



Živeti zdravo življenje.

Energetski menedžment v praksi

Krka, d. d., Novo mesto

mag. Matej Bašelj

Vsebina

- Opredelitve in cilji vodstva obravnavanega področja
- Sistem odgovornosti za področje energije
- Postopki in aktivnosti za zagotavljanje učinkovitega ravnanja z energijo
- Primeri učinkovitega ukrepanja na področju URE
- Kazalniki energetske učinkovitosti
- Zaključek

Opredelitve in cilji vodstva glede URE

- Področje oskrbe in rabe energije obravnavamo v okviru strateških ciljev podjetja in strategije okolja.
- Osnovni cilj: energetska in stroškovno učinkovita raba energetskih virov.
- Racionalna raba energije je vključena v Poslovník kakovosti podjetja in predstavlja del politike kakovosti podjetja.
- Okoljska politika družbe (ISO 14001).
- Sistem ravnanja z okoljem.
- Od leta 2005 dalje smo kupci modre energije (10 %).
- V letu 2008 smo pristopili k vpeljavi energetskega menedžmenta v podjetju.

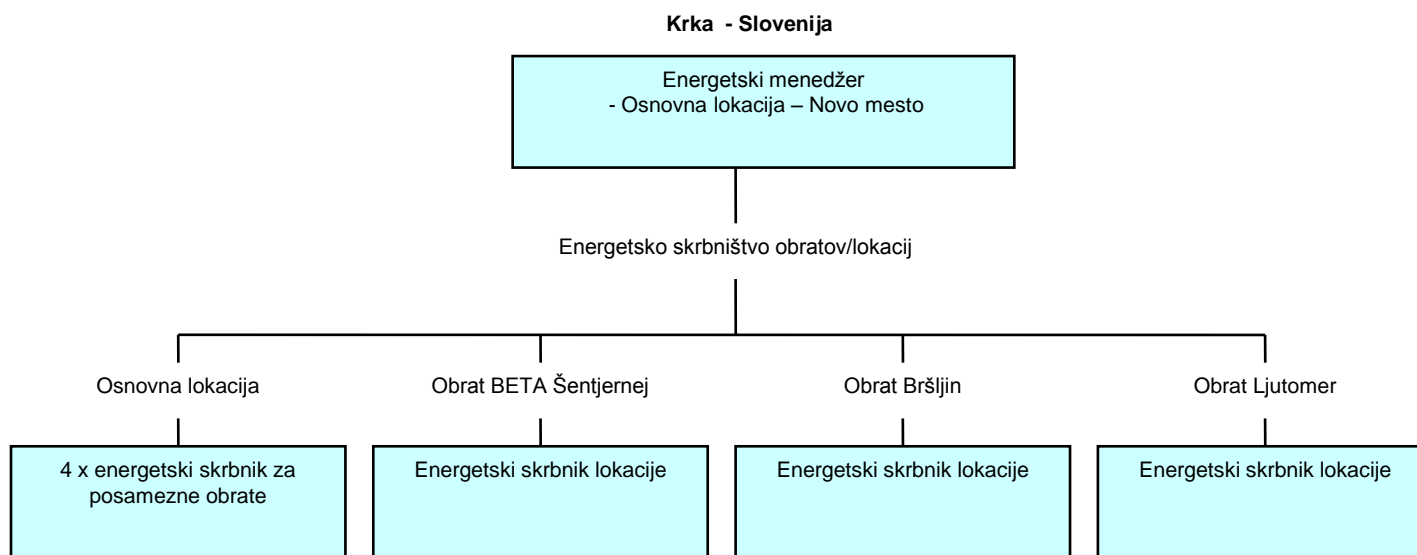
Sistem odgovornosti za rabo energije

- Za učinkovito rabo energije v podjetju je zadolžen Sektor za tehnično oskrbo in energetiko.
- Vpeljava energetskega menedžmenta v podjetju:
 - imenovanje Energetskega menedžerja,
 - imenovanje Energetskih skrbnikov obratov/lokacij.
- Vključevanje neposrednih porabnikov energetskih virov v sistem odgovornosti za rabo energije.
- Temeljne sestavine oziroma politike energetskega menedžmenta so:
 - nizka raba energije,
 - nizki energetski izdatki,
 - strategija energetske oskrbe in zmanjševanje negativnih vplivov na okolje.
- Skupni cilj skupine je doseganje trajnostne energetske ter tudi okoljske strategija podjetja.

