbena dejavnost v Sloveniji in EU ter lahko odpira veliko število novih delovnih mest, kar ima za posledico zmanjšanje brezposelnosti ter vznikanje dejavnosti, ki prispevajo h gospodarskemu napredku in hkrati upoštevajo tudi okoljski vidik. Velikokrat uporabljena primerjava države z množico voznikov je za sklep in razmišljanje za prihodnost več kot primerna; nekateri vozniki se predpisov držijo, druge k smotrnejšemu ravnanju navedejo šele kazni, nekaterim pa tudi po kaznovanju ni pomoči. Toda planet nima sposobnosti recikliranja naših negativnih učinkov na okolje, ukrepati bomo morali sami.

7 Literatura

Agencija RS za učinkovito rabo energije. Dostopno prek: <http://www.aure.si/> (6. september 2009).

Beravs, Franc. 2008. *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah.* Prispevek na konferenci. Ljubljana. Dostopno prek: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/dokumenti/aure_ure_beravs.mp3 (10. julij 2009).

Burja, Alenka, ur. 2007. *Youth xchange: izobraževalni priročnik za odgovorno potrošnjo.* Ljubljana: Ministrstvo RS za okolje in prostor.

Burja, Alenka, 2006. *Slovenija znižuje CO2.* Ljubljana: Ministrstvo RS za okolje in prostor. Dostopno prek: http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/drugo/brosura_slovenija_co2.pdf (10. julij 2009).

Commission International pour la Protection des Alpes. Dostopno prek: <http://www.cipra.org/sl> (19. julij 2009).

--- 2008. *Pasivna hiša ne deluje sama od sebe – Ekološka gradnja na Vorarlberškem.* Dostopno prek: <http://www.cipra.org/sl/alpmedia/novosti/3339> (19. julij 2009).

--- 2009. *Primeri dobre prakse.* Dostopno prek: <http://www.cipra.org/sl/alpmedia/primeri-dobre-prakse?domainuid=16d89c9d0eacec0992c1e6a52b44846e> (21. avgust 2009).

Direktiva Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb (2002/91/ES). Ur. l. L 001. Dostopno prek: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002L0091:SL:HTML> (22. julij 2009).

Eko sklad, Slovenski okoljski javni sklad. Dostopno prek: <http://www.ekosklad.si/> (12. julij 2009).

--- 2009a. *Gradnja stanovanjskih stavb v nizkoenergijski in pasivni tehnologiji*. Dostopno prek:

http://www.ekosklad.si/html/aktualno/index_NS_NES_PS_2008.html (26. junij 2009).

--- 2009b. *Ekomanija: Imaš moč, da spreminjaš svet*. Dostopno prek:

<http://www.ekosklad.si/html/Ekomanija/main.html> (27. junij 2009).

--- 2009c. Intervju z avtorico. Ljubljana, 4. september.

--- 2009d. *Pregled učinkov investicije kreditov po izbranih ukrepih*. Interno gradivo. Ljubljana, 3. september.

European Commission. Energy. Dostopno prek: http://ec.europa.eu/energy/index_en.htm (21. julij 2009).

--- *Environment*. Dostopno prek: http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm (24. julij 2009).

--- *Sustainable Development*. Dostopno prek: http://ec.europa.eu/sustainable/welcome/index_en.htm (24. julij 2009).

European environmental agency. Dostopno prek: <http://www.eea.europa.eu/> (2. julij 2009).

Evropska komisija. 2008. *Boj proti podnebnim spremembam, EU utira pot*. Bruselj: Generalni direktorat za komuniciranje.

Evropski parlament. 2009. *Poročilo o predlogu Direktive Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti stavb*. Dostopno prek:

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A6-2009-0254&format=XML&language=SL> (25. junij 2009).

Finance. 2009. *Kako zeleno bo krizno leto 2009*, 10. junij. Dostopno prek: <http://www.finance.si/236596> (16. junij 2009).

Gašperšič, Peter. 2006. *Evropska direktiva o energetske učinkovitosti stavb in njeno uvajanje v slovenski pravni red*. Prispevek na konferenci, Ljubljana. Dostopno preko: http://www.opvo.mop.gov.si/pilotni_projekt/gaspersic.pdf (25. junij 2009).

Gore, Al. 2006. *Neprijetna resnica*. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Gradbeni inštitut ZRMK. Dostopno prek: <http://www.gi-zrmk.si/ensvet.htm> (15. julij 2009).

Grobovšek, Bojan. 2005. Priprava novega pravilnika o energetske učinkovitosti stavb. *Energetika.net – časnik o energetiki*, 27. november. Dostopno prek: <http://stara.energetika.net/portal/index.html?ctrl:id=page.default.counsel&ctrl:type=render&c%3Adet=24820&en%3Aref=rel> (23. junij 2009).

Jordan, Andrew. 2005. *Environmental policy in the European union*. London: Sterling.

