

Daljinsko ogrevanje na Ravnah na Koroškem

Pregled zadnjih 19 kurilnih sezon



Petrol d.d., Toplotni sistemi

Miran Fužir, Ravnah na Koroškem, 22. 1. 2024

PETROL

Energija za življenje

Prednosti daljinskega ogrevanja

- Velika zanesljivost oskrbe s toploto,
- Varno obratovanje, redno in strokovno vzdrževanje,
- 24 urni strokovni nadzor iz Centra vodenja in upravljanje proizvodnih agregatov ter ostalih naprav,
- Nadzorovana in racionalna raba vhodnih energentov,
- Pri odjemalcih niso potrebne lokalne kotlovnice (prihranek prostora) in ni lokalnih emisij dimnih plinov,
- Manjši stroški oskrbe s toploto (kotlovnice večjih moči morajo imeti usposobljene upravljavce proizvodnih agregatov),
- Prijaznejše do okolja, emisije dimnih plinov so z izvajanjem predpisanih monitoringov nadzorovane,
- Udoben in brezskrben način ogrevanja.



Soproizvodnja toplote in električne energije



5 kV generator

TEHNIČNI PODATKI (za en modul, 100 % obremenitev, instalirana sta 2 modula):

- dovodna moč: **5.965 kW**
- raba zemeljskega plina: **628 m³/h**
- mehanska moč: **2.745 kW**
- električna moč: **2.676 kW**
- skupna uporabna toplotna moč: **2.529 kW**
- seštevek dobljene moči: **5.205 kW**
- specifična raba ZP: **2,23 kWh/kWh_{el}**
- specif. raba mazalnega olja: **0,2 g/kWh_{el}**
- raba mazalnega olja: **0,612 l/h**
- raba mazalnega olja: **0,84 kg/h**
- količina mazalnega olja: **648 l**
- električni izkoristek: **44,9 %**
- toplotni izkoristek: **42,4 %**
- skupni izkoristek: **87,3 %**
- dovodna temperatura: **90 °C**
- povratna temperatura: **70 °C**
- pretok tople vode (+-8%): **108,6 m³/h**
- emisijske vred.: **NO_x = 250 mg/m_n³**
(pri 5 % O₂) CO = 300 mg/m_n³
NMHC=60 mg/m_n³

16 cilindrski plinski motor z notranjim zgorevanjem



Slika 1: Dva modula INNIO Jenbacher za soproizvodnjo toplote in električne energije



Koristna izraba odvečne toplote metalurških procesov



Slika 2: UHP peč, distribucijski vodi in postroji za koristno izrabo odvečne toplote

Vršna vročevodna kotla LOOS INTERNATIONAL



TEHNIČNI PODATKI (en kotel):

Tip kotla:	UT-M 56
Proizvajalec:	LOOS International
Leto izdelave:	2011
Naz. topl. moč (ZP, ELKO):	13,3 MW
Toplotna moč gorilnika (ZP):	13,155 MW
Izkoristek (ZP) (ind. metoda):	101,1 %
Dovoljeni nadtlak:	13 bar
Delovni nadtlak:	4 - 6 bar

Slika 3: Proizvodnja vršne toplote na dveh vročevodnih kotlih LOOS INTERNATIONAL



Center vodenja na Ravnah na Koroškem



Telefonska številka
dežurnega upravljavca:
02 870 6136
ali
031 497 326

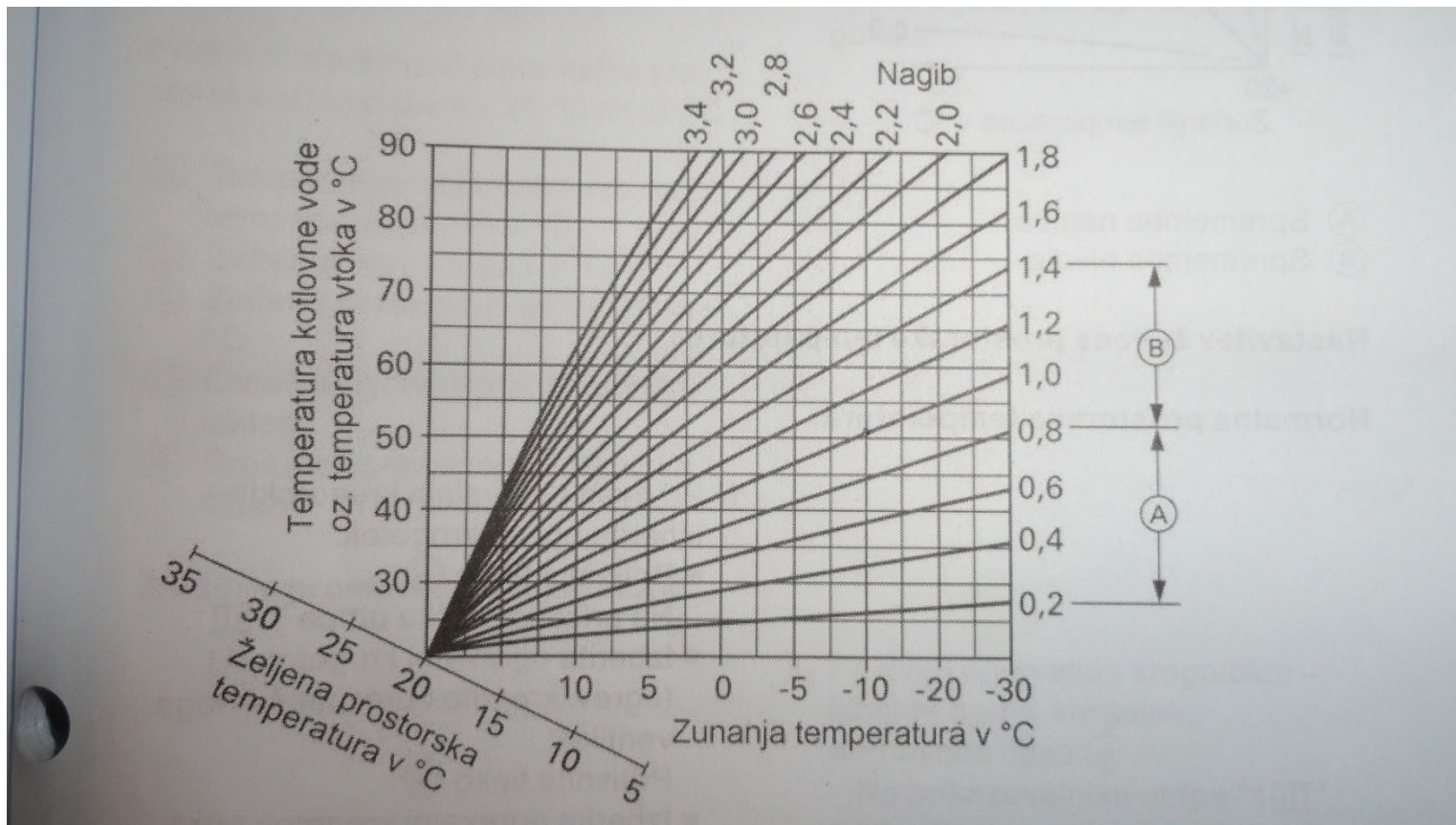
Slika 4: Stalni nadzor upravljavcev elektro in strojnega področja iz Centra vodenja