Sistem odgovornosti za rabo energije

- V krovni sistem odgovornosti je:

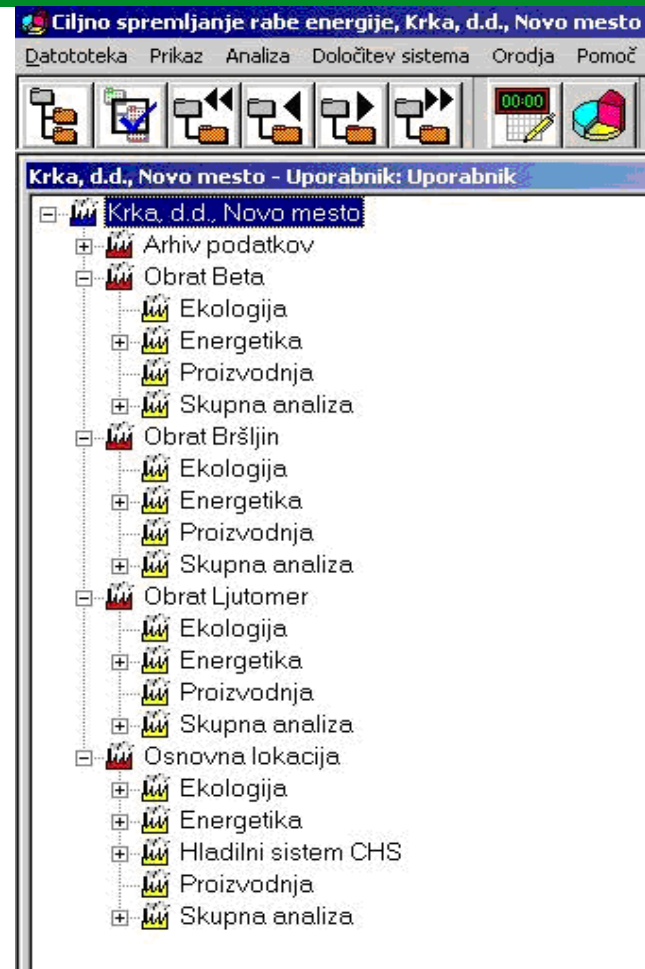
- neposredno vključenih 8 oseb,



- posredno vključenih preko 60 oseb,
- po dokumentu Poslovnik kakovosti Krke, smo k URE v okviru varovanja okolja vključeno prav vsi zaposleni v družbi.

Sistem odgovornosti za rabo energije

- Krovni sistem ciljnega spremljanja rabe energije.
- Poleg rabe energije bomo spremljali tudi okoljske emisije ter osnovne snovne tokove obrata ali lokacije.
- Sistem omogoča vrednotenje učinkovitosti na osnovi karakterističnih kazalnikov.
- Učinkovitost se vrednosti na osnovi statističnih metod (regresijska premica, CUSUM)



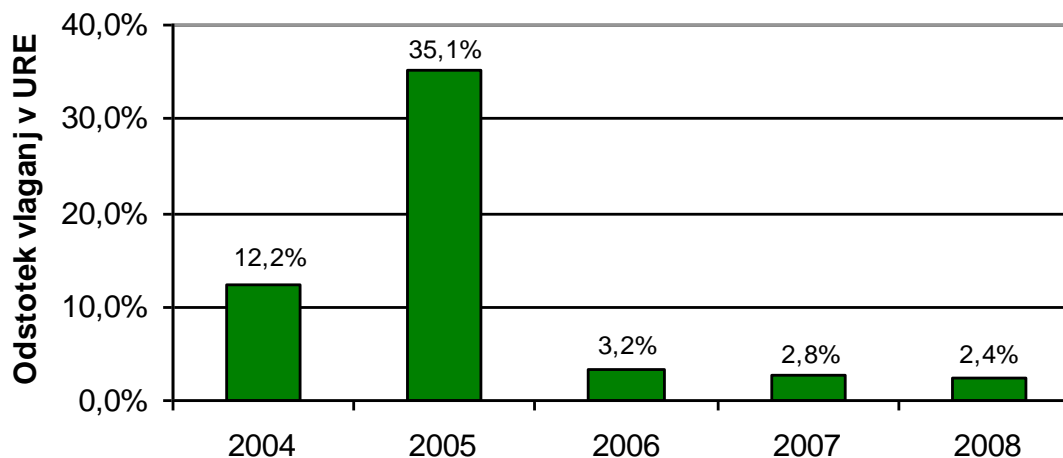
Krovni sistem ciljnega spremljanja rabe energije

Postopki in aktivnosti za zagotavljanje učinkovitega ravnanja z energijo

- Vzpostavljen imamo sistem kontinuiranega optimiziranja rabe energije, in sicer na treh nivojih:
 - z učinkovito rabo energije pri proizvodnji pare, toplotne energije, hladilne energije in komprimiranega zraka,
 - z učinkovito rabo energetskih virov pri končnih porabnikih ter
 - z zagotavljanjem učinkovite rabe energije pri investicijah in rekonstrukcijah.
- Glavna orodja za doseganje energetske učinkovitosti so:
 - energetski nadzorni sistemi,
 - energetski pregledi,
 - sistem ciljnega spremljanja rabe energije,
 - poročila in planiranje,
 - osveščanje in izobraževanje,
 - energetsko učinkovito investiranje.

