

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**UVAJANJE POGODBENEGA
ZAGOTAVLJANJA PRIHRANKA
ENERGIJE V BOLNIŠNICAH**

Ljubljana, september 2004

Barbara PETELIN VIŠOČNIK

IZJAVA

Študentka Barbara Petelin Visočnik izjavljam, da sem avtorica tega magistrskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom prof. dr. Nevenke Hrovatin in skladno s prvim odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, september 2004

Barbara Petelin Visočnik

KAZALO

1. UVOD	1
2. POMEN UČINKOVITE RABE ENERGIJE	2
2.1. OSKRBA Z ENERGIJO IN NJENA RABA TER NJUNI TRENDI	2
2.1.1. Evropska unija	2
2.1.2. Slovenija	4
2.2. RAZLOGI ZA UČINKOVITO RABO ENERGIJE	6
2.2.1. Ekonomski vidik učinkovite rabe energije	7
2.2.2. Poslovna odličnost in učinkovita raba energije	8
2.2.3. Zanesljivost oskrbe z energijo in njena učinkovita raba	8
2.2.4. Omejenost zalog energentov in učinkovita raba energije	9
2.2.5. Okoljski vidik učinkovite rabe energije	11
2.3. ZAKONODAJA IN UČINKOVITA RABA ENERGIJE	16
2.3.1. Zakonodaja v Evropski uniji	17
2.3.2. Zakonodaja v Sloveniji	19
3. STANJE ENERGETIKE V SLOVENSKIH BOLNIŠNICAH	22
3.1. OSKRBA Z ENERGIJO IN NJENA RABA V BOLNIŠNICAH LETA 1999	23
3.1.1. Stroški za energijo	23
3.1.2. Poraba energije	25
3.1.3. Emisije CO ₂	28
3.2. STANJE ENERGETSKIH NAPRAV	29
3.3. OCENA POTENCIALA ZA ZMANJŠANJE PORABE ENERGIJE	30
3.4. GLAVNE OVIRE ZA UVAJANJE UKREPOV UČINKOVITE RABE ENERGIJE	31
3.4.1. Tehnične ovire	32
3.4.2. Informacijske ovire	32
3.4.3. Finančne ovire	32
3.4.4. Menedžerske ovire	33
4. MOŽNI NAČINI FINANCIRANJA ENERGETSKO UČINKOVITIH NALOŽB	33
4.1. POGODBENO ZNIŽANJE STROŠKOV ZA ENERGIJO	35
4.1.1. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo v Evropi in Sloveniji	36

4.1.2.	Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo	39
4.1.3.	Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije	40
4.1.4.	Primerjava osnovnih vrst pogodbenega znižanja stroškov za energijo	43
4.2.	DRUGI NAČINI FINANCIRANJA ENERGETSKO UČINKOVITIH NALOŽB V SLOVENSKIH BOLNIŠNICAH	44
4.2.1.	Lastna sredstva	44
4.2.2.	Posojila	45
4.2.3.	Leasing	48
4.2.4.	Evropski programi in državne spodbude	48
4.3.	PREDNOSTI IN SLABOSTI POGODBENEGA ZNIŽANJA STROŠKOV ZA ENERGIJO V PRIMERJAVI Z DRUGIMI NAČINI FINANCIRANJA	50
5.	OVIRE IN MOŽNOSTI ZA UVAJANJE POGODBENEGA ZAGOTAVLJANJA PRIHRANKA ENERGIJE V BOLNIŠNICAH	54
5.1.	OVIRE IN MOŽNOSTI V EVROPSKEM PROSTORU	55
5.2.	OVIRE IN MOŽNOSTI V SLOVENSKEM PROSTORU	57
5.3.	PRIMERJAVA OVIR IN MOŽNOSTI V EVROPI IN PRI NAS	58
6.	POGODBENO ZAGOTAVLJANJE PRIHRANKA ENERGIJE V SLOVENSKIH BOLNIŠNICAH	59
6.1.	SLOVENSKIM RAZMERAM USTREZEN PRISTOP	61
6.1.1.	Kako pristopiti k projektu	62
6.1.2.	Priprava projekta	66
6.1.3.	Razvoj projekta	67
6.1.4.	Priprava razpisa	72
6.1.5.	Oddaja naročila	76
6.1.6.	Izvajanje projekta	82
6.2.	POTENCIALNE MOŽNOSTI ZA POGODBENO ZAGOTAVLJANJE PRIHRANKA ENERGIJE V SLOVENSKIH BOLNIŠNICAH	84
6.2.1.	Letni stroški za energijo	84
6.2.2.	Ocena potenciala za varčevanje z energijo	86
6.2.3.	Možno število stavb, vključenih v projekt	87
6.2.4.	Ogrevana površina stavb, vključenih v projekt	87
6.2.5.	Lokacija stavb	88

6.2.6. Primernost slovenskih bolnišnic za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije	88
7. VLOGA DRŽAVE PRI VZPODBUJANJU UVAJANJA POGODBENEGA ZNIŽANJA STROŠKOV ZA ENERGIJO V BOLNIŠNICAH	92
8. SKLEP	94
9. LITERATURA	98
10.VIRI	102

KAZALO SLIK

Slika 1: Energetski kazalci v EU v letih od 1985 do 1998	4
Slika 2: Energetski kazalci v Sloveniji v letih od 1990 do 1998	5
Slika 3: CO ₂ kazalci v EU v letih od 1985 do 1998	14
Slika 4: CO ₂ kazalci v Sloveniji v letih od 1990 do 1998	15
Slika 5: Stroški za energijo v bolnišnicah leta 1999 po vrstah energentov	25
Slika 6: Poraba energije v bolnišnicah leta 1999 po vrstah energentov	27
Slika 7: Emisije CO ₂ zaradi rabe energije v bolnišnicah leta 1999 po vrstah energentov	29
Slika 8: Naložbo financira izvajalec pogodbenega znižanja stroškov za energijo	37
Slika 9: Naložbo financira naročnik pogodbenega znižanja stroškov za energijo	38
Slika 10: Princip pogodbenega zagotavljanja oskrbe z energijo	39
Slika 11: Stroški za dobavo energije pri pogodbenem zagotavljanju oskrbe z energijo	40
Slika 12: Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije	41
Slika 13: Model dobe trajanja pogodbe	42
Slika 14: Model udeležbe pri prihranku	43
Slika 15: Koristi pogodbenega zagotavljanja prihranka energije	51
Slika 16: Potek projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije	62
Slika 17: Izvedba projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije po postopku s pogajanjem po predhodni objavi	74

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Pregled kazalcev oskrbe z energijo in njene rabe v EU, državah kandidatkah, EU-28 in Sloveniji	6
Tabela 2:	Struktura porabe primarne energije v EU, državah kandidatkah in Sloveniji	10
Tabela 3:	Pregled kazalcev CO ₂ v EU, državah kandidatkah, EU-28 in Sloveniji	16
Tabela 4:	Stroški za energijo po posameznih vrstah bolnišnic za leto 1999	24
Tabela 5:	Poraba energije po posameznih vrstah bolnišnic za leto 1999	26
Tabela 6:	Emisije CO ₂ po posameznih vrstah bolnišnic za leto 1999	28
Tabela 7:	Specifična poraba energije na posteljo za bolnišnice glede na priporočila BDI 3807 Blatt 2	31
Tabela 8:	Primerjava osnovnih vrst pogodbenega znižanja stroškov za energijo	44
Tabela 9:	Vloga članov projektne skupine	68
Tabela 10:	Primernost splošnih bolnišnic in klinik za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije	89
Tabela 11:	Primernost specialnih in psihiatričnih bolnišnic za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije	90

1. UVOD

Bolnišnice predstavljajo energetske najintenzivnejši del javnega sektorja. Kljub znatnemu potencialu za zmanjšanje porabe energije pa način financiranja javnega sektorja in relativno majhen delež stroškov za energijo v celotnih stroških ne spodbujata razvoja sistematičnega pristopa k energetske učinkovitosti. Energetske problematike bolnišnic pa tudi ne moremo povezovati samo z razpoložljivim potencialom za varčevanje z energijo, ampak tudi s specifičnostjo njihove dejavnosti, ki zahteva zanesljivo delovanje energetske naprav in zagotavljanje bolnikom in zaposlenim primernih bivalnih in delovnih pogojev.

Učinkovitejše ravnanje z energijo v bolnišnicah je pomembno zaradi zmanjševanja porabe proračunskih sredstev, doseganja poslovne odličnosti, povečevanja zanesljivosti oskrbe z energijo v bolnišnicah in na nacionalni ravni, omejenosti zalog energentov v svetovnem merilu in varstva okolja. Izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije pa zahteva določena vlaganja, za katera v bolnišnicah običajno primanjkuje denarja. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo, ki se je v osemdesetih letih razvilo v ZDA in Kanadi, v začetku devetdesetih let pa se je začelo postopoma uveljavljati tudi v Evropi, omogoča izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije tudi takrat, ko naročnik v ta namen trenutno nima na razpolago praktično nobenih lastnih sredstev, in zato predstavlja eno od možnosti za energetske učinkovite naložbe tudi v bolnišnicah. V primerjavi z drugimi načini financiranja tovrstnih naložb je glavna prednost tega pogodbenega modela, da tehničnega tveganja, ki je povezano z vgradnjo, načinom obratovanja in še posebej zanesljivostjo naprav, ki jih vgradi izvajalec, ne prevzame naročnik, ampak sam izvajalec.

Magistrsko delo sestavljajo štirje vsebinski sklopi. V prvem izmed njih so navedeni razlogi za učinkovitejše ravnanje z energijo ter zakonodaja na področju učinkovite rabe energije v EU in Sloveniji. Analiza stanja na področju oskrbe z energijo in njene rabe v slovenskih bolnišnicah je osrednja tema drugega sklopa, v katerem so kot pomembni kazalci porabe energije opredeljene vrednosti specifične porabe energije na m² ogrevane površine, posteljo in oskrbni dan, navedeni pa sta tudi oceni stanja energetske naprav in potenciala za zmanjšanje porabe energije ter glavne ovire za uvajanje ukrepov učinkovite rabe energije v bolnišnicah. V tretjem, najobsežnejšem sklopu, so predstavljeni možni načini financiranja energetske učinkovitih naložb s poudarkom na pogodbenem znižanju stroškov za energijo ter njegovih prednostih in slabostih v primerjavi z drugimi načini financiranja. Opredeljene so tudi ovire in možnosti za uvajanje tovrstnega pogodbenega modela v bolnišnicah ter postopek za izvedbo projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v slovenskih

bolnišnicah. Ocenjena je tudi primernost slovenskih bolnišnic za uvajanje pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Četrty sklop zaokrožuje magistrsko delo s poglavjem o vlogi države pri uvajanju pogodbenega znižanja stroškov energije v slovenskih bolnišnicah.

2. POMEN UČINKOVITE RABE ENERGIJE

Poraba energije, ki je za gospodarski razvoj bistvenega pomena, v svetu nezadržno narašča. V Evropski uniji¹ (EU) je po prvi naftni krizi v sedemdesetih letih poraba energije začela naraščati počasneje kot bruto domači proizvod (BDP), še vseeno pa je po letu 1986 v povprečju naraščala za 1 do 2 % letno (European Commission, 2001, str. 3). Izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije omenjeno rast porabe energije omejuje. S tem zmanjšuje stroške za energijo in večja konkurenčnost industrije, omejuje vpliv pridobivanja, pretvarjanja, prenosa in rabe energije na okolje ter zmanjšuje odvisnost EU od uvoza energentov.

2.1. Oskrba z energijo in njena raba ter njuni trendi

Pomembna kazalca oskrbe z energijo in njene rabe sta poleg skupne porabe primarne energije² (angl. Gross Inland Consumption) še energetska intenzivnost (angl. Energy Intensity) in poraba energije na prebivalca (angl. Energy per Capita). Prvi izmed njiju opisuje skupno porabo primarne energije na enoto BDP³, drugi pa skupno porabo primarne energije na prebivalca⁴. Energetska intenzivnost se v EU po letu 1985 zmanjšuje, medtem ko je v Sloveniji po letu 1991 v počasnem naraščanju, poraba energije na prebivalca pa narašča tako v EU kot tudi v Sloveniji (tabela 1).

2.1.1. Evropska unija

Skupna poraba primarne energije je v EU v obdobju od leta 1985 do 1998 narasla za 15,7 % in je tega leta znašala 1.437 Mtoe ali približno 15 % celotne svetovne porabe energije. Ob tem je bila poraba energije v industriji približno stabilna, povečala pa se je v transportu, za več kot polovico, ter terciarnem sektorju in gospodinjstvih, za 12 %. V strukturi skupne končne porabe energije je delež transporta narasel iz 24,6 % leta 1985 na 32 % leta 1999 (European Commission, 2002a, str. 45). V

¹ Podatki za EU v tej magistrski nalogi se nanašajo na 15 držav članic oz. sestavo EU do 1. maja 2004.

² Skupno porabo primarne energije merimo v milijonih ton naftnega ekvivalenta (Mtoe).

³ Energetska intenzivnost merimo v tonah naftnega ekvivalenta na milijon €, in sicer v tej magistrski nalogi v stalnih cenah 1990 (toe/1990 MEUR).

⁴ Porabo energije na prebivalca merimo v kilogramih naftnega ekvivalenta na prebivalca (kgoe/preb).

prihodnosti naj bi skupna poraba primarne energije v EU predvidoma naraščala počasneje kot doslej in naj bi v obdobju od 1998 do 2030 tako narasla za slabo petino. Struktura skupne končne porabe energije se v istem obdobju predvidoma ne bo bistveno spremenila.

Leta 1998 je v takratnih trinajstih državah kandidatkah⁵ za vstop v EU skupna poraba primarne energije s 338 Mtoe predstavljala samo 23,5 % porabe v petnajstih državah EU, v letih od 1985 do 1998 pa se je zmanjšala za 12,7 %. Skupno gledano se je poraba primarne energije vseh takrat predvidenih osemindvajsetih držav prihodnje EU⁶ (EU-28) v istem obdobju povečala za 8,5 %.

Po letu 1985 BDP v EU narašča hitreje kot skupna poraba primarne energije. Ob realnem povečanju BDP za 33,1 % do leta 1998, se je zato **energetska intenzivnost** v tem obdobju zmanjšala za 13,1 % (slika 1) in sedaj znaša 236,1 toe/1990 MEUR. Največje zmanjšanje energetske intenzivnosti, za 27 %, je bilo zaznati v industriji, ter v terciarnem sektorju in gospodinjstvih, kjer se je ob upoštevanju korekcije zaradi vremenskih vplivov zmanjšala za 10 %, medtem ko je v transportu od leta 1994 dalje približno stabilna. V svetovnem merilu ima Japonska za dobro tretjino manjšo energetska intenzivnost, medtem ko imajo ZDA za približno tri četrtine večjo, Kitajska in Rusija pa celo za več kot 7 oziroma 12-krat večjo energetska intenzivnost kot EU.

V prvih tridesetih letih tega stoletja, ko bo skupna poraba primarne energije v EU po nekaterih predvidevanjih narasla za manj kot 20 %, naj bi se BDP povečal za skoraj 100 %. Posledično naj bi torej energetska intenzivnost v EU leta 2030 znašala manj kot 60 % današnje vrednosti.

Tudi v državah kandidatkah se je BDP v letih od 1985 do 1998 povečal za skoraj 40 %, kar je pomenilo zmanjšanje energetske intenzivnosti za 37,6 %. Leta 1998 je energetska intenzivnost znašala 916,2 toe/1990 MEUR, kar je skoraj 4-krat več kot v EU. V EU-28 se je energetska intenzivnost v istem obdobju zmanjšala za 20,6 % in je leta 1998 znašala 268 toe/1990 MEUR.

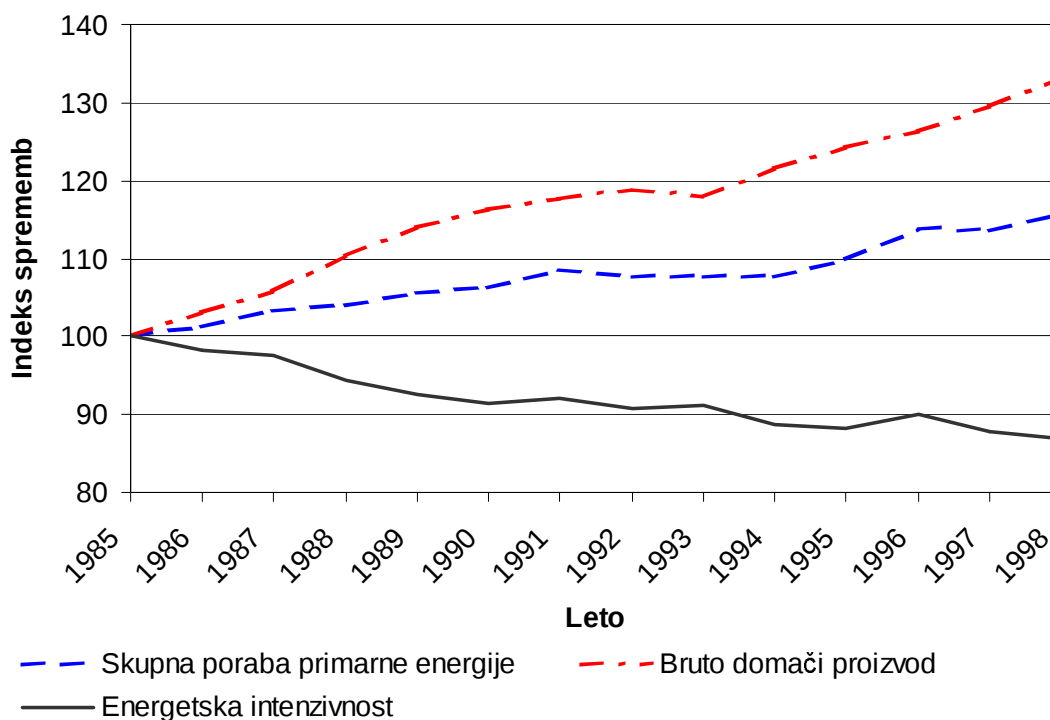
Prebivalstvo EU je v obdobju od 1985 do 1998 naraslo za slabih 5 %, **poraba energije na prebivalca** pa se je povečala za 10,7 % in je bila leta 1998 3,8 toe/preb. V primerjavi z naraščanjem skupne porabe primarne energije bo prebivalstvo v EU v obdobju do leta 2030 predvidoma naraščalo bistveno počasneje, samo za nekaj manj

⁵ Termin "države kandidatke" se v tej magistrski nalogi nanaša na 13 potencialnih kandidat za vstop v EU: Bolgarijo, Ciper, Češko republiko, Estonijo, Latvijo, Litvo, Malto, Madžarsko, Poljsko, Romunijo, Slovaško, Slovenijo in Turčijo. Izmed njih 1. maja 2004 niso postale članice EU Bolgarija, Romunija in Turčija.

⁶ Zaradi navajanja podatkov za 13 držav kandidat, se tudi podatki za predvideno razširjeno sestavo EU v tej magistrski nalogi nanašajo na osemindvajset držav.

kot 3 %, zato naj bi se poraba energije na prebivalca v istem obdobju povečala za dobrih 15 %. V državah kandidatkah je število prebivalcev v letih od 1985 do 1998 naraslo za 9,5 %, se je pa zaradi znatnega zmanjšanja skupne porabe primarne energije poraba energije na prebivalca zmanjšala za 20,7 % na 1,98 toe/preb. V EU-28 je bilo v tem času zaznati povečanje prebivalstva za 6 %, poraba energije na prebivalca pa se je povečala za slaba 2 % na 3,2 toe/preb.

Slika 1: Energetski kazalci v EU v letih od 1985 do 1998



Vir: European Commission, 2002a, str. 37.

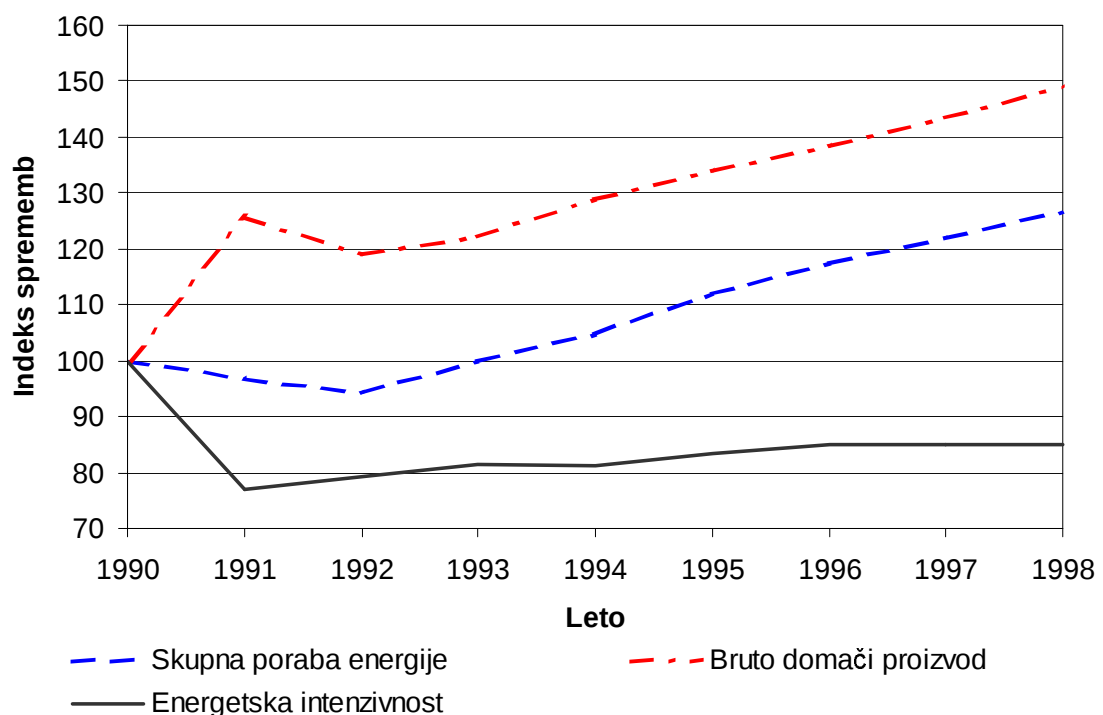
2.1.2. Slovenija

Slovenija je postala samostojna država z osamosvojitvijo leta 1991, zato so podatki o porabi energije razpoložljivi samo za obdobje od leta 1990 do 1998, in ne kot v primeru EU od leta 1985 do 1998. V omenjenem obdobju je **skupna poraba primarne energije** narasla za 26,6 %, kar je skoraj trikrat več kot v EU, kjer se je poraba v istem času povečala za samo 8,9 %, in sedaj znaša 6,7 Mtoe. Zaradi propada nekaterih velikih industrijskih porabnikov energije na prehodu v tržno gospodarstvo se je skupna poraba primarne energije v letih 1991 in 1992 celo zmanjševala. V državah kandidatkah se je skupna poraba primarne energije v istem obdobju zmanjšala za 11,8 %.

Medtem ko se **energetska intenzivnost** v EU počasi zmanjšuje, za 4,9 % od leta 1990 do 1998, pa v Sloveniji narašča. Leta 1991 je bilo sicer zaznati zmanjšanje energetske intenzivnosti za kar 23 % glede na predhodno leto, kar je posledica skokovitega povečanja BDP za 25,8 % in malenkostnega zmanjšanja skupne porabe energije za 3,2 %, od takrat dalje pa energetska intenzivnost stalno narašča (slika 2), vendar pa je leta 1998 še vedno znašala samo 85 % tiste iz leta 1990 ali 328,1 toe/1990 MEUR. Energetska intenzivnost v Sloveniji je bila leta 1998 za 39 % višja od evropskega povprečja in 2,8-krat manjša od povprečne energetske intenzivnosti v državah kandidatkah. Slovenski BDP se je v istem obdobju povečal za skoraj polovico.

Ob zmanjšanju števila prebivalcev za 0,8 % in povečanju skupne porabe primarne energije se je v letih od 1990 do 1998 **poraba energije na prebivalca** povečala za 27,7 % in je leta 1998 znašala 3,4 toe na prebivalca, kar je 478 kilogramov manj kot v EU. V državah kandidatkah se je v istem času število prebivalcev povečalo za skoraj 5 %, poraba energije na prebivalca pa se je zmanjšala za 15,7 % in je bila leta 1998 1,7-krat manjša od slovenskega povprečja.

Slika 2: Energetski kazalci v Sloveniji v letih od 1990 do 1998



Vir: European Commission, 2002a, str. 159.

Skupna poraba primarne energije naj bi v Sloveniji v prvih tridesetih letih tega stoletja po nekaterih ocenah narasla samo malenkostno, za manj kot odstotek,

medtem ko naj bi se BDP povečal za skoraj 110 % (European Commission, 2003a, str. 146). Energetska intenzivnost naj bi se v istem obdobju tako zmanjšala za več kot polovico, odstopanje od evropskega povprečja pa naj bi se v primerjavi z letom 1998 povečalo še za 13 %. Energetska intenzivnost v Sloveniji naj bi bila leta 2030 tako za celih 52 % večja od vrednosti v EU. Zaradi zmanjšanja števila prebivalcev za slabo desetino do leta 2030, naj bi se poraba energije na prebivalca v istem obdobju povečala za dobrih 11 %, s 3.664 kgoe na prebivalca pa naj bi bila tega leta 17,1 % manjša od evropskega povprečja.

Tabela 1: Pregled kazalcev oskrbe z energijo in njene rabe v EU, državah kandidatkah, EU-28 in Sloveniji

Kazalec	Leto	EU	Države kandidatke	EU-28	Leto	Slovenija
<i>Skupna poraba primarne energije (Mtoe)</i>	1985	1.241,9	387,2	1.629,1	1990	5,3
	1998	1.436,9	337,9	1.768,2	1998	6,7
<i>BDP (1990 MEUR)</i>	1985	4.570,5	263,7	4.825,8	1990	13,6
	1998	6.085,6	368,8	6.597,0	1998	20,3
<i>Energetska intenzivnost (toe/1990 MEUR)</i>	1985	271,7	1.468,4	337,6	1990	386,0
	1998	236,1	916,2	268,0	1998	328,1
<i>Število prebivalcev (milijon)</i>	1985	358,8	156,0	514,8	1990	2,00
	1998	374,9	170,7	545,6	1998	1,98
<i>Poraba primarne energije na prebivalca (kgoe/preb)</i>	1985	3.461,3	2.482,9	3.164,9	1990	2.628,1
	1998	3.832,9	1.979,4	3.226,2	1998	3.355,2

Vir: European Commission, 2002a, str. 79, 106, 108 in 159.

2.2. Razlogi za učinkovito rabo energije

Naraščanje cene surove nafte v letih 1999 in 2000 je še enkrat razkrilo slabosti oskrbe EU z energijo. EU pestijo naraščajoča poraba energije in neuspešna prizadevanja za njen nadzor ter cena surove nafte, ki je ključni dejavnik oblikovanja cen energije v energetiki, transportu in gospodinjstvih. Če EU v prihodnosti ne bo ukrepala, bo njena današnja 50 % odvisnost od uvoza energentov v naslednjih 20 do 30 letih narasla na celo 70 % (European Commission, 2001, str. 22), povečanje

unije pa bo takšno stanje samo še poslabšalo. V svoji dolgoročni energetske strategiji si je EU zato zastavila (European Commission, 2001, str. 3)

- preusmeritev težišča energetske politike s področja oskrbe z energijo na stran porabe energije,
- spremembo vedenja porabnikov energije z ukrepi kot so uvajanje taks ter izvajanje strategij za učinkovito rabo energije in uporabo okolju prijaznejših virov energije,
- razvoj in uvajanje novih in obnovljivih virov energije z namenom omejevanja podnebnih sprememb.

Do leta 2010 naj bi EU podvojila delež obnovljivih virov energije v domači proizvodnji na 12 % in povečala energetske učinkovitost za 18 % glede na izhodiščno leto 1995, hkrati pa naj bi v obdobju od leta 2008 do 2012 glede na leto 1990 zmanjšala tudi emisije ogljikovega dioksida (Petelin Visočnik, 2002, str. 5).

2.2.1. Ekonomski vidik učinkovite rabe energije

Zmanjševanje porabe energije na enoto proizvoda in s tem zmanjševanje stroškov proizvoda je v industriji nekoč pomenilo konkurenčno prednost, danes pa je to v hitro spreminjajočem se okolju nujno za obstanek na trgu. Dokaz pomembnosti učinkovite rabe energije v industriji sta tudi poraba primarne energije, ki je v evropski industriji približno stabilna že od leta 1985, v obdobju od leta 1985 do 1998 pa je bilo zaznati tudi zmanjšanje energetske intenzivnosti za 27 %. V končni porabi energije je industrija v EU leta 2000 pomenila 28,5 %, v državah kandidatkah pa leta 1999 34,1 %. V Sloveniji je industrija leta 2001 porabila 27,4 % skupne končne porabe energije.

V javnem sektorju so razmere drugačne. Statistični podatki o porabi energije za javni sektor niso razpoložljivi, široka potrošnja pa je leta 1999 predstavljala 45,9 % končne porabe energije v državah kandidatkah, leta 2000 39 % končne porabe energije v EU in leta 2001 39,2 % končne porabe energije v Sloveniji. Leta 1994 je bila poraba energije v slovenskem javnem sektorju ocenjena na 12.000 TJ, kar je predstavljalo 8,3 % celotne končne porabe energije, potencial za varčevanje z energijo pa je bil ocenjen na 34 % oziroma 4.072 TJ (GOPA, IJS, LDK, GI ZRMK, 1995, stran 13). Kljub znatnemu potencialu za varčevanje z energijo pa način financiranja javnega sektorja in delež stroškov za energijo v celotnih stroških, ki je v primerjavi z industrijo neprimerno manjši, ne spodbujata razvoja sistematičnega pristopa k energetske učinkovitosti, čeprav bi to pomenilo razbremenitev proračuna, obenem pa bi dobro gospodarjenje z energijo na ravni države spodbujalo k drugačnemu odnosu do rabe energije tudi njene prebivalce.

V prihodnosti bi lahko učinkovita raba energije pridobila na veljavi tudi zaradi višanja cen energije kot posledice vključevanja eksternih stroškov njene proizvodnje in rabe. Pretvorba energije s sproščanjem emisij negativno vpliva na zdravje ljudi, okolje, podnebne spremembe in materiale, stroški odpravljanja nastale škode pa v računih za energijo zaenkrat še niso zajeti. Vrednost eksternih stroškov se od države do države razlikuje. V Nemčiji znašajo eksterni stroški za 1 kWh električne energije proizvedene v vetrni elektrarni tako 0,05, iz premoga 3 do 6 in iz nafte celo 5 do 8 evro centov, medtem ko so v Veliki Britaniji pri proizvodnji v vetrni elektrarni ocenjeni na 0,15, pri proizvodnji iz premoga na 4 do 7, iz nafte pa na 3 do 5 evro centov na kWh električne energije. Kot že omenjeno, bi lahko bila cena energije v prihodnosti zaradi upoštevanja eksternih stroškov dodatno obremenjena s taksami, kar bi pripomoglo k njeni bolj učinkoviti rabi, a bi imelo po drugi strani verjetno negativen vpliv na gospodarstvo kot celoto. Alternativno bi bilo mogoče eksterne stroške uporabljati tudi kot osnovo za subvencioniranje čistejših tehnologij za pretvorbo energije. Vsekakor pa naj bi bili eksterni stroški v EU v prihodnosti eden izmed temeljev za oblikovanje smernic in odločanje na področju oskrbe z energijo in njene rabe (European Commission, 2003b, str. 5).

2.2.2. Poslovna odličnost in učinkovita raba energije

Za zmanjšanje operativnih stroškov, nove poslovne priložnosti, boljše odnose z javnostmi, možnost vključevanja v razvojne projekte, ugodnejša posojila in podobno se danes večina podjetij odloča za uvajanje različnih oblik poslovne odličnosti. Standard ISO 9000 ima danes praktično že vsako uspešno podjetje, s trajnostnim razvojem kot vodilno filozofijo trenutnega in prihodnjega gospodarskega in širšega družbenega razvoja pa vse več podjetij, pa tudi organizacij v javnem sektorju, uvaja še okoljski standard ISO 14001. Ta zaradi vplivov, ki jih imajo pridobivanje, pretvarjanje, prenos in raba energije na okolje, od organizacij zahteva tudi prizadevanja za čim višjo stopnjo energetske učinkovitosti (Bitenc, 1999, stran 5).

V industriji velja poleg ISO standardov omeniti še sistem 20 ključev, ki je namenjen povečanju učinkovitosti na celotnem področju delovanja podjetja in ga v svojih prizadevanjih za večjo konkurenčnost uporabljajo tudi nekatera slovenska podjetja. Kot ključ 19 je v omenjeni sistem vključen tudi prihranek energije in materialov, ki je usmerjen zlasti v zmanjševanje stroškov podjetja (Hartman in Podlogar, 2000, str. 53).

2.2.3. Zanesljivost oskrbe z energijo in njena učinkovita raba

Leta 1999 je EU za uvoz energentov namenila 240 milijard evrov ali 6 % celotnega evropskega uvoza, odvisnost od uvoza pa je v obdobju od 1985 do 2000 narasla z

41,5 na 49,4 %. Najbolj kritična je oskrba s surovo nafto, ki jo EU uvozi kar 76 %, od tega skoraj polovico z Bližnjega vzhoda. Odvisnost od uvoza zemeljskega plina, največ ga prihaja iz Rusije, je 40 %, uvoženega pa je tudi več kot 50 % premoga in 95 % urana (European Commission, 2001, str. 24). Ob trenutni rasti porabe bo skupna odvisnost od uvoza energentov v 20 do 30 letih dosegla 70 %, pri surovi nafti 90 %, zemeljskem plinu 70 % in premogu celo 100 %, saj njegov izkop danes omogočajo večinoma samo še programi državnih pomoči. Razširitev EU naj bi odvisnost od uvoza energentov še povečala, s čimer se bo še okrepil vpliv uvoza na oblikovanje cen energije na evropskem trgu, večja odvisnost pa pomeni tudi manjšo zanesljivost oskrbe zaradi možnih svetovnih geopolitičnih nestabilnosti. Po pričakovanjih večanja odvisnosti od uvoza ne bo mogoče zaustaviti, zato naj bi bila politika EU usmerjena zlasti v diverzifikacijo virov energije in zmanjševanje njene porabe. Energetska učinkovitost v EU je med letoma 1975 in 1985 narasla za 24 %, v obdobju od 1985 do 1999 pa samo za 10 %, zato bo treba učinkoviti rabi energije v prihodnje nameniti več pozornosti.

V Sloveniji se je odvisnost od uvoza energentov od leta 1990 do 1999 povečala z 48 na 55,5 %. Leta 1999 je bilo uvoženega 22,5 % premoga, 100,4 % surove nafte⁷ in 99,4 % zemeljskega plina. Podobno kot v EU je tudi v Sloveniji povečanje zanesljivosti oskrbe z energijo mogoče doseči z diverzifikacijo virov energije in zmanjševanjem njene rabe.

2.2.4. Omejenost zalog energentov in učinkovita raba energije

Kar 78,3 % skupne porabe primarne energije v EU, 86,6 % v državah kandidatkah in 73,7 % v Sloveniji predstavljajo fosilna goriva (tabela 2), katerih zaloge so omejene. Po nekaterih ocenah bodo svetovne zaloge premoga ob trenutni porabi zadostovale za več kot 200 let, po pričakovanjih pa naj bi na porabo premoga v prihodnje bolj kot omejene zaloge vplivale različne omejitve njegove uporabe, ki bodo oblikovale njegovo ceno in uporabnost. V EU je cena domačega premoga 3 do 4-krat višja od cen na svetovnem trgu in kljub velikim rezervam, ki so se z razširitvijo EU še povečale, bo izkop premoga zaradi nekonkurenčnosti v prihodnosti verjetno drastično upadel (European Commission, 2002b, str. 12). Zaloge surove nafte so ocenjene na 142,5 milijard ton, kar naj bi zadostovalo za naslednjih 40 let (World Energy Council, 2001, Crude Oil and Natural Gas Liquids, str. 2). V Evropi naj bi zaloge nafte v Severnem morju ob sedanjí stopnji pridobivanja zadoščale še za 25 let, vendar pa so stroški pridobivanja bistveno višji od tistih na Bližnjem vzhodu.

⁷ Več kot 100 % odvisnost od uvoza je možna zaradi sprememb zalog.

Zemeljski plin kot najčistejše izmed fosilnih goriv postaja v svetu vse bolj priljubljeno gorivo. Leta 1999 je tako ponudba zemeljskega plina na trgu znašala 2,4 bilijone m³, ocenjene svetovne rezerve 150 bilijonov m³ pa naj bi zadostovale za približno 57 let. V EU naj bi zaloge zemeljskega plina v Severnem morju ob trenutni porabi zadostovale za nadaljnjih 23 let.

Tabela 2: Struktura porabe primarne energije v EU, državah kandidatkah in Sloveniji

Vrsta energenta	EU 15 (leto 2000)	Kandidatke (leto 1999)	Slovenija (leto 2000)
Trdna goriva	14,6 %	38,9 %	23,5 %
Nafta in naftni derivati	40,4 %	28,7 %	36,2 %
Zemeljski plin	23,3 %	19,3 %	14,0 %
Jedrska energija	15,3 %	6,1 %	17,4 %
Obnovljivi viri energije	6,0 %	7,2 %	8,7 %
Ostalo	0,4 %	- 0,2 % ¹⁾	0,2 %

Opomba: 1) Negativna številka označuje, da države kandidatke več energije izvažajo kot uvažajo.

Vir: European Commission, 2002a, str. 26 in 62, ter Bernot, 2002, str. 15.

Trenutne alternative fosilnim gorivom so danes še jedrska tehnologija, ki ji javnost zaradi potencialne nevarnosti, ki jo predstavlja, in težav s shranjevanjem radioaktivnih odpadkov ni preveč naklonjena, in pa obnovljivi viri energije. Delež jedrske energije v proizvodnji elektrike je v EU v obdobju od 1985 do 1998 narasel s 30,0 na 34,3 %, v državah kandidatkah pa z 10,0 na 15,2 %. Omenjeni delež se je v Sloveniji med letoma 1990 in 1998 zmanjšal s 37,0 na 36,5 %. Evropa ima drugače samo 2 % svetovnih rezerv urana, zaradi nizkih cen pa je njihovo izkoriščanje vedno manj ekonomsko upravičeno (European Commission, 2002b, str. 12). Svetovne rezerve urana so trenutno ocenjene na 14 milijonov ton, letna proizvodnja urana pa je leta 1999 znašala 32.586 ton (World Energy Council, 2001, Uranium, str. 8).

V skupni porabi primarne energije iz obnovljivih virov sta v EU najpomembnejša hidroenergija in veter z 38,9 oziroma 12,4 % deležem, v državah kandidatkah pa biomasa in hidroenergija z 69,7 oziroma 28,6 % deležem. Podobno sta tudi v Sloveniji najpomembnejša obnovljiva vira hidroenergija in biomasa, vsak izmed njiju s praktično 50 % deležem, saj je poraba geotermalne in sončne energije ter bioplina zanemarljivo majhna, medtem ko energije vetra in biogoriv praktično ne izkoriščamo.

Na področju novih možnosti za izkoriščanje energije so velika pričakovanja povezana predvsem z jedrsko fuzijo, gorivnimi celicami in izkoriščanjem metana, ki je pod površino morskega dna ujet v kristale ledu v obliki metan hidrata. Pri jedrski

fuziji se atomi devterija in tritija, izotopov vodika, pri temperaturi več kot 100 milijonov °C zlivajo v atome helija ob hkratnem sproščanju nevtronov z veliko hitrostjo, katerih toploto se uporablja za proizvodnjo električne energije. Iz enega samega kilograma goriva, potrebnega za fuzijo, se sprost enaka količina energije kot iz 10 milijonov kilogramov fosilnih goriv (EFDA, 2003, str. 2), poleg tega pa fuzija ne onesnažuje ozračja, helij je namreč inerten plin, ne prispeva k učinku tople grede in je v primerjavi z današnjimi procesi jedrskih elektrarn varnejša. Še vseeno pa je fuzija jedrski proces povezan z radioaktivnostjo in predvsem tehnološkim vprašanjem doseganja visokih temperatur.