Indirektna toplotna postaja



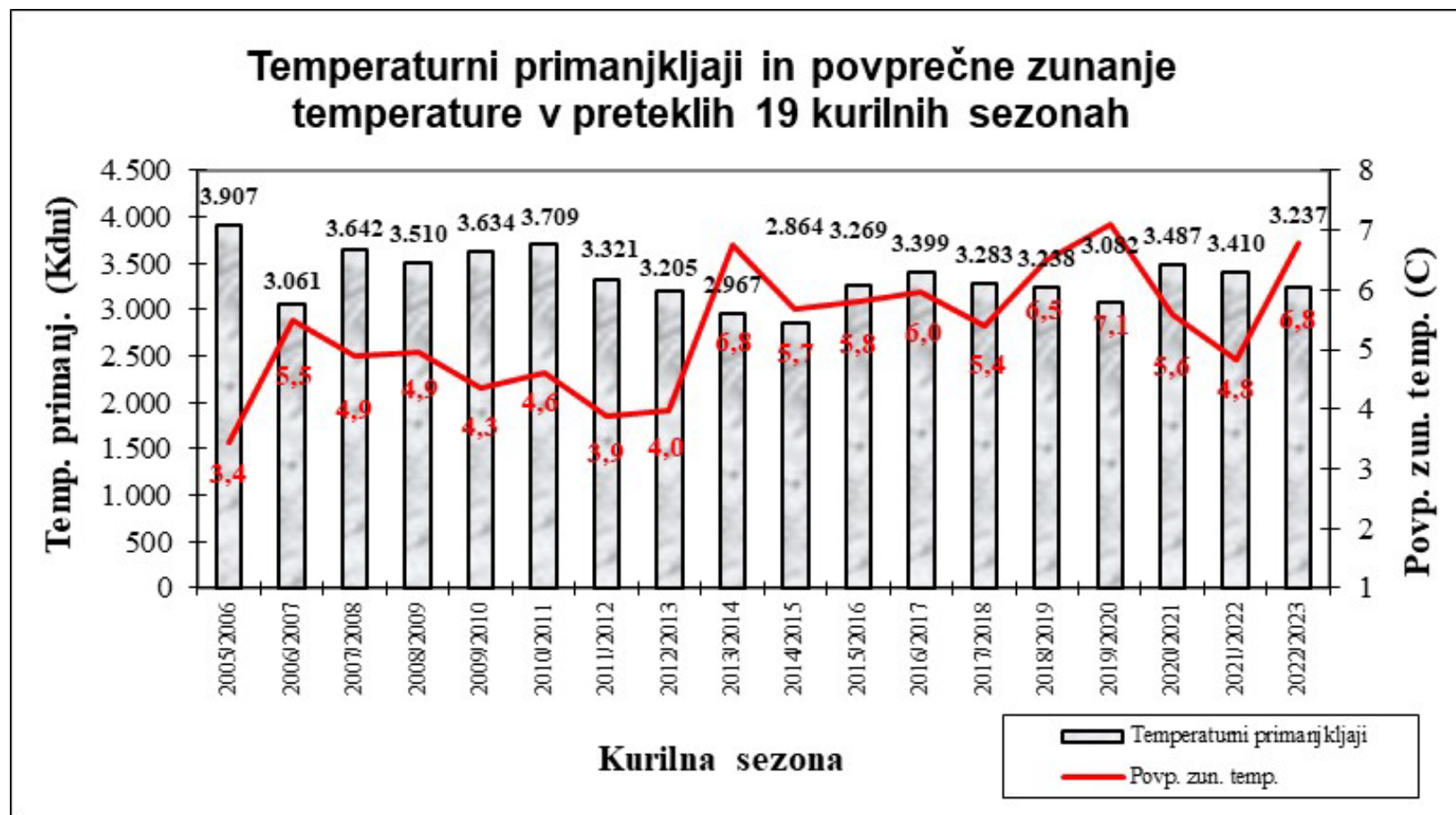
Slika 5: Kontrola delovanja indirektna toplotne postaje

Nastavitev ogrevanja na regulatorju ogrevanja



Slika 6: Nastavitev ogrevalne krivulje (strmina in vzporedni premik)