Kenis, Patrick in Volker Schneider. 1991. TitlePolicy networks and policy analysis: Scrutinizing a new analytical toolbox. V *Policy networks: Empirical evidence and theoretical considerations*, ur. Bernd Marin in Renate Mayntz, 22–59. Colorado: Westview Press.

Klemenc, Andrej, ur. 1999. *Mizica pogrni se in lonček kuhaj: Energetska politika EU in slovenska energetika*. Ljubljana: Slovenski E-forum.

Kotar, Mirjam. 2002. Država kot javnopolitični igralec. V *Analiza politik*, ur. Danica Fink Hafner in Damjan Lajh, 49-66. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

Krašovec, Alenka. 2002. *Oblikovanje javnih politik: Primer kulturnih politik v Sloveniji*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

Kuselj, Bojan. 2009. *Pasivne hiše*. Ljubljana: Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. Dostopno prek: http://www.student-info.net/sis-mapa/skupina_doc/fgghidrotehnika/knjiznica_datoteke/1236106632_7hL1YO2_pasivne_hie.pdf (12. avgust 2009).

Kustec Lipicer, Simona. 2002. Javnapolitična omrežja. V *Analiza politik*, ur. Danica Fink Hafner in Damjan Lajh, 67-81. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.

Leskovar, Mateja. 2008. Državnega denarja za ekološko gradnjo ni. *Finance*, 18. februar. Dostopno prek: <http://www.finance.si/204826?src=pj180208> (10. avgust 2009).

Lovelock, James. 2007. *Gaja se maščuje*. Ljubljana: Založba Ciceron.

Lukšič, A. Andrej. 1999. *Rizična tehnologija: izziv demokraciji*. Ljubljana: Inštitut za kritiko znanosti.

Marega, Milena in Drago Kos, ur. 2002. *Aarhuška konvencija v Sloveniji: Strokovna priporočila za implementacijo Konvencije o dostopu do informacij, udeležbi javnosti pri določanju in dostopu do pravnega varstva v okoljskih zadevah*. Ljubljana: Regionalni center za okolje za srednjo in vzhodno Evropo.

Maslin, Mark. 2007. *Globalno segrevanje*. Ljubljana: Založba Krtina.

Mazi, Blaž. 2009. Novi Pravilnik o učinkoviti rabi energije bo močno spremenil gradnjo. *Dnevnik*, 17. oktober. Dostopno prek <http://www.dnevnik.si/novice/slovenija/1042212175> (27. junij 2009).

Ministrstvo RS za gospodarstvo. Dostopno prek: <http://www.mg.gov.si/> (26. avgust 2009).

Ministrstvo RS za okolje in prostor. Dostopno prek: <http://www.mop.gov.si/> (2. junij 2009).

--- 2006. *Poročilo Slovenije o vidnem napredku po členu 3.2 Kyotskega protokola*. Dostopno prek:

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/publikacije/drugo/vidni_napredek.pdf (25. avgust 2009).

--- 2008a. *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah*. Dostopno prek:

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/dokumenti/aure_ure_novak.mp3 (10. julij 2009).

--- 2008b. *Operativni program RS za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2012.*

Dostopno prek:

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/zakonodaja/okolje/varstvo_okolja/operativni_programi/op_toplogredni_plini2012.pdf (12. julij 2009).

--- 2009. Intervju z avtorico. Ljubljana, 4. september.

Nacionalni akcijski načrt za energetska učinkovitost za obdobje 2008–2016. Dostopno prek:

http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis_ODLO1505.html (21. julij 2009).

Nemac, Franko, Mojca Pipan, Jožef Pogačnik in Franc Beravs, ur. 2001. *Za učinkovito rabo energije: Biomasa.* Ljubljana: Agencija RS za učinkovito rabo energije. Dostopno prek:

http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_5-01.PDF (18. julij 2009).

--- 2002. *Za učinkovito rabo energije: Sonce.* Ljubljana: Agencija RS za učinkovito rabo energije. Dostopno prek: http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_5-02.PDF (18. julij 2009).

--- 2003. *Za učinkovito rabo energije: Voda.* Ljubljana: Agencija RS za učinkovito rabo energije. Dostopno prek: http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_5-03.PDF (10. julij 2009).

--- 2004. *Za učinkovito rabo energije: Veter.* Ljubljana: Agencija RS za učinkovito rabo energije. Dostopno prek: http://www.aure.gov.si/eknjiznica/IL_5-04.PDF (10. julij 2009).

Nemanič, Katarina. 2008a. Energijsko varčne hiše. *Delo in dom*, 2. aprila. Dostopno prek:

<http://www.delo.si/tiskano/html/20090402/Delo/0> (20. julij 2009).

--- 2008b. Sonce je lahko glavni vir energije. *Delo in dom*, 13. avgusta. Dostopno prek:

<http://www.delo.si/tiskano/html/20080813/Delo+in+dom/0> (20. julij 2009).