Primeri učinkovitega ukrepanja na področju učinkovite rabe energije

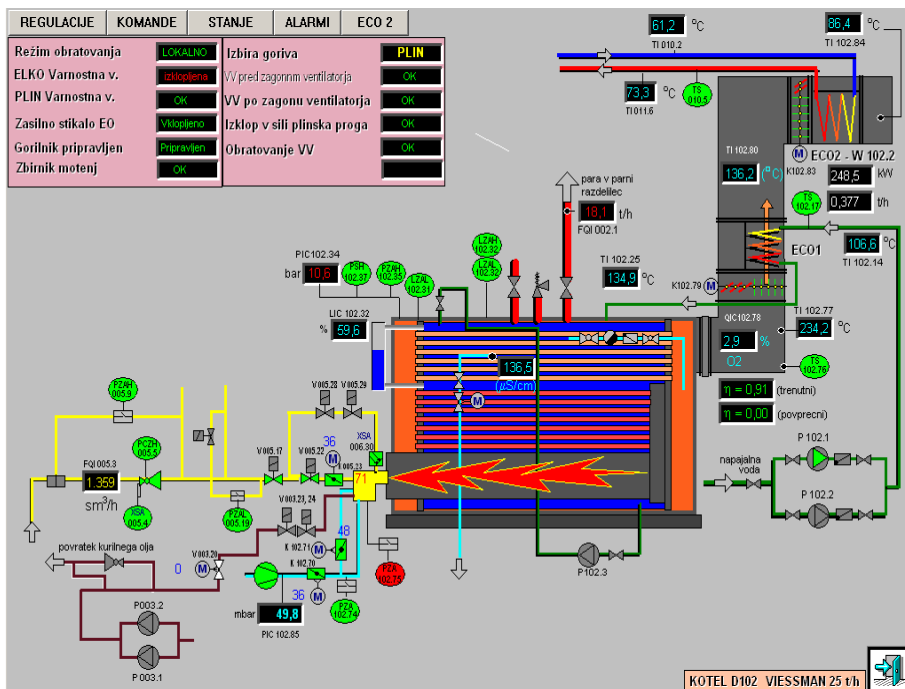
- V obdobju zadnjih petih let smo za obnove energetskega sistema z namenom zmanjšanja specifične rabe energije namenili preko 3,5 mio EUR.



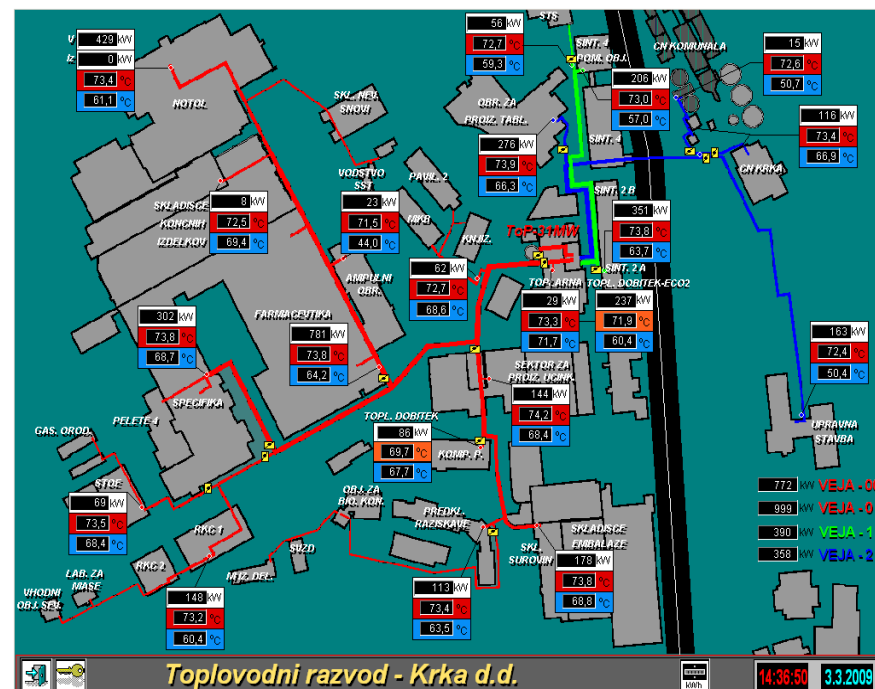
Vlaganje v učinkovito rabo energije glede na tekoče stroške obratovanja