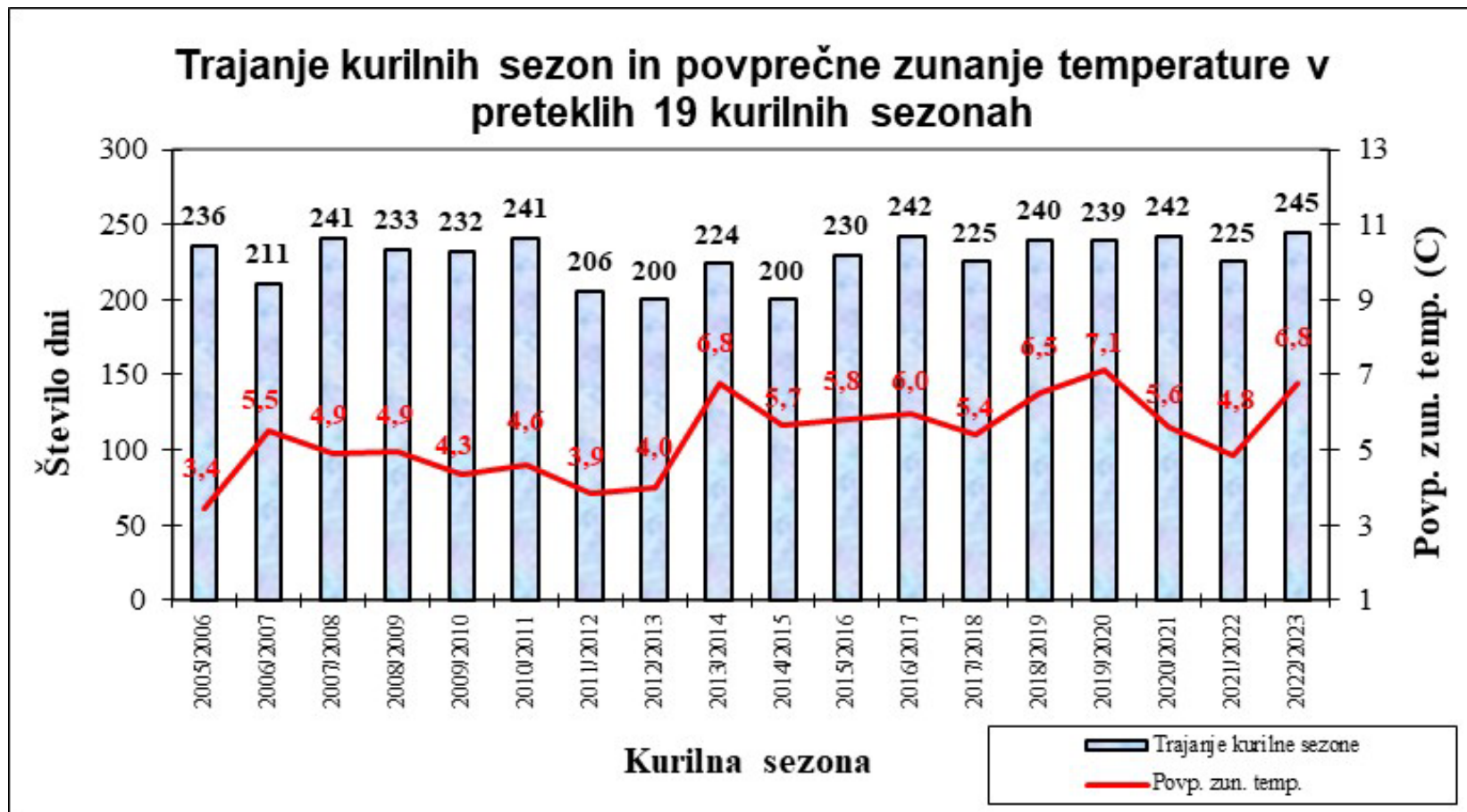
Podatki o zadnjih 19 kurilnih sezonah



Slika 7: Temperaturni primanjkljaji in povprečne temperature v zadnjih 19 kurilnih sezonah



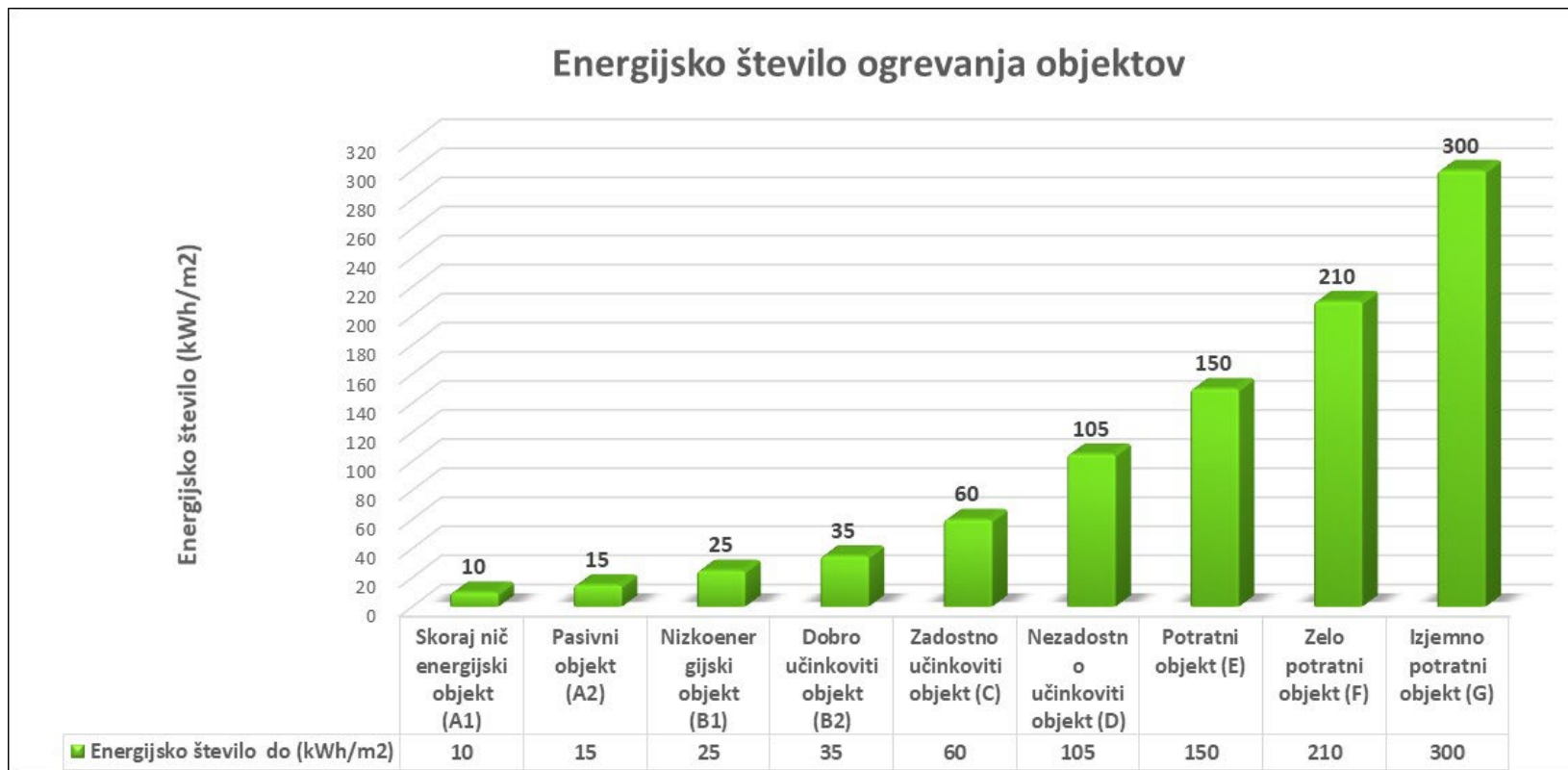
Podatki o zadnjih 19 kurilnih sezonah



Slika 8: Trajanje kurilnih sezon in povprečne temperature v zadnjih 19 kurilnih sezonah