--- 2009. Ogleđ pasivnih hiš na Predarlberškem. *Delo in dom*, 3. junij. Dostopno prek:

<http://www.delo.si/tiskano/html/20090603/Delo+in+dom/0> (20. julij 2009).

Novak, Peter. 1994. Energija in okolje. V *Človek in njegovo okolje*, ur. Kazimir Tarman, 39-82. Ljubljana: Zavod RS za šolstvo in šport.

--- 2008. *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah*. Prispevek na konferenci. Ljubljana.

Dostopno prek:

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/dokumenti/aure_ure_beravs.mp3

(10. julij 2009).

Novak, Peter in Sašo Medved. 2000. *Energija in okolje : izbira virov in tehnologij za manjše obremenjevanje okolja : energija - gibalno razvoja, vplivi energetske pretvorbe na okolje, proizvodnja in varčna raba elektrike, promet in okolje, energetska prihodnost*. Ljubljana: Svet za varstvo okolja Republike Slovenije.

Pearson, David. 1994. *Eko bio hiša: vse o gradnji ali prenovi zdravega in ekološko neoporečnega doma*. Ljubljana: DZS.

Plut, Dušan. 2004. *Zeleni planet? Prebivalstvo, energija in okolje v 21. stoletju*. Radovljica: Didakta.

Podobnik, Janez. 2008. *Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah*. Prispevek na konferenci. Ljubljana. Dostopno prek:

http://www.mop.gov.si/fileadmin/mop.gov.si/pageuploads/dokumenti/aure_ure_minister.mp3

(10. julij 2009).

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah. Ur.l. RS, št. 93/2008. Dostopno prek:

http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r00/predpis_PRAV7050.html (10. julij 2009).

Praznik, Miha, Silvija Kovič in Marko Lukič. 2009. *Zasnova nizkoenergijske in pasivne hiše*. Agencija poti. Dostopno prek: <http://www.agencija-poti.si/si/clanki/79265/default.html> (7. julij 2009).

Resolucija o nacionalnem energetskega programu (ReNEP). Ur.l. RS, št. 57/2004. Dostopno prek: http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis_NACP45.html (24. julij 2009).

Schleifer, Simone. 2007. *Small eco houses*. Köln: Evergreen: Taschen.

Smith, A. Zachary. 1995. *The environmental policy paradox*. New Jersey: Prentice Hall.

Tischer, Martin, Michael Stöhr, Markus Lurz, Ludwig Karg, Uroš Brankovič, Andrej Klemenc, Drago Papler, Mihael Gabrijel Tomšič, ur. 2008. *Na poti k energetske trajnostni regiji: priročnik za trajnostno oskrbo regij z energijo*. Kranj: Center za trajnostni razvoj podeželja Kranj.

Van Waarden, Frans. 1992. Dimensions and types of policy networks. *European journal of political research* 21 (1-2): 29-52.

Wines, James. 2000. *Green architecture*. Köln: Taschen.

Zbašnik Senegačnik, Martina. 2006. *Pasivna hiša*. Ljubljana: Fakulteta za arhitekturo. Dostopno prek: http://www.fa.uni-lj.si/filelib/8_konzorcijph/konzorcij-internet_ph.pdf (10. julij 2009).

--- 2007. *Pasivna hiša*. Ljubljana: Fakulteta za arhitekturo.

Žumbar, Alenka. 2009. Bo nacionalni energetske program vendarle zaživel?. *Energetika.com* – časnik o energetiki, 8. september. Dostopno prek: http://www.energetika.net/novice/clanki/bo-nacionalni-energetske-program-vendarle-zazivel-2?utm_source=en.novice (24. julij 2009).

Priloge

Priloga A: Vprašalnik o politiki energijsko varčne gradnje v Sloveniji

Odgovore so pripravili predstavniki MOP, Sektorja za URE in oOVE v skladu s predhodnimi telefonskimi razgovori z avtorico in komunikacijo preko elektronske pošte.

1) Kakšna je politika energijsko varčne gradnje v Sloveniji, na EU ravni in v ostalih državah članicah?

Direktiva Evropskega parlamenta o energetske učinkovitosti stavb (EPBD) je glavno pravno orodje Evropske unije, ki zagotavlja celovit pristop k učinkoviti porabi energije v stavbnem sektorju. Glavni cilj EPBD je spodbujati stroškovno učinkovito izboljšanje skupne energijske učinkovitosti stavb. Njene določbe zajemajo potrebe glede energije za ogrevanje prostorov in tople vode, hlajenje, prezračevanje in osvetljavo, in sicer za nove in obstoječe, stanovanjske in nestanovanjske stavbe. Večina obstoječih določb se uporablja za vse stavbe, ne glede na njihovo velikost ter ne glede na to, če se uporabljajo v stanovanjske ali nestanovanjske namene. Nekatere določbe se uporabljajo samo za specifične vrste stavb. Direktiva v pravnem besedilu združuje različne regulativne instrumente (kot npr. da morajo države članice določiti zahteve glede energijske učinkovitosti za nove stavbe in pri večji prenovi velikih obstoječih stavb) in informacijske instrumente (kot npr. energetske izkaznice, pregled zahtev glede ogrevalnih in klimatskih sistemov).