Primeri učinkovitega ukrepanja na področju učinkovite rabe energije

Kotlovnice



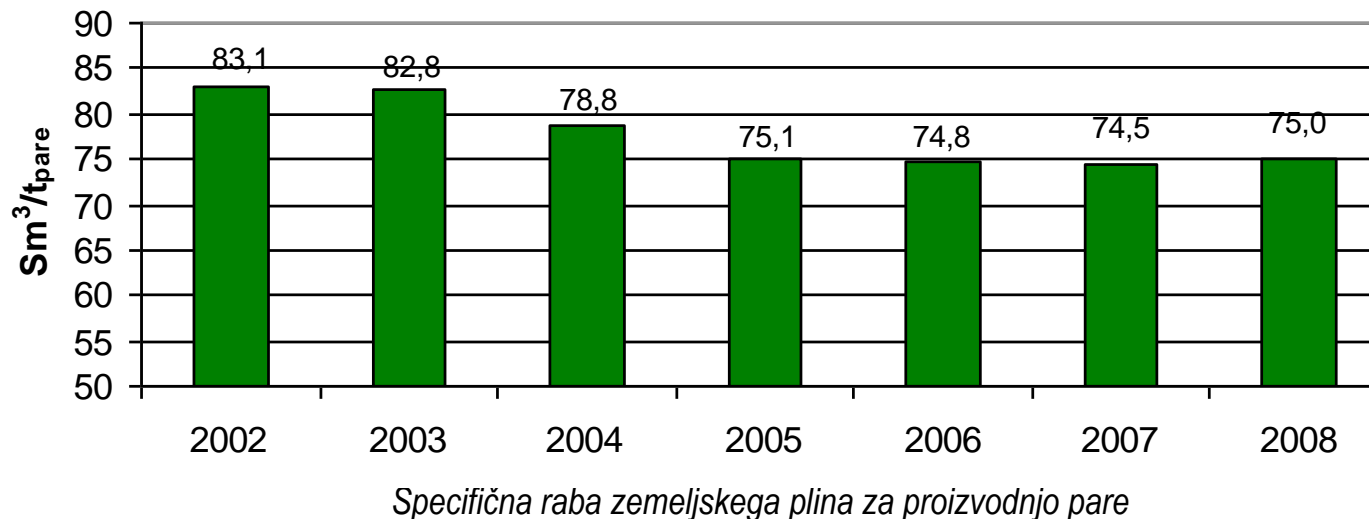
Nadzorna slika parnega kotla s prikazom izrabe odpadne toplote dimnih plinov – ECO2, prikazana trenutna izraba znaša 248,5 kW toplote



Nadzorna slika toplovodnega omrežja, ki prikazuje trenutne porabe toplote kot tudi dva glavna toplotna dobitka

Primeri učinkovitega ukrepanja na področju učinkovite rabe energije

Kotlovnice

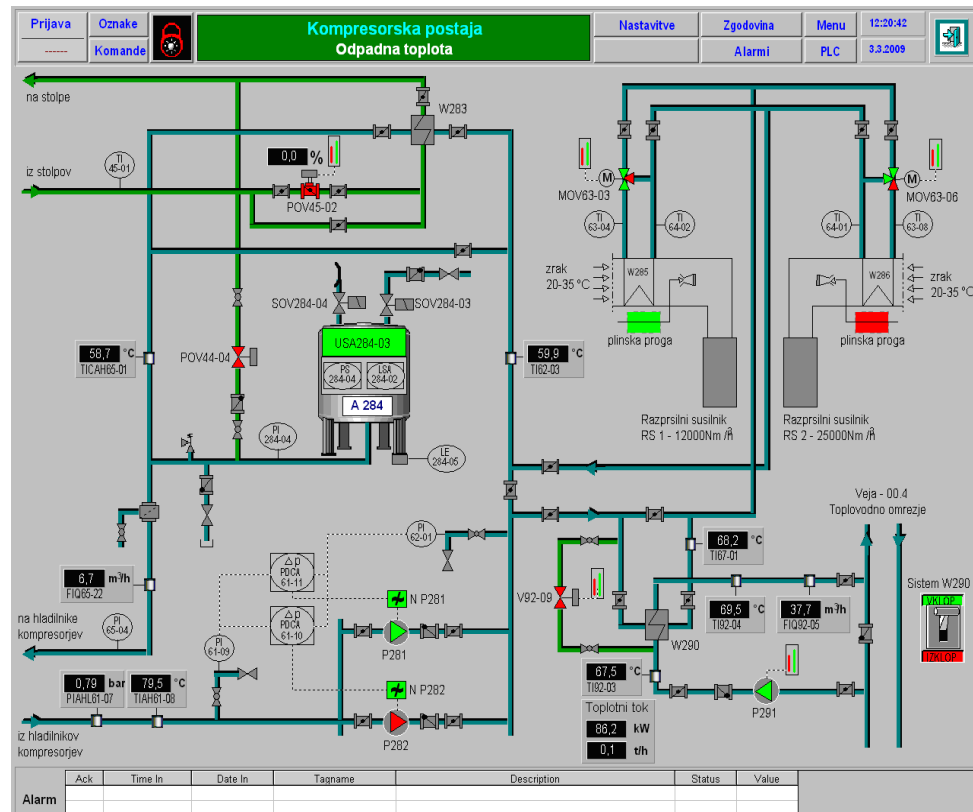


- Zmanjšanje specifične rabe ZP za cca 10 %.
- Zmanjšanje porabe ZP za 1.327.000 Sm³.
- Zmanjšanje emisij CO₂ za 2.520 t.