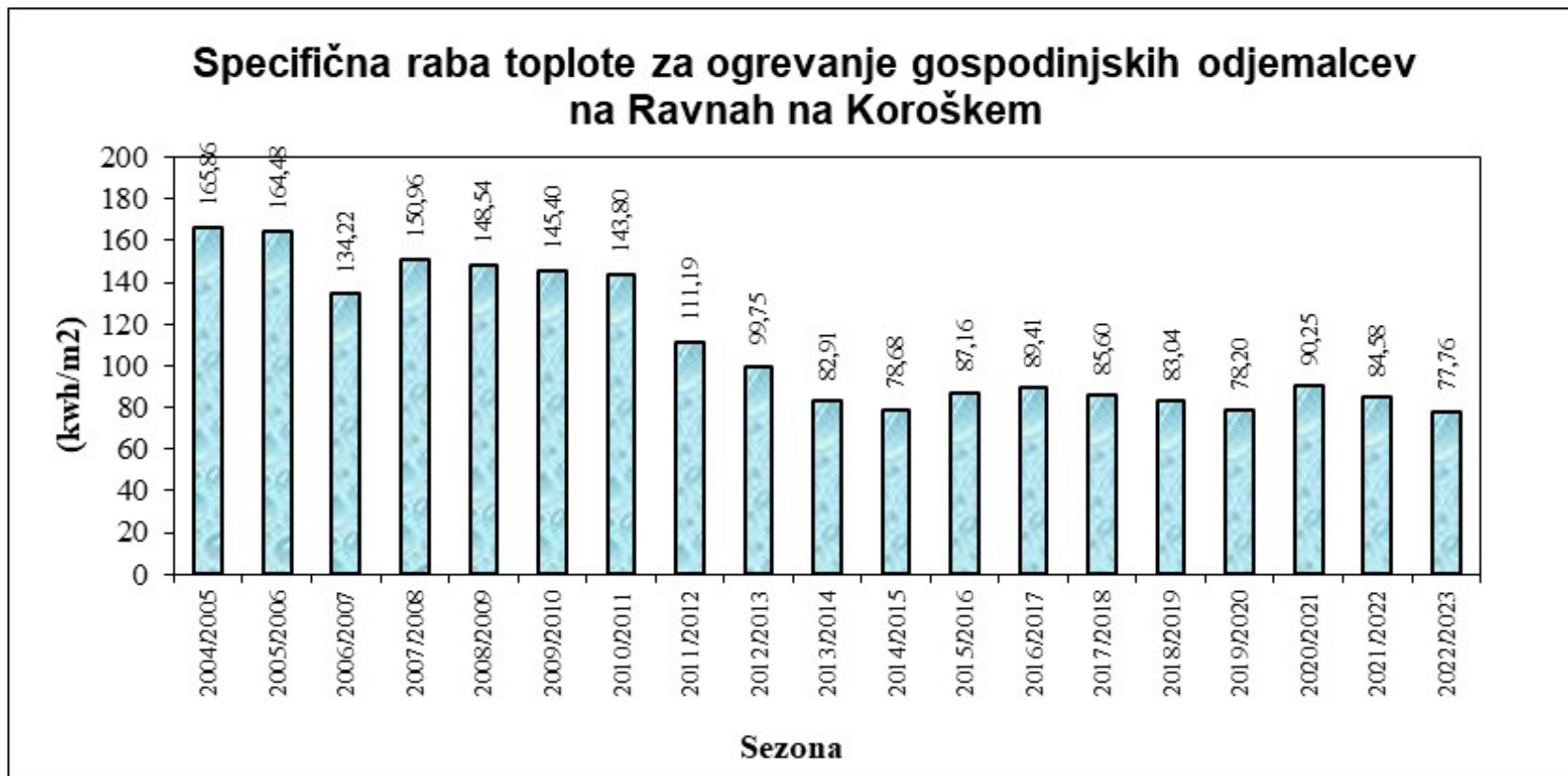
Energijsko število ogrevanja objektov



Slika 9: Klasifikacija objektov glede na energijsko število ogrevanja



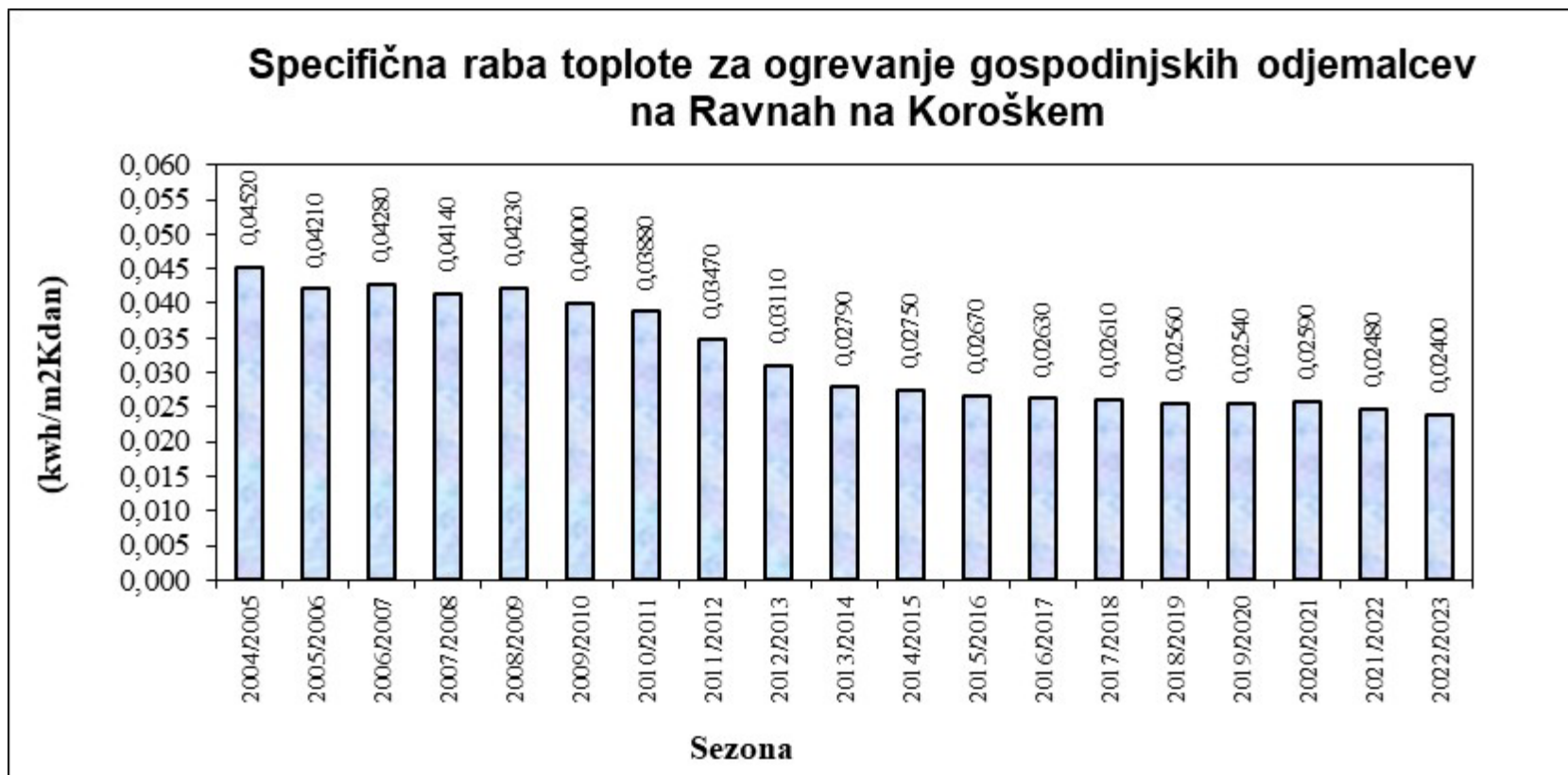
Specifična raba toplote za ogrevanje gospod. objektov



Slika 10: Specifična raba toplote (kWh/m²) - gospod. objekti v zadnjih 19 kurilnih sezonah