Medtem ko je jedrska fuzija zaenkrat še v fazi raziskav, pa so v svetu trenutno že močno prisotna prizadevanja za večjo komercializacijo tehnologij gorivnih celic in pridobivanja vodika, ki sta ju Japonska in ZDA že proglasili za ključni tehnologiji 21. stoletja (High Level Group for Hydrogen and Fuel Cells, 2003, str. 5). Da bi lahko to tudi dejansko dosegli, pa bo potrebno gorivne celice, v katerih trenutno 10 % vodika uhaja nezgorelega v ozračje, izboljšati, saj zadnje raziskave kažejo, da se bo v nasprotnem primeru v ozračje sproščalo 4 do 8-krat več vodika kot danes, to pa bi pospešilo razkrajanje ozona (Choi, 2003, str. 18).

Energetske zaloge metan hidrata so po mnenju strokovnjakov večje od energetskih zalog vseh fosilnih goriv skupaj (Suess, 1999, str. 52). Ocenjene so na 12 trilijonov ton iz katerih bi bilo mogoče pridobiti 250 trilijonov m³ plinastega metana (Flammable Ice, 1998, str. 2). Naravni plini kot je metan zgorevajo čisteje kot nafta ali premog, vendar pa je pridobivanje metana iz metan hidrata zaenkrat vprašljivo predvsem zaradi velikih globlin, na katerih se metan hidrat nahaja, učinkovitosti metode za pridobivanje plinastega metana iz trdnega metan hidrata, in predvsem nevarnosti, ki jo pomeni uhajanje metana, ki je bistveno bolj nevaren toplogredni plin kot ogljikov dioksid, v ozračje. Znanstveniki se bojijo, da bi lahko že prisotno globalno segrevanje ozračja samo od sebe povzročilo taljenje metan hidrata, ob tem sproščen metan pa bi segrevanje ozračja samo še pospešil.

2.2.5. Okoljski vidik učinkovite rabe energije

Eden večjih problemov uporabe fosilnih goriv je tudi onesnaževanje okolja, predvsem sproščanje številnih okolju škodljivih emisij. Zaradi zakisljevanja so problematični žveplov dioksid in dušikovi oksidi, ogrožen je tudi zemeljski ozonski plašč, vse večja pozornost pa se danes posveča ogljikovemu dioksidu, ki nastaja ob zgorevanju goriv z vsebnostjo ogljika in prispeva h globalnemu segrevanju ozračja ali tako imenovanemu učinku tople grede.

Žveplov dioksid - SO₂

SO₂, ki se sprošča zlasti pri zgorevanju premoga, v kombinaciji z vodo in kisikom iz ozračja povzroča nastanek žveplove kisline, ki je ena glavnih sestavin kislega dežja. Merilo onesnaženosti z SO₂ je v EU dnevna koncentracija, ki ne sme preseči mejne vrednosti 125 µg/m³ več kot trikrat v koledarskem letu. Leta 1990 je bilo več kot 50 % populacije povečanim koncentracijam izpostavljeno več kot 9 dni na leto, leta 1999 pa je bilo takšnim koncentracijam od 0 do 3 dni na leto izpostavljenih le še manj kot 10 % populacije (European Environment Agency, 2002, str. 78). V obdobju od leta 1990 do 1996 so se emisije SO₂ v EU zmanjšale za 46 % na 8.854 kt na leto, v Sloveniji pa se je letna emisija SO₂ v obdobju od 1980 do 2000 zmanjšala za 59 %, kar gre pripisati zlasti vedno manjši uporabi premoga, ki ga nadomeščajo čistejša goriva, za ogrevanje. Največji delež celotne emisije SO₂, ta je leta 2000 znašala 96.000 ton, prispevajo termoelektrarne in toplotarne (Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, 2003, str. 7).

Dušikovi oksidi - NO_x

V svetu je več kot tri četrtine emisij NO_x, ki prispevajo tudi k nastanku ozona, posledica zgorevanja fosilnih goriv, velik del tega zaradi uporabe v prometu. V Sloveniji so se emisije NO_x po letu 1992 povečevale zaradi naraščanja prometa, po letu 1997 pa so se zaradi zmanjšane porabe goriv za motorna vozila opazno zmanjšale (Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, 2003, str. 7). Tudi v EU se je izpostavljenost prebivalstva emisijam NO_x nad dovoljeno mejo več kot 36 ur letno zmanjšala s približno 35 % leta 1990 na manj kot 5 % populacije leta 1999 (European Environment Agency, 2002, str. 79). Skupne letne emisije NO_x so se v EU med letoma 1990 in 1996 zmanjšale za 15 % in so leta 1996 znašale 11.332 kt.

Ogljikov dioksid - CO₂

Toplogredni plini (TPG plini), predvsem CO₂⁸, povečujejo učinek tople grede. Naraščanje njihovih koncentracij povzroča globalno segrevanje ozračja, katerega posledica je spreminjanje podnebja. V EU so se skupne emisije TPG plinov med letoma 1990 in 2000 zmanjšale za 3,5 % (European Environment Agency, 2002, str. 66), podobno pa velja tudi za Slovenijo, kjer so se emisije TPG plinov po letu 1986 zaradi razpada planskega gospodarstva zniževale in dosegle najnižjo raven v letih 1991 in 1992, potem pa zopet začele naraščati, vendar so bile leta 1999 še vedno za 3 % nižje kot leta 1986. Največ emisij v ozračje prispeva proizvodnja toplote in električne energije, ki skupaj s prometom ter gospodinjstvi in komercialnim

⁸ Med toplogredne pline poleg CO₂ prištevamo še CH₄, N₂O, HFC, PFC in SF₆.

sektorjem pomeni skoraj dve tretjini vseh emisij. Tako EU kot Slovenija bi morali emisije TPG plinov v obdobju 2008 do 2012 zmanjšati za 8 %, EU glede na leto 1990 in Slovenija glede na leto 1986. Po nekaterih ocenah naj bi se emisije TPG plinov v EU ob izvajanju že poznanih ukrepov za njihovo zmanjševanje do leta 2010 zmanjšale za 4,7 % glede na izhodiščno leto 1990, razliko pa bi bilo potrebno doseči z izvajanjem dodatnih ukrepov. Ocena temelji na predpostavki, da bodo nekatere izmed držav članic dosegle znižanja večja od ciljev, ki so si jih zastavile v okviru Kjoto protokola. V nasprotnem primeru bo EU z izvajanjem že dogovorjenih ukrepov do leta 2010 dosegla le 0,5 % zmanjšanje emisij, z izvajanjem dodatnih ukrepov pa bi se lahko emisije TPG plinov zmanjšale za 6 % (Gardiner Ann et al., 2003, str. 4).

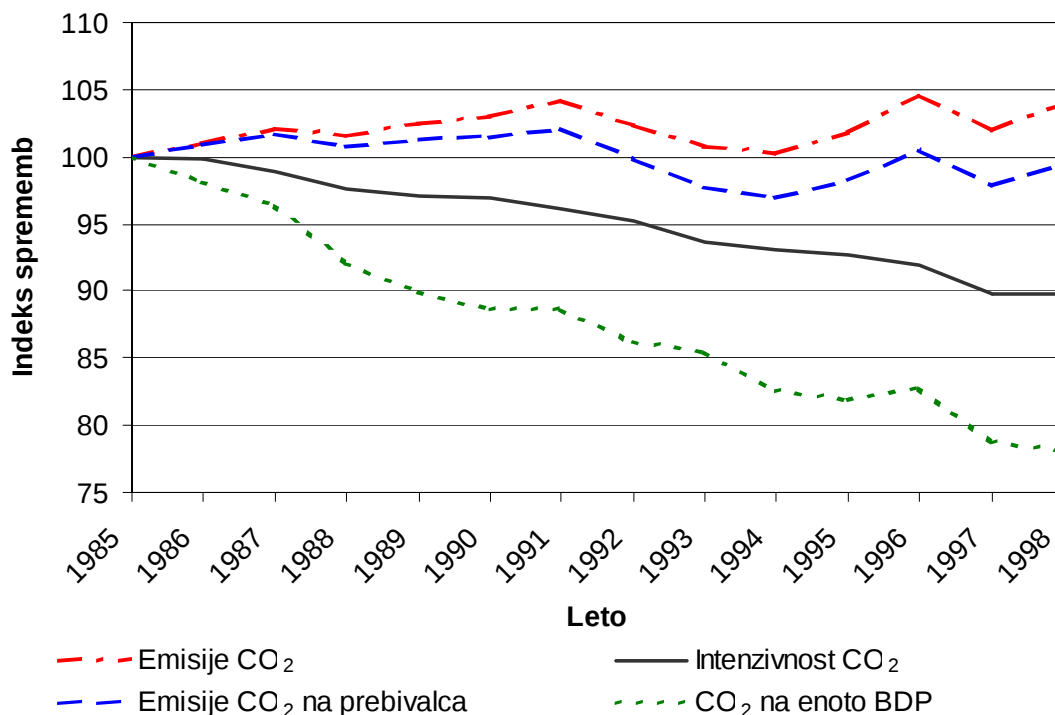
Emisije CO₂ v EU so se v letih od 1985 do 1998 povečale za dobre 3 % (slika 3), med letoma 1990 in 1999 pa spremembe praktično ni zaznati. Sektor široke potrošnje, ki vključuje tudi javni sektor, je pri tem leta 1998 prispeval 641,6 Mt ali 20,6 % celotnih emisij CO₂. V obdobju od leta 2000 do 2030 naj bi emisije CO₂ sicer narasle, predvidoma za nekaj manj kot 18 %, vendar nekoliko manj od skupne porabe primarne energije (European Commission, 2003a, str. 43). V državah kandidatkah je široka potrošnja leta 1998 prispevala le 15,6 % vseh emisij CO₂, v obdobju med letoma 1985 in 1998 pa so se skupne emisije zmanjšale za 20,2 %. Skupno gledano so se tako emisije CO₂ v EU-28 v istem obdobju zmanjšale za 4,3 %. V Sloveniji so emisije CO₂ od leta 1990 do 1998 narasle za 19,5 % (slika 4) in dosegle 14,6 Mt, pričakovati pa je, da bodo tudi v prihodnje brez dodatnih ukrepov za njihovo omejevanje naraščale (Šubic, 2003, str. 34). Po nekaterih projekcijah, v skladu s katerimi naj bi se v prvih treh desetletjih tega stoletja skupna poraba primarne energije v Sloveniji povečala samo malenkostno, naj bi se emisije CO₂ do leta 2015 sicer zmanjšale za 3,5 %, potem pa do leta 2030 narasle za več kot 13 %. Delež emisij CO₂, ki so posledica rabe energije v široki potrošnji, v skupnih emisijah, je med letom 1990 in 1998 narasel s 14,5 na 19,9 %.

Poleg absolutnih emisij CO₂ so pomembni kazalci CO₂ še intenzivnost CO₂, ki je opredeljena kot enota emisij CO₂ na enoto skupne porabe primarne energije⁹, ter emisije CO₂ na prebivalca in enoto BDP (tabela 3). V EU se je **intenzivnost CO₂** med letoma 1985 in 1998 zmanjšala za 10,2 % na 2,16 t CO₂/toe, kar je posledica hitrejšega naraščanja skupne porabe primarne energije kot pa emisij CO₂, v prihodnjih 30 letih pa naj bi zaradi primerljive stopnje naraščanja emisij in porabe energije ostala na približno enaki ravni. Tudi v državah kandidatkah se je intenzivnost CO₂ v obdobju od 1985 do 1998 zmanjšala in sicer za 8,6 %, vendar je

⁹ Intenzivnost CO₂ merimo v tonah CO₂ na tono naftnega ekvivalenta (t CO₂/toe).

bila za slabo četrtnino večja od tiste v EU. Zmanjšanje intenzivnosti CO₂ v istem obdobju v EU-28 je ocenjeno na 11,8 %. V EU je intenzivnost CO₂ v široki potrošnji leta 1998 znašala 1,7 t CO₂/toe ali 19 % manj kot leta 1985, medtem ko je bila v državah kandidatkah v istem obdobju s 3,0 t CO₂/toe vseskozi stalna, in torej leta 1998 kar za tri četrtine večja od tiste v EU. Tudi v Sloveniji je bilo med letoma 1990 in 1998 zaznati 5,6 % zmanjšanje intenzivnosti CO₂, ki je leta 1998 z 2,19 t CO₂/toe le malenkostno presegala vrednost v EU. Podobno kot v EU naj bi se tudi v Sloveniji intenzivnost CO₂ do leta 2015 nekoliko zmanjšala, vendar pa naj bi potem naraščala bistveno hitreje in leta 2030 z 2,34 t CO₂/toe dosegla za 8,6 % večjo vrednost od današnje in za skoraj 10 % večjo od evropskega povprečja. Podobno kot to velja za države kandidatke, je bila tudi v Sloveniji intenzivnost CO₂ v široki potrošnji v obdobju od 1990 do 1998 s 3,0 t CO₂/toe vseskozi stalna.

Slika 3: CO₂ kazalci v EU v letih od 1985 do 1998

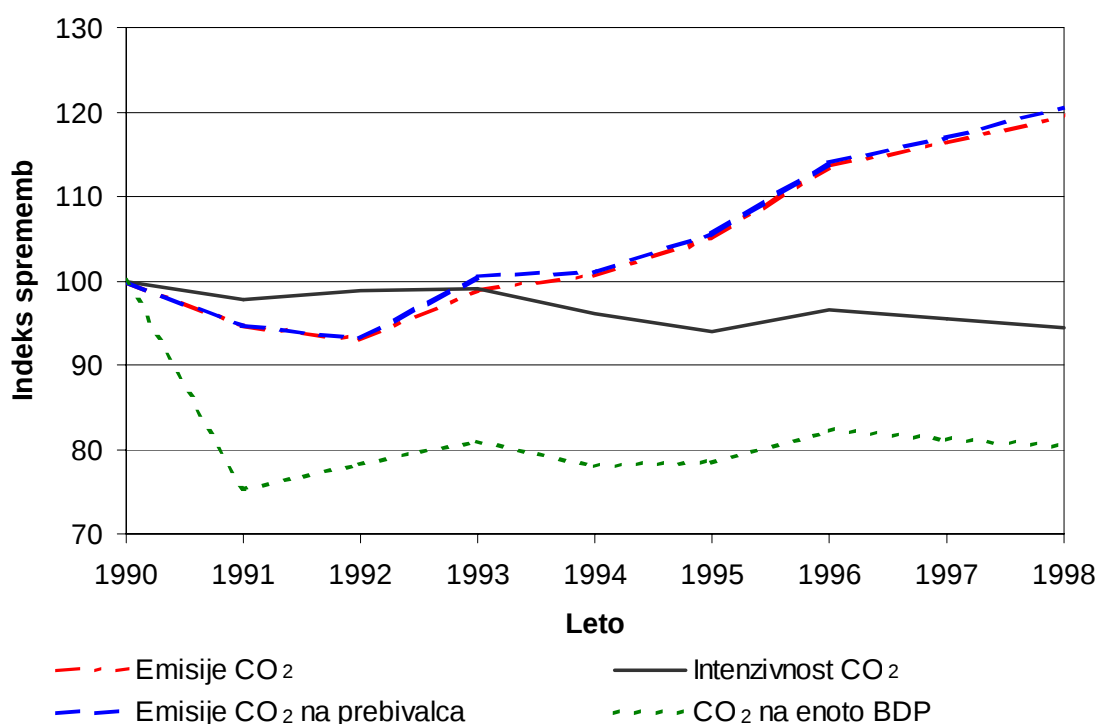


Vir: European Commission, 2002a, str. 70.

Emisije CO₂ na prebivalca so se v obdobju med letoma 1985 in 1998 v EU zmanjšale za 0,5 %, v državah kandidatkah za 27,1 % in skupno v EU-28 za 10,1 %. Veliko zmanjšanje emisij CO₂ na prebivalca v državah kandidatkah je posledica precejšnjega zmanjšanja skupnih emisij CO₂, absolutno gledano pa so bile emisije CO₂ na prebivalca v državah kandidatkah leta 1998 s 5.290 kg CO₂ kar 36,2 % manjše od tistih v EU. V Sloveniji so se emisije CO₂ na prebivalca med letoma 1990

in 1998 povečale za 20,5 % na 7.359 kg CO₂, kar je še vedno za več kot 11 % manj kot v EU. Medtem ko so se emisije CO₂ na prebivalca v široki potrošnji v EU in državah kandidatkah med letoma 1985 in 1998 zmanjšale za 16,4 oziroma 47,3 %, pa so se v Sloveniji v obdobju od 1990 do 1998 povečale za 59,1 %. Leta 1998 so bile tako s 1.446 kg CO₂ na prebivalca le še 15,5 % manjše od tistih v EU, medtem ko je njihova vrednost v državah kandidatkah od evropskega povprečja manjša za skoraj 52 %. Za razliko od EU, kjer naj bi se emisije CO₂ na prebivalca v naslednjih tridesetih letih povečale za slabih 15 %, naj bi v Sloveniji narasle za več kot 21 % in leta 2030 z 8.575 kg CO₂ na prebivalca za evropskim povprečjem zaostajale za 2 % manj kot leta 1998.

Slika 4: CO₂ kazalci v Sloveniji v letih od 1990 do 1998



Vir: European Commission, 2002a, str. 159.

Zaradi naraščanja BDP so se **emisije CO₂ na enoto BDP** zmanjšale tako v EU, kot tudi v državah kandidatkah in EU-28 in sicer za 21,9, 43 in 30 %. Zaradi bistveno manjšega BDP so bile leta 1998 emisije CO₂ na enoto BDP v državah kandidatkah z 2.449 t CO₂ na 1990 MEUR 4,8-krat višje od evropskega povprečja. V Sloveniji so se emisije CO₂ na enoto BDP zaradi skokovitega povečanja BDP v letu 1991 med letoma 1990 in 1991 zmanjšale za skoraj eno četrtno, od leta 1991 dalje pa naraščajo, in so bile leta 1998 s 720 t CO₂ na 1990 MEUR 4,9 % večje kot leta 1991. Od vrednosti v EU so bile tako večje za skoraj 41 %. Med letoma 2000 in 2030 naj bi

se emisije CO₂ na enoto BDP zaradi hitrejšega naraščanja BDP v primerjavi z emisijami tako v EU kot tudi Sloveniji zmanjševale, in sicer za dobrih 40 % v EU oziroma skoraj za polovico v Sloveniji. V široki potrošnji so se med letoma 1985 in 1998 emisije CO₂ na enoto BDP v EU zmanjšale za 34,8 %, v državah kandidatkah pa so se povečale za 5,4 % in so leta 1998 evropsko povprečje presegale 3,15-krat. Tudi v Sloveniji so se emisije CO₂ na enoto BDP v široki potrošnji v obdobju od 1990 do 1998 povečale, in sicer za 23,4 %, z 258 t CO₂ na 1990 MEUR pa presegajo vrednost v EU za 2,46-krat.

Tabela 3: Pregled kazalcev CO₂ v EU, državah kandidatkah, EU-28 in Sloveniji

Kazalec	Leto	EU	Države kandidatke	EU-28	Leto	Slovenija
<i>Emisije CO₂ (Mt CO₂)</i>	1985	2.989,5	1.132,4	4.121,9	1990	12,2
	1998	3.107,4	903,2	3.944,0	1998	14,6
<i>Intenzivnost CO₂ (t CO₂/toe)</i>	1985	2,41	2,92	2,53	1990	2,32
	1998	2,16	2,67	2,23	1998	2,19
<i>Emisije CO₂ na prebivalca (kg CO₂/preb)</i>	1985	8.332	7.261	8.008	1990	6.107
	1998	8.289	5.290	7.196	1998	7.359
<i>Emisije CO₂ na enoto BDP (t CO₂/1990 MEUR)</i>	1985	654	4.294	854	1990	897
	1998	511	2.449	598	1998	720

Vir: European Commission, 2002a, str. 80, 107, 109 in 159.

2.3. Zakonodaja in učinkovita raba energije

Učinkovita raba energije predstavlja danes enega glavnih sestavnih delov trajnostne energetske politike. Zato podobno kot to velja za energetske politiko tudi energetske učinkovitosti ne moremo obravnavati ločeno od drugih družbeno in gospodarsko pomembnih vprašanj (Energy Charter Secretariat, 2003a, str. 15). Zaradi pomembnih koristi, ki jih prinaša vsem sektorjem, ter pozitivnega vpliva izboljšane energetske učinkovitosti na zanesljivost oskrbe z energijo in okolje, jo EU, pa tudi Slovenija, ki je postala članica EU maja 2004, vedno bolj vključujeta v energetske politiko ter različne energetske in okoljske resolucije in akcijske načrte. Podobno velja tudi za pogodbeno znižanje stroškov za energijo, ki predstavlja enega pomembnejših načinov za zmanjševanje porabe energije zlasti v javnem sektorju.

2.3.1. Zakonodaja v Evropski uniji

Evropa je ukrepe za zmanjšanje porabe energije prvič uvedla v času prve naftne krize leta 1973, v okviru obvez iz Kjotskega protokola pa ima danes zelo pomembno mesto v evropski energetske strategiji tudi učinkovita raba energije.

V začetku leta 1998 je Evropska komisija javnosti predstavila Evropsko strategijo za energetske učinkovitost¹⁰, v kateri je izrazila nujnost ponovne okrepite prizadevanj za aktivnejšo promocijo energetske učinkovitosti. Razpoložljiv ekonomsko upravičen potencial za varčevanje z energijo v široki rabi je bil v strategiji glede na porabo leta 1995 ocenjen na 22 % do leta 2010. Kot enega mehanizmov za povečanje učinkovitosti rabe energije v javnem, pa tudi privatnem sektorju strategija navaja tudi pogodbeno znižanje stroškov za energijo. Svet Evrope je predlagano strategijo podprl in še isto leto sprejel Resolucijo o energetske učinkovitosti¹¹. V njenem okviru je kot cilj predlagal izboljšanje energetske intenzivnosti za 1 odstotno točko letno vse do leta 2010, ter predvidel pripravo Akcijskega načrta za učinkovito rabo energije¹². Akcijski načrt je bil pripravljen leta 2000, njegov osnovni namen pa sta promocija in izboljšanje energetske učinkovitosti. Kot osnovo za učinkovito rabo energije v stavbah, ki predstavljajo 40 % celotnih potreb po energiji v EU in so zaradi enega največjih potencialov za izboljšanje energetske učinkovitosti ključna ciljna skupina akcijskega načrta, akcijski načrt predlaga Direktivo Sveta Evrope 93/76/EGS za zmanjšanje emisij CO₂ z izboljšanjem energetske učinkovitosti¹³, ki je podrobneje predstavljena v nadaljevanju, z nekaj dopolnitvami in dodatnimi direktivami, med katerimi je tudi Direktiva o toplotnih lastnostih stavb¹⁴. Med ukrepi za povečanje energetske učinkovitosti energetskih sistemov v javnem sektorju predlaga akcijski načrt tudi vključevanje energetske učinkovitosti v javne razpise kot enega izmed meril za izbiro najustreznejše ponudbe. To naj bi javnemu sektorju z uvajanjem energetske učinkovitih tehnologij omogočilo postati zgled na področju učinkovite rabe energije v stavbah. Kot enega izmed horizontalnih ukrepov za zmanjšanje porabe energije akcijski načrt navaja tudi pogodbeno znižanje stroškov za energijo.

Tudi Zelena knjiga Evropske komisije¹⁵, ki je v prvi vrsti osredotočena na zagotavljanje zanesljive oskrbe z energijo v EU, med horizontalnimi ukrepi navaja izvajanje

¹⁰ Energy Efficiency in the European Community - Towards a Strategy for the Rational Use of Energy.

¹¹ Resolution on energy efficiency.

¹² Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community.

¹³ Council Directive 93/76/EEC of 13th September 1993 to Limit Carbon Dioxide Emissions by Improving Energy Efficiency (SAVE).

¹⁴ Directive on the energy performance of buildings.

¹⁵ Green Paper - Towards a European strategy for the security of energy supply.

programov učinkovite rabe energije v različnih sektorjih, še zlasti v stavbah in na področju transporta. Uporaba razpoložljivih energetsko učinkovitih tehnologij naj bi omogočila zmanjšanje porabe energije v stavbah vsaj za petino ali 40 milijonov toe na leto, višanje cen energije pa bi omenjeno zmanjšanje verjetno še povečalo (European Commission, 2001, str. 72).

Za doseganje ciljev, ki izhajajo iz zelene knjige, poteka v obdobju od leta 2003 do 2006 tudi program Inteligentna energija za Evropo¹⁶, v okviru katerega je 64 milijonov evrov, ali slaba tretjina vseh sredstev, namenjenih tudi promociji učinkovite rabe energije in usmerjanja njene končne rabe¹⁷. Decembra 2003 je Evropska komisija odobrila predlog nove evropske Direktive o učinkoviti rabi energije in energetskih storitvah¹⁸, katere osnovni namen je povečanje učinkovitosti rabe energije z različnimi operativnimi ukrepi, med katerimi je tudi razvoj konkurenčnega trga z energetskimi storitvami. V skladu z Direktivo naj bi države članice energetsko učinkovitost v javnem sektorju povečevale za 1,5 % letno. Nasploh zavzema javni sektor v Direktivi pomembno mesto, saj naj bi predstavljal primer dobre prakse na področjih investiranja, vzdrževanja in drugih izdatkov za opremo, ki porablja energijo, ter izvajanja energetskih storitev in drugih ukrepov učinkovite rabe energije. Najkasneje do 1. junija 2006, ko naj bi Direktiva predvidoma stopila v veljavo, morajo države članice z ustrezno nacionalno zakonodajo in regulativo omogočiti uporabo novih finančnih instrumentov in pogodbenih modelov, med katerimi je tudi pogodbeno znižanje stroškov za energijo, na trgu energetskih storitev.

Na področju varstva okolja, predvsem zmanjševanja emisij CO₂, je s stališča učinkovite rabe energije gotovo najpomembnejša že omenjena Direktiva Sveta Evrope 93/76/EGS za zmanjšanje emisij CO₂ z izboljšanjem energetske učinkovitosti. Med programi za povečanje energetske učinkovitosti naj bi države članice v skladu s 4. členom pripravile in izvajale programe, ki bodo omogočili vlaganja v ukrepe učinkovite rabe energije v javnem sektorju s pomočjo pogodbenega znižanja stroškov za energijo. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo je pri tem opredeljeno kot zagotavljanje energetskih storitev, ki obsegajo načrtovanje, izvajanje, obratovanje, vzdrževanje in financiranje energetsko učinkovitih naložb, katerih stroški se deloma ali v celoti povrnejo z doseženimi prihranki stroškov za energijo.

¹⁶ Intelligent Energy for Europe.

¹⁷ Usmerjanje končne rabe energije je prevod angleškega izraza Demand Side Management (DSM) in pomeni poslovni pristop, pri katerem podjetja za oskrbo z energijo zmanjšujejo porabo energije pri svojih odjemalcih.

¹⁸ Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on energy end-use efficiency and energy services.

Promocijo energetske učinkovitosti na področju ogrevanja, klimatizacije in priprave tople sanitarne vode v stavbah med ukrepi za zmanjševanje emisij TPG plinov navaja tudi Šesti akcijski načrt EU za področje varstva okolja¹⁹, nadaljnje izboljševanje energetske učinkovitosti pa so predvidevala tudi načela, prednostna področja, vmesni cilji in pogoji pridruženega članstva Slovenije EU²⁰.

2.3.2. Zakonodaja v Sloveniji

V Sloveniji segajo prvi dokumenti, ki omenjajo učinkovito rabo energije, v leto 1996. Takrat je bila z Resolucijo o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo (ReSROE) sprejeta dolgoročna strateška usmeritev povečevanja energetske učinkovitosti na vseh področjih rabe energije. Poleg energetske učinkovitosti je Resolucija v programu učinkovite rabe energije predvidevala tudi zmanjševanje porabe energije, vendar ob zagotavljanju kakovostnih energetskih storitev. V skladu z Resolucijo naj bi bil pri Vladi ustanovljen tudi medresorski odbor za učinkovito rabo energije²¹, ki naj bi posebno pozornost, tako zaradi načel dobrega gospodarjenja, kot tudi zgleda drugim porabnikom, posvečal prav učinkoviti rabi energije v javnih ustanovah. Javni sektor naj bi z gospodarjenjem, prenovami in novogradnjami zgledno spoštoval načela učinkovite rabe energije in oskrbe z energijo, naložbe pa naj bi bilo mogoče izvajati le kot zgled učinkovite rabe energije.

Leto kasneje, torej leta 1997, je Slovenija ratificirala Pogodbo o energetske listini, Protokol k energetske listini o energetske učinkovitosti in s tem povezanimi okojskimi vidiki ter Sklepe v zvezi s pogodbo o energetske listini, ki je bila podpisana leta 1994 v Lizboni. V skladu s Pogodbo o energetske listini se pogodbenice na področju varstva okolja obvezujejo tudi, da si bodo prizadevale za izboljšanje energetske učinkovitosti, ki je opredeljena kot ravnanje, ki ob enakem obsegu, kakovosti in učinkovitosti storitev zagotavlja manjšo porabo energije (19. člen). V Protokolu k energetske listini o energetske učinkovitosti sta med cilji opredeljena tudi podpiranje politik za doseg energetske učinkovitosti in ustvarjanje okvirnih pogojev, ki proizvajalce in uporabnike navajajo k čim gospodarnejši, učinkovitejši in okolju primernejši rabi energije. Protokol med dejavnostmi, ki jih lahko vključujejo programi za doseganje energetske učinkovitosti, kot enega izmed inovativnih pristopov za spodbujanje vlaganj in povečanje energetske učinkovitosti, navaja tudi pogodbeno

¹⁹ Sixth Community Environment Action Programme.

²⁰ Council Decision on the principles, priorities, intermediate objectives and conditions contained in the Accession Partnership with Slovenia.

²¹ Naloge medresorskega odbora za učinkovito rabo energije danes opravlja Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije (AURE) pri Ministrstvu za okolje, prostor in energijo.

znižanje stroškov za energijo (8. člen), kot možno področje sodelovanja pogodbenic pa opredeljuje tudi gospodarno ravnanje z energijo v mestih in javnih stavbah (9. člen).

Resolucijo o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo je leta 1999 nadgradil Energetski zakon (EZ), Zakon je bil nato spremenjen in dopolnjen marca 2004, s katerim se zagotavljajo pogoji za varno in zanesljivo oskrbo uporabnikov z energetskimi storitvami po tržnih načelih, načelih trajnostnega razvoja, ob upoštevanju njene učinkovite rabe, gospodarne izrabe obnovljivih virov energije ter pogojev varovanja okolja. V skladu z Zakonom so ekonomsko opravičljivi ukrepi za izrabo potencialov za varčevanje z energijo pri izvajanju energetske politike enako pomembni kot zagotavljanje oskrbe z energijo na osnovi neobnovljivih virov, ob enakih stroških za izrabo varčevalnih potencialov na strani porabe ali za zagotavljanje novih zmogljivosti za isti obseg energije pa imajo prednost ukrepi za doseg varčevalnih potencialov (65. člen). Učinkovita raba energije v javnem sektorju v Zakonu ni posebej opredeljena, saj je predvideno, da bo to urejal Nacionalni energetski program (NEP). Resolucija o nacionalnem energetskem programu (ReNEP) je bila sprejeta aprila 2004, v njej opredeljena strategija učinkovite rabe energije pa predvideva, da bo mogoče z izkoriščanjem obstoječih potencialov za varčevanje z energijo in spodbujanjem uporabe novih energetsko učinkovitih tehnologij, naprav in postopkov doseči 2,5 % nižjo letno stopnjo rasti potreb po končni energiji glede na rast BDP. Med pozitivnimi vplivi energetske učinkovitosti program omenja tudi zniževanje javnih finančnih izdatkov za energijo ter vključevanje novih akterjev in poslovnih priložnosti za izvajanje energetskih storitev.

Med cilji na področju okolja Resolucija navaja tudi povečanje učinkovitosti rabe energije v javnem sektorju za 15 % v obdobju od 2004 do 2010. Poleg ukrepov za zmanjševanje porabe energije v stavbah, naj bi zastavljeni cilj dosegli tudi s promocijo pogodbenega znižanja stroškov za energijo in strokovno podporo naročnikom pri pripravi projektov, sklepanju pogodb in vrednotenju učinkov ter z izdelavo akcijskega načrta za učinkovito rabo energije v javnem sektorju. V nasprotju z EU Slovenija doslej še ni pripravila nobenega nacionalnega akcijskega načrta za povečanje energetske učinkovitosti.

Na področju okolja je bil leta 1993 sprejet Zakon o varstvu okolja (ZVO), ki pa ga je enajst let kasneje nadomestil novi zakon (ZVO-1). Zakon iz leta 1993 učinkovite rabe energije sicer ni nikjer omenjal, bil pa je podlaga za pripravo Nacionalnega programa varstva okolja (NPVO, 47. člen). Ta je bil sprejet leta 1999 in v obdobju do leta 2008 kot enega izmed pomembnih ciljev na področju varstva okolja uvaja tudi varstvo

zraka. Poleg številnih okoljskih protokolov in konvencij s katerimi se je Slovenija obvezala, da bo zmanjšala emisije okolju škodljivih snovi, predvideva program tudi varstvo zraka s spodbujanjem učinkovite in varčne rabe energije, ki naj bi temeljila na ustreznih cenah energije, ugodnejših kreditih za energetske učinkovite naložbe, izvajanju ukrepov učinkovite rabe energije ter uvajanju sistemov zagotavljanja kakovosti in varstva okolja. Tudi v široki potrošnji program predvideva izvajanje ukrepov za zmanjševanje porabe energije pri obnovi obstoječih in gradnji novih stavb ter uvajanje energetske varčne razsvetljave in naprav. Med pomembnejšimi predvidenimi ukrepi, ki bodo vplivali na učinkovitost rabe energije, so bili doslej sprejeti Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah, ki v skladu z 9. členom dopolnjuje Zakon o graditvi objektov (ZGO-1), Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb ter Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov. Zlasti slednji zaradi svoje povezave z Okvirno konvencijo Združenih narodov o klimatskih spremembah, ki v skladu s Kjotskim protokolom predvideva zmanjšanje emisij TPG plinov za 8 % v obdobju od 2008 do 2012 glede na izhodiščno leto 1986, kot enega izmed instrumentov za doseganje zastavljenega cilja predvideva tudi promocijo energetske učinkovitosti, saj sta leta 1999 kar 78 % emisij TPG plinov prispevala raba energije in promet (Šubic, 2003, str. 35). Zaradi dolgih vračilnih rokov ukrepov, ki se izvajajo na ovoj stavb, nacionalni program bolj spodbuja izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije na sistemih za oskrbo s toploto, zlasti boljše vzdrževanje in obnovo kurilnih naprav, vse od zamenjave manj učinkovitih kurilnih naprav z učinkovitejšimi in prehoda na kurjenje z biomaso ali zemeljskim plinom, do rabe toplotnih črpalk in vgradnje sistemov soproizvodnje toplote in električne energije (SPTE). Tudi nacionalni program omenja pogodbeno znižanje stroškov za energijo kot eno izmed možnosti za povečanje energetske učinkovitosti v javnem sektorju. Program predvideva, da bi lahko do leta 2010 pri 30 % izrabi razpoložljivega trga v javnem sektorju dosegli zmanjšanje emisij CO₂ za 18.000 t letno.

Za razliko od zakona iz leta 1993 novi Zakon o varstvu okolja, ki je začel veljati z dnem pristopa Slovenije k EU, zmanjšanje rabe energije in večjo uporabo obnovljivih virov energije navaja že med cilji varstva okolja. Zakon med drugim za obratovanje naprav, v katerih se bo izvajala dejavnost, ki lahko povzroči onesnaževanje okolja večjega obsega, uvaja okoljevarstveno dovoljenje, med zahtevami za njegovo pridobitev pa navaja tudi učinkovito rabo energije. V skladu z Zakonom bo v začetku leta 2005 začel delovati tudi Ekološki sklad Republike Slovenije, ki bo med drugim pristojen tudi za sofinanciranje spodbujanja izrabe obnovljivih virov energije, učinkovite rabe energije in soproizvodnje toplote in električne energije, s čimer bo

prevzel del nalog dosedanje Agencije RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije (AURE). Pogodbeno znižanje stroškov za energijo v Zakonu ni eksplicitno omenjeno.

3. STANJE ENERGETIKE V SLOVENSKIH BOLNIŠNICAH

Zdravstvena dejavnost v Sloveniji se kot javna služba opravlja v okviru mreže javne zdravstvene službe na primarni, sekundarni in terciarni ravni. Na primarni ravni obsega osnovno zdravstveno in lekarniško dejavnost, na sekundarni ravni specialistično ambulantno in bolnišnično dejavnost ter na terciarni ravni opravljanje dejavnosti klinik in kliničnih inštitutov ter drugih pooblaščenih zdravstvenih zavodov. Zdravstvene službe na sekundarni in terciarni ravni zagotavlja država.

Bolnišnice se v skladu z Zakonom o zdravstveni dejavnosti (ZZDej) delijo na splošne in specialne. Splošne bolnišnice so namenjene zdravljenju več vrst bolezni, imajo specialistično ambulantno dejavnost in posteljne zmogljivosti najmanj za področja interne medicine, kirurgije, pediatrije in ginekologije ali porodniške dejavnosti. Specialne bolnišnice opravljajo specialistično ambulantno in bolnišnično zdravljenje določene bolezni oziroma določene skupine prebivalcev. Izpolnjevati morajo vse pogoje za bolnišnice, le da so v vseh značilnostih prilagojene namenu svojega delovanja. Dejavnost klinik in kliničnih inštitutov obsega poleg opravljanja najzahtevnejših zdravstvenih storitev na ambulantni in bolnišnični način tudi znanstvenoraziskovalno in vzgojnoizobraževalno delo za medicinsko fakulteto ter druge visoke in višje šole.

Po podatkih Ministrstva za zdravje je bilo leta 1999 v Sloveniji 27 bolnišnic²², po podatkih iz Statističnega letopisa 2000 pa 26. Med njimi je bilo 15 splošnih in kliničnih bolnišnic, 4 bolnišnice za duševne bolezni, po 2 porodnišnici, bolnišnici za tuberkulozo pljuč in ortopedski bolnišnici ter 1 center za rehabilitacijo.

Primarna dejavnost bolnišnic je torej zagotavljanje ustreznih zdravstvenih storitev. Za njihovo opravljanje pa bolnišnice potrebujejo tudi energijo. Električna energija je potrebna za razsvetljavo, delovanje številnih, tudi življenjsko pomembnih medicinskih aparatov ter pisarniške opreme, obratovanje dvigal, neobhodno potrebna pa je tudi pri pripravi hladu, prezračevanju in klimatizaciji prostorov ter še kje. Bolnišnice potrebujejo tudi toploto za ogrevanje prostorov, paro za sterilizacijo in pralnice ter komprimiran zrak. Ob današnjem življenjskem standardu in vedno večjih

²² Mednje je vključen tudi Zavod Republike Slovenije za transfuzijo krvi, ki nima nobenih postelj.

zahtevah za kakovostnejše opravljanje storitev tudi v zdravstveni dejavnosti, bolnišnice brez ustrezne oskrbe z energijo ne morejo več obstajati.

Poraba energije v bolnišnicah ni zanemarljiva, saj bolnišnice predstavljajo energetske najintenzivnejši del javnega sektorja. Stroški za energijo predstavljajo v skupnih stroških bolnišnic v povprečju sicer samo 1,7 %, kar pa zaradi velikega deleža stroškov dela ne daje realne slike dejanskega stanja. Ob upoštevanju ocene, da stroški dela predstavljajo okoli 55 % celotnih stroškov bolnišnic, pomenijo stroški za energijo namreč že okoli 7,5 % delež v preostalih stroških.

