



Javni zdravstveni zavod

Splošna bolnišnica Brežice

Moje zdravje.

Černelčeva cesta 15
8250 Brežice
SI - Slovenia
Tel ☎ ++ 386 7 466 81 09
Fax ☎ ++ 386 7 466 81 10

Brežice, februar 2009

LETNO POROČILO O PORABI ENERAGENTOV ZA LETO 2008

Mag. Tomaž Fatur, vodja Centra za energetska učinkovitost Instituta Jožef Stefan, kot zanimivost navaja (En. seminar, Učinkovito z energijo, Ljubljana, 2. 10. 2007), da »120 podjetij v Sloveniji porabi okoli 80 % vse porabljene energije v industriji. Za uvajanje energetskega managementa pa je nujno potreben načrt; šele z dobrim načrtom je možno tudi spremljanje rezultatov in na podlagi tega postavljanje ciljev. Ciljno spremljanje porabe energije je spremljanje energetskih kazalcev in primerjanje slednjih je osnova za začetek samega načrtovanja.« Mag. Vekoslav Korošec (isto tam) pa pravi »okoljski projekti in projekti učinkovite rabe energije predstavljajo odlično priložnost in motivacijo za vse udeležence v procesu izgradnje in obratovanja objektov.«

Kje smo v zavodu pri uvajanju in izvajanju URE in OVE, o kateri dejansko govorita navedena strokovnjaka?

Lahko bi rekli, da še vedno na začetku.

Glede na rezultate po izvedeni investiciji v obnovo kotlarne in zamenjavi energenta v letu 2006, pa bi lahko tudi rekli, da smo v javnem sektorju med prvimi, v zdravstvu pa prvi v Sloveniji, ki smo na tem področju dosegli ugoden napredek, ki se kaže tako v porabi energentov, kot tudi stroških za energente ter bistvenem zmanjšanju izpustov CO₂, kljub dejstvu, da se je v zadnjih štirih letih obseg opravljenih storitev v zavodu vsako leto povečal za 4 do 8 % letno, in da so cene na trgu za energijo naraščale še hitreje.

V zavodu se je poraba električne energije od leta 2005 do 2007 povečala za 12 %, njena skupna vrednost pa kar za 34 %. Skupna poraba energentov v kWh je v tem obdobju padla za 31 %, skupni stroški pa so se kljub zviševanju cen energentov v tem obdobju znižali za 12 %. Skupne emisije CO₂ so se znižale za 27 %, poraba vode pa za 11 %. V letu 2008 je poraba električne energije padla za 4,5 %, zaradi zvišanja cen, pa je kljub znižanju porabe strošek za električno energijo v tem letu višji za 4,8 %. Poraba vode se je v letu 2008 glede na leto 2007 zvišala za manj kot %. Poraba zemeljskega plina pa se je v letu 2008 glede na leto 2007 zvišala za 7 % iz 208.008 na 223.927 m³. Ocenjujemo, da je večja poraba delno posledica nižjih temperatur v prvih treh mesecih leta 2008, na kar kaže tudi večji temperaturni primanjkljaj v letu 2008 glede na leto 2007, saj je bil za 4,2 % višji, delno pa zaradi izvajanja investicije rekonstrukcije kuhinje in otroškega oddelka v zadnjih treh mesecih leta 2008, saj so bile s cevovodov odstranjene izolacije, prostori (7,5 % vseh prostornin) pa so bili v tem času brez stavbnega pohištva.

Glede na porabo energentov za ogrevanje, toplo sanitarno vodo in kuhanje lahko trdimo, da so se porabe energentov in stroški zanje znižali nad planiranimi, ki so po pogodbi z izvajalcem dogovorjeni na 25,9 %. Pričakovano in doseženo je tudi znižanje porabe vode. Nepričakovano pa se je kljub nekaterim že izvedenim ukrepom za znižanje porabe električne energije (postopna zamenjava svetilnih teles) le ta od leta 2005 do 2007 povečala več, kot pa se je v tem obdobju povečal program izvedenih storitev. Ocenjujemo, da je večji del porabe električne energije posledica na novo vgrajenih hladilnih naprav v letu 2006 in 2007, ki pa so energetske potratne (klime - split sistem). Na to kaže podatek, da se je v poletnih mesecih in v začetku jeseni 2007 poraba električne energije bistveno zvišala glede na prejšnji dve leti v istem obdobju, ko je bila primerljiva. Ocenjujemo tudi, da so klimatske naprave delovale še v prehodnem obdobju (jeseni) pred kurilno sezono. V letu 2008 se je poraba električne energije pričakovano znižala, kar pripisujemo že izvedenim ukrepom na področju zamenjave svetil z varčnimi in sanacijo električnih instalacij in namestitvijo varčnih svetil v 7,5 % vseh prostorov zavoda, ki so bile izvedene v letu 2008.