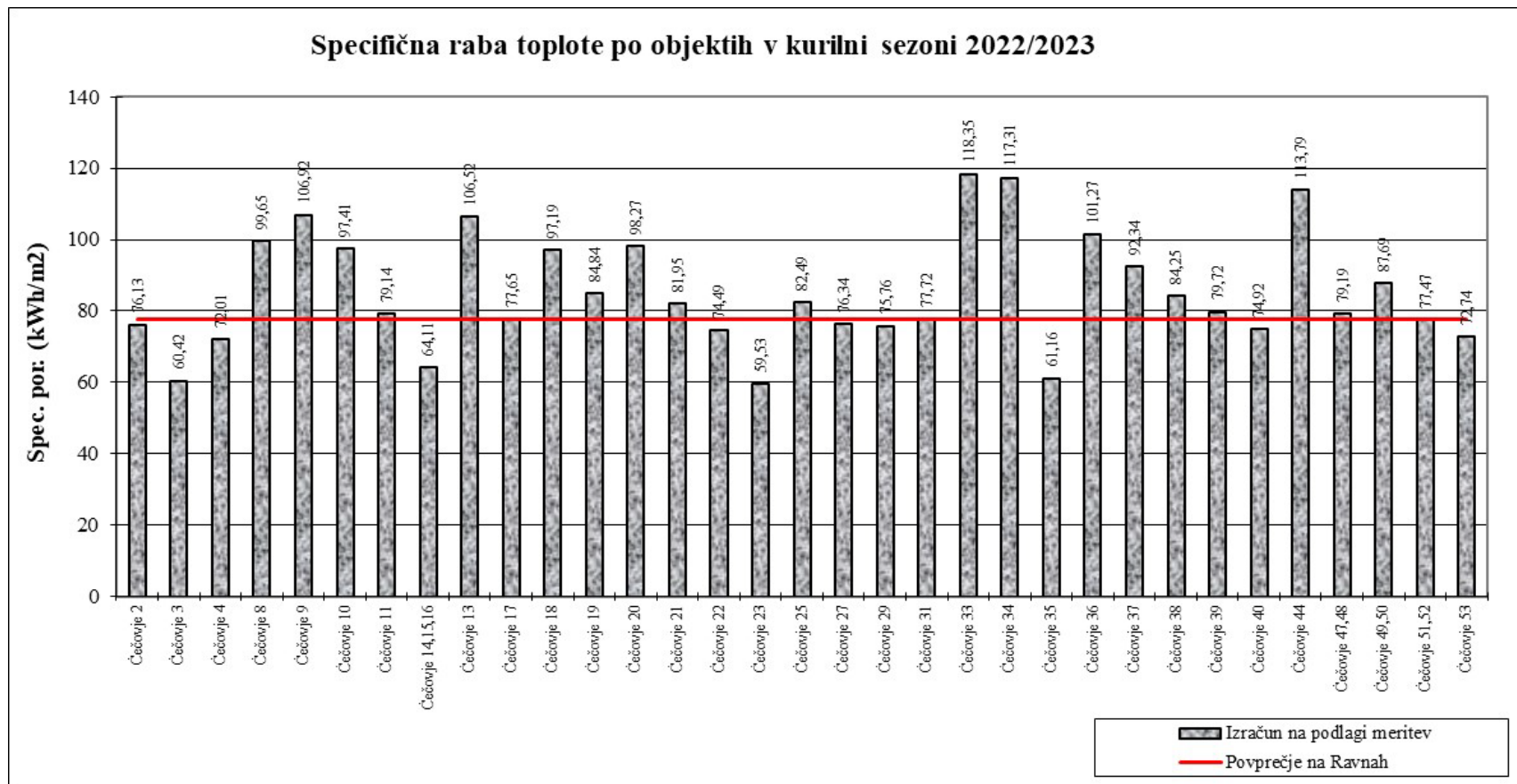
Specifična raba toplote za ogrevanje gospod. objektov



Slika 11: Specifična raba toplote (kWh/m²Kdan) - gospod. objekti v zadnjih 19 kurilnih sezonah