Primeri učinkovitega ukrepanja na področju učinkovite rabe energije

Izraba odpadne toplote v podjetju

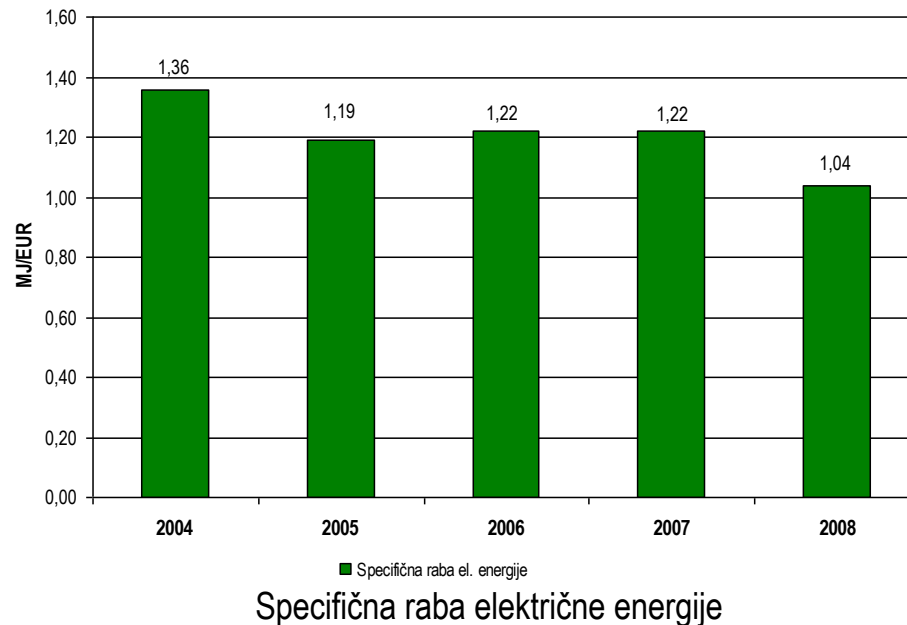
- Zmanjšanje rabe ZP za cca 4 %.
- Zmanjšanje rabe ZP za 412.000 Sm³.
- Zmanjšanje emisij CO₂ za 783 t.



Izraba odpadne toplote komprimiranega zraka za sušilnike v fermentaciji in predgrevanje povratka toplovoda

Primeri učinkovitega ukrepanja na področju učinkovite rabe energije

Elektro energetika



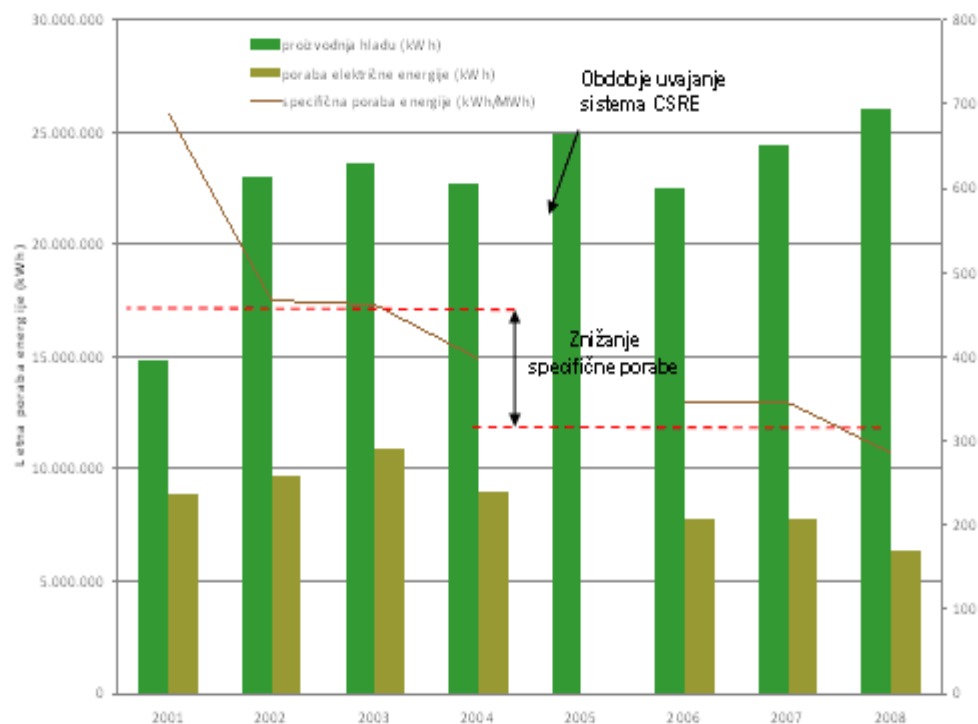
- S pomočjo izboljšanja učinkovitosti pretvorbe in distribucije električne energije, pasivnih kompenzacijskih naprav ter podpore k odločanju za optimalno delovanje energetskih transformatorjev, ocenjujemo prihranek na letnem nivoju v višini 400.000 kWh in posredno zmanjšanje emisij CO₂ za 220 t.