Ob naštetem lahko pomen energije za bolnišnice strnemo v naslednjih zaključkih:

- zanesljiva oskrba z energijo je zaradi nemotenega delovanja za bolnišnice bistvenega pomena,
- ob vse večjih zahtevah za kakovostnejše opravljanje storitev sta oskrba z energijo in njena raba v povezavi s primernimi energetskimi sistemi tisti, ki zagotavljata ustrezne delovne in bivalne pogoje,
- ravnanje z energijo, katere poraba predstavlja navidez zanemarljiv delež v stroških bolnišnic, je pomembno tako iz ekonomskega vidika delovanja bolnišnic, kot tudi zaradi vplivov, ki ga ima raba energije na okolje.

3.1. Oskrba z energijo in njena raba v bolnišnicah leta 1999

Podatki o porabi in stroških za energijo v slovenskih bolnišnicah se na ravni države ne zbirajo in ne spremljajo, odnos do oskrbe z energijo in njene rabe v samih bolnišnicah pa je v veliki meri odvisen od odnosa vodstva do tega vprašanja. V raziskavo o oskrbi z energijo in njeni rabi v bolnišnicah v letu 1999²³, je bilo vključenih 20 bolnišnic, od tega 13 splošnih²⁴, 4 specialne in 3 psihiatrične bolnišnice, ki pa skupaj pomenijo kar 84,7 % vseh bolnišničnih postelj. Nekateri rezultate raziskave je mogoče z upoštevanjem povprečnih vrednosti prikazati tudi za celotno skupino slovenskih bolnišnic.

3.1.1. Stroški za energijo

Stroški za energijo so v bolnišnicah, ki so bile zajete v raziskavo, leta 1999 znašali skoraj 1,9 milijarde tolarjev ali približno 1,7 % celotnih stroškov. Električna energija je z 839,6 milijoni tolarjev predstavljala 44,7 %, toplota pa z nekaj več kot 1 milijardo

²³ Raziskavo o oskrbi z energijo in njeni rabi v bolnišnicah leta 1999 je v letih 2001 in 2002 izvedel Center za energetske učinkovitosti Instituta "Jože Stefan".

²⁴ Zaradi maloštevilnosti so klinike in klinični inštituti skupaj s splošnimi bolnišnicami uvrščeni v enotno skupino splošnih bolnišnic.

tolarjev 55,3 % celotnih stroškov za energijo. Delež stroškov za toploto je bil pri tem v specialnih in psihiatričnih bolnišnicah nekoliko večji kot v splošnih bolnišnicah (tabela 4). V stroških toplote je največji delež pripadel daljinski toploti, sledili pa so ji zemeljski plin, kurilno olje, mazut, para in skoraj zanemarljivo majhen delež tekočega naftnega plina (slika 5). Na Hrvaškem je struktura stroškov za energijo v bolnišnicah podobna kot v Sloveniji²⁵. Stroški električne energije tako v povprečju predstavljajo 44,3 %, stroški toplote pa preostalih 55,7 %, pri tem pa ni opaziti bistvenih razlik med bolnišnicami v celinskem in priobalnem pasu države (Petrić, Krstulović, 2000, str. 14 do 16). V avstrijskih bolnišnicah je struktura malenkostno drugačna, saj so stroški za električno energijo v skupnih stroških za energijo leta 1989 predstavljali 49, za toploto pa 51 % (Pichler, 1991, str. 15). V obdobju od leta 1997 do 1999 so se stroški za energijo v bolnišnicah realno gledano zmanjšali za 2,4 %, kar gre v prvi vrsti pripisati večjemu realnemu zniževanju cen toplote glede na realno zviševanje cen električne energije, zaradi milejših zim pa se je v tem obdobju zmanjšala tudi dejanska poraba toplote. Stroški za energijo za celotno skupino bolnišnic so bili v letu 1999 ocenjeni na 2,2 milijardi tolarjev.

Tabela 4: Stroški za energijo po posameznih vrstah bolnišnic za leto 1999

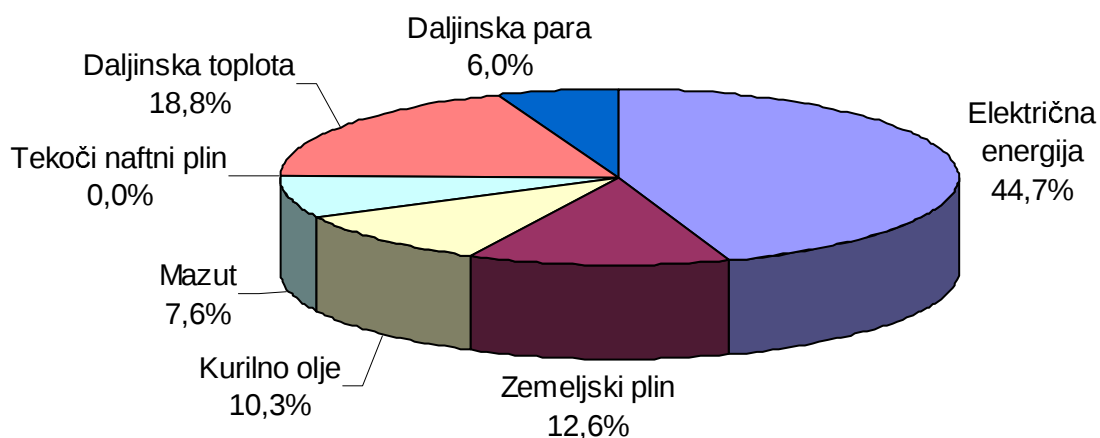
Postavka	Bolnišnice skupaj	Od tega					
		Splošne		Specialne		Psihiatrične	
Stroški	mio SIT	mio SIT	%	mio SIT	%	mio SIT	%
<i>Električna energija</i>	839,6	786,3	93,7	34,3	4,1	19,0	2,2
<i>Toplota</i>	1.039,3	951,7	91,6	54,3	5,2	33,3	3,2
<i>Energija skupaj</i>	1.878,9	1.738,0	92,5	88,6	4,7	52,3	2,8
<i>Delež stroškov elektrike</i>	44,7 %	45,2 %		38,7 %		36,3 %	
<i>Delež stroškov toplote</i>	55,3 %	54,8 %		61,3 %		63,7 %	

Vir: Interno gradivo Centra za energetske učinkovitost Instituta "Jožef Stefan" (<http://www.rcp.ijs.si/~eec/>).

Kot kazalci stroškov za energijo se uporabljajo vrednosti specifičnih stroškov na posteljo, oskrbni dan in kvadratni meter ogrevane površine. Specifični stroški na posteljo so leta 1999 znašali 202.403 SIT, na oskrbni dan 734 SIT in na kvadratni meter ogrevane površine 3.392 SIT. Medtem ko so bili specifični stroški splošnih in specialnih bolnišnic zelo blizu tega povprečja, pa so bile njihove vrednosti v psihiatričnih bolnišnicah bistveno nižje.

²⁵ Pregled oskrbe z energijo in njene rabe v hrvaških bolnišnicah je bil narejen na podlagi podatkov o porabi in stroških za energijo v obdobju od 1994 do 1999.

Slika 5: Stroški za energijo v bolnišnicah leta 1999 po vrstah energentov



Vir: Interno gradivo Centra za energetske učinkovitost Instituta "Jožef Stefan" (<http://www.rcp.ijs.si/~eec/>).

Zaradi zmanjšanja stroškov za energijo so se v obdobju od leta 1997 do 1999 za 2,4 % zmanjšali tudi specifični stroški na kvadratni meter ogrevane površine, medtem ko so se specifični stroški na posteljo zaradi 2,6 % zmanjšanja števila postelj povečali za 0,3 %, specifični stroški na oskrbni dan pa zaradi 8,6 % zmanjšanja števila oskrbnih dni za kar 6,8 %.

3.1.2. Poraba energije

V bolnišnicah, zajetih v raziskavo, je skupna letna poraba energije v letu 1999 znašala 287,7 GWh. Od tega je na elektriko odpadlo 21,4 % ali 61,5 GWh, na toploto, torej zemeljski plin, kurilno olje, mazut, tekoči naftni plin, daljinsko ogrevanje in paro, pa 78,6 % ali 226,3 GWh. V primerjavi s splošnimi bolnišnicami, kjer je delež električne energije v skupni porabi znašal 21,8 %, je bil ta delež v psihiatričnih bolnišnicah bistveno manjši, le 13,0 % (tabela 5). Največji del porabe toplote je odpadel na zemeljski plin, ki mu sledijo daljinska toplota, mazut, kurilno olje, para in tekoči naftni plin (slika 6). Daljinsko toploto so tega leta uporabljale sicer samo 4 bolnišnice, ki pa so skupaj predstavljale kar 38 % vseh bolnišničnih postelj, zajetih v raziskavo. Premoga in lesa v bolnišnicah niso uporabljali.

Tabela 5: Poraba energije po posameznih vrstah bolnišnic za leto 1999

Postavka	Bolnišnice skupaj	Od tega					
		Splošne		Specialne		Psihiatrične	
Poraba	MWh	MWh	%	MWh	%	MWh	%
Električna energija	61.554	58.178	94,5	2.294	3,7	1.082	1,8
Toplota	226.203	208.194	92,0	10.804	4,8	7.205	3,2
Energija skupaj	287.757	266.372	92,6	13.098	4,5	8.287	2,9
Delež porabe elektrike	21,4 %	21,8 %		17,5 %		13,0 %	
Delež porabe toplote	78,6 %	78,2 %		82,5 %		87,0 %	

Vir: Interno gradivo Centra za energetske učinkovitost Instituta "Jožef Stefan" (<http://www.rcp.ijs.si/~eec/>).

V bolnišnicah v Avstriji je delež električne energije v skupni porabi energije leta 1989 znašal 23,7 %, toplote pa 76,3 %, medtem ko je bil delež porabe elektrike še leta 1980 precej manjši, le 13,1 %. Strukturi porabe energije v slovenskih in avstrijskih bolnišnicah sta si tako razmeroma podobni, medtem ko v hrvaških bolnišnicah delež porabe električne energije predstavlja le 13,7 %, toplote pa 86,3 %. Dejansko gledano se je poraba energije od leta 1997 do 1999 zmanjšala za 1,3 %. Poraba električne energije se je v istem obdobju sicer povečala za 5,5 %, vendar pa se je obenem poraba toplote, ki je bila neprimerno večja, zaradi milejših zim zmanjšala za 3,1 %. Ob upoštevanju različnosti vremenskih razmer med posameznimi leti in lokacijami²⁶ pa je poraba energije v tem obdobju realno gledano narasla za 5,5 %. Poraba energije za celotno skupino bolnišnic je bila leta 1999 ocenjena na 340 GWh.

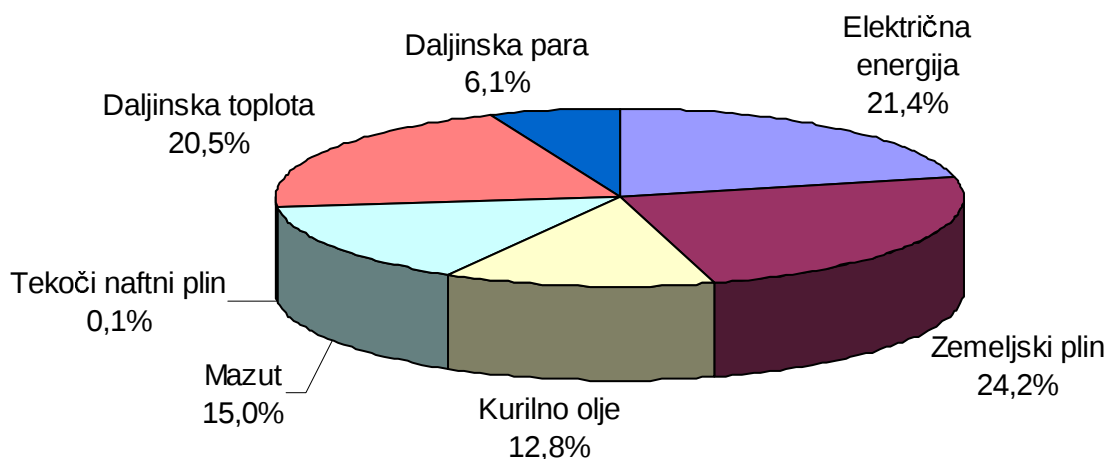
Kot kazalci porabe energije se uporabljajo letne vrednosti specifične porabe na posteljo, oskrbni dan in kvadratni meter ogrevane površine. Specifična poraba na posteljo je leta 1999 znašala 31 MWh, na oskrbni dan 112 kWh in na kvadratni meter ogrevane površine 519 kWh. Navedene specifične vrednosti se le malenkostno razlikujejo od vrednosti specifične porabe energije v avstrijskih in nemških bolnišnicah leta 1996²⁷. V bolnišnicah na Hrvaškem je specifična poraba energije v povprečju nekoliko nižja, kot to velja za Slovenijo. Specifična poraba energije na kvadratni meter ogrevane površine tako znaša 437 kWh, pri tem v bolnišnicah v priobalnem pasu le 315, v bolnišnicah v celinskem delu države pa 502 kWh. Pri specifični porabi energije na posteljo so razlike med priobalnim in celinskim pasom manjše, v prvem primeru znaša specifična poraba 21,6 MWh v drugem pa 24,5 MWh na posteljo.

²⁶ Realnost primerjave med posameznimi leti je bila narejena s pomočjo podatkov o letnih stopinjskih dnevih za različne lokacije in leta, ki jih pripravlja Agencija RS za okolje pri Ministrstvu za okolje, prostor in energijo.

²⁷ Podatki o specifični porabi energije za nemške in avstrijske bolnišnice so bili zbrani v okviru nemške raziskave o oskrbi z energijo in njeni rabi v bolnišnicah leta 1996.

Skupno gledano znaša povprečna poraba energije na posteljo 23,7 MWh, kar je približno 20 % nižje od evropskega povprečja 30 MWh (Petrić, Krstulović, 2000, str. 18).

Slika 6: Poraba energije v bolnišnicah leta 1999 po vrstah energentov



Vir: Interno gradivo Centra za energetske učinkovitost Instituta "Jožef Stefan"
(<http://www.rcp.ijs.si/~eec/>).

Specifična poraba energije v splošnih bolnišnicah je nekoliko višja od povprečja, v psihiatričnih bolnišnicah pa predstavlja samo od 35 do 55 % povprečnih vrednosti. V obdobju od 1997 do 1999 se je specifična poraba energije na kvadratni meter ogrevane površine dejansko gledano zmanjšala za 1,3 %, specifična poraba energije na posteljo je narasla za 1,4 %, specifična poraba energije na oskrbni dan pa celo za 8,0 %. Omenjene vrednosti pa zaradi neupoštevanja vremenskih razmer in lokacije posameznih bolnišnic ne kažejo realne slike spreminjanja vrednosti specifične porabe energije v opazovanem obdobju. Realno gledano je specifična poraba energije na kvadratni meter ogrevane površine narasla za 5,5 %, specifična poraba energije na posteljo za 8,3 %, specifična poraba energije na oskrbni dan pa za celih 15,4 %. Omenjeno nakazuje, da bolnišnice iz leta v leto postajajo vse bolj energetske potratne, kar gre v določeni meri verjetno pripisati tako vgradnji novih klimatskih naprav za izboljšanje bivalnih in delovnih pogojev v poletnih mesecih, kot tudi zastarelosti obstoječih energetskih naprav, ki zato obratujejo čedalje bolj neučinkovito in z več izgubami.

3.1.3. Emisije CO₂

Zaradi porabe energije so bolnišnice leta 1999 zrak obremenile z dobrimi 81.000 tonami CO₂.²⁸ Električna energija, ki je po porabi predstavljala samo dobro petino celotne porabe, je posredno prispevala več kot tretjino emisij CO₂, nekoliko manjši delež emisij glede na delež porabe energije pa so imeli zemeljski plin ter daljinska toplota in para (slika 7). Za razliko od splošnih bolnišnic, kjer je posledica rabe toplote samo 63,3 % sproščenih emisij CO₂, je v psihiatričnih bolnišnicah ta delež zaradi večjega deleža porabe toplote v skupni porabi kar 77,4 % (tabela 4). V obdobju od leta 1997 do 1999 je bilo zaradi zmanjšanja dejanske porabe energije doseženo tudi malenkostno zmanjšanje emisij CO₂ za 0,1 %. Emisije CO₂ so bile leta 1999 za celotno skupino bolnišnic ocenjene na 95.000 ton.

Specifične emisije CO₂ na posteljo so leta 1999 znašale 8,7 ton, na oskrbni dan 31,7 kg in na kvadratni meter ogrevane površine 146,3 kg. Podobno kot to velja tudi za specifične stroške in porabo energije, so bile tudi specifične emisije CO₂ v splošnih bolnišnicah nekoliko nad povprečjem, medtem ko so v psihiatričnih bolnišnicah dosegle bistveno nižje vrednosti. Specifične emisije CO₂ na posteljo so tako s 3,9 tonami dosegle samo 44,8 % vrednosti splošnih bolnišnic. Slovenske bolnišnice so leta 1999 v povprečju prispevale v zrak nekoliko manj emisij CO₂ na ogrevano površino, posteljo in oskrbni dan kot nemške in avstrijske leta 1996. Glede na to, da je bila specifična poraba energije v Sloveniji nekoliko večja, je mogoče sklepati, da slovenske bolnišnice uporabljajo goriva, ki zrak z emisijami CO₂ manj obremenjujejo.

Tabela 6: Emisije CO₂ po posameznih vrstah bolnišnic za leto 1999

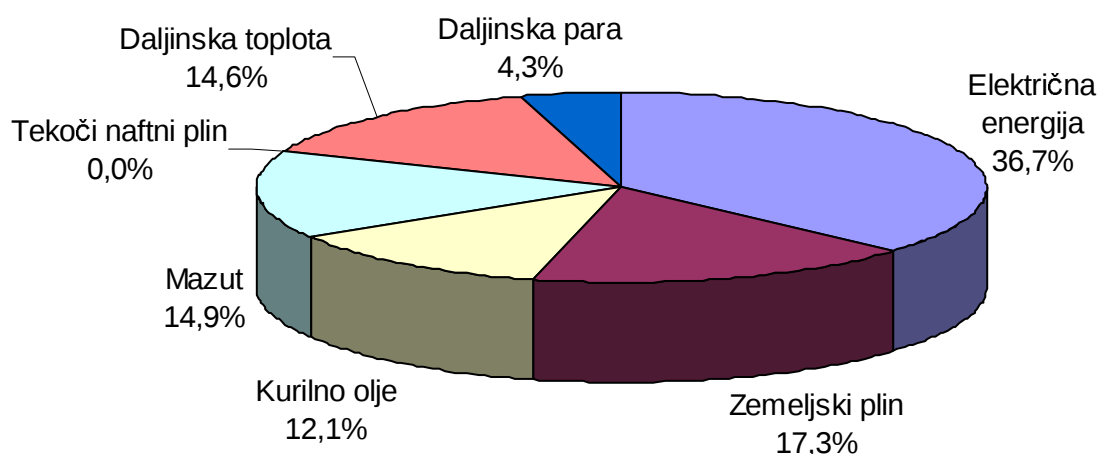
Postavka	Bolnišnice skupaj	Od tega					
		Splošne		Specialne		Psihiatrične	
Sproščanje emisij CO₂	ton CO₂	ton CO₂	%	ton CO₂	%	ton CO₂	%
<i>Električna energija</i>	29.730	28.100	94,5	1.108	3,7	522	1,8
<i>Toplota</i>	51.301	46.564	90,8	2.943	5,7	1.793	3,5
<i>Energija skupaj</i>	81.031	74.664	92,1	4.051	5,0	2.316	2,9
<i>Prispevek rabe elektrike</i>	36,7 %	37,6 %		27,4 %		22,6 %	
<i>Prispevek rabe toplote</i>	63,3 %	62,4 %		72,6 %		77,4 %	

Vir: Interno gradivo Centra za energetske učinkovitost Instituta "Jožef Stefan"
(<http://www.rcp.ijs.si/~eec/>).

²⁸ Emisije ogljikovega dioksida so izračunane v skladu z obremenitvami za gorivo in gorljive organske snovi določenimi v Uredbi o taksi za obremenjevanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida ter njenih spremembah in dopolnitvah.

Med bolnišnicami, zajetimi v raziskavo, so leta 1999 4 bolnišnice uporabljale daljinsko toploto ali paro, 6 zemeljski plin, 8 kurilno olje in 3 mazut. Specifične emisije CO₂ na ogrevano površino so v letih od 1997 do 1999 ostale na približno enaki ravni, specifične emisije na posteljo in oskrbni dan pa so se, zaradi že omenjenega zmanjšanja števila bolnišničnih postelj in oskrbnih dni, v istem obdobju povečale za 2,6 oziroma celo za 9,3 %.

Slika 7: Emisije CO₂ zaradi rabe energije v bolnišnicah leta 1999 po vrstah energentov



Vir: Interno gradivo Centra za energetske učinkovitost Instituta "Jožef Stefan"
(<http://www.rcp.ijs.si/~eec/>).

3.2. Stanje energetskih naprav

O stanju energetskih naprav v bolnišnicah je bolj malo znanega, natančnejšo analizo pa onemogočata zlasti pomanjkanje in slaba kakovost razpoložljivih podatkov. Izmed 27 bolnišnic so imele leta 2001 samo 3 opravljen energetski pregled, to je študijo, ki daje vpogled nad dejansko porabo in stroški za energijo, ter predlaga ekonomsko upravičene ukrepe učinkovite rabe energije, ki bi jih bilo smiselno izvesti. V povezavi s smernicami za rabo energije v bolnišnicah je energetski pregled temelj energetske strategije bolnišnice (Jakélius, 1996, str. 64). Bolnišnice poleg tega tudi nimajo vzpostavljenih ustreznih sistemov za spremljanje porabe energije, niti nimajo natančnejšega pregleda energetskih sistemov ali narejenih popisov energetske opreme. Kljub vsemu je mogoče na osnovi podatkov, zbranih za 10 bolnišnic, ki so leta 1999 predstavljale 67,0 % vseh bolnišničnih postelj, vseeno potegniti nekatere zaključke.

Zaradi pomanjkanja sredstev za naložbe na področju oskrbe z energijo in njene rabe, so energetske naprave pogosto zastarele. Povprečna starost toplovodnih kotlov je bila leta 1999 16,8 let, parnih kotlov pa celo 20,1 leta, samo 6 % žarnic v bolnišnicah je bilo varčnih, na 83,2 % celotne instalirane električne moči elektromotorjev niso bili izvedeni nikakršni ukrepi učinkovite rabe energije, rekuperacija odpadne toplote v sistemih prezračevanja je bila izvedena v samo treh bolnišnicah, medtem ko rekuperacije odpadne toplote dimnih plinov sploh ni bilo, regulacijo zgorevanja je imelo vgrajeno 40,6 % kotlov, pri uporabi pare je ena tretjina kondenzata odtekala v odtok in podobno. Zastarele naprave pa ne samo, da ne morejo več zagotavljati ustreznih delovnih in bivalnih pogojev, ampak delujejo tudi na meji zanesljivosti. Zaradi pomanjkanja sredstev nekatere naprave še vedno delujejo, čeprav njihovo obratovanje že nekaj časa ni več v skladu s smernicami in zakoni s področja varstva okolja. Obenem pomenijo zastarele naprave pogosto tudi neučinkovito ravnanje z energijo, ki temu primerno po nepotrebnem zvišuje stroške.

Dodaten problem predstavlja v bolnišnicah tudi že omenjeno pomanjkanje sistematičnega pregleda nad oskrbo z energijo in njeno rabo. To po eni strani zakriva dejansko stanje na tem področju, po drugi strani pa tudi onemogoča, da bi bilo mogoče doseči izboljšanje stanja tako z izvajanjem organizacijskih kot tudi investicijskih ukrepov, saj ni osnove za primerjavo izhodiščnega in trenutnega stanja.

3.3. Ocena potenciala za zmanjšanje porabe energije

Priporočena vrednost specifične porabe energije na kvadratni meter ogrevane površine v bolnišnicah v EU je od 330 do 345 kWh letno (European Commission, 1999, str. 4). Slovensko povprečje je s 519 kWh/m² od priporočene vrednosti večje za 50,4 %, ocenjeni primerjalni potencial za varčevanje z energijo pa znaša 33,5 %. Ob upoštevanju ocene stroškov in porabe energije za celotno skupino slovenskih bolnišnic pomeni omenjeni primerjalni varčevalni potencial možnost zmanjšanja porabe energije za 114 GWh letno. Merjeno v stroških predstavlja to približno 740 milijonov tolarjev, v emisijah CO₂ pa 32.000 ton letno.

Priporočene vrednosti specifične porabe toplote in električne energije na posteljo za bolnišnice različnih velikosti predlaga v svojih priporočilih tudi Zveza nemških inženirjev²⁹ (tabela 5). Ob upoštevanju različnih skupin bolnišnic znaša primerjalni varčevalni potencial za Slovenijo glede na priporočila BDI 28,3 %, kar za celotno skupino bolnišnic pomeni zmanjšanje porabe energije za 96 GWh letno, stroškov zanj za približno 620 milijonov tolarjev in emisij CO₂ za 27.000 ton letno.

²⁹ Bund des deutschen Ingenieure (BDI) 3807 Blatt 2.

*Tabela 7: Specifična poraba energije na posteljo za bolnišnice glede na priporočila
BDI 3807 Blatt 2*

Število postelj	Letna specifična poraba energije za ogrevanje (kWh/posteljo)	Letna specifična poraba električne energije (kWh/posteljo)
Do 250 postelj	14.200	2.600
Od 251 do 450 postelj	14.600	3.550
Od 451 do 600 postelj	18.000	3.900
Od 601 do 1.000 postelj	18.200	3.200
Nad 1.000 postelj	23.200	3.950

Vir: Goldmann, 2001, str. I - 4.

Navedeni oceni potenciala za varčevanje z energijo sta določeni na osnovi priporočenih vrednosti specifične porabe energije. Za oceno dejanskega razpoložljivega potenciala in vlaganj, potrebnih za njegovo izkoriščanje, pa bi bilo potrebno stanje energetskega sistema v bolnišnicah natančneje preučiti. To bo mogoče takrat, ko bodo imele bolnišnice boljši pregled nad lastno oskrbo z energijo in njeno rabo in bodo podatki, potrebni za natančnejšo oceno, tudi dejansko razpoložljivi.

V bolnišnicah Evropske unije je ekonomsko upravičen potencial za varčevanje z energijo ocenjen na 15 %, kar odgovarja 1 Mtoe (Wilhelm, 1995, str. 27), vendar se med posameznimi državami precej razlikuje. Medtem ko je v Nemčiji, kjer se specifične porabe energije ne razlikujejo bistveno od tistih v slovenskih bolnišnicah, in Franciji varčevalni potencial ocenjen na 25 %, na Nizozemskem in v Belgiji pa celo na 30 %, je v Italiji in Veliki Britaniji precej manjši, samo 15 %, na Danskem pa celo samo 10 %.

Potencial za varčevanje z energijo v slovenskih bolnišnicah torej obstaja, zmanjšanje porabe energije pa je, podobno kot v industriji, mogoče doseči s primerno kombinacijo organizacijskih ukrepov in investicijskih vlaganj v sodobne energetske učinkovite tehnologije. Zaradi narave bolnišnične dejavnosti je pri vseh ukrepih bistvenega pomena, da je njihov vpliv na delovanje bolnišnice pred njihovo izvedbo natančno preučen.

3.4. Glavne ovire za uvajanje ukrepov učinkovite rabe energije

Kljub temu, da se med posameznimi bolnišnicami pojavljajo precejšnje razlike v organiziranosti energetike in stanju energetskega sistema, lahko ovire, ki otežujejo izboljšanje obstoječega stanja na energetskega področja v bolnišnicah, razdelimo na

tehnične, informacijske, menedžerske in finančne ovire. Vsaka izmed omenjenih skupin ovir je pomembna, vendarle pa so verjetno najbolj kritične menedžerske ovire, saj so ravno te v veliki meri vzrok za nastanek vseh ostalih problemov povezanih z oskrbo z energijo in njeno rabo v bolnišnicah.

3.4.1. Tehnične ovire

Med tehničnimi ovirami velja omeniti predvsem *nezadostno tehnično opremljenost bolnišnic z ustreznimi energetske napravami*. Ta je, kot že omenjeno, povezana s pogosto *zastarelimi energetske sistemi*, kar bistveno vpliva na zanesljivost njihovega delovanja in zagotavljanje ustreznih delovnih in bivalnih pogojev v bolnišnicah, problematična pa je tudi *odsotnost ustreznih centralnih nadzornih sistemov*, ki bi omogočali jasen pregled nad porabo in stroški za energijo.

3.4.2. Informacijske ovire

Bolnišnice med svojimi zaposlenimi *nimajo ljudi, ki bi bili usposobljeni za energetski menedžment*. Z njim se deloma ukvarjajo kadri v tehničnem sektorju, ki pa so že tako preobremenjeni z drugim delom, sredstev za dodatno izobraževanje ali zaposlitev novega delavca, ki bi se ukvarjal samo z energetske menedžmentom, pa ni.

Posledica odsotnosti energetskega menedžmenta je tudi *majhno število v bolnišnicah izvedenih energetskih pregledov*, ki so osnova za izvajanja ukrepov na področju oskrbe z energijo in njene rabe, in lahko bolnišnici pomagajo pri oblikovanju strateške energetske politike, ter *nezadostna informiranost zaposlenih o možnostih učinkovite rabe energije*. Zaradi premajhne ozaveščenosti zaposleni tako nimajo potrebe po učinkovitem ravnanju z energijo, s tem pa tudi po poznavanju možnih ukrepov, s katerimi bi ga bilo mogoče doseči.

3.4.3. Finančne ovire

Zaradi splošnega pomanjkanja finančnih sredstev v bolnišnicah, predstavlja eno izmed glavnih ovir za izboljšanje stanja tudi *pomanjkanje sredstev za naložbe v sodobne in energetske učinkovite sisteme za oskrbo z energijo in njeno rabo*. Pomanjkanje sredstev je povezano tudi s tem, da se *tej problematiki na ravni države v zdravstvu ne posveča dovolj pozornosti*, to pa vpliva tudi na odnos, ki ga imajo do energetike vodstva bolnišnic.

3.4.4. Menedžerske ovire

Menedžerske ovire v veliki meri vplivajo tudi na nastanek ostalih vrst ovir. Glavno oviro ustreznemu ravnanju z energijo predstavlja *nezadostna podpora, ki jo tehničnemu sektorju pri izvajanju izboljšav na področju oskrbe z energijo in njene rabe daje vodstvo bolnišnice*. Zaradi nezainteresiranosti vodstev bolnišnice tehničnega sektorja pogosto nimajo ustrezno organiziranega, posledica tega pa je običajno nezadovoljiva komunikacija med tehničnim sektorjem in vodstvom, preobremenjenost zaposlenih zaradi pomanjkanja kadrov ter nevpletenost odgovornih za področje oskrbe z energijo in njene rabe pri odločanju o naložbah. Bolnišnice v veliki meri tudi nimajo opredeljene jasne odgovornosti za ravnanje z energijo, ne na vodstveni in ne na operativni ravni, kar je poleg nezadostne ozaveščenosti glavni razlog za nizko motiviranost zaposlenih za učinkovito rabo energije. Dodatno je relativno zaskrbljujoče stanje tudi posledica tega, da bolnišnice za ravnanje z energijo *nimajo pripravljenih ustreznih energetske strategije*, kar je gotovo povezano tudi z *odsotnostjo ustreznih standardov obratovanja* na tem področju za bolnišnice. Opisano stanje se sicer od bolnišnice do bolnišnice razlikuje in je nekoliko boljše v tistih bolnišnicah, ki izvajajo aktivnosti v okviru projektov poslovne odličnosti.

4. MOŽNI NAČINI FINANCIRANJA ENERGETSKO UČINKOVITIH NALOŽB

Primerjalni potencial za varčevanje z energijo v slovenskih bolnišnicah je ocenjen na 28,3 oziroma 33,5 %. Čeprav to ne predstavlja nujno tudi ocene ekonomsko upravičenega varčevalnega potenciala, je mogoče na podlagi tujih izkušenj sklepati, da ta tudi v slovenskih bolnišnicah dosega vsaj 20 %. Del tega potenciala je dosegljiv že z izvajanjem preprostih organizacijskih ukrepov, ki zahtevajo le malo ali celo nikakršna vlaganja, za posodobitve energetske sistemov ali vgradnjo novih, energetsko učinkovitejših tehnologij pa so potrebna znatna sredstva, ki jih lahko bolnišnica zagotovi na različne načine.

Energetsko učinkovite naložbe lahko bolnišnica krije z *lastnimi sredstvi*. Predvsem pri večjih vlaganjih lahko *za sredstva zaprosi tudi Ministrstvo za zdravje*, najame *posojilo* ali pa se odloči za *leasing*. Poleg navedenih, lahko bi rekli tradicionalnih načinov financiranja energetsko učinkovitih naložb, se v zadnjem času pojavljajo tudi nekatere nove oblike. Zlasti v prvi polovici devetdesetih let je bilo mogoče sredstva za naložbe v inovativne energetsko učinkovite tehnologije demonstracijske narave pridobiti tudi v okviru *različnih programov Evropske komisije*. Omenjena sredstva zaradi vstopa Slovenije v EU sedaj niso več dostopna. Določene vrste naložb, zlasti

v sisteme za izrabo obnovljivih virov energije, z *nepovratnimi sredstvi spodbuja tudi Ministrstvo za okolje, prostor in energijo (MOPE)*, morda pa bodo nekoč tudi sredstva, zbrana s pomočjo CO₂ takse, vsaj deloma na razpolago tudi za investiranje energetske učinkovitih sistemov, ki obenem zmanjšujejo količino v ozračje sproščenih emisij CO₂. Med novejša pogodbeno modele, ki omogočajo vlaganja v energetske sisteme, pa sodi tudi *pogodbeno znižanje stroškov za energijo*, ki se je v osemdesetih letih razvilo v ZDA in Kanadi, v začetku devetdesetih let pa se je začelo postopoma uveljavljati tudi v Evropi. Njegova glavna prednost v primerjavi z ostalimi navedenimi načini financiranja je gotovo v tem, da tehničnega tveganja, ki je povezano z vgradnjo, načinom obratovanja in še posebej zanesljivostjo naprav, ki jih vgradi izvajalec, ne prevzame naročnik, ampak sam izvajalec. Poleg tega omogoča pogodbeno znižanje stroškov za energijo izvajanje energetske učinkovitih projektov tudi takrat, kadar naročnik v ta namen trenutno nima na razpolago praktično nobenih lastnih sredstev. Večina drugih zunanjih virov financiranja predstavlja namreč samo manjkajoči dodatek lastnim sredstvom.

V Evropi se je za pogodbeno znižanje stroškov za energijo doslej odločilo že kar nekaj bolnišnic. V Veliki Britaniji je Royal Liverpool University Hospital z 800 posteljami s ponudnikom tovrstnih energetskih storitev, ki je v nov sistem soproizvodnje toplote in električne energije³⁰ vložil 2,4 milijone evrov, sklenila 20 letno pogodbo (Butson, 1995, str. 209). Sistem SPTE je bil v okviru 15 letne pogodbe vgrajen tudi v St. Johannisstift Krankenhaus v Paderbornu v Nemčiji (Energieagentur NRW, b. l., str. 37), medtem ko so se v Rheinischen Kliniken v Bonnu v okviru programa za varčevanje z energijo, v katerega je izvajalec vložil 4,35 milijonov evrov, odločili za sistem trigeneracije (Gerlich, 1998, str. 8). V Evangelisches Krankenhaus Hubertus v Berlinu je izvajalec v ukrepe učinkovite rabe energije, s katerimi bolnišnici zagotavlja 30 % zmanjšanje stroškov za energijo, investiral pol milijona evrov, Elbe-Jeetzel Klinik v Dannenbergu je z izvajalcem, ki ji bo z investicijo 350.000 evrov privarčeval 27,3 % stroškov za energijo, sklenila 15 letno pogodbo, v berlinski Evangelisches Krankenhaus Waldfriede pa si bo izvajalec naložbo v višini 417.000 evrov, s katero naročniku zagotavlja 22,8 % zmanjšanje stroškov za energijo, to obenem pomeni tudi 30 % zmanjšanje emisij CO₂, povrnil v dvanajstih letih trajanja pogodbe (Berliner Energieagentur, 2001, str. 7). Na Finskem so v bolnišnici Jorvi v kraju Espoo v okviru sedemletne pogodbe vgradili sistem za rekuperacijo odpadne toplote v sistemu prezračevanja. Naložba v višini 126.000 evrov pomeni letno zmanjšanje stroškov za energijo za 69.000 evrov oziroma 7,3 % (EnergyProNet, b. l., str. 5).

³⁰ Sistem SPTE, sistem soproizvodnje, kogeneracija (angl. cogeneration, CHP).

Primerov projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo v bolnišnicah je še veliko več, kar kaže na to, da tovrstni pogodbeni model pridobiva na veljavi tudi v zdravstveni dejavnosti. Javni sektor je za pogodbeno znižanje stroškov za energijo zaradi velikih potreb po naložbah v energetske sisteme, ki so povezane z velikim razpoložljivim potencialom za varčevanje z energijo, zastarelostjo in nezanesljivostjo naprav in kroničnim pomanjkanjem sredstev, še posebej primeren, zaradi manjše verjetnosti prenehanja opravljanja dejavnosti v primerjavi s storitvenim sektorjem ali industrijo pa predstavlja tudi manjše tveganje za izvajalca.

4.1. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo

Pogodbeno znižanje stroškov za energijo, ki je v tujini običajno poznano kot Third Party Financing (TPF), Contract Energy Management (CEM) ali Contracting, predstavlja torej eno izmed možnosti za izvajanje projektov učinkovite rabe in izrabe obnovljivih virov energije. Gre za obsežno skupino pristopov za zagotavljanje energetskih storitev, ki so na področju stavb tako v javnem sektorju kot tudi majhnih in srednjih podjetjih usmerjeni k varčevanju z energijo in zmanjševanju stroškov zanje. Omenjeni pristopi poleg načrtovanja in vgradnje novih naprav običajno vključujejo tudi financiranje, vodenje in nadzor obratovanja, servisiranje in vzdrževanje, odpravo motenj, pa tudi motiviranje porabnikov energije, in tako predstavljajo bistveno več kot samo način financiranja.

Projekte pogodbenega znižanja stroškov za energijo običajno izvajajo podjetja za energetske storitve (angl. Energy Service Company - ESCO), ki so lahko obenem tudi dobavitelji goriva, daljinske toplote, električne energije in podobno. Za razliko od podjetij za oskrbo z energijo (angl. Energy Service Provider Company - ESPC) podjetja za energetske storitve porabnikom končne energije poleg tega, da dobavljajo in vgrajujejo energetske učinkovite opreme, posodablajo obstoječe energetske sisteme, skrbijo za njihovo obratovanje in vzdrževanje in naročnika oskrbujejo z energijo, dodatno zagotavljajo še financiranje naložbe in velikost doseženih prihrankov ali dobavo ustrezne količine dogovorjene vrste energije, plačilo izvajalcu pa je tudi neposredno povezano z doseženim zmanjšanjem stroškov za energijo ali ustreznostjo dobave potrebne energije (Bertoldi, 2003, str. 5). Izvajalec pri tem prevzame vse potrebne komunikacijske, organizacijske, tehnične, pravne in ponavadi tudi finančne naloge ter naročniku tako zagotavlja celosten sklop energetskih storitev. Za uspešno izvajanje naložb na področju oskrbe z energijo in njene rabe, še posebej na področju energetskih sistemov in zunanega ovoja stavb, pa mora izvajalec razpolagati z dobrim tehničnim znanjem in ustreznim dostopom do denarnih sredstev.