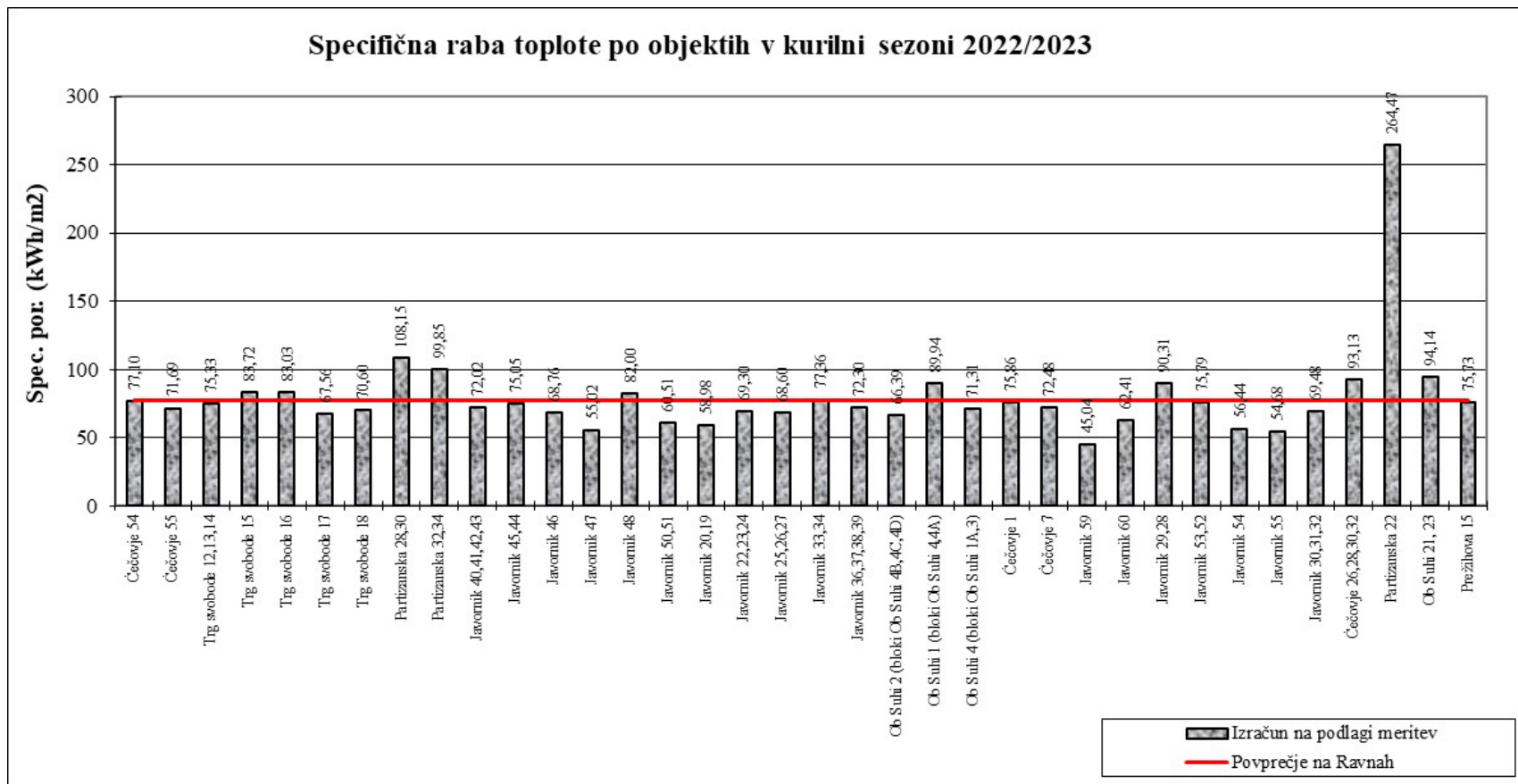


Specifična raba toplote za ogrevanje gospod. objektov



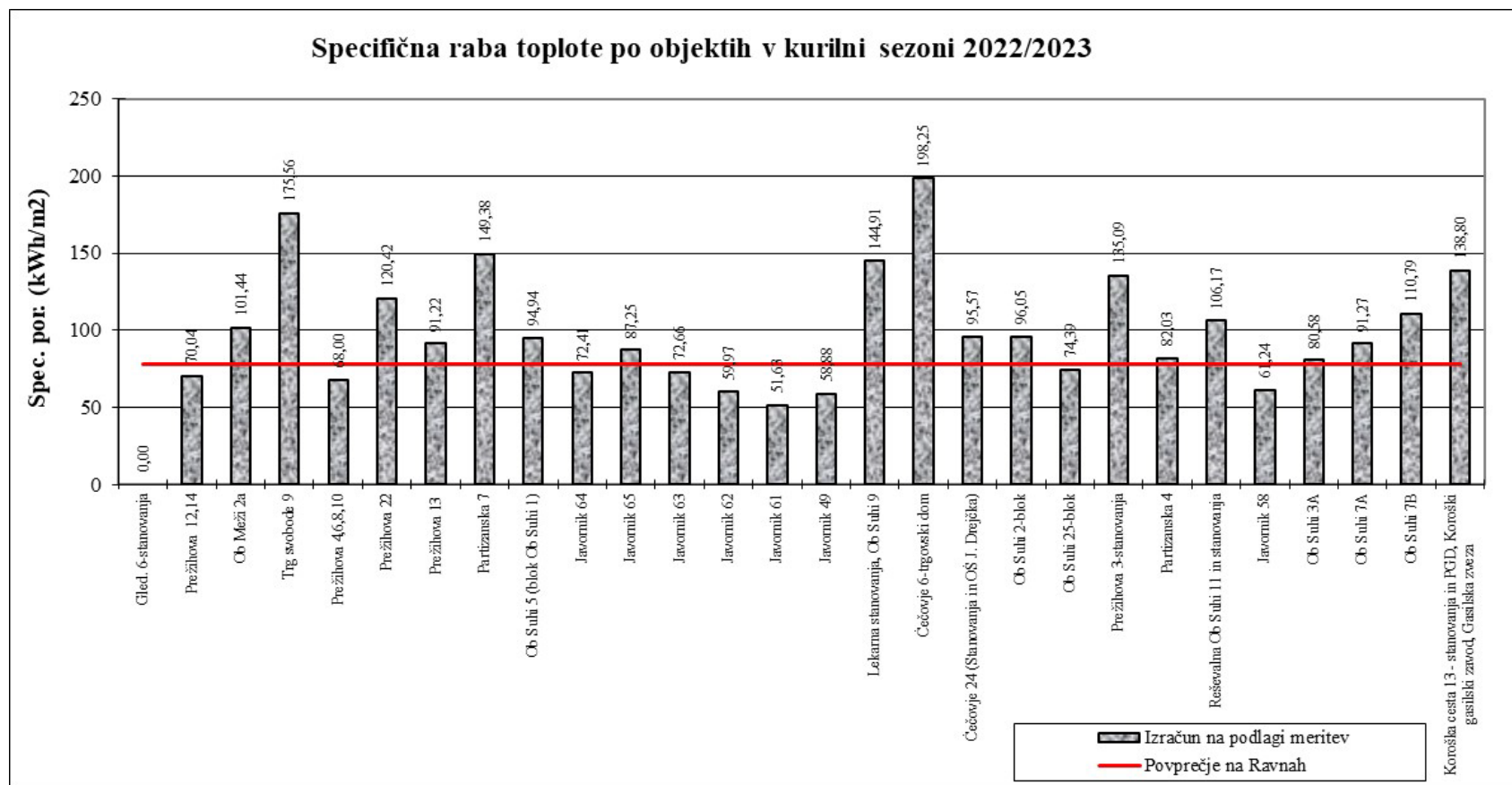
Slika 12: Specifična raba toplote gospodinjstevskih objektov v kurilni sezoni 2022/23

Specifična raba toplote za ogrevanje gospod. objektov



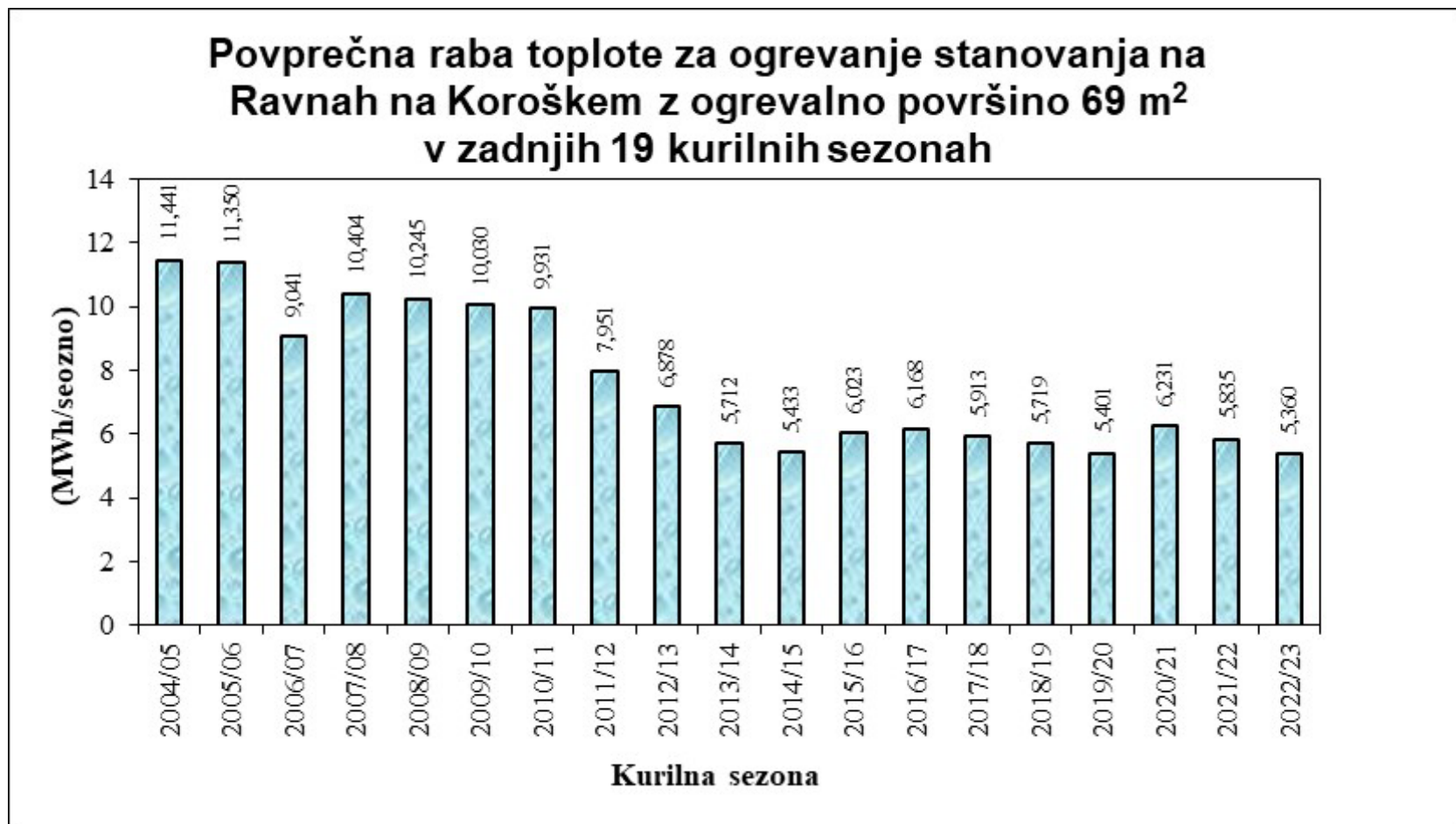
Slika 13: Specifična raba toplote gospodinskih objektov v kurilni sezoni 2022/23