Primeri učinkovitega ukrepanja na področju učinkovite rabe energije

Optimizacija CHS in vpeljava sistema CSRE

- Zmanjšanje rabe EE za cca 28 %.
- Zmanjšanje rabe EE za 2.980.000 kWh.
- Zmanjšanje emisij CO₂ za 1.640 t.

Ime specifičnega kazalca	Veličina Y	Enota veličine Y	Veličina X	Enota veličine X	Specifična poraba Y / X	Enota specifične porabe	Relativni odstotek [%]	k ciljne premice	n ciljne premice	Odgovorna oseba	
CHS Karakteristična raba električne energije											
Karakteristična raba električne energije CHS	817.024	kWh	2.606,9	MWh	313,4	kWh / MWh	-12,2	●	340,35	43.266	Janko Prešern
Karakteristična raba električne energije CHS A	251.164	kWh	793,83	MWh	316,4	kWh / MWh	6,301	●	250,52	37.408	Božjan Rebernik
Karakteristična raba električne energije CHS B	135.951	kWh	507,45	MWh	267,93	kWh / MWh	-19,74	●	255	40.000	Božjan Rebernik
Karakteristična raba električne energije CHS C	246.596	kWh	795,34	MWh	309,94	kWh / MWh	-10,89	●	339,9	6.296,3	Božjan Rebernik
Karakteristična raba električne energije CHS D	183.393	kWh	693,05	MWh	264,62	kWh / MWh	-14,72	●	264,47	31.768	Božjan Rebernik
CHS Karakteristična raba Hladu STD											
Sistem CHS Karakteristična raba Hladu STD	2.383.867	kWh	177,42	SI C	13.437	kWh / SI C	-8,612	●	9.574,6	909.813	Drško Bauer
Famacovnika Karakteristična raba Hladu STD	593.126	kWh	177,42	SI C	3.343,1	kWh / SI C	-11,08	●	1.911,2	327.991	Tomaž Štavs
Femerizacija Karakteristična raba Hladu STD	37.160	kWh	177,42	SI C	209,45	kWh / SI C	7,259	●	89,19	18.021	Janez Ponkvar
Hib Karakteristična raba Hladu STD	61.664	kWh	177,42	SI C	347,56	kWh / SI C	-31,44	●	418,66	15.662	Janez Ponkvar
Mikrobiologija in Toplana Karakteristična raba Hladu STD	37.371	kWh	177,42	SI C	210,64	kWh / SI C	-7,911	●	168,62	10.665	Janez Ponkvar
Nadol Karakteristična raba Hladu STD	595.213	kWh	177,42	SI C	3.354,9	kWh / SI C	0,5477	●	2.239,5	194.641	Tomaž Štavs
RKC 1 Karakteristična raba Hladu STD	162.869	kWh	177,42	SI C	918	kWh / SI C	-11,82	●	794,64	43.710	Janez Ponkvar
RKC 2 Karakteristična raba Hladu STD	83.117	kWh	177,42	SI C	468,49	kWh / SI C	-1,008	●	428,36	7.965,3	Janez Ponkvar
Sinteza IV Karakteristična raba Hladu STD	54.364	kWh	72,315	SI C	751,76	kWh / SI C	-26,57	●	904,67	8.615,3	Janez Ponkvar
Skladnice embalaže (CT) in surovin Karak. Hladu STD	84.795	kWh	177,42	SI C	477,72	kWh / SI C	4,6461	●	332,5	22.001	Janez Ponkvar
Skladnice tekočin surovin STS Karak. raba Hladu STD	3.019,5	kWh	177,42	SI C	17.019	kWh / SI C	26,404	●	9.4571	710,93	Janez Ponkvar
Specifična Karakteristična raba Hladu STD	242.296	kWh	177,42	SI C	1.365,7	kWh / SI C	-19,71	●	992,89	126.612	Tomaž Štavs
Stenine sokacije Karakteristična raba Hladu STD	70.418	kWh	177,42	SI C	396,91	kWh / SI C	-10,04	●	212,83	40.520	Tomaž Štavs
Tablarna obrab Karakteristična raba Hladu STD	238.160	kWh	177,42	SI C	1.342,4	kWh / SI C	-13,18	●	1.100,1	79.144	Tomaž Štavs
Visokoregistro s. kondinirnih izdelkov Karak. Hladu STD	14.411	kWh	177,42	SI C	81,227	kWh / SI C	-19,58	●	101	0	Tomaž Štavs