Poleg EPBD se z energetske vidiki stavb ukvarjajo številne druge direktive, npr. direktiva o okoljsko primerni zasnovi izdelkov, ki rabijo energijo (2005/32/ES), direktiva o spodbujanju soproizvodnje (2004/8/ES), direktiva o učinkovitosti rabe končne energije in o energetske storitvah (2006/32/ES) ter direktiva o spodbujanju uporabe energije iz obnovljivih virov. Zadevne določbe o stavbah je mogoče tudi najti v direktivi o gradbenih proizvodih (89/106/EGS).

Osnovni namen prenove EPBD je povečanje obsega direktive ter pojasnitev, poenostavitev in ojačanje posameznih določil, da bi lahko izkoristili znaten del preostalih potencialov za povečanje energetske učinkovitosti stavb. Do leta 2020 bo s prenovo direktive doseženih od 60 do 80 Mtoe prihrankov energije, kar pomeni od 5 do 6% manj energije in okoli 5% manj emisij CO₂ v celotni EU. Slovenija se v celoti strinja z namenom in cilji direktive.

Poglavitni predlogi določeni v direktiv predvidevajo:

- da morajo države članice določiti minimalne zahteve glede energetske lastnosti stavb z upoštevanjem stroškovne učinkovitosti, jih preveriti na osnovi metodologije, ki jo bo pripravila Komisija, in ji o tem poročati.
- da se področje direktive razširi: pri novih stavbah je ukinjena meja 1000 m² glede obveznosti izdelave študije izvedljivosti alternativnih sistemov za energetske oskrbe stavb. Ukinjena je tudi meja 1000 m² za določitev minimalnih zahtev pri rekonstrukciji stavb.
- da morajo države članice uvesti minimalne zahteve za tehnične sisteme, ki so instalirani v stavbi, predvsem za kotle, naprave za pripravo tople vode in klimatske sisteme.
- da članice pripravijo akcijske načrte za povečanje števila stavb z majhno oziroma ničelno porabo primarne energije in nizkimi emisijami ogljikovega dioksida, kot so npr. pasivne stavbe, s posebnim poudarkom na javnem sektorju
- da postanejo kot obvezni sestavni del energetske izkaznice priporočila za stroškovno učinkovite ukrepe za povečanje energetske učinkovitosti, ki bodo morala biti določena razen v primeru enostanovanjskih stavb za vsako stavbo posebej. Uvedena je tudi obveza izdelave energetske izkaznice tudi za vse stavbe z uporabno površino nad 250 m², ki jih uporabljajo javne ustanove.
- da se pregledi kotlov razširijo na pregled celotnega ogrevalnega sistema, pri čemer lahko države članice določijo različne periode pregledov glede na moč kotla.
- da morajo države članice vzpostaviti neodvisne nadzorne sisteme, ki bodo zagotavljali kakovost energetske izkaznice ter pregledov ogrevalnih in klimatskih sistemov.

Slovenija je področje energetske učinkovitosti stavb uvrstila visoko v svoje strateške dokumente na področju energetike in varovanja okolja v zgodnjih 90. letih prejšnjega stoletja. S pripravo energetske politike, ki se je poleg zagotavljanja oskrbe enakopravno ukvarjala tudi z zniževanjem potreb po energiji, so bili določeni cilji povečevanja energetske učinkovitosti, na podlagi katerih temeljijo programi za učinkovito rabo energije v Sloveniji. Programi URE so pridobili na pomenu, ko so se v 90. letih začeli pripravljati programi za zniževanje emisij toplogrednih plinov in so bile v okviru operativnega programa zmanjševanja emisij TGP vključene tudi aktivnosti na področju URE, ki so oziroma bodo odigrale pomembno vlogo pri doseganju znižanja emisij TGP. Ključni energetski program je bil Nacionalni energetski program, ki je imel vključene pomembne cilje na področju URE in OVE.

Pomemben prispevek k doseganju prihrankov končne energije se pričakuje z intenzivnim črpanjem sredstev iz evropskih kohezijskih skladov v obdobju 2007–2013 v okviru Operativnega programa razvoja okoljske in prometne infrastrukture 2007–2013 (OP ROPI) v delu, ki se nanaša na razvojno prednostno nalogo »Trajnostna energija«.

Skladno z Direktivo 2006/32/ES je Slovenija pripravila in sprejela prvi akcijski načrt za energetske učinkovitost (AN-URE), v katerem je eden pomembnejših ukrepov tudi ukrep za izboljšanje energetske učinkovitosti stavb.