V primeru, da v letu 2006 ne bi izvedli obnove kotlovnice in ne bi prešli na zemeljski plin kot energent, bi ob enaki porabi ELKO (referenčno leto je 2005, poraba pa je bila tega leta 319985 l) v letu 2007 samo za ta energent plačali 197.110 evrov, tako pa je bil dejanski strošek 113.070 evrov, kar je skoraj 43 % manj. V letu 2008 bi strošek ELKO glede na referenčno leto znašal 250.751 evrov, dejanski strošek za zemeljski plin pa je znašal 124.162,00 evrov kar je 50,5 % manj. Če ob tem upoštevamo še strošek za propan (3840 kg), ki je bil v preteklosti uporabljan za kuhanje v znesku 2.185 evrov in stroške upravljanja in vzdrževanja sistema ogrevanja, ki so znašali 14.495 evrov, so se skupni stroški v letu 2007 znižali za 100.420 evrov oziroma za 51,2 %, v letu 2008 pa za 143.269 evrov oziroma 57,1 %. Temu je potrebno dodati še vrednost vračila okoljske dajatve po Pogodbi o zmanjšanju onesnaževanja zraka z emisijo ogljikovega dioksida sklenjeno z MOPE, ki je za leto 2007 znašala 3.091 evrov, leta 2008 pa bo okoli 2.800 evrov. Skupni stroški so tako primerjalno glede na stroške, ki bi nastali, če bi še imeli prejšnji sistem za ogrevanje in pripravo tople sanitarne vode ter parnih kotlov v kuhinji v letu 2007 znižali za 52,51 %, v letu 2008 pa za skoraj 54 %. Pričakujemo, da se bodo ti stroški v letu 2009 znižali še za cca 6 %, saj je bila rekonstrukcija ogrevalnega sistema dejansko zaključena šele decembra 2008, ko je bila končana rekonstrukcija kuhinje in so bile vgrajene varčne nape, ter dokončno vgrajen regulacijski sistem za ogrevanje v tem delu zgradbe.

V skladu z Pogodbo o pogodbenem zagotavljanju prihrankov energije in dobavi energenta, je izvajalec v letu 2007 dosegel 27,23 % prihranek, plačilo izvajalcu pa je znašalo 77.115 evrov. Če temu znesku dodamo še strošek za energent (ZP) so vsi stroški vezani na investicijo in porabo energenta (investicijski stroški, upravljanje in vzdrževanje sistema, energent), ki jih je plačal zavod v letu 2007 znašali 190.185 evra, kar je za 6.925 evrov manj, kot bi zavod plačal samo za prejšnji energent brez upoštevanja stroškov upravljanja in vzdrževanja sistema. V letu 2008 pogodbeni partner sicer ni dosegel pogodbeno določenega zagotovljenega prihranka (dosežen je 24,61 %) in je moral obračunati v svojo škodo ugotovljeno razliko in bi plačilo izvajalcu znašalo 74.627 evra, z prilagoditvijo tega zneska ugotovljeni inflaciji pa znaša obveznost zavoda 83.298 evra. Če temu dodamo še strošek za energent, so vsi stroški znašali 207.460 evrov, kar je za 43.291 evrov manj, kot bi zavod plačal samo za prejšnji energent.

Ocena, da je vrednost naložbe v rekonstrukcijo ogrevalnega sistema (kotlarne in podpostaj skupaj z regulacijo) po pogodbi z izvajalcem mogoče v celoti pokriti iz prihrankov stroškov za energijo je bila torej pravilna. Na ugoden trend nižanja stroškov za energijo kaže tudi podatek, da je bil v letu 2006 delež stroškov za energente v vseh stroških zavoda 2,41 %, v letu 2007 1,92 %, v letu 2008 pa 1,76 %.

Podrobneje so podatki o porabah energentov, stroških in izpustih CO₂ prikazani v spodnjih tabelah in slikah.