Specifična raba toplote za ogrevanje gospod. objektov



Slika 14: Specifična raba toplote gospodinjstkih objektov v kurilni sezoni 2022/23

Povpr. raba toplote za ogrevanje stanovanja (69 m²)



Slika 15: Povprečna raba toplote za ogrevanje stanovanja (69 m²) v zadnjih 19 kurilnih sezonah



Strošek ogrevanja



Slika 16: Strošek ogrevanja predstavlja vedno večje breme za družinski proračun

Ukrepi varčevanja



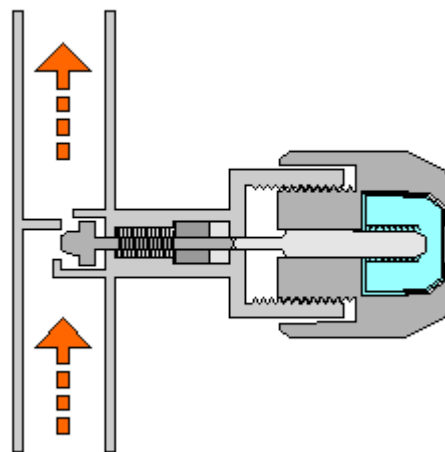
- Nastavimo primerno sobno temperaturo (vgradimo termostatske ventile),
- Redno, pravilno, učinkovito in kratkotrajno prezračujemo bivalne prostore,
- Okna in vrata dobro zatesnimo,
- Ne zastiramo ogrevalnih teles,
- Preverimo možne vzroke prekomerne rabe toplote,
- Zamenjamo staro in dotrajano stavbno pohištvo,
- Toplotno izoliramo fasade objektov in podstrešja,
- Hidravlično uravnatežimo interne razvodne distribucijske vode.



Termostatski ventili

■ Kako deluje?

Vrtljiva glava, v kateri je kapsula, je napolnjena s tekočino ali plinom in se razteza skladno s temperaturo prostora in tako uravnava dotok vode v radiator - pripira ali odpira.



Za 1°C nižja temperatura v prostoru pomeni 5-6% prihranka pri energiji!



Termostatski ventili

Nastavitev želene temperature pri različnih proizvajalcih

Danfoss



Nastavitev		❄	1	2	3	4	5
Temperatura, °C		7	13	17	20	23	26

Herz

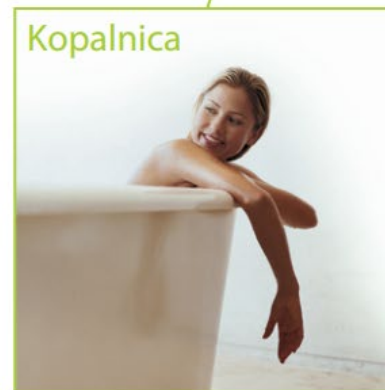
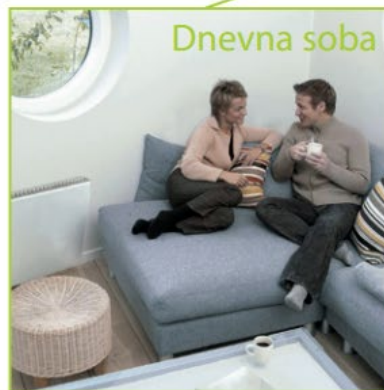


Marking	*	1	2	3	4	5	6
°C	6	9,5	13	16,5	20	23,5	28



Primerne bivalne razmere

Nastavitev	Zaščita pred zamrzovanjem	Hodnik	Spalnica	Dnevna soba	Kopalnica	Maks. nastavitev
	❄	1	2	3	4	5
Temperatura, °C	7	13	17	20	23	26



Nasveti pri uporabi termostatskih ventilov

- Termostatske glave vgrajujemo le vodoravno,
- Termostatskih glav ne pokrivamo,
- V primeru neogrevanih prostorov nastavimo le zaščito pred zamrzovanjem (položaj snežinka),
- Občasno očistimo prah iz rež termostatskih glav,
- Ne poskušamo zavrteti glave s silo preko maks. vrednosti,
- Med prezračevanjem zapremo termostatske ventile (položaj snežinka),
- Ne pozabimo ob koncu kurilne sezone termostatske ventile popolnoma odpreti (preprečevanje blokiranja mehanizma in poškodb sedeža ventila), na začetku nove ogrevalne sezone pa spet nastavimo želeno sobno temperaturo.



Posledice prekomernega varčevanja

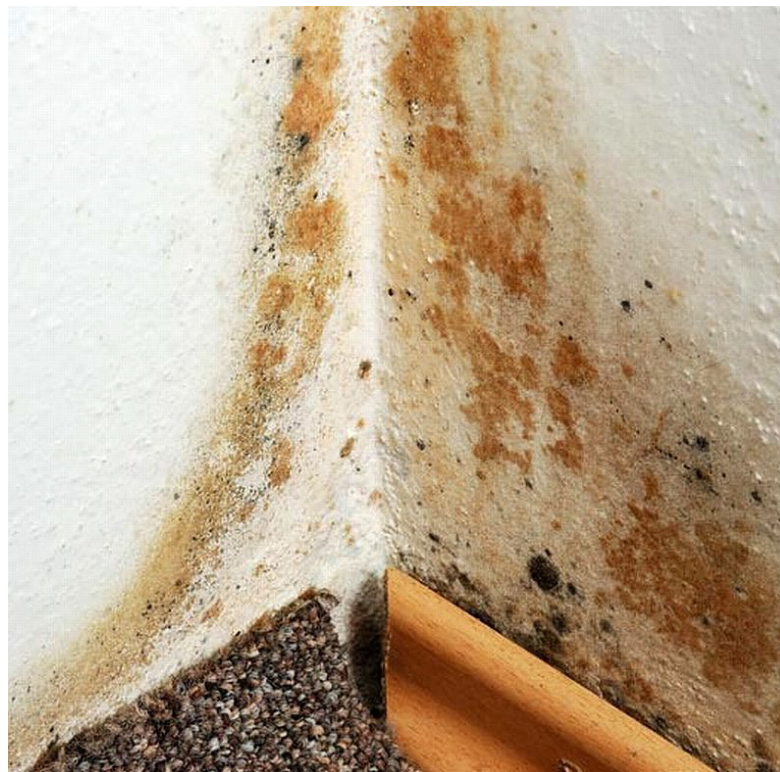
Višja temperatura in prekomerno prezračevanje prostorov pomenita večjo porabo energije in večje stroške, prenizka temperatura in neredno prezračevanje pa povzročata nezdravo, plesnivo in zatoхло bivalno okolje.