Cilj Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2008–2016 je skladno s 4. členom Direktive 2006/32/ES doseči 9-odstotni prihranek končne energije z izvedbo načrtovanih instrumentov, ki obsegajo ukrepe za učinkovito rabo energije in energetske storitve.

Med vidnejšimi državami o močnih mehanizmi spodbujanja na področju energetske varčnosti objektov velja izpostaviti Anglijo (Department for the Environment, Food and Rural Affairs), Nemčijo (Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development in Federal Ministry of Economics and Technology) in Nizozemsko (Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment).

2) Ali država vodi statistiko o zgrajenih objektih po načelih energijsko varčne gradnje v zasebne in javne namene?

Slovenija med svojimi klasifikacijami nima takšne, ki bi stavbe delila na energetske varčne in ne, zato takšnih podatkov nimamo.

Na drugi strani pa z vsako verzijo posodobljenih predpisov povečujemo zahteve in pričakovanja po bolj varnih in naravi prijaznih objektov. V Sloveniji imamo že več kot 25 predpisov, ki določajo učinkovito rabo energije, vsakič pač določeno na raven, ki sta jo tehnika in gospodarstvo še zmogla. Dolga je tudi zgodovina denarnih vzpodbud, ki jih država namenja za energetske prenove in gradnjo (finančne vzpodbude Eko sklada RS, javnega sklada).

3) Ali države EU normativno predpisujejo gradnjo javnih objektov po načelih ekološko varčne gradnje, v smislu, da mora biti določen javni objekt, ki se financira iz državnega proračuna izgrajen po načelih energetske varčne gradnje?

Stanje po državah EU je zelo različno in tudi v različnih fazah je implementacija te zakonodaje za gradnjo javnih objektov. Skladno s sprejemom prenovljene direktive EPBD,

naj bi se države članice dodatno obvezale, da bo javni sektor vzor zasebnemu sektorju pri načrtovanju energetske učinkovite gradnje.

4) Na kakšen način država izvaja promocijo energijsko varčne gradnje oziroma takšno gradnjo spodbuja?

Energijsko učinkovito gradnjo se spodbuja s krediti in subvencijami Eko sklada, Sektorja za aktivnosti učinkovite rabe energije, s svetovanjem energijsko seftovalne mreže Ensvet ter z bilteni, brošurami, itd.

Priloga B: Vprašalnik o številu energijsko varčnih stavb v Sloveniji

Odgovore sta pripravila Sonja Kelšin, sekretarka na Eko sklada in Zoran Bešlin, svetnik na Eko sklada po predhodnem telefonskem razgovoru z avtorico. Med zahtevanimi okoljskimi informacijami so bile naslednje:

- 1. Št. izgrajenih objektov po načelu energijsko varčne gradnje v Sloveniji; št. po letih in namembnosti – zasebne, javne zgradbe.**
- 2. Št. saniranih objektov v energetske varčne ter št. po namembnosti – zasebne, javne zgradbe (podatki odkar obstajajo zabeležke)?**
- 3. Koliko je objektov v javni lasti, ki so zgrajeni po načelu energijsko varčne gradnje oziroma sanirani na tak način (vrtci, šole, itd.), kdaj so bili zgrajeni ter morebitni seznam organizacij, ki so gradnjo/sanacijo izvedle?**
- 4. Kakšno je zanimanje investitorjev za kredite, glede na to, da ste razpis v preteklosti že podaljšali?**

Kot ste že sami opazili, nekega skupnega vira informacij npr. pregledne baze o energijsko učinkovitih sanacijah in novogradnjah – zasebni in javni sektor – še ni. Razlog je verjetno različno lastništvo, različni sofinancerji investicijskih projektov ter izostanek potrebe po skupni sistematski obdelavi aktualnih podatkov (načrtovanje, obratovanje).

Vendar pa je možno iskati parcialne informacije o gradnjah in sanacijah na naslednjih naslovih:

- Za javne stavbe, kot so osnovne šole in vrtci, je smiselno poiskati kontakt na Ministrstvu za šolstvo. Tam imajo verjetno pregled nad novogradnjami in sanacijami – verjetno je s tega naslove lažje priti do zanimivih projektov, kot s kontaktiranjem

večjega števila občin. Individualni projekti po občinah verjetno žal niso »centralno« dosegljivi na enem naslovu.