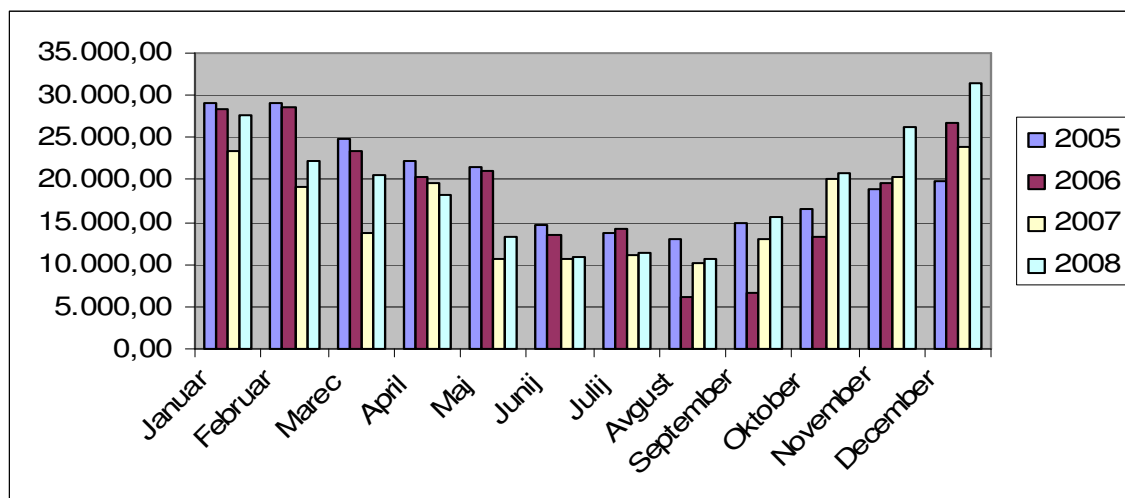
Skupna poraba vseh energentov

Tabela 1: Mesečno gibanje stroškov po posameznih letih za vse energente

Mesec	Leto			
	2005	2006	2007	2008
Januar	29.177,50	28.455,87	23.471,74	27.722,00
Februar	29.115,81	28.501,23	19.092,16	22.208,00
Marec	24.772,89	23.468,53	13.770,53	20.597,00
April	22.241,45	20.402,28	19.630,51	18.101,00
Maj	21.467,16	21.093,08	10.750,24	13.182,00
Junij	14.600,00	13.534,58	10.579,76	10.786,00
Julij	13.746,66	14.070,98	11.225,49	11.368,00
Avгust	12.944,01	6.148,36	10.114,71	10.694,00
September	14.999,05	6.563,97	13.112,91	15.667,00
Oktober	16.522,41	13.195,96	20.160,11	20.889,00
November	18.855,49	19.732,54	20.363,61	26.267,00
December	19.951,23	26.750,61	23.840,53	31.465,00
Skupaj	238.393,66	221.917,99	196.112,30	228.946,00

Vir: Energetsko knjigovodstvo

Slika 1: Mesečno gibanje stroškov po posameznih letih za vse energente



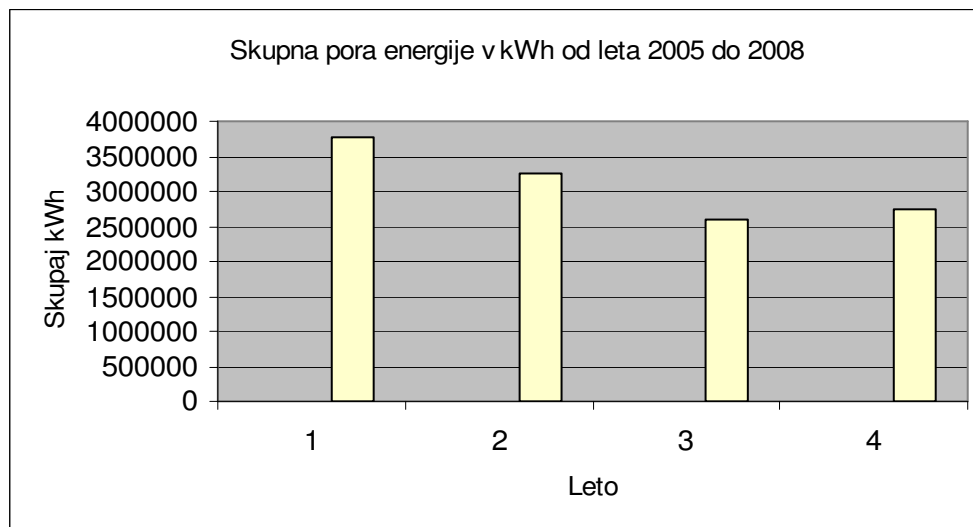
Vir: Tabela 1

Tabela 2: Skupna poraba energija po letih v merskih enotah

Energent	Leto			
	2005	2006	2007	2008
Elektrika (kWh)	560.240,00	564.848,00	633.756,00	605.850,00
ELKO (kWh)	3.199.850,00	1.934.140,00	0,00	0
Z. plin (kWh)	0,00	760.788,50	1.976.076,00	2.127.306,50
Voda (m ³)	15.342,00	13.910,00	13.729,00	13.850,00
Skupaj (kWh)	3.760.090,00	3.259.776,50	2.609.832,00	2.747.006,50