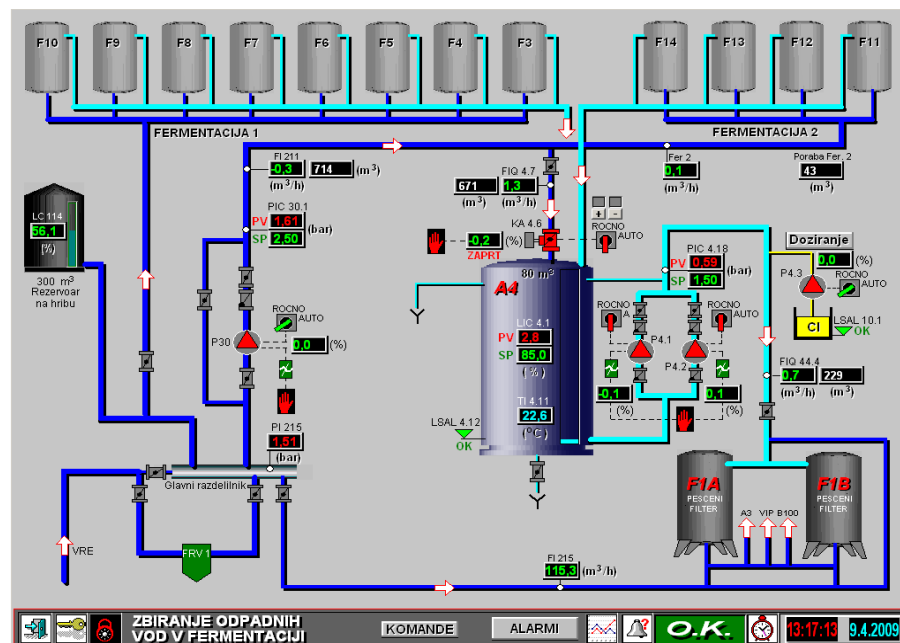
Mesečni pregled doseganja rezultatov na področju energetske učinkovitosti proizvodnje in rabe hladu

Gibanje specifične rabe električne energije na letnem nivoju

Primeri učinkovitega ukrepanja na področju učinkovite rabe energije

Raba tehnološke hladilne vode

- Realizacija projekta zajema hladilnih vod v fermentaciji in njihove ponovne uporabe:
 - Zmanjšanje rabe rečne vode za cca 14 %,
 - Zmanjšanje rabe EE za 61.900 kWh,
 - Zmanjšanje emisij CO₂ za 17,5 t.



Zbiranje odpadne tehnološke vode v fermentaciji

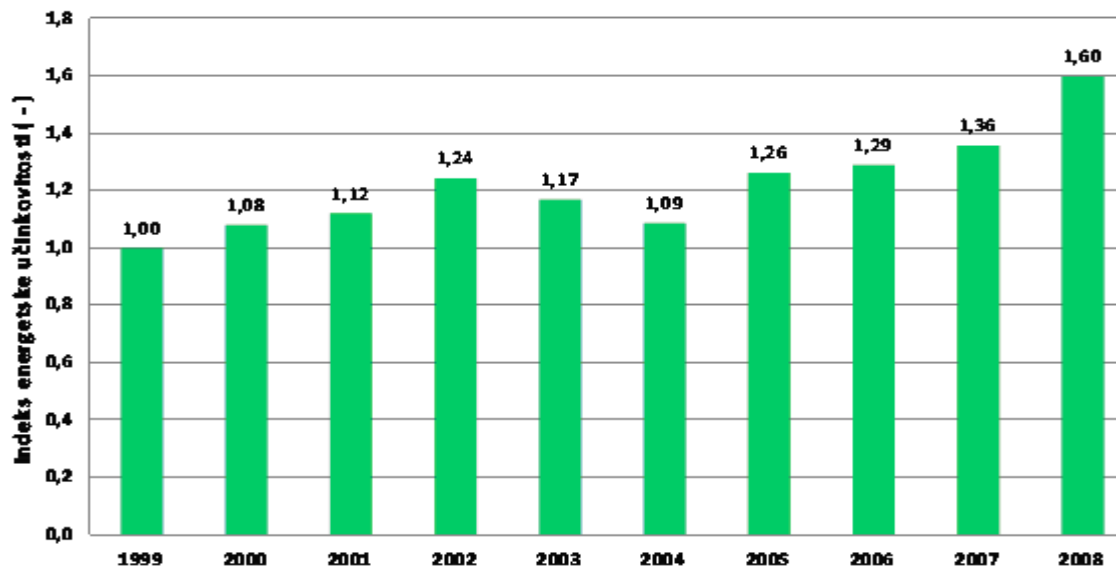
Primeri učinkovitega ukrepanja na področju učinkovite rabe energije