- Podobno velja za podatke za zanimive projekte za bolnice in podobne ustanove – kontaktirajte Ministrstvo za zdravje.
- Za stanovanjski sektor v preteklosti velja, da posebne energijske učinkovitosti (z vidika sedanjih kriterijev nizkoenergijske in pasivne gradnje) ni bilo dosežene. Izvajali so se posamični primeri, bolj ali manj uspešni primeri stanovanjske družinske gradnje, za npr. obdobje 2002-2007 v skupnem obsegu (po naši grobi oceni) manj kot 15 pasivnih družinskih hiš in verjetno do 50 nizkoenergijskih hiš. Za vsaj informativne podatke o tem kontaktirajte prof. dr. Martino Zbašnik Senegačnik, s Fakultete za arhitekturo v Ljubljani, ona ima več pregleda nad pasivno gradnjo v bližnji preteklosti.
- Na področju večstanovanjske gradnje ima nekaj podatkov zagotovo tudi Ministrstvo za okolje, ki je v preteklih letih razpisovalo projekt spodbud za izvajanje ukrepov gradbene sanacije takšnih stavb, tu bi bilo potrebno izluščiti zgolj celovito sanirane stavbe.

Na Ekoskladu smo v več kot enem letu, kolikor traja razpis za nepovratna sredstva za energijsko učinkovite stanovanjske stavbe - novogradnje (NEH in PH), evidentirali (trenutno stanje) 120 vlagateljev s popolnimi vlogami: 36% je PH z računsko letno potrebo po toploti za ogrevanje od 0 do 15 kWh/m²a, 28% je visoko učinkovitih nizkoenergijskih hiš z rezultatom 15 do 25 kWh/m²a, preostali objekti pa imajo nizkoenergijske karakteristike z rezultatom od 25 do 35 kWh/m²a. Glede uporabe toplotno izolacijskih materialov se stavbe razvrščajo takole: 19% hiš uporablja pretežno materiale naravnega izvora (celuloza, lesna vlakna, pluta, ipd.), 51% jih uporablja pretežno mineralne materiale (steklena in kamena volna), preostali pa glavninoma uporabljajo polistirensko izolacijo. Ocenjujemo, da se bo lahko do konca letošnjega leta (po enem in pol letu izvajanja projekta spodbud za NEH in PH) število teh projektov dvignilo do 150.

Prilagamo še dve datoteki s podatki o učinkih realiziranih kreditov za naložbe, ki vas zanimajo, in sicer posebej za kredite, dodeljene občanom, in za kredite, dodeljene pravnim osebam in samostojnim podjetnikom.

Priloga C: Statistika kreditiranja občanov in pravnih oseb

Slika C.1: Pregled učinkov investicije kreditov po izbranih ukrepih – občani

PREGLED UČINKOV INVESTICIJE KREDITOV PO IZBRANIH UKREPIH		1.1.2004
ODPOVEDI NISO ZAJETE		31.12.2009
Leto končane porabe sredstev		
2004		
URE		
Vgradnja - oken, vrat		
	<i>OBČANI</i>	4.025
163	Površina vgrajenega st. pohištva U 1,1 W/m ² K	4.025 m ²
Toplotna izolacija fasade		
	<i>OBČANI</i>	24.372
8	Površina toplotne izolacije FASADE - 6 cm	2.165 m ²
24	Površina toplotne izolacije FASADE - 10 cm	5.104 m ²
65	Površina toplotne izolacije FASADE - 8 cm	17.103 m ²
Toplotne izolacija strehe		
	<i>OBČANI</i>	4.542
9	Površina toplotne izolacije STREHE - 20 cm	1.220 m ²
15	Površina toplotne izolacije STREHE - 15 cm	2.352 m ²
3	Površina dodatne toplotne izolacije STREHE - 10 cm	970 m ²
2005		
URE		
Vgradnja - oken, vrat		
	<i>OBČANI</i>	3.436
150	Površina vgrajenega st. pohištva U 1,1 W/m ² K	3.436 m ²
Toplotna izolacija fasade		
	<i>OBČANI</i>	23.602
21	Površina toplotne izolacije FASADE - 6 cm	4.123 m ²
1	Površina toplotne izolacije FASADE - 18 cm	230 m ²
1	Površina toplotne izolacije FASADE - 16 cm	350 m ²
33	Površina toplotne izolacije FASADE - 10 cm	7.493 m ²
51	Površina toplotne izolacije FASADE - 8 cm	11.406 m ²
Toplotne izolacija strehe		
	<i>OBČANI</i>	5.144
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 25 cm	100 m ²
16	Površina toplotne izolacije STREHE - 20 cm	2.303 m ²
12	Površina toplotne izolacije STREHE - 15 cm	2.381 m ²
2	Površina dodatne toplotne izolacije STREHE - 10 cm	360 m ²
2006		
URE		
Vgradnja - oken, vrat		
	<i>OBČANI</i>	9.251
395	Površina vgrajenega st. pohištva U 1,1 W/m ² K	9.251 m ²
Toplotna izolacija fasade		
	<i>OBČANI</i>	51.616
8	Površina toplotne izolacije FASADE - 6 cm	1.030 m ²
3	Površina toplotne izolacije FASADE - 18 cm	500 m ²
3	Površina toplotne izolacije FASADE - 16 cm	369 m ²
10	Površina toplotne izolacije FASADE - 14 cm	1.940 m ²
29	Površina toplotne izolacije FASADE - 12 cm	6.466 m ²
101	Površina toplotne izolacije FASADE - 10 cm	21.973 m ²