Glavni vrsti pogodbenega znižanja stroškov za energijo sta:

- pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo (angl. Energy Supply Contracting, Energy Delivery Contracting - EDC) je namenjeno naložbam v nove, nadomestne in dopolnilne naprave za oskrbo z energijo, kjer naročnik izvajalcu vložena sredstva povrne s plačilom za dobavo potrebne energije, ki je največkrat določeno s cenami toplote, električne energije in/ali hladu,
- pogodbeno zagotavljanje prihranka energije (angl. Energy Performance Contracting - EPC) pa združuje naložbe v ukrepe učinkovite rabe energije na vseh področjih njene rabe v stavbah, kjer se izvajalcu vložena sredstva povrnejo v obliki deleža v doseženih prihrankih stroškov za energijo.

4.1.1. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo v Evropi in Sloveniji

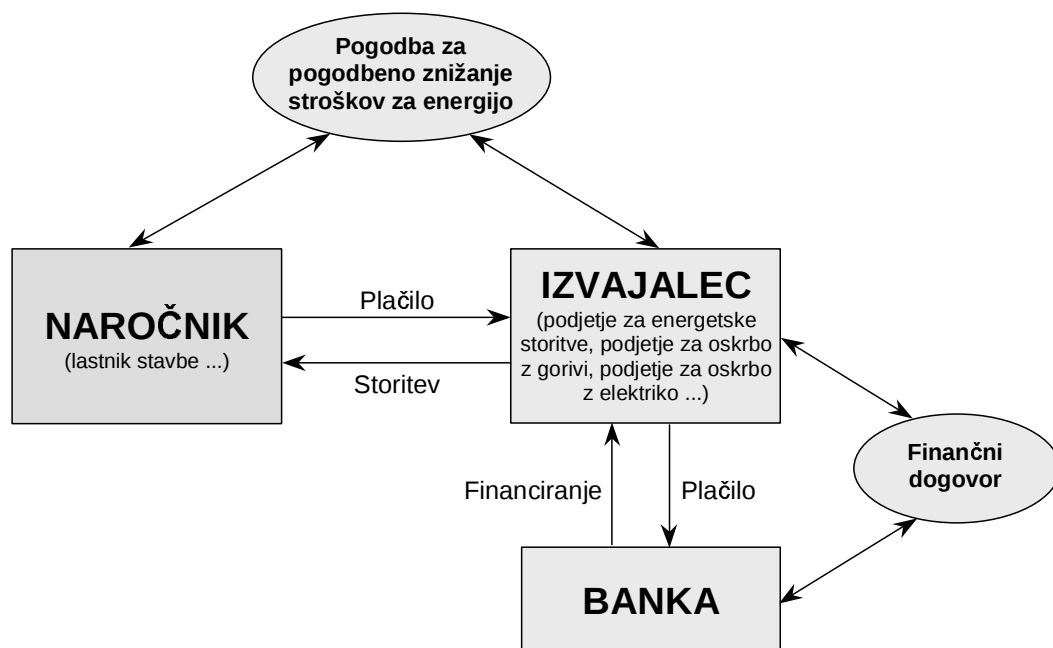
V Evropi se je začelo pogodbeno znižanje stroškov za energijo v večji meri uveljavljati po letu 1993, ko je Evropska komisija v 4. členu Direktive Sveta Evrope 93/76/EGS za zmanjšanje emisij CO₂ z izboljšanjem energetske učinkovitosti (SAVE) navedla *"naj države članice pripravijo in izvajajo programe, ki bodo omogočili vlaganja v ukrepe učinkovite rabe energije v javnem sektorju s pomočjo pogodbenega znižanja stroškov za energijo"*. Evropska komisija predlaga pogodbeno znižanje stroškov za energijo kot eno izmed prednostnih aktivnosti na področju učinkovite rabe energije tudi v svoji energetske politiki in akcijskem načrtu za učinkovito rabo energije ter ga vključuje tudi v različne energetske in okoljske resolucije, ki so bile podrobneje predstavljene že v poglavju 2.3.1. K razvoju konkurenčnega trga z energetskimi storitvami in povečanju učinkovitosti rabe energije naj bi v prihodnosti pripomogla predvsem že omenjena Direktiva o učinkoviti rabi energije in energetskih storitvah. Direktiva energetske storitve pri tem opredeljuje kot storitve, ki končnim porabnikom zagotavljajo celosten paket energije in energetske učinkovite tehnologije za njeno končno rabo. Vrednost trga za izvajanje energetskih storitev in ukrepov učinkovite rabe energije Direktiva pri tem ocenjuje na 5 do 10 milijard evrov letno. Dolgoročni potencial za izvajanje projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo je v Evropi drugače ocenjen na približno 70 milijard evrov, podobno pa velja tudi za ZDA. Ocenjuje se, da je bilo v Evropi doslej izkoriščenega samo 0,2 % omenjenega potenciala, v ZDA pa že 3 %. V Nemčiji, kjer je trg že razmeroma dobro razvit, je bilo leta 1998 v teku že 50.000 projektov s skupnim letnim prometom 4,3 milijarde evrov, kar predstavlja približno 10 % celotnega nemškega trga pogodbenega znižanja stroškov za energijo (Seefeldt et al., 2003, str. 20). V ZDA se je trg s tovrstnimi storitvami v obdobju od 1990 do 2000 letno povečeval za 24 %, za države, kjer je

trženje teh storitev šele v začetni fazi, pa je po nekaterih ocenah mogoče pričakovati tudi do desetkratno letno povečevanje trga (Westling, 2003, priloge str. 11).

V evropskem merilu se je pogodbeno znižanje stroškov za energijo dobro razvilo zlasti v Belgiji, Franciji, Španiji, Veliki Britaniji in na Nizozemskem, pa tudi v Avstriji in Nemčiji, medtem ko je npr. na Švedskem in v Italiji šele v začetni fazi razvoja (Energy Charter Secretariat, 2003b, str. 41). Osnovni značilnosti projektov v Evropi sta:

- izvedene energetske storitve financira³¹ izvajalec z lastnimi sredstvi ali pa s pomočjo drugih virov npr. bančnih posojil (slika 8), zato je pogodbeno znižanje stroškov za energijo primeren pristop povsod tam, kjer naročnik trenutno nima na voljo dovolj lastnih sredstev za investiranje v nove ali izboljšane energetske sisteme,
- veliko projektov se izvaja v javnem sektorju, kjer obstajajo znatni potenciali za varčevanje z energijo, obenem pa je tveganje za izvajalce manjše kot v industriji ali storitvenem sektorju.

Slika 8: Naložbo financira izvajalec pogodbenega znižanja stroškov za energijo



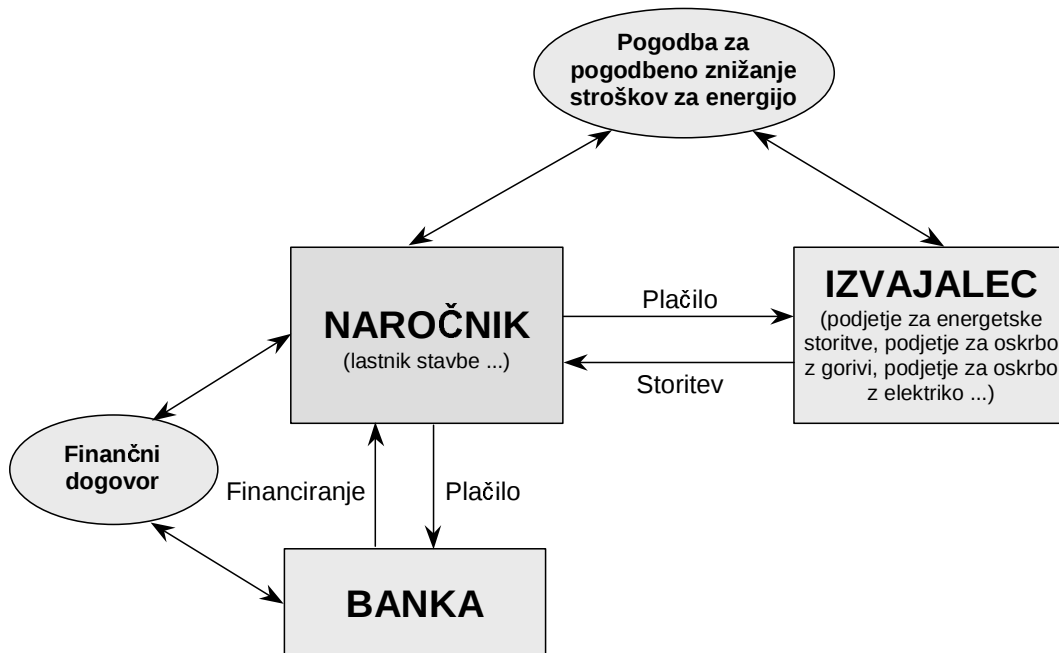
Vir: Energy Charter Secretariat, 2003b, str. 23.

V Kanadi in Združenih državah Amerike se je pogodbeno znižanje stroškov za energijo začelo razvijati kar dobro desetletje prej kot v Evropi, zato je tudi trg s tovrstnimi energetske storitvami temu primerno bolj razvit. Za razliko od Evrope

³¹ Za večino projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo v Evropi je značilno, da storitve izvajalca vključujejo tudi financiranje, zato to privzemamo tudi v nadaljevanju te magistrske naloge.

naložbo v Severni Ameriki, iz lastnih sredstev ali pa s pomočjo drugih virov, najpogosteje financira kar naročnik sam, medtem ko vse druge energetske storitve še naprej ostajajo v pristojnosti izvajalca (slika 9). Zanj se tako zmanjša tveganje povezano z nesolidnostjo naročnikovih plačil za opravljene storitve, kar ga lahko drugače potencialno ovira npr. pri izpolnjevanju obveznosti odplačevanja posojila banki.

Slika 9: Naložbo financira naročnik pogodbenega znižanja stroškov za energijo



Vir: Energy Charter Secretariat, 2003b, str. 27.

V Sloveniji na področju pogodbenega znižanja stroškov za energijo pred letom 1999 ni bilo nobenih aktivnosti. Tega leta je v sklopu Transform programa nemške vlade začel teči projekt *"Podpora pri uvajanju pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v Sloveniji"*, v okvir katerega sodi tudi pilotni projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, ki poteka v Mestni občini Kranj od novembra 2001.

Poleg zakonodaje, predstavljene v poglavju 2.3.2., spodbujajo izvajanje naložb in storitev za povečanje energetske učinkovitosti na podlagi pogodbenega znižanja stroškov za energijo sedaj tudi določila, vključena v Zakon o izvrševanju proračuna RS za leti 2004 in 2005 (ZIPRS0405), ki je bil sprejet decembra 2003. V 21. členu Zakona, ki opredeljuje največji dovoljeni obseg prevzetih obveznosti v breme proračunov prihodnjih let, je pod točko (4) tako zapisano, da lahko neposredni uporabnik ne glede na določbo navedeno v predhodni točki, ki obveznosti v breme proračunov prihodnjih let omejuje z višino 60 % obsega pravic porabe, zagotovljenih v teh proračunih za navedene namene, sklepa tudi pogodbe za zagotavljanje

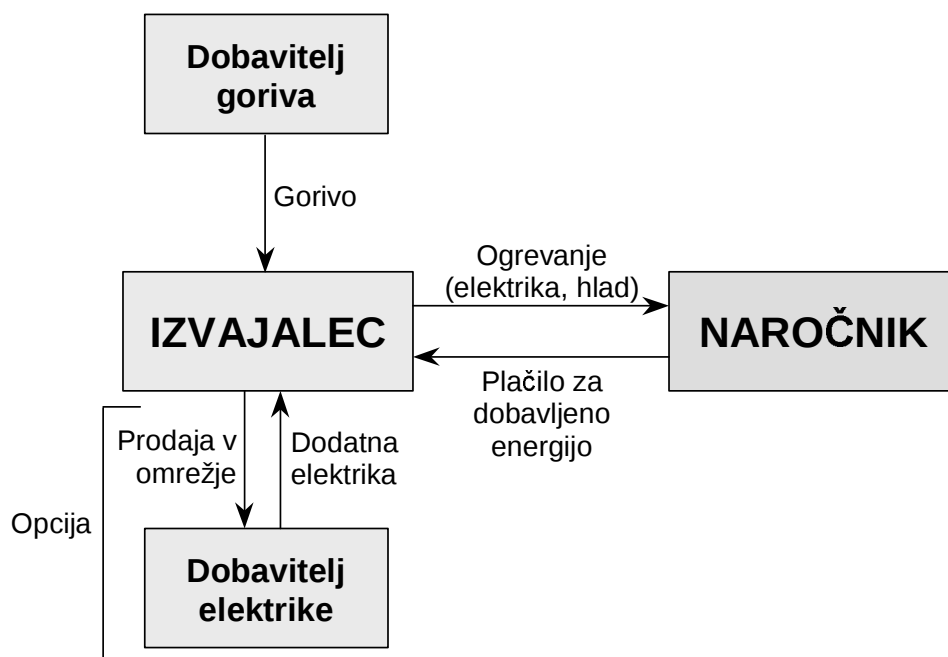
prihranka energije, kjer se obveznosti pokrivajo z ustvarjenimi prihranki, s čimer je dana pravna podlaga za izvajanje tovrstnih projektov v javnem sektorju.

Hitrejše uvajanje pogodbenega znižanja stroškov za energijo v javnem sektorju naj bi še dodatno spodbudil predlog Vladi Republike Slovenije, ki ga pripravlja Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije (AURE). V skladu s predlogom naj bi Vlada pogodbeno znižanje stroškov za energijo v javnem sektorju sprejela kot pomemben mehanizem za zmanjševanje javnih finančnih izdatkov v ukrepe za učinkovito rabo in oskrbo z energijo ter zmanjševanja toplogrednih plinov.

4.1.2. Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo

Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo je namenjeno postavitvi novih, ali pa obnovi, zamenjavi ali dopolnitvi starih naprav za oskrbo z energijo. Izvajalec pri tem prevzame naloge načrtovanja, financiranja, vgradnje in praviloma tudi obratovanja in vzdrževanja naprav za dobavo energije, to so običajno energetske sistemi, kot so kotel, sistem soproizvodnje, sistem trigeneracije in podobno, s pomočjo katerih v fazi glavne storitve projekta proizvaja in oskrbuje naročnika z dogovorjeno količino toplote, električne energije in/ali hladu ustrezne kakovosti in po dogovorjeni ceni (slika 10). Izvajalec ima v svoji pristojnosti pogosto tudi naprave za distribucijo energije, npr. sekundarno omrežje kurilne naprave.

Slika 10: Princip pogodbenega zagotavljanja oskrbe z energijo

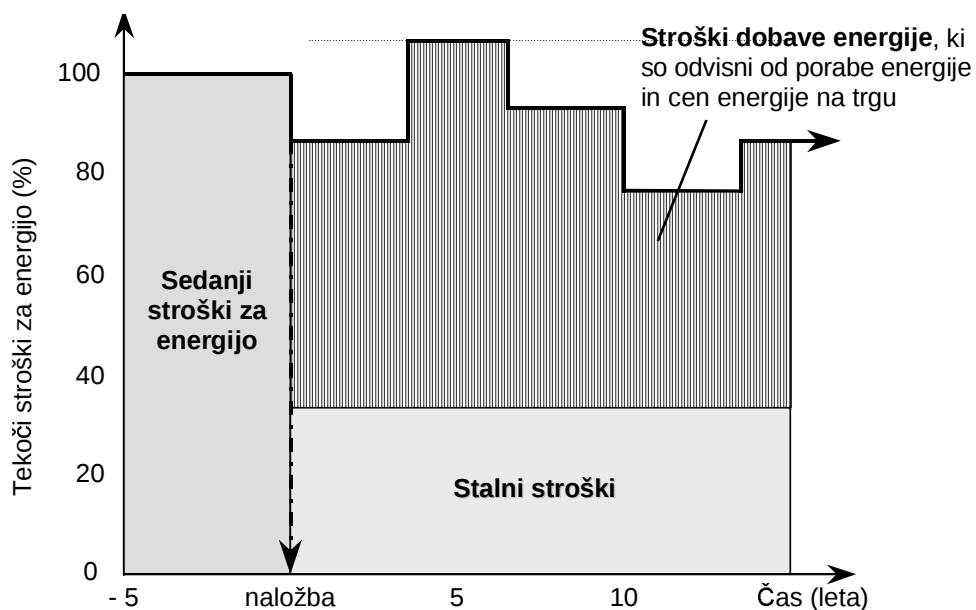


Vir: Interno gradivo Berlinske energetske agencije (<http://www.berliner-energieagentur.de/>).

Naročnik izvajalcu vložena sredstva povrne s plačilom za dobavo potrebne energije (slika 11), ki je največkrat določeno kot kombinacija stalnega dela za povračilo stroškov naložbe in ostalih stalnih stroškov (*stalni stroški*) ter, zaradi cen energije na trgu in porabe, spreminjajočih se stroškov dobave toplote, električne energije in/ali hladu vključno s stroški obratovanja (*stroški dobave energije*). Zaradi specifičnega strokovnega znanja in konkurenčnega položaja lahko izvajalec naročniku pogosto zagotavlja ugodnejše cene dobave energije, kot bi znašali stroški oskrbe z energijo v lastni režiji naročnika, seveda pa je to potrebno preveriti v vsakem primeru posebej.

Pogodba, sklenjena med naročnikom in izvajalcem, ureja vprašanja lastništva naprav, porazdelitve tveganj, zavarovanja ter izvedbe in obračunavanja izvajalčeve storitve dobave energije. Doba trajanja pogodbe pri tem praviloma ustreza ekonomski dobi koristnosti tehničnih naprav in je v večini primerov od 10 do 15 let, lahko tudi manj. Po preteku pogodbe naprave v primeru stavb v javni lasti preidejo v lastno upravljanje, upravljanje javne službe ali pa se z razpisom ponovno izvede projekt pogodbenega zagotavljanja oskrbe z energijo.

Slika 11: Stroški za dobavo energije pri pogodbenem zagotavljanju oskrbe z energijo



Vir: Interno gradivo Berlinske energetske agencije (<http://www.berliner-energieagentur.de/>).

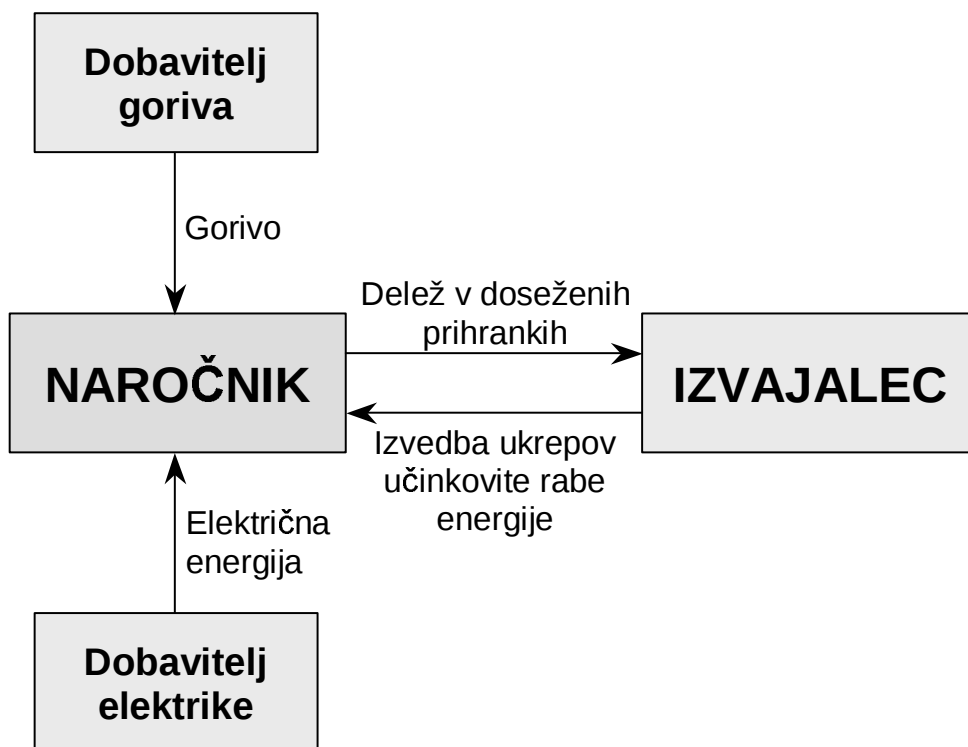
4.1.3. Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije

Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije združuje naložbe v ukrepe učinkovite rabe energije na vseh področjih njene rabe v stavbah (slika 12). Storitve izvajalca lahko pri tem obsegajo tako ukrepe za večjo učinkovitost oskrbe z energijo, kot tudi

ukrepe za znižanje porabe končne energije. Za razliko od pogodbenega zagotavljanja oskrbe z energijo izvajalec pogodbenega zagotavljanja prihranka energije naročnika ne oskrbuje z določeno obliko energije, ampak mu npr. zagotavlja dogovorjeno temperaturo ali osvetljenost prostorov.

Glede na strategijo varčevanja z energijo posameznega naročnika lahko izvajalec izvede posamezen ukrep ali paket ukrepov, lahko pa se odloči tudi za izrabo celotnega razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo. Slednje običajno zahteva velika vlaganja in je pogosto izvedljivo samo v primeru, kadar naročnik gospodarjenje z energijo v celoti prepusti strokovno usposobljenemu in finančno močnemu ponudniku energetske storitev. Izvajalec načeloma predlaga in izvaja samo tiste ukrepe, ki so v zadostni meri ekonomsko upravičeni, izvedba manj donosnih ukrepov pa je običajno mogoča samo takrat, kadar naročnik del nastalih investicijskih stroškov krije z lastnimi sredstvi.

Slika 12: Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije



Vir: Seefeldt et al., 2003, str. 23.

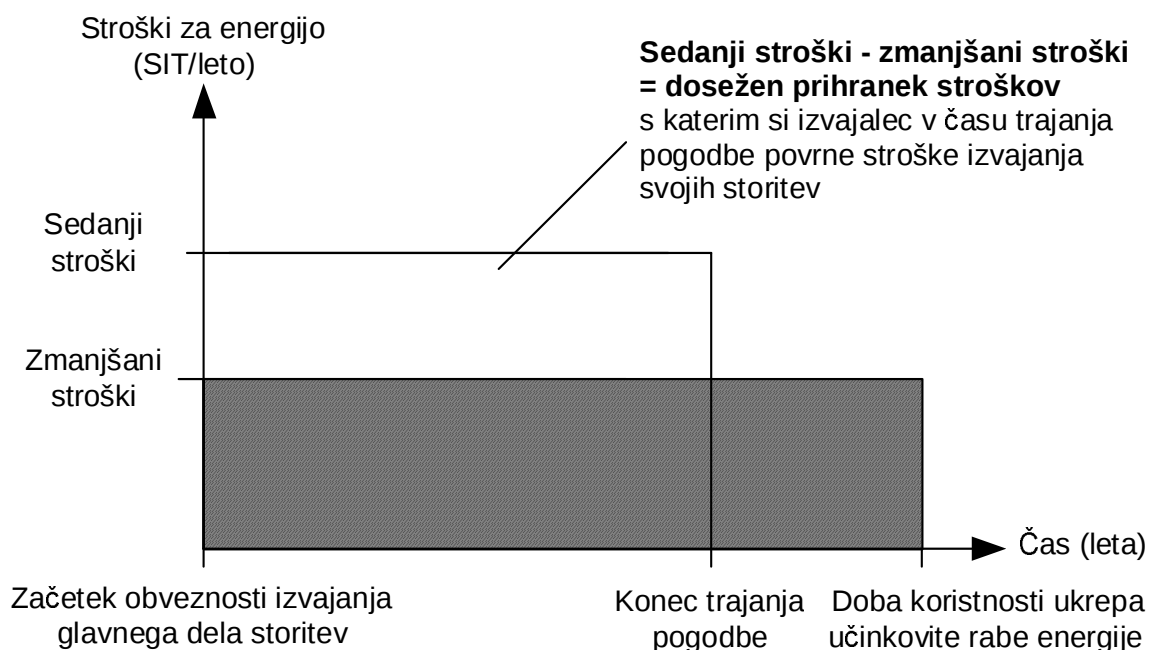
Pri pogodbenem zagotavljanju prihranka energije prevzame izvajalec načrtovanje, financiranje in izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije, vložena sredstva pa se mu povrnejo v obliki deleža v doseženih prihrankih stroškov za energijo. Temelj pogodbenega razmerja med naročnikom in izvajalcem je obsežna pogodba, ki

opredeljuje pogodbeni načela, kot so doba trajanja pogodbe, ta je običajno od 5 do 15 let, osnova stroškov za energijo, zagotovljen prihranek stroškov za energijo in njegova porazdelitev med pogodbenikoma. Po preteku pogodbe pripade naročniku celotni znesek privarčevanih stroškov za energijo, ponovno pa mora prevzeti stroške obratovanja in vzdrževanja naprav.

Glede na to, kolikšen je delež naročnika v doseženem zmanjšanju stroškov za energijo, ločimo dva modela pogodbenega zagotavljanja prihranka energije (Brown, 1986, str. 25):

- a) Pri *modelu dobe trajanja pogodbe* (angl. *First Out*) pripadajo izvajalcu v dobi trajanja pogodbe privarčevani stroški v celoti (slika 13). Naročnik ima tako koristi zaradi dejanskega znižanja stroškov za energijo šele po koncu pogodbe, seveda pa lahko takoj uporablja novo vgrajene energetske naprave in sisteme.

Slika 13: Model dobe trajanja pogodbe

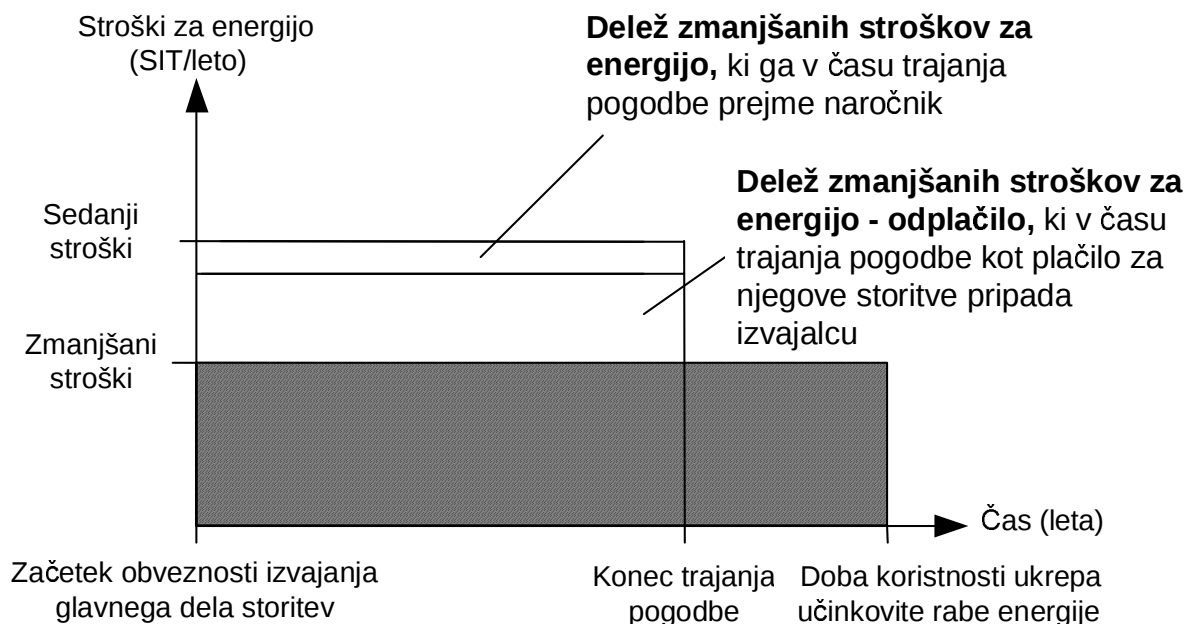


Vir: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, 1998, str. 14.

- b) *Model udeležbe pri prihranku* (angl. *Shared Savings*) predvideva udeležbo naročnika v doseženih prihrankih že od začetka izvajanja glavne storitve (slika 14), kar podaljša dobo trajanja pogodbe, se pa zato že med izvajanjem glavne storitve razbremenijo naročnikov proračun. Delež naročnika v privarčevanih stroških ureja pogodba, praviloma pa znaša do 20 % zagotovljenega prihranka.

V primeru, da je dejansko doseženo zmanjšanje stroškov za energijo večje od zneska, zagotovljenega s pogodbo, si pogodbenika nastali presežek razdelita v skladu z dogovorjeno določbo o bonusu.

Slika 14: Model udeležbe pri prihranku



Vir: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, 1998, str. 14.

4.1.4. Primerjava osnovnih vrst pogodbenega znižanja stroškov za energijo

V tabeli 8 je prikazana primerjava pogodbenega zagotavljanja oskrbe z energijo in pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Medtem ko je pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo z vlaganji v nove, nadomestne ali dopolnilne naprave namenjeno racionalizaciji oskrbe z energijo, ni pa nujno usmerjeno v zmanjševanje potreb po energiji, je pogodbeno zagotavljanje prihranka energije namenjeno prav gospodarskemu izkoriščanju potencialov za varčevanje z energijo z vidika njene porabe in stroškov.

Tabela 8: Primerjava osnovnih vrst pogodbenega znižanja stroškov za energijo

Pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo	Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije
Področje uporabe	
Naložbe v nove, nadomestne in/ali dodatne naprave za oskrbo z energijo.	Naložbe v ukrepe učinkovite rabe energije na celotnem področju oskrbe in rabe energije.
Obseg storitev	
Načrtovanje, financiranje, vgradnja in obratovanje naprav za dobavo energije.	Načrtovanje, financiranje, izvedba in nadzor ukrepov učinkovite rabe energije.
Način povračila naložbe	
Plačilo za dobavo energije (toplota, električna energija, hlad ...).	Plačilo izvajalcu v obliki deleža pri doseženem zmanjšanju stroškov za energijo in obratovalnih stroškov.
Prednosti	
Tržne prednosti izvajalca pomenijo za naročnika ugodnejše dobavne pogoje energije, zaradi vgradnje nove opreme pa se poveča tudi energetska učinkovitost.	Strokovno znanje izvajalca omogoča doseganje velikega in zagotovljenega zmanjšanja stroškov za energijo v času trajanja projekta, ob ugodni spodbudi pa pogosto tudi doseganje dodatnega prihranka.
Pogodbena načela	
- Predmet pogodbe je oskrba s toploto, električno energijo in/ali hladom, - porazdelitev tveganj, - doba trajanja pogodbe, - določitev potreb po oskrbi z energijo, - določitev meja pristojnosti pogodbenikov.	- Predmet pogodbe je zagotovljeno zmanjšanje stroškov za energijo in obratovalnih stroškov, - porazdelitev tveganj, - doba trajanja pogodbe, - delitev doseženih prihrankov, - določitev osnove stroškov za energijo.

Vir: Seefeldt et al., 2003, str. 14.

4.2. Drugi načini financiranja energetske učinkovitih naložb v slovenskih bolnišnicah

4.2.1. Lastna sredstva

Energetske učinkovite naložbe lahko bolnišnica v celoti financira z lastnimi sredstvi, ki jih lahko v skladu z Zakonom o zdravstveni dejavnosti (ZZDej) pridobiva iz sredstev ustanovitelja, s plačili za storitve, po pogodbi z Zavodom za zdravstveno zavarovanje Slovenije, za določene naloge pa tudi po pogodbi z Ministrstvom za zdravje (MZ) in iz drugih virov. Takšen pristop običajno ovirata splošno pomanjkanje sredstev, ki pogosto zadostujejo le za pokrivanje potreb za opravljanje zdravstvene dejavnosti, in majhen pomen energetike med dejavnostmi bolnišnice. Pogosto so

lastna sredstva tako na razpolago samo v nujnih primerih, npr. ob nepričakovanih odpovedih delovanja ključnih energetskega sistemov. V zadnjem desetletju je bilo med bolnišnicami opaziti tudi večja prizadevanja za delovanje brez izgub. V želji, da bi lahko to dosegli, so se bolnišnice poleg zmanjševanja stroškov na različne načine, tudi z oddajo dejavnosti kot so pralnica, kuhinja, varnostna služba in podobno zunanjim izvajalcem, v veliki meri odpovedovale običajnim naložbam v obnovo in posodobitev energetskega sistemov, ki so tako postajali vedno bolj zastareli in nezanesljivi.

Predvsem pri večjih vlaganjih lahko bolnišnica za sredstva zaprosi tudi Ministrstvo za zdravje. To dodeljuje sredstva po lastni presoji, glede na razpoložljivost proračunskih sredstev in pomembnost naložbe. Podobno kot v samih bolnišnicah, so tudi sredstva na ravni države omejena in glede na potrebe bolnišnic premajhna, naložbe v energetsko učinkovite tehnologije pa, razen v nujnih primerih, niso uvrščene med prednostna področja. Po mnenju večine bolnišnic bi bila pri dodeljevanju omenjenih sredstev potrebna večja preglednost, saj se sredstva pogosto v večji meri dodeljujejo največji slovenski kliniki kot pa ostalim bolnišnicam.

Slaba razpoložljivost sredstev na ravni bolnišnic in države, premajhna pomembnost področja energetike in prizadevanja za izvajanje dejavnosti brez izgub, so v preteklosti močno zmanjšala število naložb na področju oskrbe z energijo in njene rabe. K izboljšanju stanja pa lahko pripomore ravno pogodbeno znižanje stroškov za energijo, saj omogoča izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije in vgradnjo inovativnih energetsko učinkovitih tehnologij brez trenutnega vključevanja lastnih sredstev bolnišnic. Sredstva za izvajanje projekta tako zagotovi izvajalec, bolnišnica pa lahko lastna sredstva nameni opravljanju svoje osnovne dejavnosti.

4.2.2. Posojila

Podobno kot podjetja v industriji ali storitvenem sektorju lahko posojilo, ki pa ga mora odobriti Ministrstvo za zdravje, najame tudi bolnišnica. V skladu z Zakonom o javnih financah (ZJF) se lahko posredni proračunski uporabniki zadolžujejo samo pod pogoji, ki jih določi Vlada RS na predlog Ministrstva za finance (MF), skupno višino zadolžitve in izdanih poroštev pa ureja zakon o izvrševanju proračuna. Zakon o izvrševanju proračuna RS za leti 2004 in 2005 obseg zadolževanja in poroštev pravnih oseb javnega sektorja na ravni države v letu 2004 omejuje na 182 milijard, leto kasneje pa na 150 milijard tolarjev. Od celotne kvote predvidene v letu 2004 je kar 139,5 milijard potrebnih za refinanciranje obstoječih dolgov, medtem ko je novim projektom in programom namenjenih le 42,7 milijard tolarjev ali manj kot četrтина

predvidenega obsega sredstev. Predvidena kvota je daleč pod zahtevami oseb javnega sektorja, saj bi morala leta 2004 v skladu z izraženimi potrebami znašati kar 240 milijard tolarjev. Bolnišnice so tako pri obsegu najema posojil omejene.

V primeru naložb v energetske učinkovitost gre običajno za dolgoročna posojila, to so posojila, ki jih je potrebno vrniti čez več kot eno leto (Mramor Dušan, 1993, str. 259). Banke so za takšne posle zainteresirane, in sicer tako zaradi njihove velikosti kot tudi dejstva, da je porok za vračilo takšnih posojil država, zato so jih pogosto pripravljene zagotoviti po razmeroma ugodnih obrestnih merah. Glede na trenutno slabo razvitost slovenskega trga pogodbenega znižanja stroškov za energijo, s katerim slovenske banke še niso seznanjene, lahko domnevamo, da so trenutno obrestne mere, za katere se lahko dogovorijo bolnišnice, ugodnejše od tistih, ki so jih deležna podjetja, ki skušajo tovrstne storitve tržiti. Postavlja se tudi vprašanje, kakšen način si bodo slovenske banke izbrale za zavarovanje takšnih posojil.

Prednost pogodbenega znižanja stroškov za energijo v primerjavi z navadnim posojilom je gotovo v tem, da se izvajalcu sredstva povrnejo iz ustvarjenega prihranka v javnem proračunu. Bolnišnica, ki je v skladu s Pravilnikom o določitvi neposrednih in posrednih uporabnikov državnega in občinskih proračunov posredni proračunski porabnik, pri tem ne financira presežka odhodkov nad prihodki v bilanci prihodkov in odhodkov ali presežka izdatkov nad prejemki v računu finančnih terjatev in naložb, saj se v okviru sklenjene pogodbe doseže znižanje stroškov za energijo kot tekočih odhodkov, iz nastale razlike pa se izvajalcu poplača stroške njegovih storitev. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo zato ne predstavlja vrste posojila in bolnišnicam s tovrstnimi projekti nastalih stroškov ni potrebno upoštevati v okviru dovoljene kvote zadolževanja. Kot že omenjeno v *poglavju 4.1.1.*, je pogodbeno znižanje stroškov za energijo v Zakonu o izvrševanju proračuna RS za leti 2004 in 2005 tudi pravno izvzeto iz omejitev povezanih z največjim dovoljenim obsegom prevzetih obveznosti v breme proračunov prihodnjih let.

Evropska banka za obnovo in razvoj (European Bank for Reconstruction and Development - EBRD) močno podpira razvoj energetskih storitev kakršno je pogodbeno znižanje stroškov za energijo. V začetku je financirala zlasti ustanovitev in širitev podjetij, ki te storitve ponujajo, potem pa se je z željo spodbuditi razvoj trga z dobrimi demonstracijskimi projekti preusmerila na financiranje relativno velikih projektov v javnem sektorju. Z mestom Łódź na Poljskem je tako sklenila sporazum, da bo s svojimi sredstvi podprla na javnem razpisu izbranega izvajalca projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v 420 občinskih stavbah, predvsem

šolah in vrtcih. EBRD normalno ne financira projektov z vrednostjo naložbe manjšo od 3 milijone evrov (Ligot, 2003, sekcija 5). Svetovna banka (World Bank - WB) podpira pogodbeno znižanje stroškov za energijo s sofinanciranjem v obliki neposrednih posojil podjetjem za energetske storitve, poleg tega pa v okviru Svetovnega sklada za okolje (Global Environmental Fund - GEF) subvencionira tudi razvoj projektov in z garancijami za večjo kreditno sposobnost podjetij za energetske storitve in naročnikov pogodbenega znižanja stroškov za energijo v obliki rezerv sklada spodbuja lokalne banke, da izvajalcem in naročnikom zagotavljajo posojila za investiranje v energetske učinkovite tehnologije (Benmessaoud, 2003, sekcija 5). Na Madžarskem, kjer je trg s pogodbenim znižanjem stroškov za energijo že bistveno bolj razvit kot v Sloveniji, je OTP banka (OTP National Saving and Commercial Bank Inc. - OTP Bank), ki je največja madžarska komercialna banka, leta 1998 in 2000 v okviru programa za energetske učinkovitost občin prispevala 8 milijonov evrov za posojila z znižano obrestno mero, od leta 2003 pa sodeluje tudi v državnem programu za varčevanje z energijo. Banka je leta 1998 sodelovala pri ustanovitvi dveh podjetij za energetske storitve, od leta 2000 dalje pa daje tudi posojila za projekte pogodbenega znižanja stroškov za energijo. Leta 2003 je zanje namenila 20 milijonov evrov (Weöres, 2003, sekcija 5).