Vir: Energetsko knjigovodstvo

Slika 2: Skupna poraba energija po letih v merskih enotah



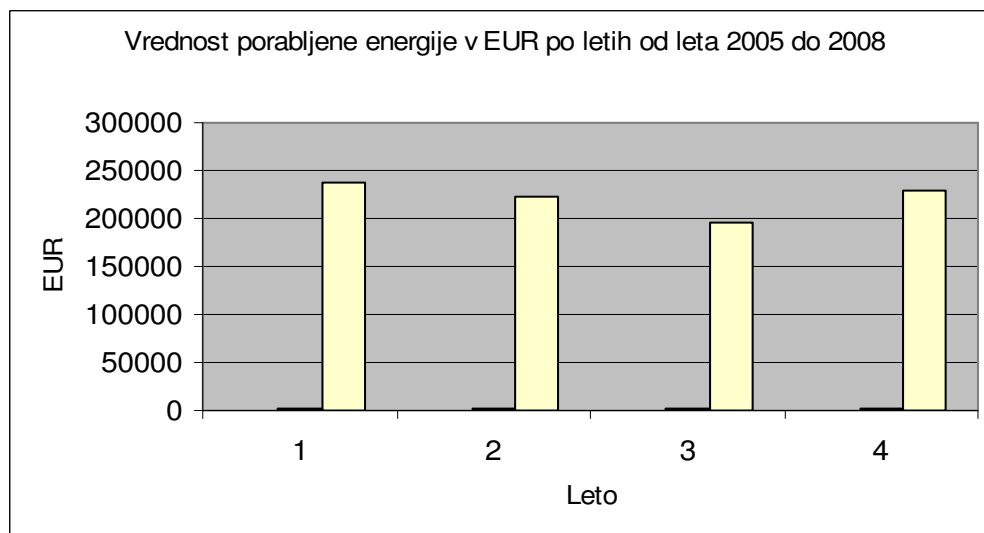
Vir: Tabela 2

Tabela 3: Skupna vrednost porabljene energije po letih in energentih

Energent	Leto			
	2005	2006	2007	2008
Elektrika (EUR)	42.889,49	47.391,69	63.244,31	60.298,00
ELKO (EUR)	165.164,92	111.932,60	0,00	0
Z. plin (EUR)	0,00	42.588,05	113.070,16	148.705,00
Voda (EUR)	30.341,07	20.016,22	19.797,83	19.948,00
Skupaj	238.395,48	221.928,56	196.112,30	228.951,00

Vir: Energetsko knjigovodstvo

Slika 3: Skupna vrednost porabljene energije po letih in energentih



Vir: Tabela 3

Tabela 4: Letna poraba po energentih v letu 2008

Energent	EM	Cena EUR/EM	Cena EUR/MJ	Letna poraba [enota]	Letni stroški [EUR]	Letna poraba [GJ]	Letna poraba [MWh]	% skupne porabe	% skupnih stroškov	Emisija CO ₂ [tisoč EO]
Elektrika	kWh	0,10	0,03	605.850	60.298,00	2.181,06	605,85	22,17	26,34	242.340,00
Z. plin	Sm ³	0,66	0,02	223.927	148.705,00	7.658,30	2.127,31	77,83	64,95	425.461,00
ELK-olje	l									
Voda	m ³	1,44	/	13.850	19.948,00	/	/	/	8,71	
Skupaj	/	/	0,05	/	228.951,00	9.839,36	2.733,16	/	/	667.801,00

Vir: Energetsko knjigovodstvo

Stanje skupnih specifičnih emisij (CO₂) glede na obveznosti iz drugega člena Pogodbe o zmanjšanju onesnaževanja zraka z emisijo ogljikovega dioksida:

Tabela 5: Stanje skupnih specifičnih emisij glede na obveznosti iz 2. člena pogodbe:

16. STANJE SKUPNIH SPECIFIČNIH EMISIJ OGLJIKOVEGA DIOKSIDA		
16.1	16.2	16.3
Leto:	Specifične emisije [kg CO ₂ /enoto]:	Zmanjšanje specifične emisije glede na referenčno leto [%]:
1999 (referenčno leto)	182,4601	/
2005	179,3778	1,6894
2006	131,9447	27,6857
2007	108,5355	40,5155
2008	104,1648	42,9110
CILJ:		≥ 2,5 %

Vir: Energetsko knjigovodstvo

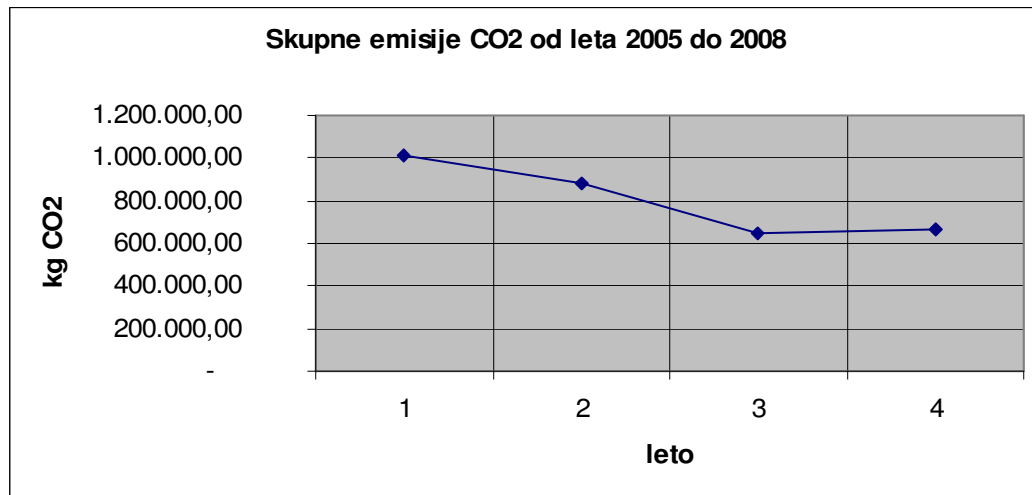
Tabela 6

Emisija CO₂

Energent	Enota	2005	2006	2007	2008
Elektrika	kWh	224096,00	225.939,00	253.502,00	242.340,00
Z. plin	Sm ³		152.157,00	395.215,00	425.461,00
ELK-olje	l	792259,00	502.876,00		
SKUPAJ		1.016.355,00	880.972,00	648.717,00	667.801,00

Vir: Energetsko knjigovodstvo

Slika 5: Skupne emisije CO²



Vir: Tabela 6

Specifična letna poraba za primerljive objekte bolnišnic v Evropi znaša od 290 – 330 kWh/m² in sicer za potrebe ogrevanja, pripravo tople sanitarne vode in kuhanja. Objekt bolnišnice Brežice bo po rekonstrukciji energetike in kuhinje dosegel porabo 265,1 kWh / m² letno, kar pomeni, da je objekt energetsko varčen in je pod evropsko porabo.

Nesporno velja ugotoviti, da so projekti URE in OVE ekonomsko ugodni in prinašajo ugodne okoljske učinke glede na znižanje porabe energentov in izpustov CO₂. Po drugi strani lahko ugotovimo, da smo pri ravnanju uslužbencev in zagotavljanju ugodnih pogojev za izpeljavo projektov učinkovite rabe energije še vedno na začetku. Še vedno namreč opažamo, da kljub izvedenim izobraževanjem in usposabljanjem zaposlenih, le ti ne ravnaajo skrbno in odgovorno, saj še vedno opažamo, da so pipe odprte več, kot je to potrebno, da se uporablja pitna vodo za zalivanje, da po nepotrebnem gorijo luči v prostorih, in da se prezračevanje prostorov ponekod, predvsem ob zvišanju zunanjih temperatur ne izvaja pravilno. Tipično tako predvsem na internem in kirurškem oddelku redno opažamo, da se prostori prezračujejo tako, da se dejansko le ohladijo in ne prezračijo, okna so namreč priprta (delno priprta, odprta »na kip«, odprt ali delno odprt samo del okna nadsvetlobe, ipd) tudi po več ur dnevno.

Za večje prihranke energije in učinkovito ravnanje z njo, bo tako v bodoče v zavodu potrebno postorite še veliko, saj podatki energetskega pregleda stavb kažejo še na velike možnosti prihrankov, poseben razmislek pa velja nameniti rešitvi, da bi se sredstva ustvarjena s prihranki namensko uporabljala za projekte URE in OVE.

Vodja projekta:
Jože Piltaver