108	Površina toplotne izolacije FASADE - 8 cm		19.338	m2
Toplotne izolacija strehe				
		OBČANI	12.242	
7	Površina toplotne izolacije STREHE - 30 cm		1.038	m2
7	Površina toplotne izolacije STREHE - 25 cm		890	m2
44	Površina toplotne izolacije STREHE - 20 cm		6.517	m2
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 18 cm		154	m2
13	Površina toplotne izolacije STREHE - 15 cm		1.806	m2
13	Površina dodatne toplotne izolacije STREHE - 10 cm		1.836	m2
Toplotne izolacija temeljev in poda				
		OBČANI	865	
1	Površina toplotne izolacije TAL - 12 cm		88	m2
1	Površina toplotne izolacije TAL - 10 cm		130	m2
5	Površina toplotne izolacije TAL - 8 cm		563	m2
2	Površina toplotne izolacije TAL - 6 cm		84	m2

2007

URE

Vgradnja - oken, vrat				
		OBČANI	7.993	
38	Površina vgrajenega st. pohištva U 0,8 W/m2K		1.231	m2
301	Površina vgrajenega st. pohištva U 1,1 W/m2K		6.762	m2
Toplotna izolacija fasade				
		OBČANI	40.764	
6	Površina zunanjih sten - U 0,16 W/m2K Novogradnja		1.360	m2
2	Površina zunanjih sten - U 0,20 W/m2K Novogradnja		402	m2
2	Površina toplotne izolacije FASADE - 18 cm		258	m2
4	Površina toplotne izolacije FASADE - 16 cm		679	m2
7	Površina toplotne izolacije FASADE - 14 cm		1.832	m2
25	Površina toplotne izolacije FASADE - 12 cm		6.026	m2
122	Površina toplotne izolacije FASADE - 10 cm		26.642	m2
19	Površina toplotne izolacije FASADE - 8 cm		3.563	m2
Toplotne izolacija strehe				
		OBČANI	13.450	
2	Površina toplotne izolacije STREHE - 40 cm		354	m2
4	Površina toplotne izolacije STREHE - 30 cm		578	m2
23	Površina toplotne izolacije STREHE - 25 cm		3.011	m2
63	Površina toplotne izolacije STREHE - 20 cm		9.407	m2
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 15 cm		70	m2
1	Površina dodatne toplotne izolacije STREHE - 10 cm		30	m2
Toplotne izolacija temeljev in poda				
		OBČANI	1.387	
5	Površina toplotne izolacije TAL - 10 cm		423	m2
4	Površina toplotne izolacije TAL - 8 cm		460	m2
2	Površina toplotne izolacije TAL - 6 cm		268	m2
3	Površina toplotne izolacije TAL - 5 cm		236	m2

2008

URE

Vgradnja - oken, vrat				
		OBČANI	16.188	

6	Površina vgrajenega st. pohišta U 0,6 W/m2K	161	m2
193	Površina vgrajenega st. pohišta U 0,8 W/m2K	5.914	m2
533	Površina vgrajenega st. pohišta U 1,1 W/m2K	10.113	m2
Toplotna izolacija fasade			
		<i>OBČANI</i>	<i>101.531</i>
6	Površina zunanjih sten - U 0,16 W/m2K Novogradnja	1.422	m2
7	Površina zunanjih sten - U 0,20 W/m2K Novogradnja	1.577	m2
27	Površina zunanjih sten - U 0,25 W/m2K Novogradnja	7.747	m2
12	Površina toplotne izolacije FASADE - 18 cm	2.679	m2
12	Površina toplotne izolacije FASADE - 16 cm	3.189	m2
40	Površina toplotne izolacije FASADE - 14 cm	10.443	m2
156	Površina toplotne izolacije FASADE - 12 cm	36.829	m2
173	Površina toplotne izolacije FASADE - 10 cm	37.645	m2
Toplotne izolacija strehe			
		<i>OBČANI</i>	<i>42.440</i>
4	Površina toplotne izolacije STREHE - 40 cm	520	m2
3	Površina toplotne izolacije STREHE - 35 cm	543	m2
18	Površina toplotne izolacije STREHE - 30 cm	2.446	m2
57	Površina toplotne izolacije STREHE - 25 cm	9.131	m2
224	Površina toplotne izolacije STREHE - 20 cm	29.801	m2
Toplotne izolacija temeljev in poda			
		<i>OBČANI</i>	<i>4.554</i>
9	Površina toplotne izolacije TAL - 12 cm	703	m2
7	Površina toplotne izolacije TAL - 10 cm	782	m2
15	Površina toplotne izolacije TAL - 8 cm	1.517	m2
6	Površina toplotne izolacije TAL - 6 cm	810	m2
16	Površina toplotne izolacije TAL - 5 cm	742	m2