Zaradi nepoznavanja tega pogodbenega modela slovenske banke zaenkrat ne kažejo interesa za sodelovanje pri ustanavljanju podjetij za energetske storitve ali spodbujanju razvoja tovrstnih projektov, načeloma pa tudi posojil za energetske učinkovite ali okolju prijazne naložbe ne tržijo kot posebne storitve. Posojila za energetske učinkovite naložbe so na razpolago v okviru Sklada za učinkovito rabo energije. Sklad sta leta 1998 ustanovila Vlada RS in Evropska unija, PHARE program, ki sta vanj prispevala 300 milijonov tolarjev oziroma 2 milijona evrov za subvencioniranje obrestne mere, 10 milijonov tolarjev pa je kot upravljavec Sklada prispevala še Bank Austria (AURE, 1998, str. 4). Iz Sklada je mogoče pridobiti posojilo za projekte pri katerih se z doseženim prihrankom energije povrne vsaj polovica naložbe, znesek posojila pa ne more biti manjši od 50.000 in ne večji od 500.000 evrov. Znesek, namenjen posojilom, je trenutno že v obtoku, vendar bodo zaradi obnovljive komponente Sklada vsaj sredstva EU ob vračanju posojil ponovno na razpolago. Pravila Sklada ne izključujejo možnosti financiranja projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo. Poleg Sklada za učinkovito rabo energije deluje v Sloveniji tudi Ekološko razvojni sklad Slovenije (EKO Sklad). To je javni finančni sklad, katerega osnovna dejavnost je kreditiranje naložb na področju varstva okolja s posojili z ugodno obrestno mero, ki pa v zadnjem času zaradi znižanja bančnih obrestnih mer postaja čedalje manj ugodna. Programi kreditiranja so

namenjeni zmanjševanju onesnaževanja zraka v gospodinjstvih, kreditiranju republiških in obveznih lokalnih javnih služb varstva okolja ter okoljskih naložb pravnih oseb in samostojnih podjetnikov posameznikov. V okviru slednjega so več kot 150 projektom od leta 1996 do 2002 namenili posojila v skupni višini dobrih 15 milijard tolarjev. Za posojilo lahko zaprosijo tudi naročniki iz javnega sektorja.

4.2.3. Leasing

V primeru leasinga je ponudnik leasinga tudi lastnik opreme, medtem ko uporabnik leasinga to opremo uporablja v zamenjavo za plačilo nadomestila ponudniku. Obstaja več različnih vrst leasinga. *Operativni leasing* je namenjen tako financiranju kot tudi vzdrževanju opreme. Ponudnik tako opremo običajno tudi vzdržuje in servisira, stroški vzdrževanja pa so vključeni v vrednost nadomestila, ki ga plačuje uporabnik (Brigham et al., 1999, str. 538). Pomembno je tudi, da lahko uporabnik opremo vrne že pred iztekom pogodbe, kar mu omogoča preprosto zamenjavo opreme, ki je zastarela ali pa je za opravljanje svoje dejavnosti ne potrebuje več. Druga oblika leasinga je *finančni leasing*, ki za razliko od operativnega ne vključuje vzdrževanja opreme, pogodbe v času trajanja ni mogoče prekiniti, stroški nakupa opreme in pričakovani donos na investirana sredstva pa se ponudniku povrnejo v celoti. Pri leasingu, kjer gre za *prodajo opreme v povezavi z njenim leasingom*, podjetje proda zemljo, objekt ali opremo drugemu podjetju, nato pa to opremo ponovno zakupi. S stališča energetske učinkovitosti naložb leasing te vrste ni zanimiv. Poleg naštetih obstajajo tudi različne kombinacije omenjenih vrst leasinga.

Operativni leasing je na nek način podoben pogodbenemu znižanju stroškov za energijo saj omogoča vgradnjo energetske učinkovitih tehnologij in njihovo vzdrževanje. Bistvena razlika med njima je v tem, da si izvajalec pogodbenega znižanja stroškov za energijo naložbo povrne iz prihrankov, ki jih zagotavlja v skladu s pogodbo, ali pa s prodajo dogovorjene količine toplote, električne energije in/ali hladu ustrezne kakovosti naročniku, medtem ko ponudnik leasinga dobiva redna plačila v dogovorjeni vrednosti kot nadomestilo za najem opreme in zagotavljanje njenega delovanja, poleg tega pa mora uporabnik leasinga ponudniku ob sklenitvi pogodbe določen del sredstev najema poravnati z enkratnim plačilom.

4.2.4. Evropski programi in državne spodbude

Za doseganje zastavljenih ciljev na področju povečanja energetske učinkovitosti, izrabe obnovljivih virov energije in zanesljivosti oskrbe z energijo ter zmanjšanja emisij CO₂, je EU poleg političnih in zakonodajnih okvirov državam članicam, pa tudi

nekdanjim in sedanjim državam kandidatkam, namenila različne programe. V obdobju od 1998 do 2002 sta tako potekala program SAVE, ki je bil namenjen promociji energetske učinkovitosti, in program SYNERGY, ki je spodbujal mednarodno sodelovanje na področju oskrbe z energijo in njene rabe. Programa nista bila neposredno namenjena naložbam v energetske učinkovite tehnologije, ampak so bila sredstva dodeljena projektom kakršen je npr. tudi promocija pogodbenega znižanja stroškov za energijo. Od leta 2003 dalje so programi za področje oskrbe z energijo in njene rabe zbrani v okviru programa Inteligentna energija za Evropo, 810 milijonov evrov pa je raziskavam na področju trajnostnih energetske sistemov namenjenih tudi v 6. okvirnem programu EU za raziskave in razvoj. Nobeden izmed omenjenih programov ni namenjen neposrednemu financiranju energetske naložb.

Naložbam v energetske učinkovite tehnologije je namenjen program PHARE, v okviru katerega sta bila leta 1997 v sklopu enega izmed demonstracijskih projektov energetske učinkovitosti v Sloveniji izvedena tudi toplotna izolacija in tesnjenje oken v Splošni bolnišnici "Dr. Franca Derganca" v Šempetru pri Novi Gorici. Skupna vrednost naložbe, s katero je bil dosežen prihranek 37.500 litrov kurilnega olja oziroma 1,56 milijonov tolarjev (ca. 9.175 evrov) letno, je takrat znašala slabih 7 milijonov tolarjev (ca. 41.000 evrov). Z vstopom v EU Slovenija ni več upravičena do sredstev za naložbe iz programa PHARE, ampak naj bi to funkcijo prevzeli strukturni skladi, ki so v osnovi namenjeni skladnejšemu razvoju celotnega ozemlja EU in premagovanju razvojnih razlik med regijami, prejele pa naj bi jih države oziroma območja katerih BDP ne dosega 75 % evropskega povprečja (Služba Vlade RS za strukturno politiko in regionalni razvoj, 2003, str. 1). V obdobju 2004 do 2006 bo Slovenija prejela 57 milijard tolarjev nepovratnih sredstev pomoči (Služba Vlade RS za strukturno politiko in regionalni razvoj, 2003, str. 1), ki bodo namenjena spodbujanju podjetniškega sektorja in konkurenčnosti, vlaganjem v znanje, razvoj človeških virov in zaposlovanje ter prestrukturiranju kmetijstva, gozdarstva in ribištva, ne pa tudi naložbam v energetske učinkovitost. Med letoma 2004 in 2006 izvajalci energetske učinkovitih naložb zanje tako ne bodo mogli prejeti nobenega denarja iz evropskih programov ali strukturnih skladov.

V Sloveniji Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije (AURE) javnemu sektorju namenja nepovratna sredstva za izdelavo študij izvedljivosti in izvedbo energetske pregledov do največ 50 % stroškov izdelave. Dodatno podpira Agencija občine tudi pri pripravi energetske zasnove in jim v okviru projekta *"Odstranitev ovir*

za povečano izrabo biomase kot energetskega vira"³², ki poteka v letih od 2002 do 2005, zagotavlja nepovratna sredstva za naložbe v sisteme za daljinsko ogrevanje na biomaso. Sredstva za naložbe v energetske učinkovite tehnologije so drugače tako za industrijo in storitveni sektor kot tudi izvajalce iz javnega sektorja načeloma razpoložljiva v okviru Sklada za učinkovito rabo energije.

4.3. Prednosti in slabosti pogodbenega znižanja stroškov za energijo v primerjavi z drugimi načini financiranja

Za razliko od ostalih omenjenih načinov financiranja gre pri pogodbenem znižanju stroškov za energijo za pogodbeni model, kjer izvajalec naročniku zagotavlja celosten sklop energetskih storitev in ne samo dostop do sredstev za izvedbo energetsko učinkovitih naložb. Ker je naloga v prvi vrsti namenjena pogodbenemu zagotavljanju prihranka energije, se v nadaljevanju osredotočamo prav na prednosti in slabosti tega pogodbenega modela.

Med najpomembnejšimi prednostmi pogodbenega zagotavljanja prihranka energije lahko naštejemo:

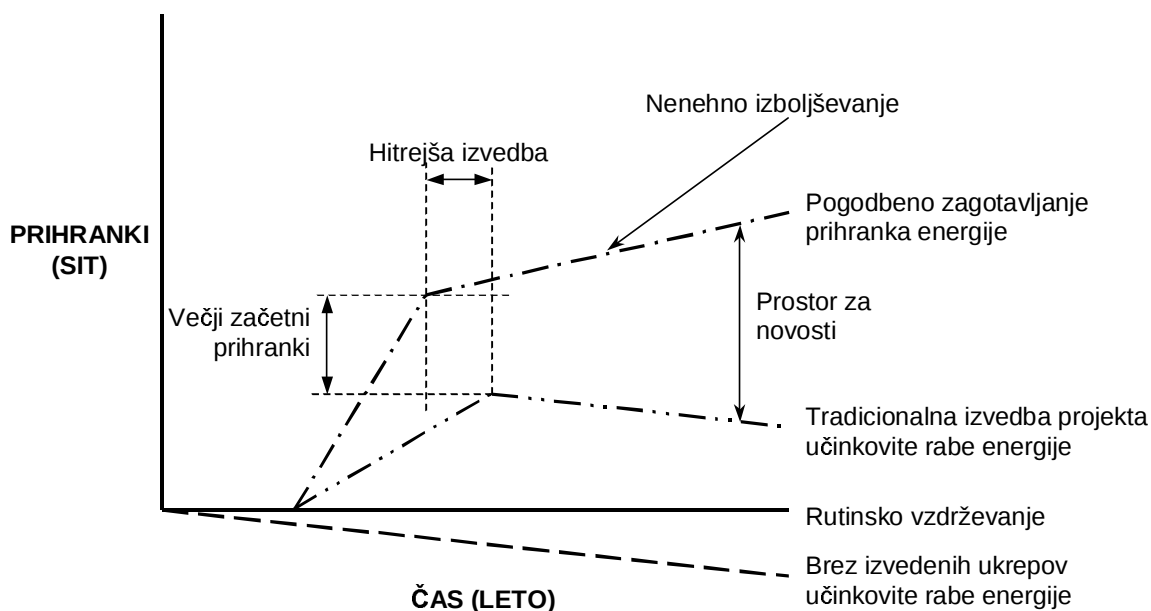
- a) S pogodbo zagotovljeno zmanjšanje stroškov in porabe energije zaradi povečanja energetske učinkovitosti. Izvajalec pogodbenega zagotavljanja prihranka energije oceni, kolikšne prihranke je mogoče v posameznem primeru doseči in razvije primerno tehnično rešitev za njihovo doseganje (Department of the Environment, Transport and the Regions, 1997, str. 6). Višino prihranka stroškov za energijo izvajalec naročniku zagotavlja s pogodbo. Izvajalec s pogodbo dodatno zagotavlja tudi določen obseg naložb z določeno naložbeno strukturo in ustrezne standarde kakovosti.
- b) Za naročnike iz javnega sektorja zmanjšanje stroškov za energijo obenem pomeni tudi zmanjšanje obremenitve proračuna, ki lahko nastopi že v času izvajanja glavne storitve projekta ali pa najkasneje po preteku veljavnosti pogodbe.
- c) Za razliko od tradicionalne izvedbe energetsko učinkovitih projektov tehnično tveganje, ki je povezano z vgradnjo, načinom obratovanja in še posebej z zanesljivostjo naprav, ki jih vgradi in upravlja izvajalec, v celotnem času trajanja pogodbe prevzame izvajalec (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, 1998, str. 19). Operativni tveganji, kakršno sta tveganje uporabe stavbe, ki se navezuje na možno spremembo namembnosti

³² Projekt "Odstranitev ovir za povečano izrabo biomase kot energetskega vira" financira Svetovni sklad za okolje (Global Environment Facility - GEF), izvaja pa ga Agencija ob pomoči Programa Združenih narodov za razvoj (United Nations Development Programme - UNDP).

stavbe, in cenovno tveganje, ki je povezano z vplivom možne spremembe cen energije na pogodbeno dogovorjeno vrednost zmanjšanja stroškov za energijo, ostajata v pristojnosti naročnika.

- d) Možnost dostopa do denarnih sredstev. Izvajalec pogodbenega zagotavljanja prihranka energije lahko naročniku takoj zagotovi sredstva za financiranje energetske učinkovite naložbe. Naročniki iz javnega sektorja, katerih možnosti za prevzemanje obveznosti v breme proračunov prihodnjih let so omejene, lahko tako pridejo do sredstev za izvajanje projektov, njihove stroške poplačajo v okviru izdatkov za tekoče vzdrževanje, sredstva iz proračuna pa namenijo drugim dejavnostim. Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije pogosto omogoči izvedbo naložb, do katerih drugače sploh ne bi prišlo.
- e) Sodelovanje s podjetjem za energetske storitve omogoči naročniku dostop do strokovnega znanja in izkušenj izvajalca projekta. Izkušnje kažejo, da z vključitvijo podjetja za energetske storitve v projekt prihranki, doseženi v času trajanja pogodbe, ostanejo na isti ravni ali pa se zaradi procesa stalnega izboljševanja celo povečajo, kar je ena izmed najpomembnejših prednosti pogodbenega zagotavljanja prihranka energije (Australasian Energy Performance Contracting Association, 2000, str. 17). V primeru lastne izvedbe projekta se prihranki po začetni naložbi zaradi pomanjkanja vzdrževanja in nadaljnjih prizadevanj za izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije običajno zmanjšujejo (slika 15).

Slika 15: Koristi pogodbenega zagotavljanja prihranka energije



Vir: Australasian Energy Performance Contracting Association, 2000, str. 18.

- f) Podjetje za energetske storitve izvaja za naročnika paket energetskih storitev, ki bi bile drugače v pristojnosti različnih podjetij. To načeloma pomeni prihranek časa za naročnika, čeprav je potrebno upoštevati, da tudi priprava in oddaja naročila za projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije zaradi pomanjkanja izkušenj naročnika in kompleksnosti pogodbe zahtevata veliko časa.
- g) Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije omogoča naročniku vgradnjo sodobnejših in energetske učinkovitejših sistemov, ki povečujejo obstoječo vrednost stavb. V primerjavi z naročnikom izvajalec običajno bistveno bolj skrbi za vzdrževanje in servisiranje naprav, zato se poveča tudi zanesljivost delovanja energetskih sistemov. Ustreznejše ravnanje z energijo ob istočasnem zmanjšanju skupne porabe energije in upoštevanju ustreznih standardov pomeni tudi primernejše delovne in bivalne pogoje v stavbah.
- h) Okolju in podnebju prijaznejše ravnanje z energijo. Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije zaradi zmanjšanja porabe energije in s tem zmanjšanja emisij okolju in podnebju škodljivih snovi pozitivno vpliva na okolje. Okoljske koristi se pri pogodbenem zagotavljanju prihranka energije v primerjavi s klasično izvedbo energetske učinkovitih projektov tudi lažje spremlja in meri.

Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije pomeni pomembne koristi tudi na ravni gospodarstva in zaposlovanja. Tovrstni projekti v javnem sektorju zmanjšujejo obremenitev proračuna, v majhnih in srednjih podjetjih pa z zmanjšanjem stroškov za energijo prispevajo k večji konkurenčnosti na trgu. Podjetja za energetske storitve se z doseženimi prihranki preživljajo, ob povečanem povpraševanju pa za izvajanje projektov odpirajo nova delovna mesta za inženirje, projektante in vodje projektov (Agricola in Seifried, 2000, str. 11). Podobne koristi imajo zaradi večjega števila pogodb za dobavo tudi dobavitelji energetskih naprav in opreme.

Poleg številnih prednosti ima pogodbeno zagotavljanje prihranka energije tudi nekatere pomanjkljivosti, zato ni vedno najustreznejša rešitev. Med slabostmi velja omeniti:

- a) Dolgoročnost pogodb zmanjša naročnikovo sposobnost za sklepanje drugih pogodb. Pogodbe za zagotavljanje prihranka energije se sklepajo za daljša časovna obdobja od 5 do celo 15 let. V času trajanja pogodbe je naročnik vezan na enega samega izvajalca, s čimer se zmanjšajo njegove možnosti za sklepanje drugih pogodb. Za uspešnost projekta je zaradi dolgoročnosti sklenjene pogodbe bistvenega pomena, da pogodbenika dobro sodelujeta in učinkovito rešujeta vse morebitne nastale težave.

- b) Stavbe z nizkimi letnimi stroški za energijo za tovrstne projekte niso primerne. Vrednost naložbe, ki običajno predstavlja od 60 do 70 % celotne vrednosti projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, v preostalih 30 do 40 % pa so zajete druge storitve, je neposredno povezana z vrednostjo letnih stroškov za energijo v stavbi in razpoložljivim potencialom za varčevanje z energijo. Manjši projekti so tako zaradi neekonomičnosti izvedbe izključeni, spodnja meja letnih stroškov za energijo za izvedljivost projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije pa je pri tem ocenjena na 8 milijonov tolarjev za posamezno stavbo oziroma 35 milijonov tolarjev za skupino stavb.
- c) Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije ne omogoča izvedbe vseh ukrepov učinkovite rabe energije. Da bi si lahko vložena sredstva povrnil z udeležbo v doseženih prihrankih stroškov za energijo, bo izvajalec v projekt vključil načeloma samo tiste ukrepe, ki so v zadostni meri ekonomsko upravičeni. Običajno gre za različne ukrepe na ogrevalni tehniki, pri pripravi tople sanitarne vode in rabi električne energije, medtem ko ima večina ukrepov na ovoju stavbe, npr. zamenjava oken in toplotna izolacija fasade, in vgradnja nekaterih novih tehnologij, npr. fotovoltaičnih celic, za ta pogodbeni model predolg vračilni rok.
- d) Pristop pogodbenega zagotavljanja prihranka energije je pri nas še razmeroma nov in zato nepoznan. Naročnik mora tako računati s pomanjkanjem informacij med svojimi zaposlenimi, odločitev za projekt in njegovo izvajanje pa zato terjata bistveno večje napore.

V primeru, da bolnišnice za izvajanje energetske učinkovitih naložb nimajo na voljo dovolj lastnih sredstev, lahko potrebna sredstva pridobijo z bančnimi posojili ali posojili iz različnih Skladov, vendar pa so pri njihovi višini omejene. Poleg tega bolnišnici v primeru financiranja naložbe z lastnimi sredstvi ali s pomočjo posojil nihče ne zagotavlja višine doseženih prihrankov, pa tudi tehnično tveganje mora prevzeti sama. V primeru operativnega leasinga tehnično tveganje prevzame njegov dajalec, ki mu bolnišnica odreja nadomestilo za uporabo vgrajene opreme in naprav, to pa ni odvisno od prihrankov, ki nastanejo zaradi povečanja energetske učinkovitosti. Izvajalec pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, ki je lahko gledano zgolj z ekonomskega stališča neto sedanje vrednosti zagotovljenih prihrankov manj ugodno od drugih načinov financiranja energetske učinkovitih naložb, pa naročniku s pogodbo zagotavlja, da bodo načrtovani prihranki tudi dejansko doseženi, obenem pa za celoten čas trajanja pogodbe, ki je običajno daljši od časa garancije za posamezne naprave, prevzame nase tudi tehnično tveganje. Dejanske vrednosti pogodbenega zagotavljanja prihranka energije ne moremo meriti samo z vrednostjo

denarja, saj gre za celovit paket s pogodbo zagotovljenih energetske storitve, ki bistveno presega okvire čistega financiranja energetske učinkovitih naložb.

5. OVIRE IN MOŽNOSTI ZA UVAJANJE POGODBENEGA ZAGOTAVLJANJA PRIHRANKA ENERGIJE V BOLNIŠNICAH

Pogodbeno znižanje stroškov za energijo predstavlja enega izmed možnih načinov za izrabo razpoložljivega ekonomsko upravičenega potenciala za varčevanje z energijo v stavbah. Glavne ovire, ki preprečujejo večja vlaganja v učinkovito rabo energije, lahko razdelimo v tri skupine: ekonomske, vedenjske in organizacijske ovire (Energy Charter Secretariat, 2003a, str. 86), vsaka izmed njih pa obsega več specifičnih ovir.

- a) Ekonomske ovire lahko nastanejo zaradi nepopolnosti delovanja trga ali pa so posledica drugih vzrokov. Med prvimi velja omeniti zlasti nepopolnost informacij o možnostih za energetske učinkovite naložbe, izgubljene priložnosti, ko potencialni investitor ni tisti, ki bi bil deležen koristi zaradi izvedenih ukrepov učinkovite rabe energije in se zato za izvedbo energetske učinkovitih projektov ne odloči, naročnikovo napačno izbiro energetske naprav, ki je posledica pomanjkljivih informacij o razpoložljivih tehnologijah, ter primere asimetričnosti informacij med principalom in agentom, kjer agent razpolaga s podrobnejšimi informacijami kot principal, ki se zaradi večje negotovosti zato odloča samo za izvedbo projektov s pričakovanim visokim dobičkom. Ostale ovire vključujejo heterogenost različnih tehnologij za različne uporabnike, skrite stroške, ki niso upoštevani pri presoji ekonomsko upravičenega potenciala za varčevanje z energijo, nezadosten dostop do kapitala za izvedbo energetske učinkovitih naložb in načeloma večje tveganje povezano s takšnimi naložbami, ki zato zahteva krajše dobe vračanja.
- b) Med vedenjskimi ovirami naj omenimo, da se investitorji pri energetske učinkovitih naložbah pogosto odločajo omejeno racionalno, kar je posledica pomanjkljivih informacij. Informacij o energetske učinkovitih tehnologijah investitorji pogosto tudi ne dobijo v dovolj ustrezni obliki, da bi se želeli odločiti za tovrstne naložbe, obstaja problem vprašljivosti verodostojnosti in zanesljivosti informacij, ki jih potencialnim naročnikom posredujejo podjetja za energetske storitve ali oskrbo z energijo, dobavitelji opreme in vladne politike, ohranjanje že utečenih navad ali dejavnosti, ki je prisotno predvsem ob stabilnih cenah energentov, otežuje odločitve investitorjev za zamenjavo ali dopolnitev obstoječih energetske sistemov, o energetske učinkovitih naložbah pa odločajo tudi vrednote in kultura potencialnih investitorjev na področju oskrbe z energijo in njene rabe.

- c) Glavno organizacijsko oviro pri izvajanju energetske učinkovitih naložb predstavlja tako v industriji kot tudi v javnem sektorju nizek status sektorja energetike v organizacijski strukturi in s tem njegova nepomembnost v procesu odločanja, še posebej kar se tiče odločitev o naložbah in pripravi proračuna.

K zmanjševanju nekaterih izmed navedenih ovir za izvajanje energetske učinkovitih projektov lahko prispeva tudi pogodbeno znižanje stroškov za energijo. Podjetja za energetske storitve se tako na splošno veliko lažje odločajo za izvedbo naložb z daljšimi dobami vračanja kot podjetja in organizacije, ki se odločijo za lastno izvedbo energetske učinkovitih projektov na tradicionalen način. Izvedba projektov v javnem sektorju predstavlja za podjetja za energetske storitve manjše tveganje, dovolj velik obseg projektov in razmeroma veliko homogenost tehnologij, ki zanimajo naročnike. Zlasti v manjših podjetjih in javnem sektorju lahko podjetja za energetske storitve pomagajo pri premagovanju ovir pomanjkanja denarja, znanja in ljudi za izvedbo projektov učinkovite rabe energije. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo obenem vsem tistim, ki se želijo posvetiti izključno svoji osnovni dejavnosti, omogoča, da ravnanje z energijo prepustijo podjetjem za energetske storitve.

5.1. Ovire in možnosti v evropskem prostoru

Pogodbeno znižanje stroškov za energijo, in s tem tudi pogodbeno zagotavljanje prihranka energije, lahko pripomore k izboljšanju energetske učinkovitosti in s tem k doseganju ciljev, ki si jih je EU zastavila na področju učinkovite rabe energije in zmanjševanja emisij toplogrednih plinov in ostalih škodljivih snovi. Hitrejše uvajanje tega pogodbenega modela pa tako v srednjih in majhnih podjetjih kot tudi v javnem sektorju zaenkrat onemogočajo številne ovire. V Nemčiji tako med ovirami navajajo (Energy Charter Secretariat, 2003a, str. 93):

- Izvedba projekta pogodbenega znižanja stroškov za energijo je lahko povezana z izgubo delovnih mest zlasti osebja za vzdrževanje in obratovanje energetskih sistemov, ki se zato s odporom odziva na kakršnekoli pogodbe, ki vključujejo zunanje izvajalce tovrstnih storitev.
- Potencialni naročniki podjetjem za energetske storitve pogosto ne zaupajo, saj verjamejo, da podjetja zanima samo izvedba ukrepov učinkovite rabe energije s kratko vračilno dobo, namesto da bi bila zainteresirana za izrabo celotnega razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo.
- Mnogim naročnikom primanjkuje informacij in znanja o učinkoviti rabi energije in še zlasti o pogodbenem znižanju stroškov za energijo.
- Negotovost, povezana z odpiranjem trga z energijo, lahko marsikaterega naročnika odvrne od sklepanja dolgoročnih pogodb.

- V organizacijah, kjer stroški za energijo predstavljajo samo manjši del obratovalnih stroškov, višina možnih prihrankov včasih ne opravičuje izvedbe projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije ali pa je tveganje za podjetja za energetske storitve preveliko.
- Oseba, ki je pri naročniku odgovorna za področje oskrbe z energijo in njene rabe, ima lahko občutek, da potencial za varčevanje z energijo, ki ga identificirajo podjetja za energetske storitve, meče slabo luč na kakovost njenega dela, zato si bo uvajanje pogodbenega zagotavljanja prihranka energije prizadevala preprečiti.
- Splošno prisotno mnenje naročnikovega osebja za vzdrževanje in obratovanje energetskih sistemov je, da podjetja za energetske storitve potreb naročnika ne poznajo in tudi ne morejo spoznati tako dobro kot matično osebje.

Na Irskem so med ovirami za hitrejšo uvajanje pogodbenega znižanja stroškov za energijo identificirali še:

- Pri sklepanju pogodb za zagotavljanje prihranka energije se pri pogajanjih in doseganju soglasja med pogodbenikoma pogosto pojavljajo težave.
- Naročniki ne verjamejo, da lahko v celoti in natančno ovrednotijo višino prihrankov in kakovost storitev, ki jih s pogodbo zagotavlja podjetje za energetske storitve.
- Nizke ali pogosto spreminjajoče se cene energije lahko povzročijo slabo ali negotovo dobičkonosnost projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo.

Razvoj trga s pogodbenim zagotavljanjem prihranka energije v javnem sektorju pogosto ovirajo še pomanjkanje interesa za učinkovito ravnanje z energijo in ustrezno usposobljenih strokovnjakov pri naročniku, zamudno in zato običajno drago zbiranje podatkov o oskrbi z energijo in njeni rabi, težave pri določanju osnove stroškov za energijo in pripravi razpisne dokumentacije, pomanjkanje splošno poznanih postopkov za izvedbo projektov in podobno. Tudi sama podjetja za energetske storitve navajajo nekatere ovire, ki onemogočajo hitrejši prodor pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Med njimi so tako premajhen dobiček v primerjavi s tveganjem izvedbe projekta, zamudni birokratski postopki pri pripravi projektov v javnem sektorju in podjetja za energetske storitve, ki na trgu ponujajo storitve slabe kakovosti in naročniku stroške za energijo zmanjšajo v bistveno manjši meri, kot bi bilo to mogoče, kot tudi naročniki, ki ponudbo podjetja za energetske storitve uporabijo za lastno izvedbo projekta in podobno. Splošno gledano lahko rečemo, da uvajanje pogodbenega znižanja stroškov za energijo na novih trgih poteka zelo počasi (Westling, 2003, str. 25).

Kljub številnim oviram za hitrejši razvoj trga s pogodbenim zagotavljanjem prihranka energije, pa uvajanje omenjenega pogodbenega modela zaradi splošnih družbeno

gospodarskih koristi in koristi, ki jih prinaša tako podjetjem za energetske storitve kot tudi naročnikom, spodbujata predvsem znaten razpoložljiv potencial za varčevanje z energijo v stavbah, jasno zastavljeni cilji za zmanjšanje porabe energije in emisij okolju škodljivih snovi in pomanjkanje sredstev za izvajanje energetske učinkovitih naložb. V EU je ekonomsko upravičen potencial za varčevanje z energijo v stavbah ocenjen na 22 %, tehnični varčevalni potencial pa celo na 40 %, v skladu z Direktivo o učinkoviti rabi energije in energetskih storitvah pa naj bi države članice energijsko učinkovitost v javnem sektorju povečevale za 1,5 % letno.

5.2. Ovire in možnosti v slovenskem prostoru

Začetki pogodbenega znižanja stroškov za energijo v Sloveniji segajo v leto 1999, od leta 2001 pa v Mestni občini Kranj poteka tudi pilotni projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Uvajanje tega pogodbenega modela v javnem sektorju je tudi pri nas opozorilo na številne ovire, ki upočasnjujejo razvoj trga s pogodbenim znižanjem stroškov za energijo.

- Vlada RS se zaenkrat še ni opredelila do pogodbenega znižanja stroškov za energijo kot primerne pristopa za zniževanje stroškov v javnem sektorju, je pa omenjeni pogodbeni model vendarle vključila v nekatere pomembne dokumente na področju oskrbe z energijo in njene rabe ter varstva okolja in z Zakonom o izvrševanju proračuna RS za leti 2004 in 2005 poskrbela tudi za opredelitev pravne podlage za izvajanje projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v javnem sektorju. Priporočilo Vlade bi bistveno pripomoglo k hitrejšemu razvoju trga s tovrstnimi storitvami.
- Interes za izvajanje projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo sta doslej pokazali dve večji podjetji, Istrabenz in Petrol, ki želita projekte financirati z lastnimi sredstvi, in nekaj manjših podjetij, ki bi morala v ta namen pridobivati posojila. Ker slovenske banke s pogodbenim znižanjem stroškov za energijo zaenkrat še niso dovolj dobro seznanjene, lahko nastopijo težave pri pridobivanju posojil za izvedbo tovrstnih projektov.
- Trg s pogodbenim znižanjem stroškov za energijo je v Sloveniji trenutno še slabo razvit. Na njem deluje le majhno število domačih ponudnikov, ki jim zaenkrat še primanjkuje znanja in izkušenj za zares kakovostno izvajanje projektov, veliki tuji ponudniki pa zaradi majhnosti trga in potencialnih projektov ne kažejo velikega interesa za sodelovanje. Majhna konkurenca na trgu lahko negativno vpliva na kakovost izvedenih projektov.
- Med potencialnimi naročniki je prisotno splošno pomanjkanje informacij o pogodbenem znižanju stroškov za energijo. Potencialni naročniki tudi nasprotujejo

sklepanju dolgoročnih pogodb in s skepticizmom gledajo na vključevanje privatnega kapitala v javni sektor.

- Zaradi majhnih stroškov za energijo v celotnih stroških je med potencialnimi naročniki prisotno pomanjkanje interesa za izvajanje energetske učinkovitih projektov. Interes še dodatno zmanjšujejo pričakovanja naročnikov, da se bodo cene energentov na odprtem trgu z energijo zniževale.
- Potencialnim naročnikom primanjkuje strokovnjakov, ki bi bili sposobni voditi projekte pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Razpoložljivost in kakovost podatkov za izračun osnove stroškov za energijo in pripravo razpisne dokumentacije sta slabi. Nejasni sta še vprašanji lastništva vgrajenih naprav in obračuna DDV. Pogodbeno znižanje stroškov za energijo tudi ni posebej opredeljeno v Zakonu o javnih naročilih, kar naj načeloma ne bi oviralo izvajanja tovrstnih projektov, zaradi pomanjkanja izkušenj pa se s tem vsekakor poveča negotovost naročnikov pri pripravi razpisne dokumentacije in oddaji naročila.

Podobno kot v EU tudi v Sloveniji uvajanje pogodbenega znižanja stroškov za energijo spodbujata predvsem znaten razpoložljiv potencial za varčevanje z energijo v stavbah in pomanjkanje sredstev za izvajanje energetske učinkovitih naložb. V nasprotju z EU pa ima Slovenija, z izjemo Operativnega programa zmanjševanja emisij toplogrednih plinov, ki v skladu s Kjotskim protokolom predvideva zmanjšanje emisij TPG plinov za 8 % v obdobju od 2008 do 2012 glede na izhodiščno leto 1986, zaenkrat še vedno precej nejasno opredeljene cilje za zmanjšanje porabe energije, predvsem pa so nedorečene strategije in načini zagotavljanja finančnih sredstev, ki so potrebni za doseganje zastavljenih ciljev. Kot že omenjeno, je bil potencial za varčevanje z energijo v javnem sektorju leta 1994 ocenjen na 34 %, Resolucija o nacionalnem energetske programu pa predvideva povečanje učinkovitosti rabe energije v javnem sektorju za 15 % v obdobju od 2004 do 2010.

5.3. Primerjava ovir in možnosti v Evropi in pri nas

Kot že ugotovljeno, spodbujajo uvajanje pogodbenega znižanja stroškov za energijo v Sloveniji in EU predvsem znaten razpoložljiv potencial za varčevanje z energijo v stavbah, jasno zastavljeni cilji za zmanjšanje porabe energije in emisij okolju škodljivih snovi ter pomanjkanje sredstev za izvajanje energetske učinkovitih naložb. Tudi ovire, ki upočasnjujejo razvoj trga s tovrstnimi storitvami so v Sloveniji in EU podobne, izpostaviti velja le problem pomanjkanja podjetij za energetske storitve, ki je, razen v Sloveniji, po nekaterih informacijah prisoten samo še v Latviji. V obeh primerih gre za majhna trga s potencialnimi projekti razmeroma majhnih obsegov naložb, kar zmanjšuje interes za vstop na trg velikih tujih podjetij za energetske

storitve, ki se pri razširjanju svoje dejavnosti veliko raje odločajo za države kot sta Poljska in Madžarska. Zaenkrat tako predvidevamo, da bodo na trgu delovali predvsem slovenski ponudniki tovrstnih storitev, vsekakor pa bo za večji razmah pogodbenega znižanja stroškov za energijo potrebna predvsem ustrezna politika države na področju povečanja učinkovitosti rabe energije še zlasti v javnem sektorju, ki naj bi v skladu z Direktivo o učinkoviti rabi energije in energetskih storitvah predstavljal primer dobre prakse na področjih investiranja, vzdrževanja in drugih izdatkov za opremo, ki porablja energijo, ter izvajanja energetskih storitev in drugih ukrepov učinkovite rabe energije.

6. POGODBENO ZAGOTAVLJANJE PRIHRANKA ENERGIJE V SLOVENSКИH BOLNIŠNICAH

Stanje energetskih sistemov v slovenskih bolnišnicah ni na zavidljivi ravni in zato s stališča zanesljivosti delovanja in skladnosti z veljavno okoljsko zakonodajo vprašljivo. Kot navedeno v *poglavju 3.3.*, bi bilo mogoče z izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije prihraniti vsaj 28,3 % sedanje porabe energije, kar bi pomenilo zmanjšanje stroškov za energijo za približno 620 milijonov tolarjev na leto. Da bi lahko to dosegli, so seveda potrebna določena vlaganja, za katera pa bolnišnice običajno nimajo na voljo dovolj lastnega denarja. To pomeni, da je potrebno sredstva za energetsko učinkovite naložbe zagotoviti iz drugih virov. Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije omogoča dostop do sredstev, potrebnih za naložbe v ukrepe učinkovite rabe energije, in s tem izkoriščanje razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo, pri tem pa ne povečuje naročnikovih obstoječih stroškov za energijo. Glede na trenutne razmere je bolj smiselno, da se bolnišnice v prvi vrsti odločajo za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije kot pa za pogodbeno zagotavljanje oskrbe z energijo. Slednje sicer zagotavlja namestitev novih, nadomestnih ali dopolnilnih sistemov za oskrbo z energijo, ne rešuje pa kritičnih problemov na področju rabe energije.

Načini izvedbe projektov v javnem sektorju se med državami razlikujejo in so odvisni tako od zakonodaje na področju javnih naročil ter ozaveščenosti in izkušenj, ki jih ima javni sektor posamezne države z izvajanjem energetsko učinkovitih naložb, kot tudi od velikosti trga pogodbenega znižanja stroškov za energijo in ustreznosti politike, s katero uvajanje tega pogodbenega modela podpira posamezna država. V primerih, ko je bila glavna pobudnica za uvajanje pogodbenega znižanja stroškov za energijo država, so se razvili razmeroma enotni modeli za izvajanje tovrstnih projektov v javnem sektorju, medtem ko je v državah, kjer so uvajanje tega

pogodbenega modela spodbujala predvsem sama podjetja za energetske storitve, vsako podjetje razvilo sebi lasten model, zato je ponudba pristopov zelo raznolika.

Velika Britanija sodi med države z najbolje razvitim trgom energetskih storitev v EU. Osnovni pristop za projekte pogodbenega znižanja stroškov za energijo temelji na odločitvi za uvajanje sprememb, ki ji sledi pregled porabe energije in določitev osnovnih ciljev, ki jih želi naročnik doseči s projektom pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. V sodelovanju s svetovalcem za področje oskrbe z energijo in njene rabe naj bi naročnik nato preveril ustreznost zbranih podatkov in zastavljenih ciljev in jih po potrebi dopolnil. V posameznih primerih lahko svetovalec na tej stopnji ugotovi tudi, da projekt zaradi določenih okoliščin ni izvedljiv. Sledi priprava razpisne dokumentacije in oddaja javnega naročila. Podobno kot v Sloveniji, se lahko tudi naročniki v Veliki Britaniji odločajo za oddajo naročila po odprtem ali omejenem postopku ali po postopku s pogajanjem. Oddaja naročila po postopku s pogajanjem se lahko uporablja samo izjemoma, vendarle pa je za večino projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo opredeljena kot primerna (Energy Efficiency Best Practice Programme, 2000, poglavje 5). Postopek s pogajanjem je dvostopenjski. V prvi stopnji naročnik ugotavlja usposobljenost ponudnikov, v drugi pa tiste ponudnike, ki jim je priznal usposobljenost, povabi k pogajanju. V primeru uspešnih pogajanj sklene naročnik z najprimernejšim ponudnikom pogodbo za zagotavljanje prihranka energije.

V Avstriji se projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije začne z izbiro primernih stavb ter določitvijo ciljev, splošnih pogojev in prednostnih področij projekta. Sledi priprava razpisne dokumentacije in oddaja javnega naročila. Tudi tukaj priporočajo dvostopenjski postopek, pri katerem se v prvi stopnji preverja usposobljenost ponudnikov, v drugi pa ponudnike povabi k oddaji ponudb. Medtem ko je za manjše projekte dovolj, če naročnik v razpisni dokumentaciji določi okvirne pogoje projekta, je potrebno pri večjih projektih pripraviti razpisne dokumentacije nameniti bistveno več časa. Razpisna dokumentacija naj bi tako vsebovala predmet razpisa in cilje projekta, navodila za pripravo ponudb, postopek obračuna doseženih prihrankov, okvirne pogoje projekta, časovni načrt oddaje naročila, merila za vrednotenje ponudb ter gradbene podatke in podatke o oskrbi z energijo in njeni porabi za posamezne stavbe (Energieverwetungsagentur, 2000, str. 18). Naročnik nato prispele ponudbe ovrednoti in v postopku pogajanj sklene pogodbo za izvajanje projekta z najprimernejšim ponudnikom.