© gniurl * www.ClipartOf.com/93476

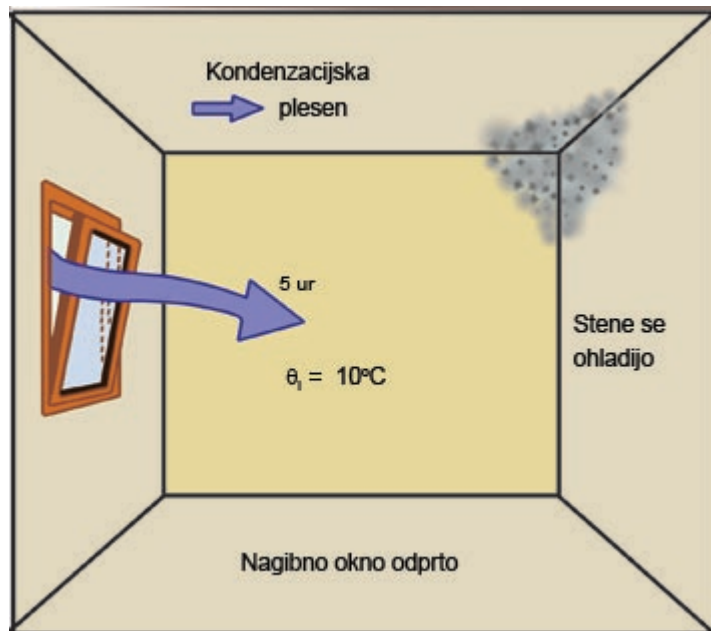


Posledice prekomernega varčevanja

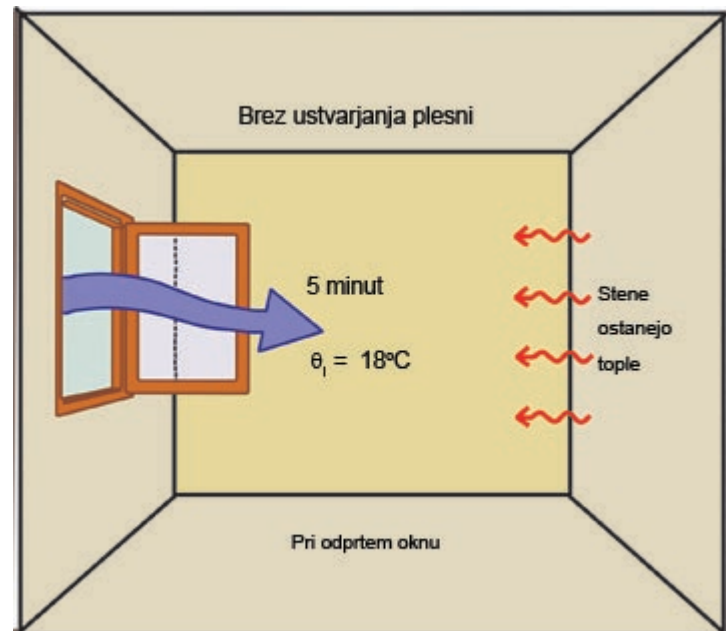


Slika 17: Pojav plesni na zunanjih stenah in vogalih prostorov

Prezračevanje prostorov



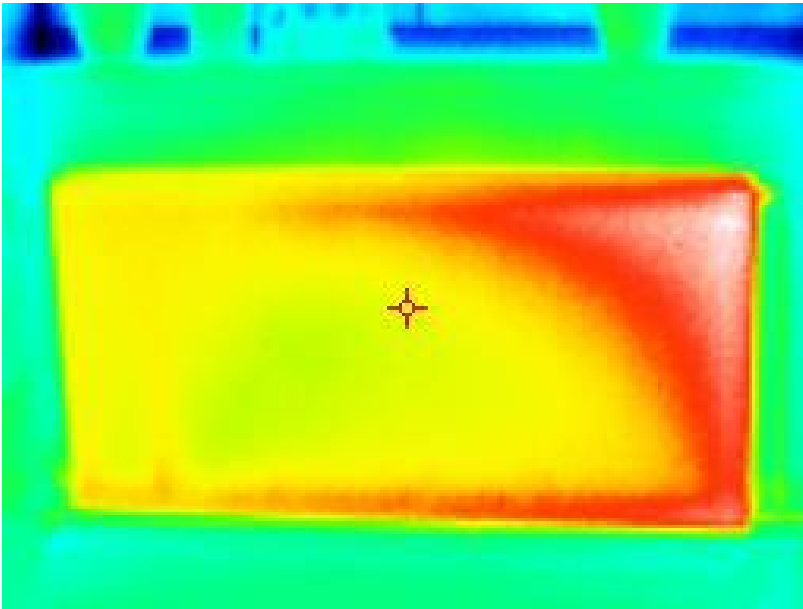
Nepravilno



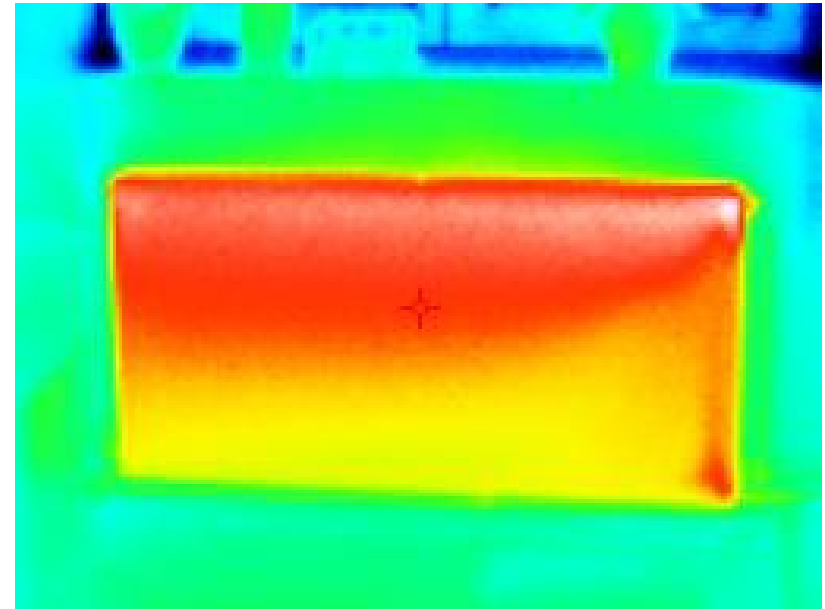
Pravilno

Slika 18: Primerjava nepravilnega in pravilnega prezračevanja

Odzračevanje radiatorjev



Zrak v radiatorju



3 minute po odzračanju

Slika 19: Termografski posnetek z in brez zraka v radiatorju

Mesto Ravne na Koroškem