2009

URE

Vgradnja - oken, vrat			
		<i>OBČANI</i>	<i>2.679</i>
2	Površina vgrajenega st. pohišta U 0,6 W/m2K	39	m2
28	Površina vgrajenega st. pohišta U 0,8 W/m2K	781	m2
106	Površina vgrajenega st. pohišta U 1,1 W/m2K	1.859	m2
Toplotna izolacija fasade			
		<i>OBČANI</i>	<i>14.523</i>
8	Površina zunanjih sten - U 0,25 W/m2K Novogradnja	2.012	m2
2	Površina toplotne izolacije FASADE - 18 cm	419	m2
10	Površina toplotne izolacije FASADE - 16 cm	2.434	m2
8	Površina toplotne izolacije FASADE - 15cm	4.575	m2
11	Površina toplotne izolacije FASADE - 12 cm	3.041	m2
9	Površina toplotne izolacije FASADE - 10 cm	2.041	m2
Toplotne izolacija strehe			
		<i>OBČANI</i>	<i>20.356</i>
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 40 cm	100	m2
7	Površina toplotne izolacije STREHE - 30 cm	1.120	m2
33	Površina toplotne izolacije STREHE - 25 cm	5.027	m2
86	Površina toplotne izolacije STREHE - 20 cm	14.109	m2
Toplotne izolacija temeljev in poda			

- 2 Površina toplotne izolacije TAL - 12 cm
- 2 Površina toplotne izolacije TAL - 10 cm
- 1 Površina toplotne izolacije TAL - 6 cm

OBČANI

514

242	m2
192	m2
80	m2

Slika C.2: Pregled učinkov investicije kreditov po izbranih ukrepih – pravne osebe

PREGLED UČINKOV INVESTICIJE KREDITOV PO IZBRANIH UKREPIH

ODPOVEDI NISO ZAJETE

Leto končane porabe sredstev

1.1.2004

31.12.2009

2005**URE**

Vgradnja - oken, vrat		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina vgrajenega st. pohištva U 1,1 W/m ² K	91	m ²
Toplotna izolacija fasade		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina toplotne izolacije FASADE - 8 cm	554	m ²
Toplotne izolacija strehe		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina dodatne toplotne izolacije STREHE - 10 cm	4.600	m ²
1	Površina zamenjane salonitne kritine	5.797	m ²

2006**URE**

Vgradnja - oken, vrat		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina vgrajenega st. pohištva U 1,1 W/m ² K	60	m ²
Toplotna izolacija fasade		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina toplotne izolacije FASADE - 8 cm	235	m ²
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 15 cm	170	m ²

2007**URE**

Vgradnja - oken, vrat		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina vgrajenega st. pohištva U 1,1 W/m ² K	557	m ²
Toplotna izolacija fasade		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina toplotne izolacije FASADE - 10 cm	8.870	m ²
Toplotne izolacija strehe		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 30 cm	3.000	m ²
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 20 cm	2.571	m ²
1	Površina dodatne toplotne izolacije STREHE - 10 cm	130	m ²
Toplotne izolacija temeljev in poda		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina toplotne izolacije TAL - 8 cm	730	m ²

2008**URE**

Vgradnja - oken, vrat		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina vgrajenega st. pohištva U 1,1 W/m ² K	109	m ²
Toplotna izolacija fasade		<i>PRAVNE OSEBE</i>	
1	Površina toplotne izolacije FASADE - 8 cm	662	m ²
Toplotne izolacija strehe			

		<i>PRAVNE OSEBE</i>	543
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 30 cm		193 m2
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 20 cm		350 m2

2009

URE

Vgradnja - oken, vrat

		<i>PRAVNE OSEBE</i>	491
1	Površina vgrajenega st. pohištva U 1,1 W/m2K		491 m2

Toplotna izolacija fasade

		<i>PRAVNE OSEBE</i>	1.104
1	Površina toplotne izolacije FASADE - 12 cm		1.104 m2

Toplotne izolacija strehe

		<i>PRAVNE OSEBE</i>	4.127
1	Površina toplotne izolacije STREHE - 20 cm		4.127 m2

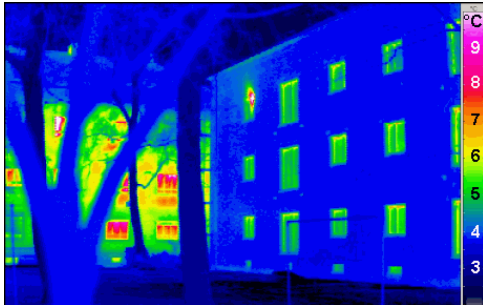
Priloga D: Slike

Slika D.1: Solarna hiša



Vir: MOP 2002

Slika D.2: Prikaz izgube toplote PH v primerjavi z navadno hišo (termografski posnetek)



Vir: Kuselj (2006, 6).