Podobno kot Avstrija se je tudi Nemčija v veliki meri specializirala za izvajanje pogodbenega znižanja stroškov za energijo v javnem sektorju. Na trgu obstajajo

različne vrste pogodb, ki večinoma temeljijo na pogodbenih konceptih posameznih podjetij za energetske storitve, vsebina pogodbe pa je odvisna tudi od načina razvoja projekta, ki je lahko eno ali dvostopenjski (Seefeldt et al., 2003, str. 26). Pri enostopenjskem razvoju projekta morajo ponudniki oceniti potencial za zmanjšanje porabe in stroškov za energijo ter ovrednotiti prihranke stroškov za energijo, ki so jih pripravljene zagotavljati s pogodbo, že po izvedbi grobe analize oskrbe z energijo in njene rabe v stavbah, pri dvostopenjskem razvoju projekta pa sklone naročnik po izvedbi grobe analize z najustreznejšim ponudnikom pogodbo za načrtovanje projekta. V okviru te pogodbe ponudnik izvede podrobno analizo potenciala za zmanjšanje porabe in stroškov za energijo ter natančno opredeli, katere ukrepe učinkovite rabe energije bo izvedel in kakšen prihranek stroškov za energijo bo s tem zagotovil. Če je naročnik s pripravljeno ponudbo zadovoljen, sklone s ponudnikom pogodbo za zagotavljanje prihranka energije, v nasprotnem primeru pa mora ponudniku povrniti stroške priprave podrobne analize in načrtovanja projekta.

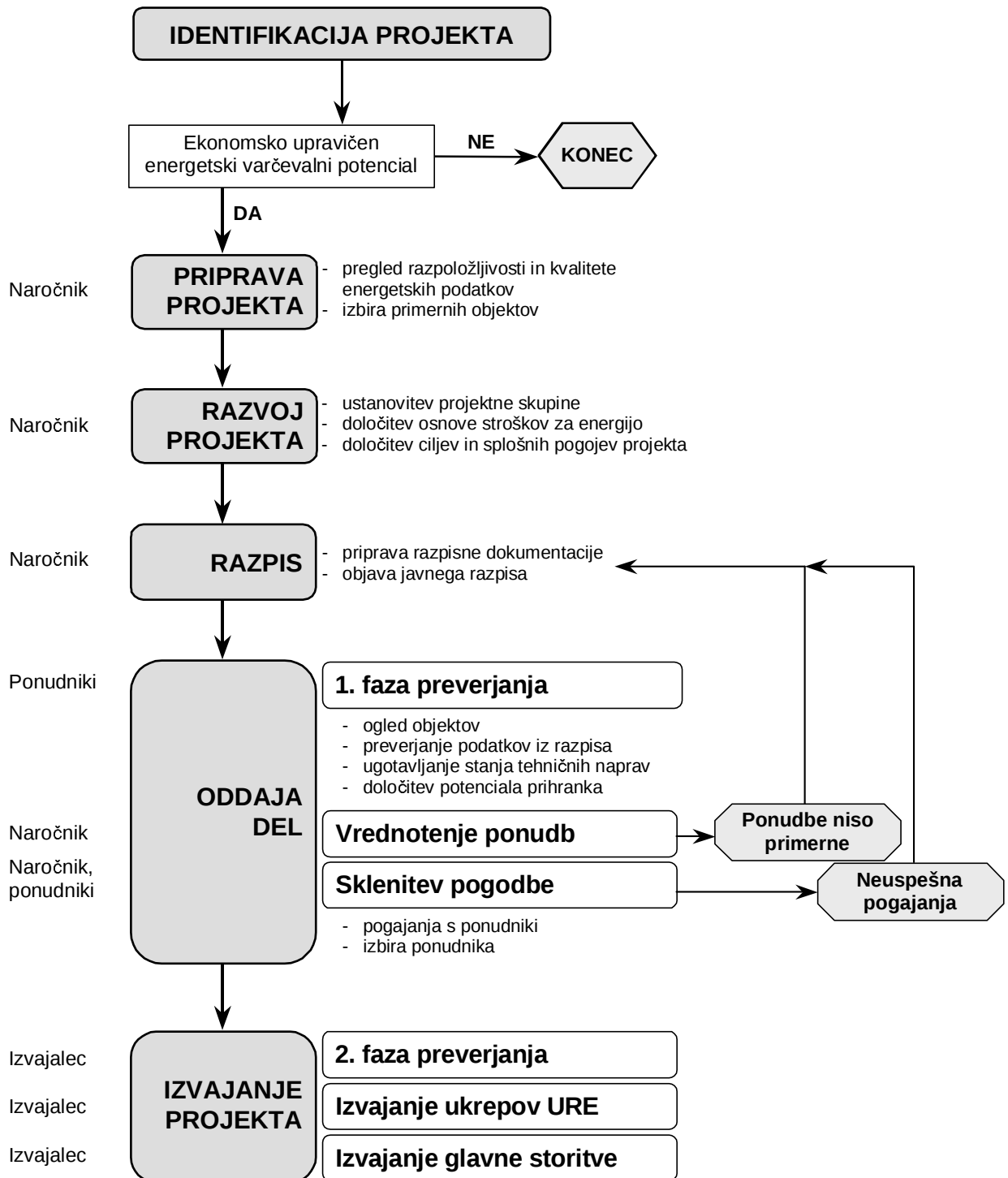
6.1. Slovenskim razmeram ustrezen pristop

Uvajanje pogodbenega zagotavljanja prihranka energije se je v Sloveniji začelo s projektom iz sklopa Transform programa nemške vlade. Trenutno priporočen potek projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije (slika 16) temu primerno temelji na nemških izkušnjah in neposredno izhaja iz že omenjenega enostopenjskega načina razvoja projekta usklajenega s trenutno veljavno slovensko zakonodajo, razmeram v slovenskem javnem sektorju pa je bil prilagojen tudi glede na izkušnje, pridobljene s pilotnim projektom v Mestni občini Kranj. Predlagani potek projekta je uporaben tako v občinah kot tudi bolnišnicah in drugih javnih ustanovah.

Projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije se začne s preverjanjem, ali je ekonomsko upravičen potencial za varčevanje z energijo v stavbah dovolj velik, da sploh dovoljuje izvedbo projekta. Če je odgovor pritrdilen, se projekt nadaljuje s fazo *priprave projekta*, v kateri je potrebno preveriti razpoložljivost in kakovost podatkov, ki so potrebni za pripravo razpisne dokumentacije. Na podlagi okvirne ocene potenciala za zmanjšanje porabe energije naročnik nato izbere objekte, ki so primerni za izvedbo projekta. Z ustanovitvijo projektne skupine in vrednotenjem možnih vplivov izvedenih ukrepov učinkovite rabe energije se nato začne faza *razvoja projekta*, ki se nadaljuje z določitvijo osnove stroškov za energijo ter ciljev in splošnih pogojev projekta. Sledi priprava razpisne dokumentacije, objava javnega razpisa, zbiranje in primerjava ponudb, pogajanja s ponudniki in sklenitev pogodbe. Ko izvajalec zaključi z vlaganji v ukrepe učinkovite rabe energije, se začne izvajanje

glavne storitve projekta, v kateri si izvajalec vložena sredstva povrne v obliki deleža v doseženih prihrankih stroškov za energijo.

Slika 16: Potek projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije



Legenda: Ukrepi URE - Ukrepi učinkovite rabe energije

Vir: Interno gradivo Centra za energetska učinkovitost Instituta "Jožef Stefan" (<http://www.rcp.ijs.si/~eec/>).

6.1.1. Kako pristopiti k projektu

Izvajalec pogodbenega zagotavljanja prihranka energije si sredstva, ki jih je namesto naročnika vložil v izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije, praviloma v celoti povrne s prihranki, nastalimi zaradi doseženega zmanjšanja stroškov za energijo. Zmanjšanje stroškov za energijo mora biti zato dovolj veliko, da lahko izvajalec v času trajanja pogodbe z njim pokrije vse stroške, nastale s projektom. Velikost možnega zmanjšanja stroškov za energijo in s tem izvedljivost projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije tako v osnovi določata velikost letnih stroškov za energijo in potencial za varčevanje z energijo.

a) Ali obstaja ekonomsko upravičen potencial za varčevanje z energijo?

Pri presoji primernosti bolnišnice za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije se moramo tako najprej vprašati, ali v bolnišničnih stavbah sploh obstaja potencial za zmanjšanje stroškov za energijo (Energieverwertungsagentur, 2000, str. 6). Če so specifični stroški in poraba energije znatno večji od priporočenih vrednosti, lahko utemeljeno sklepamo, da takšen potencial obstaja.

b) Ali je ekonomsko upravičen potencial za varčevanje z energijo dovolj velik?

Drugo vprašanje je, če je obstoječ potencial za varčevanje z energijo dovolj velik, da bo lahko izvajalec z doseženimi prihranki pokril vse stroške, nastale s projektom. V Avstriji ocenjujejo, da morajo letni stroški za energijo v posamezni stavbi za izvedbo projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije znašati vsaj 20.000 evrov ali približno 4,7 milijonov tolarjev (Energieverwertungsagentur, 2000, str. 7). V Avstraliji je ta vrednost ocenjena na 100.000 dolarjev ali približno 20 milijonov tolarjev (Australasian Energy Performance Contracting Association, 2000, str. 101), v Nemčiji pa na 250.000 evrov ali 58,7 milijonov tolarjev za skupino stavb (Seefeldt, 2003, str. 24). Glede na naše razmere, velikost stavb, specifično porabo energije in stanje energetske naprave v javnem sektorju ter cene energije, energetskih storitev in energetske učinkovitih tehnologij v Sloveniji, ocenjujem, da je spodnja meja letnih stroškov za energijo za izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije v okviru projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v posamezni stavbi približno 8 milijonov tolarjev, za skupino stavb pa morajo letni stroški za energijo presegati 35 milijonov tolarjev. V primeru izvedbe posameznih visoko donosnih ukrepov so možne tudi izjeme, vsekakor pa je smiselno takrat, kadar naročnik upravlja večje število stavb, projekt izvesti za več stavb skupaj. Na takšen način je mogoče izrabiti tudi potencial za varčevanje z energijo v manjših stavbah, v katerih projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije drugače ne bi bilo mogoče izvesti.

Ustrezna velikost letnih stroškov za energijo pa sama po sebi še ni dovolj za izvedbo projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, če obenem ne obstaja tudi dovolj velik potencial za varčevanje z energijo. Omenjeni merili skupaj z želeno dobo trajanja pogodbe namreč določata vrednost naložbe in s tem obseg izvedenih ukrepov učinkovite rabe energije. Po podatkih iz Amerike bi morala naložba v primeru pogodbenega zagotavljanja prihranka energije znašati vsaj 50.000 dolarjev ali 10 milijonov tolarjev, obenem pa naj bi imeli ukrepi učinkovite rabe energije, izvedeni na področju opreme, enostavni vračilni rok krajši od 7 let (Department of Business, Economic Development & Tourism, 1998, str. 6). Po nekaterih ocenah naj bi ekonomsko upravičen potencial za varčevanje z energijo, potreben za izvedbo projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, ob primerno visokih letnih stroških za energijo znašal vsaj 15 %. Glede na potencial za zmanjšanje stroškov za energijo v slovenskih bolnišnicah, ki je natančneje opredeljen v *poglavju 3.3*, in znaša vsaj 28,3 %, so možnosti za uvajanje tega pogodbenega modela pri nas velike, seveda pa je ob odločanju za projekt potrebno preučiti primernost vsake bolnišnice posebej.

Potencial za varčevanje z energijo je najlažje oceniti, če je bil v bolnišnici že narejen energetski pregled. Energetski pregled stavbe je študija, ki opredeljuje trenutno stanje na področju oskrbe z energijo in njene rabe v stavbi, oceno razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo in določitev možnih ekonomsko upravičenih ukrepov za zmanjšanje porabe energije. Za 7 slovenskih bolnišnic³³, v katerih je bil energetski pregled že izveden, je tako relativno preprosto oceniti, če in katere ukrepe bi bilo mogoče izvesti in si naložbo vanje povrniti z doseženimi prihranki.

V bolnišnicah, kjer energetski pregled še ni bil narejen, pa je mogoče želeno oceno pridobiti na enega izmed naslednjih načinov:

- *Z izvedbo energetskega pregleda*, ki nam da podrobno sliko energetskega stanja bolnišnice, vendar pa običajno zahteva veliko časa in denarja.
- *S sodelovanjem ponudnika pogodbenega zagotavljanja prihranka energije*, ki lahko brez prevelikega napora oceni, ali je bolnišnica za takšen pristop primerna ali ne. Pričakovati je, da ob tem nastopi konflikt interesov, ki lahko ponudnika v primerih naročnikov iz javnega sektorja v nadaljevanju izloči iz procesa izbire izvajalca projekta. Če obstajajo strokovno usposobljeni in neodvisni svetovalci, ki lahko ocenijo potenciala za izvedbo tovrstnega projekta in bolnišnici pomagajo

³³ Splošna bolnišnica Novo mesto (1997), Splošna bolnišnica Celje (1998), Klinični center Ljubljana (2001), Bolnišnica Golnik - KOPA (2003), Splošna bolnišnica Murska Sobota (2004), Splošna bolnišnica Jesenice (2004) in Inštitut RS za rehabilitacijo invalidov (2004).

tudi pri pripravi razpisne dokumentacije in izbiri izvajalca, je vsekakor bolje, da se bolnišnica obrne na enega izmed njih.

- *Z oceno potenciala za varčevanje z energijo glede na energetske kazalce, specifične za stavbo.* S primerjavo omenjenih kazalcev s priporočenimi vrednostmi je mogoče, zlasti na področju porabe energije za centralno ogrevanje, na relativno preprost način oceniti, ali je stavba primerna za izvedbo pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Če so energetski kazalci stavbe od priporočenih vrednosti večji za vsaj 20 do 30 % (EnergyProNet, b. l., str. 11), lahko sklepamo, da v stavbi obstaja ekonomsko upravičen potencial za zmanjšanje stroškov za energijo, ki dovoljuje izvedbo projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije.

Ocenjevanje razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo se seveda bistveno poenostavi, če bolnišnica s pomočjo *energetskega knjigovodstva* porabo in stroške za energijo v neki stavbi ali skupini stavb že redno spremlja in vrednoti. Energetsko knjigovodstvo omogoča hitro in preprosto oceno potenciala za varčevanje z energijo in s tem prepoznavanje potrebe po večji energetske učinkovitosti, obenem pa bistveno skrajšuje čas, potreben za izvedbo energetskega pregleda ali pripravo razpisne dokumentacije za projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, ter omogoča hitro identifikacijo in reševanje vseh nepravilnosti, ki povzročajo odstopanja v ustaljenem vzorcu porabe energije.

c) Ostala merila za določitev primernosti stavb za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije

Poleg letne vrednosti stroškov za energijo in razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo je pri presoji primernosti stavb za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije smiselno upoštevati še nekatere druge dejavnike:

- *Število stavb, vključenih v projekt.* Posamezna stavba lahko za izvajalca pomeni preveliko tveganje za izvedbo projekta, preveliko število stavb pa lahko zmanjša preglednost projekta in povzroči manjšo izkoriščenost razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo. S stališča naročnika je priprava razpisne dokumentacije za posamezno stavbo le nekoliko manj obsežna kot če gre za skupino stavb, obenem pa večje število stavb omogoča izvedbo večjega števila ukrepov učinkovite rabe energije.
- *Ogrevana površina stavb, vključenih v projekt.* Večja površina stavb je povezana z večjo porabo in stroški za energijo, to pa ob istem potencialu za varčevanje z energijo pomeni možnost, merjeno v denarju, večjega prihranka stroškov za energijo in s tem večje naložbe in izvedbe večjega števila ali pa bolj zahtevnih

ukrepov učinkovite rabe energije. Večja torej je površina posamezne ali skupine stavb, bolj je posamezna stavba ali skupina stavb primerna za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije.

- *Lokacija stavb.* Manjše število lokacij pomeni manjše stroške za pripravo in vodenje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Na nek način so za tovrstne projekte torej primernejše tiste skupine stavb, ki se nahajajo na eni lokaciji, vendar pa v primeru, ko vsa ostala merila nakazujejo primernost pogodbenega zagotavljanja prihranka energije za vlaganja v energetske učinkovite naložbe, to ne sme biti odločilno merilo.
- *Starost stavb in pripadajočih energetskih sistemov.* Starejše stavbe so za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije načeloma primernejše, saj so z njimi povezani večji potenciali za varčevanje z energijo in običajno tudi zastareli, nezanesljivi in neučinkoviti energetski sistemi, ki so ravno tako povezani z možnostjo velikih prihrankov. Starejše stavbe so torej za ta pogodbeni model primernejše od mlajših, vendar pa se je pri tem pomembno osredotočiti zlasti na njihove energetske sisteme, saj se gradbeni ukrepi na ovoj stavbe s prihranki, doseženimi v času trajanja pogodbe, lahko le redko povrnejo.
- *Čas od izvedbe zadnjih večjih ukrepov učinkovite rabe energije.* Več let je preteklo od izvedbe zadnjih večjih ukrepov učinkovite rabe energije, bolj so stavbe in njihovi energetski sistemi zastareli, nezanesljivi in neučinkoviti, in večja je njihova primernost za izvedbo projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije.
- *Predvidena večja sprememba namembnosti stavb.* Kadar je v naslednjih petih letih predvideno zaprtje ali pa večja predelava oz. sprememba namembnosti vsaj 20 % dela ali skupine stavb, takšne stavbe za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije niso najbolj primerne, saj so povezane z veliko pričakovano spremembo v količini in strukturi porabe energije in s tem tudi zmanjšanjem prihrankov stroškov za energijo, vemo pa, da sta osnova stroškov za energijo in s pogodbo zagotovljen prihranek temelj pogodbenega razmerja med naročnikom in izvajalcem, ki je lahko s tem ogroženo.

6.1.2. Priprava projekta

Če v bolnišničnih stavbah obstaja primerno velik potencial za varčevanje z energijo in naročnik pogodbeno zagotavljanje prihranka energije oceni kot primerno za izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije, sledi odločitvi za izvedbo projekta faza priprave projekta, ki je skupaj s fazo razvoja projekta namenjena določitvi tehničnih, pravnih in organizacijskih okvirnih pogojev za izvedbo projekta pogodbenega

zagotavljanja prihranka energije. Med odločitvijo za izvedbo projekta in sklenitvijo pogodbe običajno preteče od 6 do 12 mesecev.

V fazi priprave projekta mora naročnik na podlagi razpoložljivih podatkov dokončno določiti objekte, ki naj bi bili vključeni v projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. V idealnem primeru naj bi imel v ta namen na razpolago že dovolj podatkov, še posebej tistih o porabi in stroških za energijo v stavbah, ki morajo biti za zadnja 3 leta ustrezno dokumentirani tudi v razpisu, izkušnje pa kažejo, da omenjeni podatki pogosto niso na razpolago ali pa so nepopolni. V takšnem primeru je potrebno narediti vsaj posnetek dejanskega stanja za posamezno stavbo, ki kasneje v okviru razpisnega postopka omogoča presojo ponudb za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije. Za oceno dejanskega stanja so tako potrebni najmanj obračuni porabe energije za zadnja 4 leta, pregled pogodb za oskrbo z energijo in podatki o tehničnih napravah (starost, vrsta, zmogljivost, potreba po obnovi).

Na podlagi obračunov porabe energije se izbere tudi izhodiščno leto za določitev osnove stroškov za energijo, ki je praviloma zadnje proračunsko leto pred začetkom projekta. S pomočjo obračunov porabe energije iz treh predhodnih let se nato preveri, če je izhodiščno leto zares tipično za porabo energije v določeni stavbi. V stroških za oskrbo s toploto (zemeljski plin, kurilno olje, daljinska toplota) je potrebno pri tem upoštevati tudi vremenske razmere. V primeru, da se obračunska obdobja za posamezno vrsto energenta oziroma energije razlikujejo od proračunskega leta, je potreben tudi preračun dejanske porabe in stroškov za energijo za vsako posamezno proračunsko leto. Zbrani podatki o oskrbi z energijo in njeni rabi ter ocena ekonomsko upravičenega potenciala za varčevanje z energijo so osnova za izbiro primernih objektov za vključitev v projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije.

6.1.3. Razvoj projekta

Faza razvoja projekta, ki se začne z ustanovitvijo projektne skupine, je za potek projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije izjemnega pomena, saj naročnik poleg osnove stroškov za energijo določa tudi cilje in splošne pogoje projekta in s tem učinke, ki jih želi s projektom doseči.

Za uspešno izvajanje projekta je pomembno, da naročnik *ustanovi projektno skupino*, ki bo projekt spremljala. Projektna skupina za svoje delo potrebuje strokovno znanje za določitev osnove stroškov za energijo, opredelitev zahtev za vzdrževanje, definiranje obsega del, ovrednotenje prejetih ponudb in energetskih

študij, izbiro ustreznega izvajalca ter spremljanje izvajanja projekta, znanje s področja priprave javnih razpisov in oddaje javnih naročil, poznavanje proračuna in finančnih postopkov za oblikovanje primerne metode za vračilo vloženih sredstev izvajalcu v času trajanja pogodbe ter pravno znanje za pregled pogodbe in sodelovanje v pogajanjih s ponudniki.

Projektno skupino vodi projektni vodja, ki je odgovoren za spremljanje izvajanja projekta, poleg njega pa v skupini sodelujejo še naročnikovi strokovnjaki s plansko tehničnega, finančnega in pravnega področja ter področja javnih naročil (tabela 9). Zaradi pomanjkanja kadra, znanja in/ali izkušenj, je v projektno skupino včasih smiselno vsaj začasno vključiti tudi zunanega svetovalca.

Tabela 9: Vloga članov projektne skupine

<i>Naloga</i>	<i>Plansko tehnično področje</i>	<i>Področje javnih razpisov</i>	<i>Finančno področje</i>	<i>Pravno področje</i>
<i>Ocena izvedljivosti projekta</i>	ODG	INFO	INFO	INFO
<i>Priprava razpisa</i>	AKT	ODG	INFO	AKT
<i>Izbira in pogajanja s ponudniki</i>	AKT	ODG	AKT	AKT
<i>Spremljanje izvajanja projekta</i>	ODG	AKT	INFO	INFO

Legenda: ODG - ključna odgovornost
 AKT - aktivno sodelovanje
 INFO - informiranost

Vir: Department of Business, Economic Development & Tourism, 1998, str. 10.

Na osnovi podatkov za izhodiščno leto projektna skupina določi tudi osnovo za izračun prihrankov stroškov za energijo (*osnova stroškov za energijo*³⁴). Zato, da bi ustrezali povprečnim stroškom za energijo, je potrebno stroške uskladiti s podatki iz treh predhodnih let in v izračunu upoštevati še nekatere druge dejavnike, ki tudi vplivajo na vrednost stroškov in jih mora zato natančno opredeljevati tudi pogodba za zagotavljanje prihranka energije.

a) Vremenski vplivi

Vremenske vplive na porabo energije zajamemo z upoštevanjem stopinjskih dni, ki so merilo intenzivnosti ogrevalne sezone in jih določimo na podlagi razlike med izbrano notranjo temperaturo in povprečno zunanjo temperaturo zraka za vse ogrevalne dni³⁵ v letu. Vremenske vplive smemo pri tem upoštevati samo pri stroških

³⁴ Osnova stroškov za energijo pomensko ustreza angleški besedi "baseline".

³⁵ V Sloveniji je ogrevalni dan vsak dan, ko je povprečna zunanja temperatura zraka nižja od 12 °C.

tistih energentov ali virov energije, ki se uporabljajo za pripravo toplote za centralno ogrevanje, saj na porabo ostalih vrst energije v stavbi nimajo vpliva. Številni izvajalci korekcije zaradi vremenskih vplivov sploh ne upoštevajo, saj se v primeru dolgoročnih pogodb vrednosti približujejo dolgoletnemu povprečju stopinjskih dni.

b) Spremembe cen energije

Spremembe cen energije lahko pri izračunu osnove stroškov za energijo upoštevamo z določitvijo izhodiščne cene ali pa z indeksacijo stroškov za energijo. V prvem primeru določimo izhodiščne cene za vse vire energije in celotno trajanje pogodbe, nato pa osnovo stroškov za energijo in kasneje tudi stroške za energijo v posameznih obračunskih obdobjih določimo na osnovi dejanskih porab posameznih virov energije in izhodiščnih cen, s čimer je izločen vpliv sprememb cen energije na stroške za energijo. Pri izračunu stroškov za energijo v posameznih obračunskih obdobjih lahko vpliv sprememb cen energije zajamemo tudi z indeksacijo stroškov za energijo, pri čemer stroške za posamezen energetski vir pretvorimo na raven izhodiščnega obdobja s pomočjo indeksa cen energije.

c) Spremembe namembnosti in intenzivnosti uporabe stavb

Intenzivnost uporabe stavbe je določena s številnimi dejavniki kot so število ljudi, ki uporabljajo stavbo, število prostorov, ki so v uporabi, čas in namembnost uporabe stavbe in podobno. Zaradi primerljivosti morajo biti osnova stroškov za energijo in kasneje stroški za energijo v posameznih obračunskih obdobjih določeni za iste pogoje intenzivnosti uporabe stavbe, pri čemer lahko vpliv različnih dejavnikov uporabe stavbe na stroške za energijo zajamemo z matematičnimi modeli, katerih razvoj je pogosto zelo zapleten ali celo nemogoč, ali pa izberemo poenostavljen postopek, katerega osnova je izbira kazalca, ki je najbolj primeren za vrednotenje intenzivnosti uporabe posamezne stavbe.

Pogodbenika se lahko dogovorita, da bosta korekcijo stroškov za energijo izvedla samo takrat, kadar bo velikost sprememb intenzivnosti uporabe stavb presegla neko vnaprej dogovorjeno mejo. Tudi za primer znatnih spremembah, ki se od izhodiščnega stanja razlikujejo za več kot 20 %, mora ravnanje pogodbenikov opredeljevati pogodba.

d) Vpliv ukrepov učinkovite rabe energije, ki jih izvaja naročnik

V obdobju med izhodiščnim letom, za katerega je določena osnova stroškov za energijo, in podpisom pogodbe ali pa v času trajanja projekta lahko na določenih sistemih ali delih stavb, ki so v njegovi pristojnosti, izvaja ukrepe učinkovite rabe

energije tudi naročnik. Omenjeni ukrepi običajno povzročijo spremembo dejanske porabe in s tem stroškov za energijo, zato je potrebno že določeno osnovo stroškov za energijo prilagoditi novemu dejanskemu stanju. Tudi pri izračunih doseženih prihrankov energije v posameznih obračunskih obdobjih je smiselno ločiti tiste, ki so posledica aktivnosti izvajalca, od tistih, ki jih je s svojimi prizadevanji za večjo energetske učinkovitost dosegel naročnik.

Dejansko vplivajo na stroške za energijo še številni drugi dejavniki, vendar pa je njihovo spremljanje in vrednotenje njihovih učinkov na stroške za energijo običajno zelo zahteven in zato tudi drag postopek, ki pogosto ni ekonomsko upravičen. Pri določanju osnove stroškov za energijo vpliv teh dejavnikov v največji meri izločimo tako, da za izhodiščno leto izberemo leto neposredno pred sklenitvijo pogodbe, pri čemer predpostavljamo, da se omenjeni dejavniki med izhodiščnim letom in podpisom pogodbe ne bodo bistveno spremenili.

Za vsak projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije je tako potrebno najprej presoditi, v kolikšni meri finančna korist zaradi natančnejše določitve osnove in prihrankov stroškov za energijo opravičuje stroške, potrebne za obravnavo vplivnih dejavnikov, izbrane vplivne dejavnike pa je nato potrebno zaradi primerljivosti upoštevati tako pri določitvi osnove stroškov za energijo, kot tudi pri izračunu dejansko doseženih prihrankov v posameznih obračunskih obdobjih. Način obravnave vplivnih dejavnikov in ravnanje pogodbenikov v primeru njihov sprememb mora opredeljevati pogodba za zagotavljanje prihranka energije.

Po ustanovitvi projektne skupine in določitvi osnove stroškov za energijo se projekt v fazi razvoja nadaljuje s *postavitvijo ciljev in splošnih pogojev projekta*. Cilje projekta oblikuje naročnik na podlagi učinkov, ki jih želi z njim doseči, pri tem pa mora upoštevati tudi, da med različnimi cilji pogosto obstaja medsebojna odvisnost ali pa se med seboj celo izključujejo. Če naročnik tako npr. želi, da bi bil že od začetka izvajanja projekta tudi sam v kar največji meri deležen zmanjšanja stroškov za energijo, se bo zaradi tega podaljšala doba trajanja projekta ali pa se bo naročnik odločil za zmanjšan obseg storitev izvajalca, kar pa lahko negativno vpliva na zanesljivost delovanja naprav. Cilja za čim večje takojšnje zmanjšanje stroškov za energijo in povečanja zanesljivosti delovanja naprav z ustreznim vzdrževanjem in odpravljanjem napak si tako nasprotujeta. Projektna skupina določi tudi nekatere splošne pogoje za pripravo projekta, ki jih kasneje vključi tudi v razpisno dokumentacijo in uporabi kot merila pri vrednotenju prispelih ponudb. Omenjena merila lahko pri tem obsegajo vse od dobe trajanja pogodbe, izbire modela

pogodbenega zagotavljanja prihranka energije in predmeta garancije, do spremembe energetskega vira, ugodja uporabnikov in določitve višine naložbe.

a) Doba trajanja pogodbe

Doba trajanja pogodbe je močno odvisna od obsega izvedenih energetskih storitev. Za izvajanje točno določenega posameznega ukrepa je doba trajanja pogodbe običajno od 5 do 8 let, za izvajanje skupine različnih ukrepov učinkovite rabe energije pa se pogodbe običajno sklepajo za 10 do 15 let.

Nekateri naročniki se zaradi skrajšanja dobe trajanja pogodbe odločijo za finančno udeležbo v investicijskih stroških, skrajšanje dobe trajanja pogodbe pa je mogoče doseči tudi z delitvijo prihranka stroškov za energijo, ki presega zagotovljenega s pogodbo, med izvajalcem in naročnikom. Z ustrezno delitvijo dodatnih prihrankov si lahko izvajalec vložena sredstva povrne v krajšem času, kot če teh prihrankov ne bi bilo.

b) Izbira modela pogodbenega zagotavljanja prihranka energije

Med modeli pogodbenega zagotavljanja prihranka energije lahko naročnik izbere *model izvedbe posameznih ukrepov*, pri katerem izvajalec izvede točno določen posamezni ukrep ali pa paket dveh do treh različnih ukrepov, *model izrabe celotnega razpoložljivega potenciala za varčevanje z energijo*, pri katerem izvajalec v celoti prevzame gospodarjenje z energijo v eni ali več stavbah, *model dobe trajanja projekta*, pri katerem izvajalcu v dobi trajanja pogodbe pripada dosežen prihranek stroškov za energijo v celoti, in *model udeležbe pri prihranku*, ki predvideva udeležbo naročnika pri doseženih prihrankih že od začetka izvajanja glavne storitve. Omenjeni modeli se razlikujejo tako glede obsega energetskih storitev, ki jih naročniku zagotavlja izvajalec, kot tudi dobe trajanja pogodbe in delitve doseženih prihrankov med pogodbenikoma, podrobneje pa so opredeljeni v *poglavju 4.1.3*.

c) Predmet garancije

V okviru projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije izvajalec z izvedbo primernih ukrepov učinkovite rabe energije naročniku v skladu s pogodbo zagotavlja znižanje *tekočih stroškov za energijo* ali znižanje *tekočih stroškov in porabe energije* glede na izhodiščno stanje. Naročnik v razpisni dokumentaciji določi spodnjo mejo zmanjšanja stroškov, ki jo mora doseči izvajalec, izvajalec pa je v času trajanja pogodbe v celoti odgovoren, da s pogodbo dogovorjeni prihranek tudi doseže.

d) Zamenjava vira energije

Bolnišnica se lahko odloči tudi za spremembo vira energije. Vzrok je lahko usklajevanje oskrbe z energijo na določenem področju z lokalno energetske zasnovo ali pa uporaba cenejšega, bolj praktičnega in/ali čistejšega vira energije. Omenjena zahteva mora biti v razpisu jasno opredeljena. Če naročnik zamenjavo vira energije dopušča samo v primeru, kadar to pozitivno vpliva na okolje, mora ponudnik upravičenost zamenjave vira energije dokazati s predložitvijo bilance emisij, izdelane na podlagi postopka izračuna in emisijskih faktorjev, ki mu jih je posredoval naročnik.

e) Ugodje uporabnikov

Še zlasti v bolnišnicah je pomembno, da je bolnikom in zaposlenim zagotovljena zadostna raven ugodja. Izvajalec pogodbenega zagotavljanja prihranka energije se mora zato držati ustreznih standardov in zakonodaje, ki opredeljujejo dejavnike ugodja, kot so temperatura prostora, stopnja izmenjave zraka, osvetljenost in podobno.

f) Določitev višine naložbe

Na višino naložbe vplivata predvsem zagotovljena vrednost prihrankov stroškov za energijo in doba trajanja pogodbe. Kadar želi naročnik krajšo dobo trajanja pogodbe, ob tem pa ne pristane na zmanjšanje višine naložbe, bo moral izvajalcu del investiranih sredstev povrniti z enkratnim izplačilom. Podobno se zgodi tudi v primeru, kadar želi naročnik med ukrepe vključiti tudi manj donosne. Povezava takšnih ukrepov z donosnejšimi pogosto še vedno omogoča povračilo investiranih sredstev izvajalcu, kadar pa temu ni tako, mora biti naročnik pripravljen del nastalih stroškov plačati z lastnimi sredstvi. S svojo pripravljenostjo za kritje dela naložbe mora naročnik potencialne ponudnike seznaniti že v razpisni dokumentaciji.

6.1.4. Priprava razpisa

Fazi razvoja projekta sledita za naročnika iz javnega sektorja, torej tudi bolnišnico, priprava in objava javnega razpisa za izbrano stavbo ali skupino stavb. V skladu z 2. odstavkom 17. člena Zakona o javnih naročilih (ZJN-1) naj bi naročnik za oddajo javnega naročila praviloma izbral odprti postopek, drugače pa se lahko odloči še za oddajo naročila po omejenem postopku ali postopku s pogajanjem. Uporaba postopka s pogajanjem je v skladu z ZJN-1 izjemno restriktivna, vendar se je mogoče v primerih, kadar naročnik vrednosti javnega naročila v skladu s podpoglavjem 2.4. ZJN-1 ne more opredeliti, kar velja tudi za projekte pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, sklicevati na 2. točko 3. odstavka 20. člena ZJN-1, in oddajo naročila

izpeljati po postopku s pogajanjem po predhodni objavi. Oddajo naročila po postopku s pogajanjem po predhodni objavi poleg 20. člena dodatno opredeljujejo še 85., 90. in 98. člen ZJN-1.

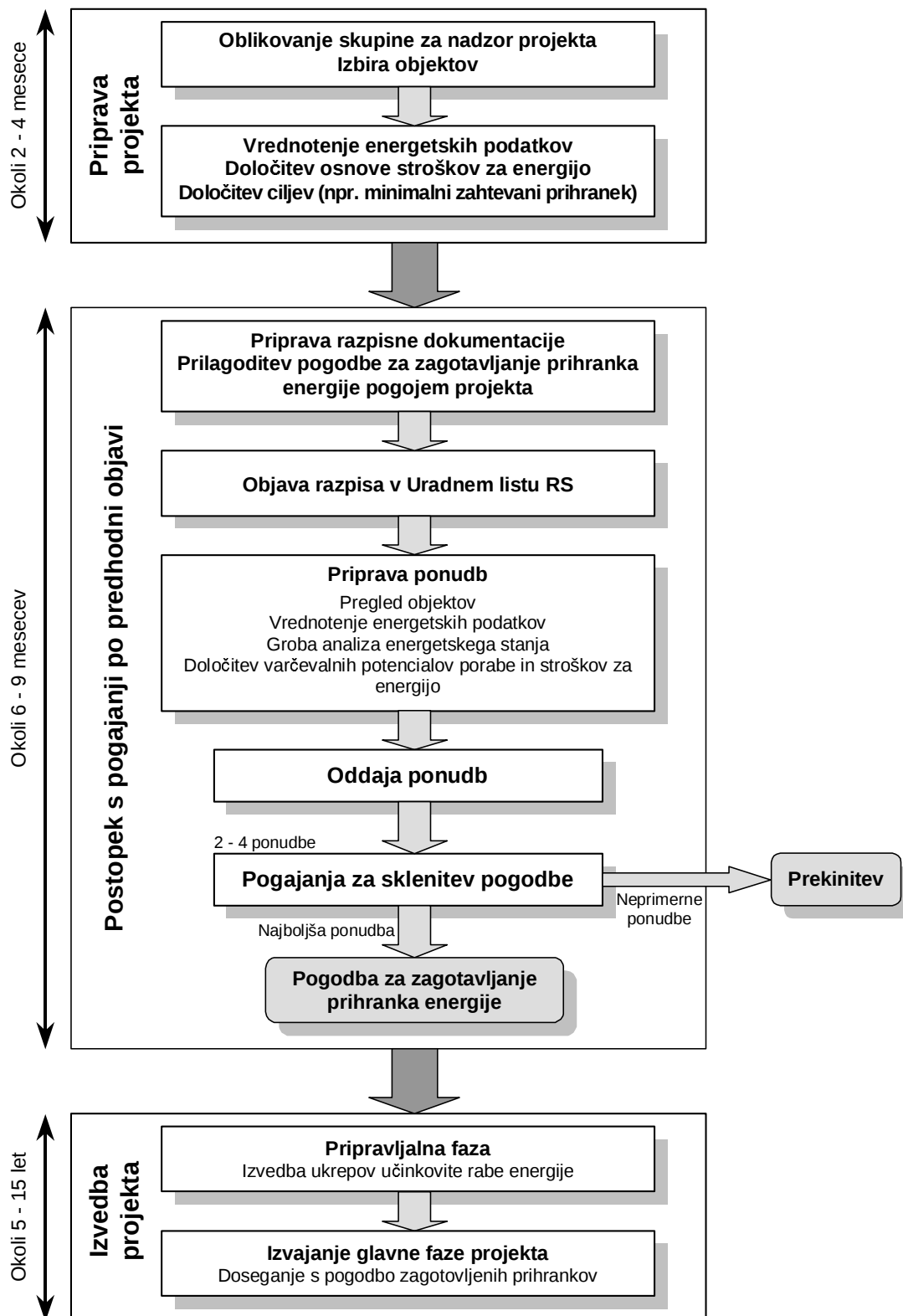
Pri dolgoročnih projektih je glede predvidenih sredstev v proračunu/finančnem načrtu oz. glede dogovarjanja obveznosti, ki bodo terjale plačilo v naslednjih letih, v skladu s 1. odstavkom 15. člena ZJN-1, pomembno tudi podpoglavje 1.9. ZJN-1 (Pogoji za začetek postopka). Ker pa je pogodbeno zagotavljanje prihranka energije, kjer se obveznosti pokrivajo z ustvarjenimi prihranki, v Zakonu o izvrševanju proračuna RS za leti 2004 in 2005, kot že omenjeno v *poglavju 4.1.1.*, pravno izvzeto iz omejitev povezanih z največjim dovoljenim obsegom prevzetih obveznosti v breme proračunov prihodnjih let, lahko zaključimo, da projekti pogodbenega zagotavljanja prihranka energije nimajo statusa običajnih dolgoročnih projektov. Izvedba projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije po postopku s pogajanjem po predhodni objavi je prikazana na sliki 17.

Postopek s pogajanjem po predhodni objavi mora naročnik v skladu s 3. točko 1. odstavka 68. člena ZJN-1 objaviti v skladu s 65. členom ZJN-1, ki med drugim določa:

- da mora naročnik vse objave v zvezi z javnimi naročili objaviti na informacijskem portalu Urada za javna naročila, ki pa trenutno še ne deluje. Do nadaljnjega morajo tako naročniki vse objave v zvezi z javnimi naročili še naprej objavljati v Uradnem listu RS;
- da mora naročnik objaviti javni razpis in druge objave v Uradnem glasilu Evropskih skupnosti, če je ocenjena vrednost javnega naročila enaka ali presega vrednost, določeno za posamezne vrste javnih naročil.