Skupaj povprečna energetska učinkovitost ukrepov na letnem nivoju

Investicija:	Zmanjšanje porabe primarnih virov energije	Povprečni letni prihranek	Zmanjšanje emisij CO ₂
Kotlovnice	1.327.000 Sm ³	398.000 EUR	2.520 t
Odpadna toplota	412.000 Sm ³	136.600 EUR	783 t
Elektro energetika	400.000 kWh	26.000 EUR	220 t
Optimizacija CHS in vpeljava sistema CSRE	2.980.000 kWh	173.000 EUR	1.640 t
Tehnološka hladilna voda	61.900 kWh in 234.500 m ³	25.570 EUR	17,5 t
SKUPAJ		759.170 EUR	5.180,5 t

Kazalniki energetske učinkovitosti

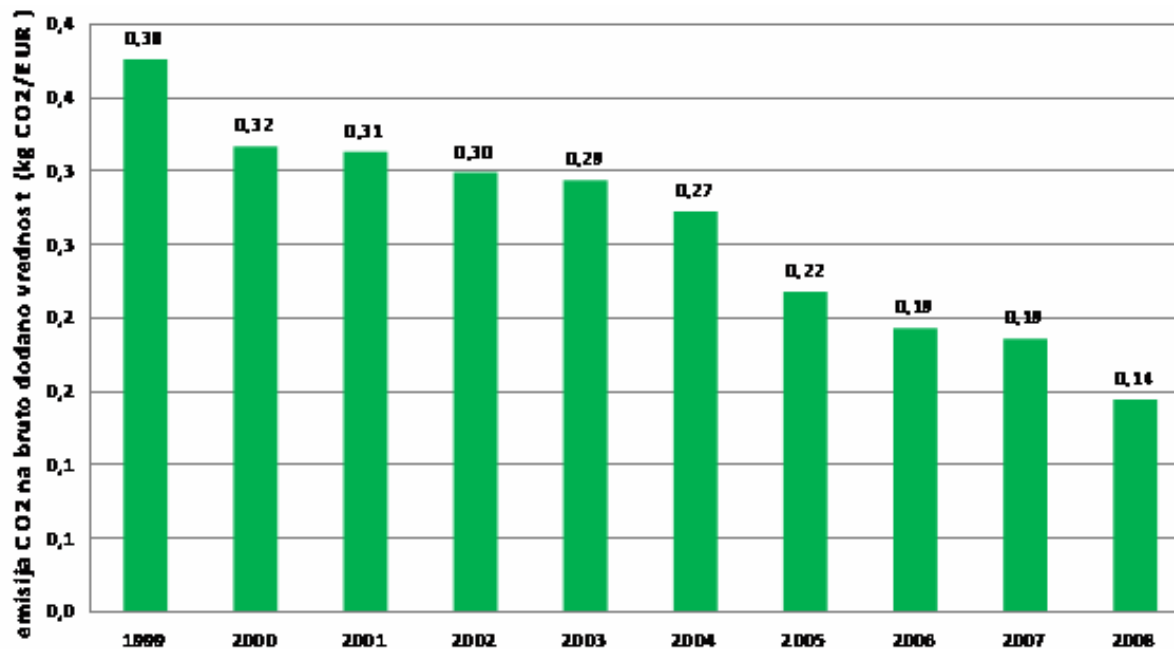
- Energetska učinkovitost je prikazana na osnovi indeksa energetske učinkovitosti.
 - Indeks energetske učinkovitosti za obdobje zadnjih desetih let je določen skladno z RD energetska učinkovitost, poglavje 1.3.1.: Definitions of indicators for energy efficiency and energy efficiency improvement.
- V zadnjih desetih letih smo energetska učinkovitost povečali za 60 %.



Gibanje specifične rabe energije proizvodnih lokacij družbe (raba energije v odvisnosti od proizvodjalnih stroškov)

Kazalniki energetske učinkovitosti

- Emisije ogljikovega dioksida na bruto dodano vrednost so se v zadnjih desetih letih znižale iz 0,38 kg CO₂/EUR na 0,14 CO₂/EUR oziroma za 61 %.



Gibanje specifične emisije ogljikovega dioksida na bruto dodano vrednost družbe

Zaključek

- V Krki smatramo, da mora prav gospodarstvo omogočati izboljševanja stanja na področju URE.
- Povsem čiste proizvodnje, ki ne bo vplivala na okolje in zaposlene ni.
- Zato si prizadevamo, da bi bila okoljska bremena in vplivi na varnost in zdravje zaposlenih čim manjši in pod mejo določenih kakovostnih normativov.
- Poslanstvo Krke se glasi »Omogočiti ljudem zdravo in kakovostno življenje«, kar pa lahko dosežemo le s sonaravnim, trajnostnim razvojem, ki zagotavlja ohranjanje zdravega in čistega okolja sedanjim in prihodnjim rodovom.
- **Odgovorno ravnanje z energijo je naša družbena odgovornost.**