Zaradi slabe razvitosti slovenskega trga s pogodbenim znižanjem stroškov za energijo s trenutno samo nekaj ponudniki tovrstnih storitev, je za naročnike, ki se odločajo za izvedbo večjih in zahtevnejših projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, kakršni so tudi bolnišnice, vsekakor smiselno, da z namenom pridobitve večjega števila ponudb, kar je osnova za sklenitev čimbolj optimalne pogodbe, javni razpis v vsakem primeru objavijo tudi v Uradnem glasilu Evropskih skupnosti in s tem k oddaji ponudb spodbudijo tudi tuje ponudnike.

Slika 17: Izvedba projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije po postopku s pogajanjem po predhodni objavi



Vir: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, 1998, str. 39.

Vsebino razpisne dokumentacije določa 23. člen ZJN-1, poleg tega pa je potrebno pri pripravi razpisne dokumentacije upoštevati še člene podpoglavja 2.5. ZJN-1 o splošnih pravilih glede določitve tehničnih elementov javnega naročanja, 41. in 50. člen ZJN-1 ter člene podpoglavja 2.9. ZJN-1 o rokih v postopkih oddaje naročil. Obenem velja opozoriti tudi na to, da je z dnem uveljavitve zadnjih sprememb Zakona o javnih naročilih januarja 2004 prenehala veljati Odredba o obvezni vsebini razpisne in ponudbene dokumentacije.

Razpisna dokumentacija vključuje tudi pogodbo za zagotavljanje prihranka energije, ki ureja odnose med naročnikom in izvajalcem in je temeljni dokument projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, z vsemi potrebnimi prilogami. Pogodba vključuje specifične določbe, ki so povezane s samo naravo predmeta pogodbe in javnega razpisa. Pri pogodbenem zagotavljanju prihranka energije gre za funkcionalno dodelitev naročila, ki naj bi zagotovila čim bolj prost dostop do potencialnega strokovnega znanja in izkušenj ponudnikov. Izvajalec je zadolžen za izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije, ki jih izbere, načrtuje in izvaja ob upoštevanju zastavljenih in s pogodbo dogovorjenih ciljev znižanja stroškov za energijo, stroški storitev in naložb pa se mu morajo v celoti povrniti v obliki deleža v doseženem zmanjšanju stroškov za energijo. Doseganje s pogodbo zagotovljenega znižanja stroškov za energijo je v pristojnosti izvajalca, ki mora v primeru, da teh prihrankov ne doseže, primanjkljaj, ki je zaradi tega nastal v deležu naročnika, pokriti z lastnimi sredstvi. Pogodba za zagotavljanje prihranka energije v prvi vrsti ureja:

- razdelitev nalog in odgovornosti med pogodbenikoma,
- obseg storitev izvajalca projekta, predvsem:
 - obseg naložbe in njeno strukturo,
 - vrsto in kakovost ukrepov učinkovite rabe energije,
 - zbiranje podatkov in spremljanje oskrbe z energijo in njene rabe,
 - postopek izračuna doseženega zmanjšanja stroškov za energijo,
 - obseg vzdrževanja,
- določbe o plačilu storitev,
 - osnovo stroškov za energijo,
 - zagotovljeno zmanjšanje stroškov za energijo,
 - delež naročnika v zagotovljenem prihranku stroškov,
 - razdelitev bonusa pri doseganju prihrankov, ki so večji od zagotovljenih,
 - porazdelitev tveganj pri doseganju zagotovljenega prihranka stroškov,
- vprašanje lastništva vgrajenih naprav,
- trajanje faze priprave in faze izvajanja glavne storitve projekta,

- vprašanja, specifična za določen objekt (kontaktne osebe, določitev energetske pomembnih sistemov in podobno).

Pogoje in način dokazovanja izpolnjevanja pogojev iz razpisa ureja podpoglavje 2.6. ZJN-1. Izpolnjevanje nekaterih pogojev je obvezno, glede nekaterih pa daje ZJN-1 naročniku diskrecijsko pravico, da njihovo izpolnjevanje lahko zahteva. Če naročnik zahteva tudi izpolnjevanje neobveznih pogojev, mora v razpisni dokumentaciji temu primerno navesti, katera dokazila morajo ponudniki predložiti. Naročnik mora raven posameznih pogojev določiti v obsegu, ki je potreben in sorazmeren z naravo, vsebino, namenom in obsegom konkretnega javnega naročila, pri tem pa je načeloma omejen najmanj s temeljnimi načeli javnega naročanja. Kadar pri oddaji ponudb sodelujejo tudi tuji ponudniki, mora naročnik za ponudnike s sedežem v tuji državi v skladu z 42.b členom ZJN-1 preveriti, ali so listine, s katerimi ponudniki dokazujejo zahtevana dejstva, izdali pristojni organi. Seznam pristojnih organov tujih držav, ki izdajajo tovrstne listine, in način njihove preveritve opredeljujejo Navodila o seznamu organov tujih držav, pristojnih za izdajo listin o izpolnjevanju obveznih pogojev za udeležbo tujih ponudnikov v postopku oddaje javnih naročil, in o načinu preveritve teh listin.

V skladu z 61. členom ZJN-1 mora biti rok za sprejem prijave za sodelovanje v postopku, ki vključuje pogajanja po predhodni objavi javnega razpisa, vrednost naročila pa zahteva od naročnika, da objavi oddajo naročila tudi v Uradnem glasilu Evropskih skupnosti, daljši od 37 dni od dneva, ko je naročnik odposlal povabilo. V primerih, ko vrednost javnega naročila ne presega vrednosti, od katere dalje je potrebno javni razpis objaviti v Uradnem glasilu Evropskih skupnosti, lahko naročnik rok za predložitev ponudb in prijav skrajša, vendar ne več kot za polovico od roka določenega v 61. členu ZJN-1. Za kakovost zbranih ponudb za projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije je bistvenega pomena, da naročnik ponudnikom za njihovo pripravo nameni dovolj časa, zato je smiselno, da je rok za oddajo ponudb okoli 60 dni, glede na zahtevnost in obseg posameznega projekta pa lahko tudi več.

6.1.5. Oddaja naročila

V obdobju priprave ponudbe imajo ponudniki pravico, da si ogledajo stavbe, ugotovijo stanje tehničnih naprav in preverijo podatke, ki jih je v razpisni dokumentaciji navedel naročnik. Faza preverjanja, v kateri se morajo ali strinjati z naročnikovimi podatki ali pa zahtevati njihovo spremembo oziroma naknadno možnost merjenja in prilagoditve pogodbe, če se izkaže, da podatki ne odlikujejo dejanskega stanja, je za ponudnike bistvenega pomena, saj omenjeni podatki

predstavljajo osnovo, na kateri ugotavljajo in zagotavljajo zmanjšanje stroškov za energijo.

Na osnovi natančnejšega pregleda dejanskega stanja objektov in tehničnih naprav oblikujejo ponudniki seznam ukrepov učinkovite rabe energije, ki so jih pripravljene izvesti, obseg naložbe in njeno strukturo, način zbiranja energetskih podatkov ter spremljanje oskrbe z energijo in njene rabe, postopek izračuna doseženih prihrankov in obseg vzdrževanja, pripravljene in oddane ponudbe pa potem ovrednoti naročnik.

Ponudniki v svoje sezname načeloma vključijo samo tiste ukrepe, ki so v zadostni meri ekonomsko upravičeni, da jim bodo omogočili povračilo nastalih stroškov v obliki deleža v doseženem zmanjšanju stroškov za energijo. Mednje spadajo različni ukrepi na področjih ogrevalne tehnike, priprave tople sanitarne vode in rabe električne energije, medtem ko nekateri gradbeni ukrepi, še zlasti toplotna izolacija fasade in zamenjava oken z energetsko učinkovitejšimi, običajno niso dovolj donosni, da bi bili za takšne projekte primerni. Podobno velja tudi za nekatere ukrepe učinkovite rabe energije, pri katerih vlaganja zaenkrat še niso ekonomsko upravičena (fotovoltaične celice, sprejemniki sončne energije, izraba biomase), kar pa naj bi se v prihodnosti zaradi predvidene rasti cen energije in zniževanja stroškov naložb v tovrstne ukrepe zaradi njihove pričakovane številčnejše uporabe predvidoma spremenilo. Izvedbo večine izmed naštetih ukrepov z nepovratnimi sredstvi trenutno še spodbuja država, natančneje Agencija RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije.

Področja izvajanja ukrepov v bolnišnicah obsegajo:

- a) Oskrba s toploto. V bolnišnicah se toplota največ uporablja za ogrevanje prostorov ter zadovoljevanje potreb po pari in topli sanitarni vodi, zmanjšanje porabe energije pa je mogoče doseči z ustreznimi ukrepi pri proizvodnji, distribuciji in rabi toplote za ogrevanje prostorov, pri pripravi in rabi tople sanitarne vode ter pripravi in distribuciji pare (rekuperacija odpadne toplote, regulacija zgorevanja, regulacija temperature prostorov, izolacija razvoda, decentralna priprava pare, vračanje kondenzata, vgradnja kondenzacijskih ali nizkotemperaturnih kotlov za centralno ogrevanje ...).
- b) Oskrba s hladom. V bolnišnicah se hlad, ki se največ uporablja v operacijskih dvoranh ter medicinsko tehničnih napravah, pa tudi kuhinji, običajno pripravlja centralno. Manjšo porabo energije je mogoče doseči z optimizacijo obratovanja, vgradnjo hranilnika hladu itd.
- c) Oskrba z električno energijo. Čeprav predstavlja poraba električne energije v slovenskih bolnišnicah le dobro petino skupne porabe energije, pa je njeno

zmanjševanje pomembno predvsem zaradi njenih visokih specifičnih stroškov. Manjšo porabo je mogoče doseči s kompenzacijo jalove energije, vodenjem konice, optimizacijo obratovanja elektromotornih pogonov itd.

- d) Prezračevalne in klima naprave. Pomanjkljivosti, ki jih je običajno mogoče odpraviti pri prezračevalnih in klima napravah, so neustrezna regulacija, napačen način vlaženja, prevelike količine zraka, urnik obratovanja, ki ni prilagojen dejanskim potrebam, in neizrabljena odpadna toplota.
- e) Razsvetljava. Pri razsvetljavi je mogoče z energijo ravnati učinkoviteje z uporabo energetsko varčnih žarnic, zamenjavo fluorescentnih sijalk s sijalkami manjših premerov, vgradnjo predstikalnih naprav, reguliranjem vklopov posameznih sklopov luči v skladu s potrebami in podobno.
- f) Nadzorni sistem. Danes sta v uporabi tradicionalni centralni sistem in pa modernejši decentralni sistem, oba pa omogočata nadzor in vodenje porabnikov energije v odvisnosti od nastavljenih vrednosti. Uporaba nadzornega sistema lahko pomeni do 20 % manjšo porabo energijo.

Zaradi potrebe po toploti v zimskem obdobju ter deloma toplote in hladu v poletnem obdobju je v bolnišnicah eden izmed primernih ukrepov za varčevanje z energijo tudi vgradnja sistema soproizvodnje v kombinaciji z absorpcijsko hladilno napravo. Sistem soproizvodnje omogoča z istočasno izrabo goriva za pridobivanje električne energije in toplote velike prihranke primarne energije (IMPIVA, Institut "Jožef Stefan", Center za energetsko učinkovitost, 1998, str. 1) in zmanjšanje stroškov za oskrbo z energijo, vgradnja absorpcijske hladilne naprave pa omogoča doseganje večjega števila obratovalnih ur, kar povečuje gospodarnost sistema. Izkušnje kažejo, da lahko sistem SPTE gospodarno obratuje v bolnišnicah z več kot 200 posteljami (Energieagentur NRW, b. l., str. 28), seveda pa je potrebno njegovo ekonomsko upravičenost preveriti v vsakem primeru posebej.

Izhodišče za ekonomsko primerjavo ponudb pogodbenega zagotavljanja prihranka energije je večje število ponudb z različnimi višinami zagotovljenega prihranka energije, deležem naročnika v doseženih prihrankih, dobami trajanja pogodbe in obsegi naložb. Primerjava ponudb naj bi bila pri tem izvedena v skladu z naslednjimi merili (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, 1998, str. 45), seveda pa lahko naročnik po lastni presoji merila še ustrezno dopolni:

- 1a neto sedanja vrednost neto prihranka,
- 1b neto sedanja vrednost neto prihranka pri prekoračitvi zagotovljenega prihranka,
- 2 višina naložbe,

- 3a doba trajanja pogodbe,
- 3b delež dobe trajanja izvajanja glavne storitve,
- 4 možnost dograditve ponujenih naprav v že obstoječe,
- 5 kakovost in pričakovana doba koristnosti ponujenih izdelkov, razpoložljivost rezervnih delov v prihodnosti,
- 6 ustreznost predlaganega gospodarjenja z energijo,
- 7 servisiranje in vzdrževanje naprav po koncu pogodbe.

Ekonomska primerjava ponudb poteka v dveh korakih:

- v prvem koraku je potrebno izračunati *neto sedanjo vrednost neto prihrankov* za merili 1a in 1b. Merilo 1b se pri tem vključi v ocenjevanje takrat, kadar ponudbe predvidevajo prekoračitev zagotovljenega prihranka,
- v drugem koraku se ob upoštevanju rezultatov iz predhodnega koraka in z uravnoteženjem posameznih meril za vrednotenje ponudb glede na njihovo pomembnost izvede še splošna presoja primernosti ponudb.

Neposredno gospodarsko gledano sta za odločitve o dolgoročnih pogodbah najpomembnejši merili 1a in 1b. Zagotovljen neto prihranek, ki je enak zagotovljenemu znesku zmanjšanja stroškov za energijo zmanjšanemu za vrednost osnovnega plačila izvajalcu, ima zato vsebinsko približno enak pomen kot ponudbeni zneski pri drugih razpisih. Ekonomičnost neke storitve se pri takšnih razpisih praviloma presoja ravno po njeni ceni, ker pa najugodnejša ponudba pogosto ni tudi najbolj ekonomična, postane najpomembnejši del primerjave ponudb v okviru pogodbenega zagotavljanja prihranka energije prav neto sedanja vrednost neto prihrankov. Z ozirom na merili 1a in 1b je najugodnejša ponudba z največjo neto sedanjo vrednostjo.

Neto sedanjo vrednost neto prihrankov doseženih v času od podpisa pogodbe (časovna točka 0) do konca dobe koristnosti izvedenih ukrepov učinkovite rabe energije (časovna točka t_N) izračunamo po formuli (Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, 1998, str. 47):

$$K_0 = E \cdot \frac{(1+i)^H - 1}{i \cdot (1+i)^L} + G \cdot s \cdot \frac{(1+i)^{N-H} - 1}{i \cdot (1+i)^{N-H+L}} \quad (1)$$

kjer je:

K_0 - neto sedanja vrednost neto prihrankov v dobi koristnosti glede na časovno točko 0

i - diskontna stopnja (npr. 0,06 za 6 %)

- E - neto prihranek dosežen v dobi trajanja pogodbe (razlika med prihrankom, ki je zagotovljen s pogodbo, in plačilom ponudniku; v SIT)
- G - s pogodbo zagotovljen prihranek (v SIT)
- L - doba trajanja pogodbe, ki se začne s podpisom pogodbe v časovni točki 0 (v letih)
- H - doba trajanja izvajanja glavne storitve, ki se začne v časovni točki t_H (v letih), in ji ustreza neto prihranek (E) v višini najmanj s pogodbo zagotovljenega prihranka zmanjšanega za plačilo izvajalcu
- N - doba koristnosti (od začetka izvajanja glavne storitve; v letih)
- s - delež zagotovljenega prihranka, ki ostane naročniku v obdobju od izteka pogodbe do konca dobe koristnosti

Dobo koristnosti (N), preostali delež pri zagotovljenem prihranku (s) in diskontno stopnjo (i) določi naročnik. Po izteku pogodbe pripada naročniku zagotovljeni prihranek v celoti samo teoretično, praktično gledano pa je zaradi prenehanja sodelovanja z izvajalcem in izpada njegovega specifičnega tehničnega znanja manjši od 100 %.

Neto sedanja vrednost neto prihrankov je sicer najpomembnejše, a ne edino merilo za presojo primernosti ponudb pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Pri vrednotenju ponudb zato merili 1a in 1b uravnotežimo z največjo skupno utežjo, praviloma z vrednostmi od 60 do 80 %, ostala merila pa utežimo glede na njihovo pomembnost za splošno presojo primernosti ponudb. Uteži posameznih meril določi naročnik glede na zastavljene cilje pred začetkom vrednotenja ponudb, potem pa vsaki ponudbi s točkami od 1 do 10 glede na stopnjo izpolnjevanja zahtevanih meril dodeli ustrezne ocene. Ocene neto sedanje vrednosti neto prihrankov, višine naložbe, dobe trajanja pogodbe in deleža dobe trajanja izvajanja glavne storitve je pri tem mogoče izračunati povsem natančno, ocene preostalih meril pa so prepuščene subjektivni presoji. Na osnovi pripisanih ocen in izbranih uteži se za vsako ponudbo določi skupno število točk. Najboljša ponudba je tista, ki zbere največje število točk.

Smiselno je, da naročnik v postopek vrednotenja ponudb vedno vključi tudi lastno izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije. Za oceno stroškov lastne izvedbe je potrebna zadovoljiva predstava o vrsti in obsegu ukrepov, ki jih je potrebno izvesti, ter z njimi povezanih investicijskih stroškov in doseženem zmanjšanju porabe in stroškov za energijo. V ta namen lahko naročnik uporabi tudi okvirne energetske analize, ki jih v sklopu razpisa izdelajo ponudniki.

Če primerjava ponudb pokaže, da je lastna izvedba najbolj ekonomsko upravičena, pa to včasih še vedno ne pomeni, da so ponudbe tudi dejansko neugodne. Čeprav je možno lastno izvedbo navidezno predstaviti kot najboljšo, obstajajo namreč še naslednji razlogi, ki govorijo v prid oddaje naročila zunanjemu ponudniku:

- izračun prihranka v primeru lastne izvedbe je zaradi problemov z razpoložljivostjo in kakovostjo potrebnih podatkov nujno obremenjen z netočnostmi,
- za razliko od ocene prihranka, doseženega z lastno izvedbo ukrepov učinkovite rabe energije, je pri ponudbah pogodbenega zagotavljanja prihranka energije prihranek zagotovljen, saj zanj jamči ponudnik, to pa lahko opraviči odločitev za oddajo naročila zunanjemu ponudniku tudi v primeru, ko lastna izvedba prikazuje najvišjo neto sedanjo vrednost neto prihranka.

V zadnjem koraku faze oddaje naročila naročnik izmed prispelih ponudb izbere 2 do 4 najustreznejše in s ponudniki začne pogajanja. Naročnik mora ponudnike že v navodilih za izdelavo ponudbe seznaniti s strategijo pogajanj. Tako opredeli na kakšen način bodo pogajanja potekala, pisno ali ustno, z vsakim ponudnikom posamezno ali z vsemi ponudniki hkrati, v obliki dražbe, in določi tiste točke pogodbe za zagotavljanje prihranka energije, o katerih se je možno pogajati. Točke, ki so običajno predmet pogajanj, so:

- zagotovljen prihranek stroškov za energijo,
- delež naročnika v zagotovljenem prihranku stroškov za energijo,
- delež naročnika v prihrankih, ki presegajo prihranke zagotovljene s pogodbo,
- vrednost naložbe glede na delež ponudnika v doseženih prihrankih in trajanje izvajanja glavne storitve,
- doba trajanja pogodbe,
- delež faze priprave v primerjavi s fazo izvajanja glavne storitve glede na celotno dobo trajanja pogodbe,
- stopnja združljivosti ponujenih naprav z že vgrajenimi,
- vgradnja kakovostne opreme z dolgo dobo koristnosti in dobro razpoložljivostjo rezervnih delov,
- zasnova gospodarjenja z energijo,
- stroški vzdrževanja vgrajene opreme po koncu pogodbe.

Pri oddaji del mora naročnik v skladu z načeli ZJN-1 upoštevati temeljna načela gospodarnosti in učinkovitosti porabe javnih sredstev, zagotavljanja konkurence med ponudniki, transparentnosti porabe javnih sredstev in enakopravnosti ponudnikov ter podatke iz prispelih ponudb obravnavati zaupno. V postopku pogajanj si naročnik prizadeva izpogajati dogovor, ki v kar največji meri dovoljuje doseganje ciljev, ki si jih je zastavil v okviru projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Če so

pogajanja uspešna, skleneta naročnik in najprimernejši ponudnik pogodbo za izvajanje projekta.

6.1.6. Izvajanje projekta

Podpisu pogodbe sledi izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije, ki ga sestavljata fazi *priprave projekta* in *izvajanja glavne storitve*. Za spremljanje in kakovostno podporo izvajanju projekta, ki je bistvenega pomena za njegovo uspešnost, je smiselno, da naročnik ustanovi skupino svojih strokovnjakov in po potrebi vanjo vključi tudi zunanje sodelavce. Naročnik se mora pri tem zavedati, da je uspešnost tovrstnih projektov v veliki meri odvisna tudi od kakovosti in učinkovitosti sodelovanja med pogodbenikoma. Vse nastale probleme in nesoglasja je potrebno reševati sprotno in skupaj z izvajalcem, pri podpori izvajanju projekta pa je potrebno zagotoviti zlasti:

- dober pretok informacij med pogodbenikoma,
- upoštevanje interesov naročnika v času izvajanja projekta,
- urejeno dokumentacijo o izhodiščnem stanju objektov, pristojnostih pogodbenikov in ukrepih učinkovite rabe energije, ki jih je izvedel izvajalec,
- spremljanje in koordinacijo izvajanja dogovorjenih ukrepov učinkovite rabe energije v stavbah,
- nadzor s pogodbo dogovorjenega obračunskega postopka za določanje doseženih prihrankov stroškov za energijo.

V fazi *priprave projekta* izvajalec načrtuje, financira in izvede ukrepe učinkovite rabe energije. Načrtovanje ukrepov zahteva ponoven pregled objektov in njihovih energetskega sistemov, v okviru katerega izvajalec na osnovi grobe analize iz faze priprave ponudbe in tudi meritev izvede podrobno analizo, vključno z natančno določitvijo stroškov in njihovih prihrankov. Obveznost naročnika pri tem je, da izvajalcu zagotovi nemoten dostop do objektov in navezavo stikov s pristojnimi kontaktnimi osebami, pomembna pa je tudi natančna določitev meja pristojnosti med pogodbenikoma.

Izvajalec mora seznam načrtovanih ukrepov pred njihovo izvedbo posredovati naročniku in jih skupno z njim uskladiti z določili pogodbe za zagotavljanje prihranka energije. Naročnik predlagane ukrepe pregleda in jih, če se z njimi strinja, odobri, če pa soglasje ni doseženo, ima naročnik pravico, da zahteva izvedbo ukrepov, kot so bili navedeni v ponudbi, pod določenimi pogoji pa lahko zoper predlagane ukrepe uporabi tudi pravico veta.

Med izvajanjem ukrepov učinkovite rabe energije se koordinacija med pogodbenikoma nadaljuje, izvajalec pa je v fazi priprave projekta odgovoren tudi za pridobivanje vseh potrebnih dovoljenj za izvedbo načrtovanih ukrepov.

V zadnji fazi tega dela projekta naročnik pregleda skladnost izvedenih ukrepov s specifikacijami načrtovanih ukrepov in ustreznimi standardi. Lastništvo tehničnih naprav, napeljave in njenih delov, ki jih izvajalec dobavi, vnese ali vgradi v naročnikov objekt, ki je predmet pogodbe, pri tem običajno najkasneje s prevzemom osnovnih sredstev preide v lastništvo naročnika v skladu z 48. členom Stvarno pravnega zakonika, če to s pogodbo ni drugače urejeno.

V *fazi izvajanja glavne storitve* izvajalec naročniku zagotavlja s pogodbo dogovorjene storitve, predvsem zmanjšanje stroškov za energijo, obratovanje in vzdrževanje naprav, spremljanje porabe energije, gospodarjenje z energijo in podobno. Ena izmed glavnih nalog naročnika, ki jo lahko opravi tudi pooblaščen zunanji strokovnjak, pa je preverjanje skladnosti obračuna doseženih prihrankov stroškov za energijo z obračunom in vplivnimi dejavniki, opredeljenimi v pogodbi.

Osnova za določitev prihrankov so računi za energijo v pogodbenih objektih, ki jih mora naročnik izvajalcu posredovati za posamezna obračunska obdobja. Izvajalec nato v skladu z obračunskim postopkom, navedenim v pogodbi, in na način, ki je razumljiv tudi naročniku, določi vrednost dejansko doseženih prihrankov ter svojo zahtevo za izplačilo na obračunskem obrazcu, ki je priloga pogodbe, predloži naročniku. Postopek za določitev doseženih prihrankov, ki mora biti enak postopku za določitev osnove stroškov za energijo, ta je bil podrobneje opredeljen v *poglavju 6.1.3.*, poteka po naslednjih korakih:

- določitev osnove stroškov za energijo (*poglavje 6.1.3.*),
- določitev dejanskih stroškov za energijo za posamezno obračunsko obdobje,
- korekcija dejanskih stroškov za energijo z upoštevanjem dejavnikov, na katere izvajalec nima vpliva ali pa jih ne moremo pripisati ukrepom, ki jih je izvedel,
- določitev prihrankov kot razlike med osnovo stroškov za energijo in korigiranimi stroški za energijo v obračunskem obdobju,
- če je tako določeno s pogodbo, je potrebno določiti še delež naročnika v doseženih prihrankih.

Izvajalec je dolžen naročnika sproti obveščati o možnih spremembah izračuna doseženih prihrankov.

Izvajanje glavne storitve se začne po izvedbi in odobritvi ukrepov v fazi priprave projekta in se konča ob izteku pogodbe. Po preteku veljavnosti pogodbe je naročnik

za vgrajene naprave odgovoren sam, s pogodbo zagotovljeni prihranki pa mu pripadejo v celoti. Izvajalec mora zato naročniku vse tehnične naprave, ki so bile v času projekta v njegovi pristojnosti, predati v stanju, skladnem z njegovo pogodbeno obveznostjo vzdrževanja. Ustreznost naprav za predajo potrdita pogodbenika s podpisom potrdila o opravljenem pregledu stanja.

6.2. Potencialne možnosti za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije v slovenskih bolnišnicah

Zaradi znatnega potenciala za varčevanje z energijo, večinoma zastarelih in nezanesljivih energetskega sistemov in pomanjkanja lastnih sredstev za energetske učinkovite naložbe ter pomembnosti javnega sektorja kot primera dobre prakse na področjih investiranja, vzdrževanja in drugih izdatkov za opremo, ki porablja energijo, ter izvajanja energetskega storitev in drugih ukrepov učinkovite rabe energije, je javni sektor za izvajanje projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije zelo primeren. Obenem je v državah vzhodne in srednje Evrope, ki so še v obdobju tranzicije in je zato usoda mnogih industrijskih podjetij, kjer je v zahodni Evropi izvedenih veliko projektov, dolgoročno negotova, javni sektor zaradi manjšega naložbenega tveganja za izvajalce tega pogodbenega modela tudi bistveno bolj privlačen. V javnem sektorju je namreč lastništvo stavb običajno jasno in predvidljivo, tveganje stečaja je bistveno manjše kot v industriji in kljub temu, da lahko pride do sprememb pri uporabi stavb, je tveganje, da bo prišlo do zaprtja stavbe v javnem sektorju vseeno manjše, kot če govorimo o industrijskem poslovanju (Energy Charter Secretariat, 2003b, str. 40).

Zaradi specifičnosti svoje dejavnosti predstavljajo bolnišnice energetske najintenzivnejši del javnega sektorja. Glede na rezultate analize oskrbe z energijo in njene rabe v slovenskih bolnišnicah v *poglavju 3.1.* lahko s pomočjo meril, navedenih v *poglavju 6.1.1.*, vsaj okvirno ocenimo primernost in potencial za izvajanje projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v tem delu javnega sektorja.

6.2.1. Letni stroški za energijo

20 bolnišnic, za katere so zbrani vsaj osnovni podatki o oskrbi z energijo in njeni rabi, je leta 1999 samo za nakup energije odštelo 1,88 milijarde tolarjev. Če bi to preračunali na 171 stavb teh bolnišnic, so stroški za energijo na stavbo tega leta znašali 10,99 milijona tolarjev. Glede na spodnjo mejo letnih stroškov za energijo za izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije v posamezni stavbi, ki je ocenjena na 8 milijonov tolarjev, bi bila za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja

prihranka energije tako v povprečju primerna že vsaka posamezna stavba. Seveda pa se bolnišnične stavbe med seboj znatno razlikujejo po velikosti in starosti³⁶, zato je takšno posploševanje nekoliko zavajajoče. Analiza po posameznih bolnišnicah daje zato ustrežnejše rezultate. Obenem je potrebno upoštevati tudi, da pri tem govorimo zgolj o stroških nakupa energije oziroma energentov, medtem ko stroški vzdrževanja in servisiranja opreme, ki s projektom pogodbenega zagotavljanja prihranka energije odpadejo, tukaj niso všteti.

V *psihiatričnih bolnišnicah*, kjer so poraba in stroški za energijo bistveno manjši kot v specialnih ali splošnih bolnišnicah in klinikah, znašajo letni stroški za energijo na posamezno stavbo samo od 2 do dobre 4 milijone tolarjev, kar je premalo za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije. Tako zaradi same priprave projekta, kot tudi zaradi obsega izvedenih ukrepov učinkovite rabe energije in zmanjšanja tveganja za izvajalca, je projekt smiselno izvajati za skupino stavb, vendar pa morajo skupni letni stroški za energijo pri tem načeloma presegati 35 milijonov tolarjev. V omenjenih treh psihiatričnih bolnišnicah znašajo skupni letni stroški za energijo med 14 in 20,2 milijona tolarjev, zato lahko vsaj z vidika tega merila zaključimo, da omenjene bolnišnice za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije niso primerne.

V *specialnih bolnišnicah* znašajo povprečni letni stroški za energijo na stavbo vse od 4,9 do 16,4 milijone tolarjev. Stroški dveh bolnišnic, ki imata samo po eno stavbo, so večji od 8 milijonov tolarjev, zato sta za takšno izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije primerni. V bolnišnici z najmanjšimi stroški na stavbo skupni letni stroški celotne skupine stavb presegajo 35 milijonov tolarjev, zato bi bila izvedba projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije mogoča tudi v tej bolnišnici. V četrti specialni bolnišnici pa so letni stroški na stavbo na meji 8 milijonov tolarjev, pa tudi skupni letni stroški celotne skupine stavb so precej manjši od zahtevanih 35 milijonov tolarjev, zato je izvedba projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije vprašljiva.

Pri *splošnih bolnišnicah in klinikah* znašajo letni stroški za energijo na stavbo vse od 2,83 do 97,1 milijona tolarjev, skupni letni stroški za skupine stavb pa od 23 milijonov tolarjev naprej. Med bolnišnicami, ki imajo manj kot 8 milijonov tolarjev stroškov za

³⁶ Natančnejši pregled bolnišničnih stavb je bil narejen samo za 10 bolnišnic, ki skupaj predstavljajo 67,0 % vseh bolnišničnih postelj. V omenjenih bolnišnicah je bilo največ, 30,4 % stavb zgrajenih pred letom 1945, najmanj pa v obdobju od 1971 do 1980, kar pa se ne odraža tudi pri ogrevani površini, ki jo slabo tretjino pokrivajo stavbe zgrajene po letu 1980, še dodatnih 28,1 % pa stavbe iz obdobja od 1971 do 1980. Skupno gledano predstavljajo stavbe zgrajene pred letom 1970 60 % vseh stavb, pa samo 40 % celotne ogrevane površine.

energijo na stavbo letno, teh je 5, sta samo 2 taki, ki ne dosegata meje 35 milijonov tolarjev za skupino stavb in sta torej za izvajanje tovrstnih projektov manj primerni.

Z ozirom na merilo letnih stroškov za energijo je tako izmed 20 bolnišnic za izvajanje pogodbenega zagotavljanja prihranka energije primernih 14 bolnišnic, od tega 3 specialne bolnišnice ter 11 splošnih bolnišnic in klinik.

6.2.2. Ocena potenciala za varčevanje z energijo

Glede na priporočila BDI 3807 Blatt 2 iz tabele 7 je potencial za varčevanje z energijo v slovenskih bolnišnicah ocenjen na 28,3 %, kar za celotno skupino bolnišnic pomeni možnost zmanjšanja stroškov za energijo za 620 milijonov tolarjev letno. Podobno kot pri oceni letnih stroškov za energijo pa je tudi v primeru tega merila potrebno preučiti stanje za vsako bolnišnico posebej.

V *psihiatričnih bolnišnicah* je stanje podobno kot pri letnih stroških za energijo. Ker imajo vse bolnišnice manj kot 250 postelj, znaša specifična vrednost porabe energije na posteljo v skladu s priporočili BDI zanje 16.800 kWh, česar pa te bolnišnice niti ne dosegajo. Omenjene vrednosti sicer v večji meri veljajo za splošne kot pa za psihiatrične bolnišnice, vendar pa tudi primerjava specifičnih porab energije na m² ogrevane površine v primerjavi z vrednostjo, ki jo predlaga EU, to je 330 kWh/m², kaže, da je ta vrednost presežena samo v eni bolnišnici, kjer bi lahko potencial za varčevanje z energijo glede na omenjeno vrednost ocenili na 23,9 %, kar bolnišnico uvršča med primerne za izvedbo projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije.

Potencial za varčevanje z energijo v *specialnih bolnišnicah* znaša glede na priporočila BDI kar od 21,4 pa vse do 60,3 %, medtem ko je pri specifični porabi energije na m² ogrevane površine stanje precej drugačno. Ena bolnišnica te vrednosti sploh ne dosega, druga jo presega le za malenkostnega 1,4 %, medtem ko so v preostalih dveh bolnišnicah te vrednosti presežene za 49 oziroma 52,9 %.

V *devetih splošnih bolnišnicah in klinikah* je potencial za varčevanje z energijo večji od priporočil BDI za 21,4 do 62,3 %, 2 bolnišnici dosegata s 6 in 13,9 % manjši potencial, ki za izvajanje projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije ni primeren, 2 bolnišnici pa porabita celo manj energije od primerjalne vrednosti. Po porabi energije na m² ogrevane površine dosega z vrednostmi od 25,5 do 58,9 % zadosten potencial za varčevanje z energijo glede na priporočila EU 10 splošnih bolnišnic in klinik, ena bolnišnica dosega s 3,9 % samo manjši potencial, preostali 2 bolnišnici pa porabita manj energije od priporočene. Zanimivo je, da ima dovolj velik

potencial za varčevanje z energijo po obeh merilih za njegovo določanje samo 7 bolnišnic, ena izmed bolnišnic za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije ni primerna po nobenem izmed meril, 3 bolnišnice imajo po enem merilu dovolj velik, po drugem pa premajhen potencial, 2 bolnišnici pa imata po enem merilu visok potencial, medtem ko po drugem za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije sploh nista primerni. Omenjena neskladja se pojavljajo zlasti pri tistih bolnišnicah, ki imajo bistveno večjo ali pa bistveno manjšo vrednost ogrevane površine na posteljo od povprečja, ki je 59,7 m² na posteljo.

Letni stroški za energijo in potencial za varčevanje z energijo sta najpomembnejši, ne pa tudi edini merili za določanje primernosti stavb za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije. V nadaljevanju so zato bolnišnice ovrednotene tudi glede na tista izmed ostalih meril, za katera so bili na voljo ustrezni podatki.

6.2.3. Možno število stavb, vključenih v projekt

V analizo zajete bolnišnice imajo vse od 1 pa do 20 stavb. Za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije so najprimernejše tiste, ki obsegajo od 1 do 7 stavb, potem pa se primernost zaradi obsežnosti projekta nekoliko zmanjšuje. Ker pa po drugi strani drži, da večje število stavb omogoča izvedbo večjega števila ukrepov učinkovite rabe energije, lahko ugotovimo, da gre v tem primeru za subjektivno merilo, ki mu v primerjavi z meriloma letnih stroškov za energijo in potenciala za varčevanje z energijo nikakor ne smemo pripisati enake pomembnosti. Enako velja tudi za v nadaljevanju omenjeni merili ogrevane površine in lokacije stavb, vključenih v projekt.

Glede na možno število stavb, vključenih v projekt, so za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije zelo primerne 2 psihiatrični, 3 specialne in le 6 splošnih bolnišnic in klinik, manj primerne pa so 4 splošne bolnišnice in klinike, ki obsegajo od 16 do 20 stavb. Naročnik lahko v primeru večjega števila stavb za vključitev v projekt izbere seveda tudi samo nekatere izmed njih, kar je smiselno zlasti takrat, kadar so stavbe na nekaj različnih lokacijah, ali pa se predvideva, da bo v prihodnosti v nekaterih prišlo do opustitve ali bistvene spremembe namembnosti.

6.2.4. Ogrevana površina stavb, vključenih v projekt

Ogrevana površina bolnišnic, vključenih v analizo oskrbe z energijo in njene rabe, znaša vse od dobrih 2.500 do skoraj 150.000 m² površine. Po izkušnjah iz tujine naj bi bile za izvedbo pogodbenega zagotavljanja prihranka energije najbolj primerne

tiste z več kot 50.000 m² (Australasian Energy Performance Contracting Association, 2000, str. 101), te pa so med opazovanimi bolnišnicami samo 3, vse splošne bolnišnice in klinike. Manj primerne za uvajanje tega pogodbenega modela so 3 specialne bolnišnice, ki imajo manj kot 5.000 m² ogrevane površine.

To, da so za projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije primerne bolnišnice z večjo površino in manjšim številom stavb, je pričakovano. Večja površina je povezana z večjo porabo in stroški za energijo, to pa ob istem potencialu za varčevanje z energijo pomeni možnost izvedbe finančno zahtevnejših ukrepov učinkovite rabe energije, obenem pa manjše število stavb pomeni lažjo obvladljivost projekta.

6.2.5. Lokacija stavb

Najprimerneje tako za izvajalca kot tudi naročnika projekta seveda je, če so vse stavbe, vključene v projekt, na isti lokaciji. Takih bolnišnic je večina, 18, v preostalih dveh pa bi bilo projekt pogodbenega zagotavljanja prihranka energije zaradi njune velikosti mogoče uspešno izvesti vsaj za stavbe na matičnih lokacijah.

Meril starosti stavb in pripadajočih energetskega sistemov, časa od izvedbe zadnjih večjih ukrepov učinkovite rabe energije in predvidenih večjih sprememb namembnosti stavb v tej oceni potencialov za izvajanje projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo v slovenskih bolnišnicah nismo upoštevali.

6.2.6. Primernost slovenskih bolnišnic za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije

Glede na omenjena merila je za izvajanje projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije zelo primernih 6 splošnih bolnišnic in klinik, ki skupaj predstavljajo 29,2 % vseh v analizo zajetih bolnišničnih postelj in 34,3 % vseh letnih stroškov za energijo teh bolnišnic. Potencial za varčevanje z energijo v teh bolnišnicah glede na priporočeno vrednost specifične porabe energije na posteljo znaša kar 50,8 % ali 55,5 GWh, kar predstavlja 57,8 % ocene prihrankov za celotno skupino slovenskih bolnišnic. Glede na specifično porabo energije na m² ogrevane površine je varčevalni potencial v teh bolnišnicah ocenjen na 40,0 % oziroma 43,5 GWh ali 38,2 % ocene prihrankov za celotno skupino slovenskih bolnišnic. Omenjeni vrednosti pomenita letno od 257,6 do 327,4 milijonov tolarjev prihrankov stroškov za energijo. Po izkušnjah iz tujine je mogoče v okviru projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije izvesti naložbe, katerih vrednost doseže 1 do 1,5-kratnik vrednosti

letnih stroškov za energijo, kar bi v primeru teh bolnišnic pomenilo možnost za naložbe v vrednosti od 644,2 do 966,3 milijonov tolarjev.

Izmed ostalih štirinajstih bolnišnic ocenjujemo vse 3 psihiatrične in pa 1 splošno bolnišnico kot popolnoma neprimerne za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije, medtem ko je ostalih 10 bolnišnic nekje vmes (tabeli 10 in 11). Dejansko primernost posamezne bolnišnice za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije je seveda potrebno preveriti v vsakem primeru posebej.

Tabela 10: Primernost splošnih bolnišnic in klinik za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije

Merilo	Splošne bolnišnice in klinike												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Letni stroški za energijo	4	8	0	8	4	8	8	8	8	0	8	8	8
Varčevalni potencial (postelje)	8	8	8	8	8	0	8	0	8	0	0	8	8
Varčevalni potencial (m ²)	0	8	8	8	0	8	8	8	8	0	8	8	8
Število stavb	2	4	4	3	3	2	4	2	2	4	4	4	3
Ogrevana površina	3	3	2	3	3	4	3	4	4	2	3	3	3
Lokacija	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4	4	4
Skupaj točk (največ 36 točk)	21	35	26	34	22	24	35	24	34	10	27	35	34
Primernost za izvedbo projekta	P	ZP	P	ZP	P	P	ZP	P	ZP	NP	P	ZP	ZP

Legenda: ZP - bolnišnica je za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije zelo primerna
P - bolnišnica je za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije primerna
NP - bolnišnica je za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije neprimerna

Nekatera področja, primerna za izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije smo našli že v poglavju 6.1.5., v nadaljevanju pa navajamo še nekatere ugotovitve analize energetskih sistemov, ki je bila narejena za 10 slovenskih bolnišnic s skupaj 67,0 % vseh bolnišničnih postelj.

Na področju oskrbe s toploto in njene rabe so bile ugotovljene naslednje potencialne možnosti za zmanjšanje porabe in stroškov za energijo:

- Ugotovljena povprečna starost toplovodnih kotlov leta 1999 je bila 16,8 let, parnih kotlov pa celo 20,1 let. Omenjena podatka kažeta na to, da ima veliko bolnišnic zastarele in zato tudi neučinkovite in vedno manj zanesljive sisteme za oskrbo s toploto. Stopnja izkoriščenosti je pri toplovodnih kotlih 60,4 %, pri parnih kotlih pa 62,2 %, kar kaže na to, da so v veliko primerih predimenzionirani, za kotle te starosti pa je značilno ravno to, da pri manjših obremenitvah delujejo z bistveno

manjšim izkoristkom. Poleg tega nekatere bolnišnice kljub temu, da pralnic nimajo več, s čimer se je bistveno zmanjšala potreba po pari, toploto za pripravo tople vode za sistem centralnega ogrevanja in sanitarne tople vode še vedno pripravljajo s parnimi kotli, kar pomeni velike izgube sistema. Pri parnih sistemih imajo bolnišnice v povprečju urejeno vračanje dveh tretjin kondenzata, dodatno pa bi bilo mogoče urediti še vračanje približno 12 % celotnega kondenzata.

Bolnišnice pri toplovodnih in parnih kotlih tudi nimajo izvedene rekuperacije odpadne toplote dimnih plinov, čeprav je povprečna izstopna temperatura dimnih plinov pri toplovodnih kotlih 178,8, pri parnih kotlih pa kar 206,7 °C. Regulacijo zgorevanja ima vgrajenih skupaj samo 13 od 32 kotlov, ki pa predstavljajo 53,9 % skupne nominalne moči.

- Temperaturo dovodne vode v sistemih centralnega ogrevanja regulirajo bolnišnice z uravnavanjem glede na temperaturo prostora, zunanjo temperaturo, kombinacijo obeh ali pa z radiatorskimi termostatskimi ventili. Bolnišnice večinoma kombinirajo več načinov regulacije, samo en način regulacije pa uporablja samo 1 bolnišnica. Razmeroma dobro imajo bolnišnice urejeno tudi izolacijo sistemov za razvod pare in tople vode, razvod centralnega ogrevanja je tako v povprečju izoliran 89 %, razvod pare pa 93,3 %.

Tabela 11: Primernost specialnih in psihiatričnih bolnišnic za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije

Merilo	Specialne in psihiatrične bolnišnice						
	14	15	16	17	18	19	20
Letni stroški za energijo	4	4	4	0	0	0	0
Varčevalni potencial (postelje)	8	8	8	8	0	0	0
Varčevalni potencial (m ²)	8	0	0	8	8	0	0
Število stavb	4	4	3	4	4	3	4
Ogrevana površina	1	1	3	1	2	2	3
Lokacija	4	4	4	4	4	4	4
Skupaj točk (največ 36 točk)	29	21	22	25	18	9	11
Primernost za izvedbo projekta	P	P	P	P	NP	NP	NP

Legenda: ZP - bolnišnica je za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije zelo primerna
P - bolnišnica je za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije primerna
NP - bolnišnica je za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije neprimerna

Še naslednje potencialne možnosti za zmanjšanje porabe in stroškov za energijo pa so bile ugotovljene na področju oskrbe z električno energijo in njene rabe:

- Sisteme za kompenzacijo jalove energije, ki so leta 1999 pripomogli k 1,8 % zmanjšanju stroškov za električno energijo, imajo vse bolnišnice, vključene v analizo energetskega sistema, medtem ko je imela sistem za vodenje konice tega leta samo 1 bolnišnica. Ob tem je potrebno poudariti, da se je strošek konice v skupnih stroških za električno energijo z odprtjem trga za upravičene odjemalce, kamor sodijo tudi vse bolnišnice, bistveno zmanjšal, kar zmanjšuje upravičenost vlaganj v tovrstne sisteme. Na raven stroškov za električno energijo na odprtem trgu danes tako v veliki meri vpliva predvsem ustreznost pogodbe za oskrbo z električno energijo z izbranim dobaviteljem.
- Varčne žarnice predstavljajo pri razsvetljavi v bolnišnicah samo 6,0 % skupne instalirane električne moči, ukrepa zamenjave fluorescentnih sijalk s sijalkami manjših premerov, ki imajo ob enaki svetilnosti bistveno manjšo porabo električne energije, in prilagajanja osvetljenosti dejanskim potrebam pa bolnišnice zaenkrat izvajajo samo v manjši meri ali pa sploh ne.
- V celotni instalirani električni moči elektromotorjev predstavljajo energetske varčni elektromotorji le 1,1 %, nekoliko več, 15,7 %, pa je elektromotorjev z izvedeno frekvenčno regulacijo.
- Medtem ko ima avtomatizirano vodenje kompresorske postaje pri pripravi hladu polovica bolnišnic, je takih pri pripravi komprimiranega zraka kar tri četrtine. Odklope vej razvoda komprimiranega zraka, ki niso v uporabi, ima izvedene samo ena bolnišnica.
- Pri pripravi hladu ima rekuperacijo odpadne toplote kompresorjev, ki pomeni v povprečju 10 % prihranek energije, izvedeno le 1 bolnišnica, rekuperacije odpadne toplote kompresorjev pri pripravi komprimiranega zraka pa nima nobena bolnišnica. Prednosti rekuperacije odpadne toplote pri prezračevanju izkoriščajo 3, pri klimatizaciji pa 4 bolnišnice.
- Regulacija prezračevanja v odvisnosti od potrebne količine dovedenega zraka je ukrep, ki ga je doslej v manjši meri izvedla samo 1 bolnišnica, na področju klimatizacije pa je tovrstna regulacija izvedena v treh bolnišnicah.

Poleg že omenjenih ukrepov je za varčevanje z energijo v bolnišnicah pomembna tudi vgradnja sistemov soproizvodnje, prvi takšen sistem v slovenskih bolnišnicah deluje od jeseni 2003 v Splošni bolnišnici Maribor, na veliko starih stavbah pa bi bilo smiselno izvesti tudi različne gradbene ukrepe, izmed katerih pa je večina, razen izolacije podstrešja in tesnjenja oken, za izvajanje v okviru projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije manj primerna.

Potencialnih možnosti za izvajanje ukrepov učinkovite rabe energije s katerimi bi zmanjšali porabo in stroške za energijo v slovenskih bolnišnicah je tako veliko, višine

naložb, potrebnih za izrabo obstoječega potenciala za varčevanje z energijo, pa zaradi pomanjkanja podrobnejših podatkov o energetskih sistemih ni mogoče določiti.

7. VLOGA DRŽAVE PRI VZPODBUJANJU UVAJANJA POGODBENEGA ZNIŽANJA STROŠKOV ZA ENERGIJO V BOLNIŠNICAH

Od leta 1999, ko so se v Sloveniji na pobudo Agencije RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije pri Ministrstvu za okolje, prostor in energijo (MOPE) začele dejavnosti na področju pogodbenega znižanja stroškov za energijo, je bilo pri uvajanju tega pogodbenega modela v javnem sektorju storjenega že precej. Še zlasti pomemben je konec leta 2003 sprejet Zakon o izvrševanju proračuna RS za leti 2004 in 2005 s katerim je dana pravna podlaga za izvajanje projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v slovenskem javnem sektorju. Poleg tega je pogodbeno znižanje stroškov za energijo kot ena izmed možnosti za povečanje energetske učinkovitosti v javnem sektorju in s tem zmanjševanje emisij TPG plinov vključeno tako v Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov kot tudi Resolucijo o nacionalnem energetskem programu. Zlasti pomembno je, da Resolucija na podlagi smernic različnih direktiv EU kot enega izmed ciljev opredeljuje tudi povečanje učinkovitosti rabe energije v javnem sektorju za 15 % v obdobju od 2004 do 2010. Drugo vprašanje pa seveda je, če in na kakšen način bo ta ambiciozno zastavljen cilj dosežen.

Problematika oskrbe z energijo in njene rabe v javnem sektorju nima pomembnega mesta, kar je posledica tako premajhne ozaveščenosti ter pomanjkanja znanja in usposobljenih ljudi s tega področja kot tudi načina financiranja javnega sektorja, ki ne spodbuja izvajanja dejavnosti za racionalnejšo rabo energije. V Resoluciji zastavljeni cilji zato ne bodo doseženi, če ne bo pripravljen akcijski program za učinkovito rabo energije v javnem sektorju, ki bo natančneje opredeljeval posamezne dejavnosti in odgovornost za njihovo izvajanje, in v okviru tega primerno mesto namenil tudi uvajanju pogodbenega znižanja stroškov za energijo. Le tako bo mogoče slediti tudi smernicam Direktive o učinkoviti rabi energije in energetskih storitvah, v skladu s katero naj bi javni sektor predstavljal zgled in primer dobre prakse na področjih investiranja, vzdrževanja in drugih izdatkov za opremo, ki porablja energijo, ter izvajanja energetskih storitev in drugih ukrepov učinkovite rabe energije.

Zaradi svoje energetske intenzivnosti imajo bolnišnice v javnem sektorju posebno mesto, zato bi bilo primerno, da bi bili zanje cilji in strategija za zmanjšanje porabe in

stroškov za energijo v akcijskem programu za učinkovito rabo energije v javnem sektorju posebej opredeljeni. Strategija bi pri tem obsegala:

- *pripravo smernic za energetske obratovanje bolnišnic*, saj standardi ali vsaj smernice, ki bi bolnišnice usmerjale pri odločitvah na energetske področju, ne obstajajo,
- *izvedbo energetskih pregledov bolnišnic*, ki so osnova sistematičnega pristopa k uspešnemu in učinkovitemu delovanju na področju oskrbe z energijo in njene rabe v bolnišnicah,
- *pripravo in izvajanje energetskih strategij bolnišnic*, ki obsegajo tako organizacijske ukrepe, kot so spremljanje porabe energije, energetski menedžment in sprememba vedenja porabnikov, kot tudi investicijske ukrepe, ki so povezani z vlaganji v energetske opremo in sisteme ter sodobne energetske učinkovite tehnologije in gradbene ukrepe,
- *pogodbeno znižanje stroškov za energijo*, ki je ob trenutnem pomanjkanju lastnih sredstev za energetske učinkovite naložbe lahko primeren način za izrabo potenciala za varčevanje z energijo v bolnišnicah,
- *spremljanje rezultatov izvajanja strategije učinkovite rabe energije*, ki omogoča uspešnejše in učinkovitejše usmerjanje energetskih strategij, obenem pa naj bi bilo usmerjeno tudi v spodbujanje in podporo vodstvom bolnišnic in zaposlenim pri delovanju na področju oskrbe z energijo in njene rabe.

Za uspešno uvajanje pogodbenega znižanja stroškov za energijo pa morajo biti izpolnjeni nekateri predpogoji. Vodstvo bolnišnice mora biti z omenjenim pogodbenim modelom seznanjeno, obenem pa ga mora prepoznati tudi kot način, ki je ustrezen za premagovanje ovir v primeru pomanjkanja sredstev pri naložbah na energetske področju. Glavno vlogo pri ozaveščanju vodstev bolnišnic ima država, ki naj bi njegovo uvajanje podpirala tako zaradi koristi, ki jih omenjeni pristop prinaša bolnišnicam, kot tudi zaradi doseganja ciljev, opredeljenih v Operativnem programu zmanjševanja emisij toplogrednih plinov in Resoluciji o nacionalnem energetske programu.

Pomembni sta zlasti vlogi Agencije RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije, ki ima dovolj strokovnega znanja in usposobljene zaposlene za delovanje na področju učinkovite rabe energije in lahko potencialne naročnike iz javnega sektorja strokovno podpre pri pripravi projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo, ter Ministrstva za zdravje, ki lahko svoj pozitiven odnos do oskrbe z energijo in njene rabe v bolnišnicah prenese tudi na vodstva bolnišnic, in jih podpre pri pripravi, izvajanju in financiranju energetskih strategij.

Prvi korak k hitrejšemu uvajanju pogodbenega znižanja stroškov za energijo v bolnišnicah je bil gotovo narejen decembra 2003, ko sta Ministrstvo za zdravje in Ministrstvo za okolje, prostor in energijo podpisala dogovor o sodelovanju na področju energetske učinkovitosti v bolnišnicah, v skladu s katerim bo Ministrstvo za okolje, prostor in energijo preko Agencije RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije s svetovanjem bolnišnicam pri pripravi projektov ter pri sklepanju in spremljanju pogodb Ministrstvo za zdravje podprlo tudi pri izvajanju projektov pogodbenega znižanja stroškov za energijo. Dodaten razmah pogodbenega znižanja stroškov za energijo v javnem sektorju naj bi še dodatno spodbudil predlog Vladi, ki ga pripravljajo na Agenciji RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije. V skladu s predlogom naj bi Vlada RS pogodbeno zagotavljanje prihranka energije v javnem sektorju sprejela in podprla kot pomemben mehanizem za zmanjševanje javnih finančnih izdatkov v ukrepe za učinkovito rabo in oskrbo z energijo ter zmanjševanja TPG plinov.

Pri izvajanju energetske učinkovitih naložb in uvajanju pogodbenega znižanja stroškov za energijo pa seveda ne gre zanemariti tudi vloge vodstev bolnišnic, katerih podpora je bistvenega pomena za izvajanje aktivnosti na področju informiranja, ozaveščanja in motiviranja zaposlenih za učinkovitejše ravnanje z energijo.

8. SKLEP

Poraba energije, ki je za gospodarski razvoj bistvenega pomena, v svetu nezadržno narašča. Od leta 1985 do 1998 je skupna poraba primarne energije v EU narasla za 15,7 %, energetska intenzivnost pa se je zaradi še hitrejšega naraščanja BDP v istem obdobju zmanjšala za 13,1 %. V Sloveniji se je med letoma 1990 in 1998 skupna poraba primarne energije povečala za kar 26,6 %, narasla pa je tudi energetska intenzivnost, za 4,9 %.

Če EU v prihodnosti ne bo ukrepala, so bo njena današnja 50 % odvisnost od uvoza energentov v naslednjih 20 do 30 letih povečala celo na 70 %. Da bi to preprečila, si je EU v svoji dolgoročni energetske strategiji zato med drugim zadala tudi izvajanje strategij za učinkovito rabo energije in uporabo okolju prijaznejših virov energije. Zmanjševanje porabe energije na enoto proizvoda v industriji je danes nujno za obstanek na trgu, v javnem sektorju pa bi to pomenilo razbremenitev proračuna, obenem pa bi s svojim zgledom k drugačnemu odnosu do rabe energije spodbujalo tudi prebivalce. Uvajanje poslovne odličnosti v industriji pa tudi javnem sektorju, ki vključuje tudi prizadevanja za čim višjo stopnjo energetske učinkovitosti, prinaša številne prednosti, vse od novih poslovnih priložnosti do boljših odnosov z javnostmi.

Zmanjševanje porabe energije pomeni tudi povečanje zanesljivosti oskrbe z energijo, obenem pa prispeva k zmanjševanju obremenitev na okolje in varčevanju z omejenimi zalogami danes najbolj pogosto uporabljenih fosilnih goriv.

V bolnišnicah, ki predstavljajo energetske najintenzivnejši del javnega sektorja, pa učinkovita raba energije ni pomembna zgolj z vidika zmanjševanja stroškov za energijo, ampak tudi z vidikov zanesljivosti oskrbe z energijo, ki je bistvenega pomena za nemoteno delovanje bolnišnic, in zagotavljanja ustreznih delovnih in bivalnih pogojev. Analiza oskrbe z energijo in njene rabe v dvajsetih slovenskih bolnišnicah, ki skupaj predstavljajo kar 84,7 % vseh bolnišničnih postelj, je opozorila na zastarelost energetskih sistemov in možnost zmanjšanja porabe energije za vsaj 28,3 % ali 620 milijonov tolarjev letno. Da bi omenjeni potencial za varčevanje z energijo lahko vsaj deloma dosegli, pa so potrebne naložbe, za katere bolnišnice večinoma nimajo na voljo lastnih sredstev, pa tudi druge možnosti za pridobitev sredstev za energetske učinkovite naložbe, kot so dodatna sredstva Ministrstva za zdravje, posojila, leasing in sredstva EU, so zelo omejene.

Pogodbeno znižanje stroškov za energijo, gre za obsežno skupino pristopov za zagotavljanje energetskih storitev, ki so na področju stavb usmerjeni k varčevanju z energijo in zmanjševanju stroškov zanjo in lahko vključujejo tudi financiranje, pa omogoča izvajanje energetsko učinkovitih naložb tudi takrat, kadar naročnik v ta namen trenutno nima na razpolago praktično nobenih sredstev, in je zato še zlasti primerno za doseganje ciljev povečanja učinkovitosti rabe energije v javnem sektorju. V Evropi se je za omenjeni pogodbeni model doslej odločilo že kar nekaj bolnišnic.

Pogodbeno zagotavljanje prihranka energije, ki je ena od dveh glavnih vrst pogodbenega znižanja stroškov za energijo, je za naročnike iz javnega sektorja še zlasti zanimivo, saj združuje naložbe v ukrepe učinkovite rabe energije na vseh področjih njene rabe v stavbah, kjer se izvajalcu vložena sredstva povrnejo v obliki deleža v doseženih prihrankih stroškov za energijo. Izvajalec pri tem prevzame tehnično tveganje, ki je povezano z vgradnjo, načinom obratovanja in še posebej zanesljivostjo naprav, ki jih je vgradil, in naročniku zagotavlja znižanje stroškov za energijo ter obseg in strukturo energetsko učinkovite naložbe.

Predlagani pristop za izvajanje projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije v bolnišnicah se začne s preverjanjem, ali je ekonomsko upravičen potencial za varčevanje z energijo v stavbah dovolj velik, da sploh dovoljuje izvedbo projekta. Če je odgovor pritrdilen, se projekt nadaljuje s fazo priprave projekta, v kateri je potrebno preveriti razpoložljivost in kakovost podatkov, ki so potrebni za

pripravo razpisne dokumentacije. Na podlagi okvirne ocene potenciala za zmanjšanje porabe energije naročnik nato izbere objekte, ki so primerni za izvedbo projekta. Z ustanovitvijo projektne skupine in vrednotenjem možnih vplivov izvedenih ukrepov učinkovite rabe energije na življenje in delo bolnišnice se nato začne faza razvoja projekta, ki se nadaljuje z določitvijo osnove stroškov za energijo ter ciljev in splošnih pogojev projekta. Sledi priprava razpisne dokumentacije, objava javnega razpisa, zbiranje in primerjava ponudb, pogajanja s ponudniki in sklenitev pogodbe. Ko izvajalec zaključi z vlaganji v ukrepe učinkovite rabe energije, se začne izvajanje glavne storitve projekta, v kateri si izvajalec vložena sredstva povrne v obliki deleža v doseženih prihrankih stroškov za energijo.

Glede na vrednost letnih stroškov za energijo, velikost potenciala za varčevanje z energijo, število in ogrevano površino stavb, vključenih v projekt, ter njihovo lokacijo, ocenjujemo, da je v Sloveniji izmed dvajsetih bolnišnic, ki so sodelovale v analizi oskrbe z energijo in njene rabe, za izvajanje projektov pogodbenega zagotavljanja prihranka energije zelo primernih 6 splošnih bolnišnic in klinik, v katerih bi bilo letno možno prihraniti od 257,6 do 327,4 milijonov tolarjev stroškov za energijo ob izvedbi energetske učinkovite naložbe v vrednosti od 644,2 do 966,3 milijonov tolarjev. Izmed ostalih štirinajstih bolnišnic ocenjujemo vse 3 psihiatrične in pa 1 splošno bolnišnico kot popolnoma neprimerne za pogodbeno zagotavljanje prihranka energije, medtem ko je ostalih 10 bolnišnic nekje vmes. Dejansko primernost posamezne bolnišnice za izvajanje projekta pogodbenega zagotavljanja prihranka energije je pri tem seveda potrebno preveriti v vsakem primeru posebej.

Hitrejši razvoj trga pogodbenega znižanja stroškov za energijo v Sloveniji zaenkrat ovirajo zlasti pomanjkanje ponudnikov tega pogodbenega modela, ki jim trenutno tudi še primanjkuje znanja in izkušenj za zares kakovostno izvajanje projektov, ter pomanjkanje interesa za izvajanje energetske učinkovite naložbe v javnem sektorju in informacij o pogodbenem znižanju stroškov za energijo med potencialnimi naročniki, ki jim obenem primanjkuje tudi strokovnjakov, ki bi bili sposobni takšne projekte voditi. V javnem sektorju je v obdobju od 2004 do 2010 predvideno povečanje učinkovitosti rabe energije za 15 %, kar pa bo mogoče doseči le s pripravo akcijskega programa za učinkovito rabo energije, ki bo natančneje opredeljeval posamezne dejavnosti in odgovornost za njihovo izvajanje, in v okviru tega primerno mesto namenil tudi uvajanju pogodbenega znižanja stroškov za energijo. Dodaten razmah pogodbenega znižanja stroškov za energijo v javnem sektorju bi s tem, da bi ga sprejela in podprla kot pomemben mehanizem za zmanjševanje javnih finančnih izdatkov v ukrepe za učinkovito rabo in oskrbo z energijo ter zmanjševanja TPG plinov, spodbudila tudi Vlada RS.

Za hitrejšo uvajanje pogodbenega znižanja stroškov za energijo v bolnišnicah pa sta poleg omenjenega še posebej pomembni tudi vlogi Agencije RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije in Ministrstva za zdravje ter seveda vodstev bolnišnic, katerih podpora je bistvenega pomena za izvajanje aktivnosti na področju informiranja, ozaveščanja in motiviranja zaposlenih za učinkovitejše ravnanje z energijo.

9. LITERATURA

1. Agencija RS za učinkovito rabo energije (AURE): Sklad za učinkovito rabo energije - Navodila za pridobitev sredstev iz Sklada. Ljubljana: Agencija RS za učinkovito rabo energije, 1998, 15 str.
2. Agricola Annegret, Seifried Dieter: Energiespar - Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung - Ratgeber für Energiespar - Contracting in öffentlichen Liegenschaften. Berlin: Umwelt Bundes Amt, 2000, 89 str.
3. Australasian Energy Performance Contracting Association (AEPCA): A best practice guide to Energy Performance Contracts - Reducing operating costs through guaranteed outcomes. Canberra: Department of Industry, Science and Resources, 2000, 119 str.
4. Benmessaoud Rachid: Introducing ESCOs In Transition Economies - Experiences of The World Bank. Zbornik prve evropske konference o podjetjih za energetske storitve "Creating the Market for the ESCOs Industry in Europe". Milano: European Commission, Joint Research Centre, 2003. 280 str.
5. Berliner Energieagentur GmbH: Anlagenmodernisierung und Kostensenkung garantiert - Energiespar-Contracting als Managementstrategie im Gesundheitswesen. Berlin: Berliner Energieagentur GmbH, 2001, 12 str.
6. Bertoldi Paolo: How are EU ESCOs behaving and how to create a real ESCO market? Zbornik prve evropske konference o podjetjih za energetske storitve "Creating the Market for the ESCOs Industry in Europe". Milano: European Commission, Joint Research Centre, 2003. 280 str.
7. Bitenc Alojz: Energija v podjetju in okoljski standard ISO 14001. Bilten Učinkovito z energijo, Ljubljana, letnik 4 (1999), št. 3, str. 4-5.
8. Brigham Eugene F., Gapenski Louis C., Daves Phillip R.: Intermediate Financial Management, 6th edition. B. k.: The Dryden Press, Harcourt Brace College Publishers, 1999. 1083 str.
9. Brown Ian: Third Party Financing Opportunities for Energy Efficiency in the European Community. London: Commission of the European Communities, 1986. 152 str.
10. Butson John: Financing Tools for Hospitals: The Role of Third Party Financing (TPF). Zbornik evropske delavnice "New Energy Saving Technologies in Hospitals". Regensburg: European Commission, Directorate-General for Energy, 1995, 247 str.

11. Choi Charles: Not So Friendly Hydrogen. Scientific American, New York, avgust 2003, str. 18.
12. Department of Business, Economic Development & Tourism, Energy, Resources & Technology Division: Guide To Energy Performance Contracting. Honolulu: Department of Business, Economic Development & Tourism, 1998, 168 str.
13. Department of the Environment, Transport and the Regions: Energy Services for the Public Sector - A Working Guide. London: Department of the Environment, Transport and the Regions, 1997, 40 str.
14. EFDA-JET Press Release: Fusion Down Under. Oxford: EFDA-JET, 2003. 3 str. (URL: <http://www.jet.efda.org>). 12. 8. 2003.
15. Energieagentur NRW: Energie im Krankenhaus - Ein Leitfaden für Kostensenkung und Umweltschutz durch rationelle Energieverwendung. Wuppertal: Energieagentur NRW, b. I., 38 str.
16. Energieverwertungsagentur: Energy Performance Contracting For Small and Medium Sized Municipalities: Guidelines for Success. Dunaj: Energieverwertungsagentur, 2000, 42 str.
17. Energy Efficiency Best Practice Programme: Getting signed up - energy services in the public sector, Good Practice Guide 289. London: Energy Efficiency Best Practice Programme, 2000. 66 str.
18. Energy Charter Secretariat: The Road Towards an Energy - Efficient Future; Report to the Ministerial Conference "Environment for Europe", Kiev, Ukraine, May 21-23 2003. Bruselj: Energy Charter Secretariat, 2003a. 175 str.
19. Energy Charter Secretariat: Third Party Financing - Achieving its potential. Bruselj: Energy Charter Secretariat, 2003b. 148 str.
20. EnergyProNet: European best practice of energy services - Documentation of selected projects. Graz: Graz Energy Agency, b. I., 31 str.
21. European Commission, Directorate-General for Energy: Energy Efficiency In Hospitals and Clinics. Luksemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 1999. 25 str.
22. European Commission, Directorate-General for Energy and Transport: Green Paper - Towards a European Strategy for the Security of Energy Supply. Luksemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2001. 105 str.

23. European Commission, Directorate-General for Energy and Transport: 2001 - Annual Energy Review. Luksemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002a. 261 str.
24. European Commission, Directorate-General for Energy and Transport: Energy - Let us overcome our dependence. Luksemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002b. 34 str.
25. European Commission, Directorate-General for Energy and Transport: European Energy and Transport Trends to 2030. Luksemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003a. 220 str.
26. European Commission, Directorate-General for Research: External Costs - Research results on socio-environmental damages due to electricity and transport. Luksemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003b. 22 str.
27. European Environment Agency: Environmental signals 2002 - Benchmarking the millennium. Luksemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002. 148 str.
28. Flammable Ice: Methane Hydrate Opens Possibility for New Energy. Trends in Japan, 1998, 2 str. (URL: <http://www.jin-japan.org/trends98/honbun/ntj980623.html>). 7. 8. 2003.
29. Gardiner Ann et al.: Greenhouse gas emission projections for Europe, technical report. Kopenhagen: European Environment Agency, 2003. 33 str.
30. Gerlich Andreas: Contracting als Lösung? - Ein gelungenes Projekt. Zbornik seminarja "Effizienter Energieeinsatz in Krankenhäusern". Berlin: Berliner Energieagentur GmbH, Deutsche Ausgleichsbank Berlin, 1998, 52 str.
31. GOPA, IJS, LDK, GI ZRMK: Republic of Slovenia - Energy Efficiency Programme for the Public Sector, Final Report. Bad Homburg, Atene, Ljubljana: GOPA, IJS, LDK, GI ZRMK, 1995. 69 str.
32. Hartman Andrej, Podlogar Luka: Delovno okolje naj bo tako urejeno, kot je naš dom. Manager, Ljubljana, september 2000, str. 52 - 54.
33. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit: Contracting - Leitfaden für öffentliche Liegenschaften. Wiesbaden: Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, 1998. 168 str.

34. High Level Group for Hydrogen and Fuel Cells: Hydrogen Energy and Fuel Cells - A Vision for our Future, Summary Report. Brussels: European Commission, 2003. 16 str. (URL: http://europa.eu.int/comm/research/energy/hn/hn_rt_hlg1_en.html). 13. 8. 2003.
35. IMPIVA, Institut "Jožef Stefan", Center za energetska učinkovitost: Pregled sistemov soproizvodnje toplote in električne energije z izbranimi primeri iz Evrope. Ljubljana: Konzorcij FEMOPET Slovenija, 1998. 24 str.
36. Jakélius Stefan: Learning from experiences with Energy Savings in Hospitals. Sittard: CADDET - Centre for the Analysis and Dissemination of Demonstrated Energy Technologies, 1996. 145 str.
37. Ligot Jacquelin: Financing ESCOs in Transition Economies. Zbornik prve evropske konference o podjetjih za energetske storitve "Creating the Market for the ESCOs Industry in Europe". Milano: European Commission, Joint Research Centre, 2003. 280 str.
38. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo: Okolje v Sloveniji - predlog Poročila o stanju okolja 2002, povzetek. Ljubljana: Vlada RS, 2003. 25 str. (URL: <http://www.sigov.si/mop>). 9. 9. 2003.
39. Mramor Dušan: Uvod v poslovne finance. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1993. 381 str.
40. Petelin Visočnik Barbara: Inteligentna Energija za Evropo. Bilten Učinkovito z energijo, Ljubljana, letnik 7 (2002), št. 3, str. 5.
41. Petrić Hrvoje, Krstulović Vedran: Preliminarna analiza energetske potrošnje u bolnicama i zdravstvenim ustanovama u Republici Hrvatskoj. Zagreb: Energetski institut Hrvoje Požar, 2000. 31 str.
42. Pichler Christian: Der Energieverbrauch der österreichischen Krankenanstalten. Zbornik simpozija "Energie im Krankenhaus", zvezek 1. Dunaj: Magistrat der Stadt Wien et al., 1991. 240 str.
43. Seefeldt Friedrich et al.: Leitfadens für Energiespar-contracting in öffentlichen Liegenschaften. Wiesbaden: Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, 2003. 206 str.
44. Služba Vlade RS za strukturno politiko in regionalni razvoj: Predstavitev področja strukturne politike. Ljubljana: Služba Vlade RS za strukturno politiko in regionalni razvoj, 2003, 2 str. (URL: <http://www.gov.si/svrp>). 1. 3. 2004.

45. Suess Peter et al.: Flammable Ice. Scientific American, New York, november 1999, str. 52 - 59.
46. Šubic Petra: Kako bo Slovenija čistila zrak. Gospodarski vestnik, Ljubljana, 28. julij 2003, str. 34 - 36.
47. Weöres Éva: The role of OTP Bank in energy saving programs including ESCO financing. Zbornik prve evropske konference o podjetjih za energetske storitve "Creating the Market for the ESCOs Industry in Europe". Milano: European Commission, Joint Research Centre, 2003. 280 str.
48. Westling Hans: Performance Contracting, Summary Report. Stockholm: International Energy Agency DSM Implementing Agreement, Swedish Energy Agency, 2003. 64 str.
49. Wilhelm Bruno: Das Energieeinsparpotential in Krankenhäusern in der EU - Ergebnisse einer THERMIE Studie. Zbornik evropske delavnice "New Energy Saving Technologies in Hospitals". Regensburg: European Commission, Directorate-General for Energy, 1995. 247 str.
50. World Energy Council: Survey of Energy Resources 2001. London: World Energy Council, 2001. (URL: <http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/reports/ser>). 13. 8. 2003.

10.VIRI

1. Action Plan to Improve Energy Efficiency in the European Community, COM (2000) 247 final, 26. 4. 2000.
2. Agencija RS za učinkovito rabo energije (AURE): Toplotna izolacija podstrešja in tesnjenje oken - Demonstracijski projekt energetske učinkovitosti št. 04. Ljubljana: Agencija RS za učinkovito rabo energije, 1997, 4 str.
3. Bernot Natan et al.: Gradivo za nacionalni energetski program. Ljubljana: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, 2002. 98 str. (URL: <http://www.spletomat.com/WEC/NEP>). 5. 9. 2003.
4. Council Decision on the principles, priorities, intermediate objectives and conditions contained in the Accession Partnership with Slovenia, Official Journal of the European Communities, 2002/94/EC, L 44, str. 101 - 108, 14. 2. 2002.

5. Council Directive 93/76/EEC of 13th September 1993 to Limit Carbon Dioxide Emissions by Improving Energy Efficiency - SAVE (Official Journal L 237, 22/09/1993, str. 0028 - 0030).
6. Decision No. 1230/2003/EC of the European Parliament and of the Council of 26th June 2003 adopting a multiannual programme for action in the field of energy: "Intelligent Energy - Europe" (2003 - 2006), Official Journal of the European Communities, L 176, str. 29 - 36, 15. 7. 2003.
7. Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16th December 2002 on the energy performance of buildings, Official Journal of the European Communities, L 1, str. 65 - 71, 4. 1. 2003.
8. Ekološko razvojni sklad Slovenije (URL: <http://www.ekosklad.si>). 4. 9. 2003.
9. Energetski zakon (Uradni list RS, št. 79/99, 8/00 - popravek in 51/04).
10. Energy Efficiency in the European Community - Towards a Strategy for the Rational Use of Energy, COM (1998) 246 final, 29. 4. 1998.
11. Enzo Millich: EU Financial Support Instruments for Promoting Energy Technologies. Dodatek k zborniku "Dnevi energetikov 2002 - 4. srečanje energetskih menedžerjev Slovenije". Portorož: Agencija RS za učinkovito rabo energije, GV Izobraževanje, Institut "Jožef Stefan, 2002. 19. str.
12. European Commission, Directorate-General for Energy and Transport: EU Energy and Transport in Figures - Statistical pocketbook 2002. Luksemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002. 208 str.
13. External costs for electricity production in the EU (URL: <http://www.externe.info/figures.html>), ExternE, 7. 8. 2003.
14. Goldmann Ralf: Značilnosti financiranja s strani tretje stranke. Zbornik "3. srečanja energetskih menedžerjev bolnišnic". Novo mesto: Institut "Jožef Stefan", Center za energetske učinkovitost, Splošna bolnišnica Novo mesto, 2001, str. I - 4.
15. Interno gradivo Agencije RS za učinkovito rabo in obnovljive vire energije.
16. Interno gradivo Berliner Energieagentur.
17. Interno gradivo Centra za energetske učinkovitost Instituta "Jožef Stefan".
18. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change, FCCC/CP/1997/L.7/Add1.

19. Lothar Heyne: Bericht des Referates Energie 2005, Ergebnisse der Energieerhebung für 1996. (URL: http://www.fkt.de/fkt_ref_e2005.html). 5. 3. 2002.
20. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, Urad za energetiko: Statistični letopis energetskega gospodarstva Republike Slovenije 2001. Ljubljana: Ministrstvo za okolje, prostor in energijo, 2002. 200 str.
21. Nacionalni program varstva okolja (Uradni list RS, št. 83/99).
22. Navodila o seznamu organov tujih držav, pristojnih za izdajo listin o izpolnjevanju obveznih pogojev za udeležbo tujih ponudnikov v postopku oddaje javnih naročil, in o načinu preveritve teh listin (Uradni list RS, št. 13/01).
23. Odredba o obvezni vsebini razpisne in ponudbene dokumentacije (Uradni list RS, št. 33/97, 63/97, in 84/99).
24. Okvirna konvencija Združenih narodov o klimatskih spremembah (Uradni list RS, št. 13/95 - MP, št. 59/95).
25. Operativni program zmanjševanja emisij toplogrednih plinov. (URL: <http://www.sigov.si/mop/>). 21. 8. 2003.
26. Pravilnik o določitvi neposrednih in posrednih uporabnikov državnega in občinskih proračunov (Uradni list RS, št. 46/03).
27. Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02).
28. Pravilnik o toplotni zaščiti in učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 42/02).
29. Predlog Resolucije o nacionalnem energetskega programu (Poročevalec Državnega zbora RS, št. 98/03).
30. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on energy end-use efficiency and energy services. December 2003. (URL: <http://www.managenergy.net/products/R448.htm>). 17. 12. 2003.
31. Republika Slovenija: Enotni programski dokument 2004 - 2006. Ljubljana: Republika Slovenija, 2003. 282 str. (URL: <http://www.sigov.si/svrp/3str/1s-3-2.html>). 1. 3. 2004.
32. Resolucija o strategiji rabe in oskrbe Slovenije z energijo - ReSROE (Uradni list RS, št. 9/96).
33. Resolution on energy efficiency, Official Journal of the European Communities, C 394/01, str. 1-3, 17. 12. 1998.

34. Sixth Community Environment Action Programme, Official Journal of the European Communities, 1600/2002/EC, L 242, str. 1 - 15, 10. 9. 2002.
35. Statistični urad Republike Slovenije: Statistični letopis Republike Slovenije 2000. Ljubljana: Statistični urad Republike Slovenije, 2001. 651 str.
36. Stvarno pravni zakonik (Uradni list RS, št. 87/02).
37. Uredba o taksi za obremenjevanje zraka z emisijo ogljikovega dioksida (Uradni list RS, št. 91/02, 8/03, 67/03 in 46/04).
38. Zakon o graditvi objektov (Uradni list RS, št. 110/02).
39. Zakon o izvrševanju proračuna RS za leti 2004 in 2005 (Uradni list RS, št. 130/03).
40. Zakon o javnih financah (Uradni list RS, št. 79/99, 124/00, 79/01, 30/02 in 56/02).
41. Zakon o javnih naročilih (Uradni list RS, št. 39/00, 102/00 - popravek in 2/04).
42. Zakon o ratifikaciji Pogodbe o energetske listini, Protokola k energetske listini o energetske učinkovitosti in s tem povezanimi okojskimi vidiki in Sklepov v zvezi s pogodbo o energetske listini (Uradni list RS, št. 42/97).
43. Zakon o varstvu okolja (Uradni list RS, št. 32/93, 1/96 in 41/04).
44. Zakon o zdravstveni dejavnosti (Uradni list RS, št. 9/92, 26/92, 37/95, 8/96, 59/99, 90/99, 31/00 in 45/01).