



Energetska učinkovitost v javnih stavbah



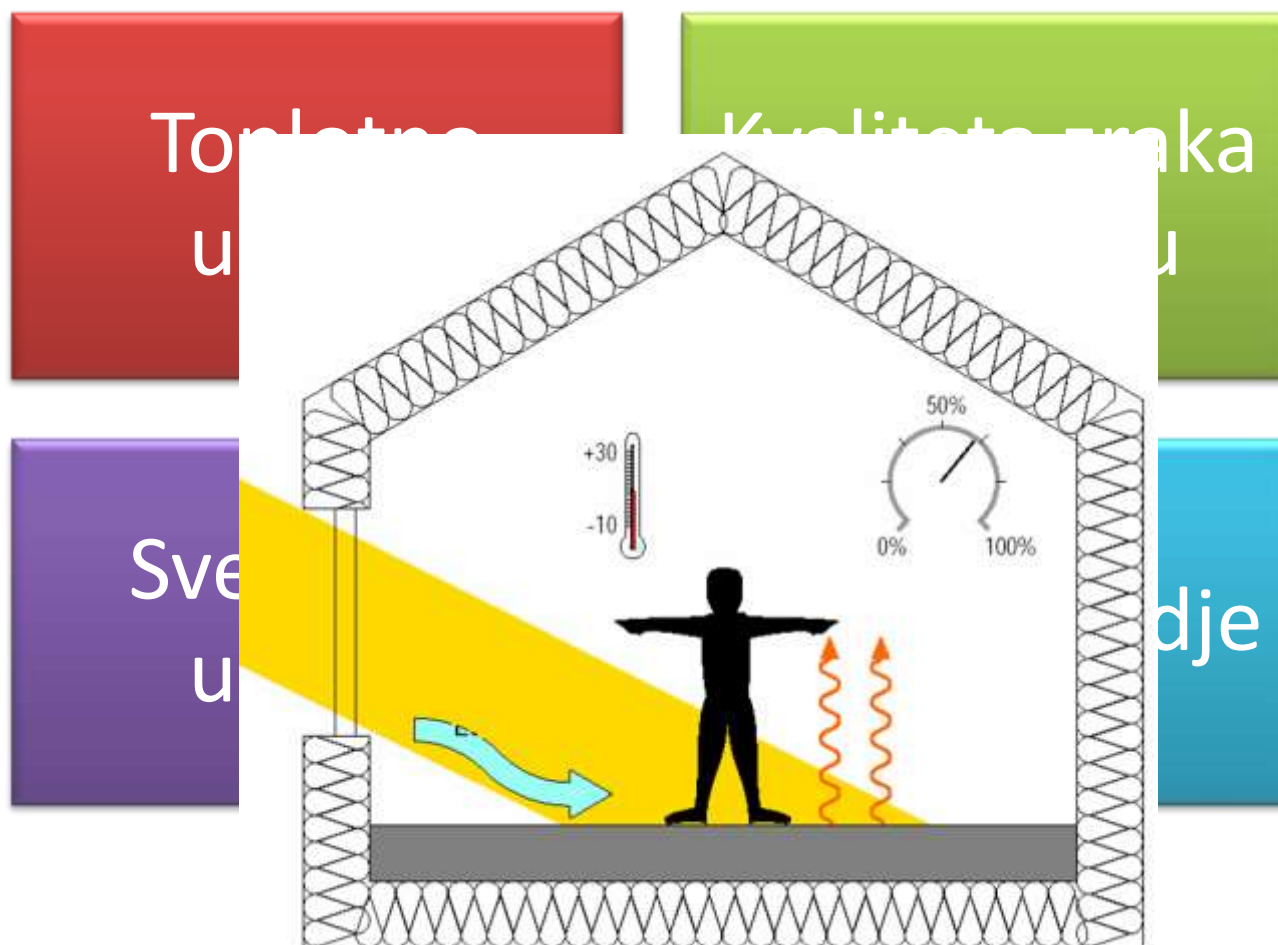
Ivana Kacafura, GOLEA

Vrtojba, 12.2.2015

Zakaj sploh gradimo stavbe?

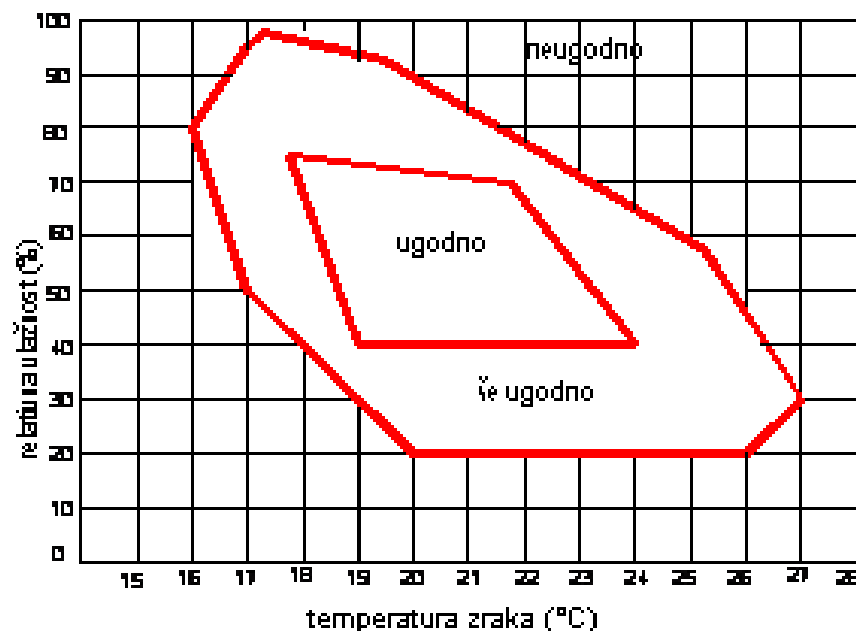
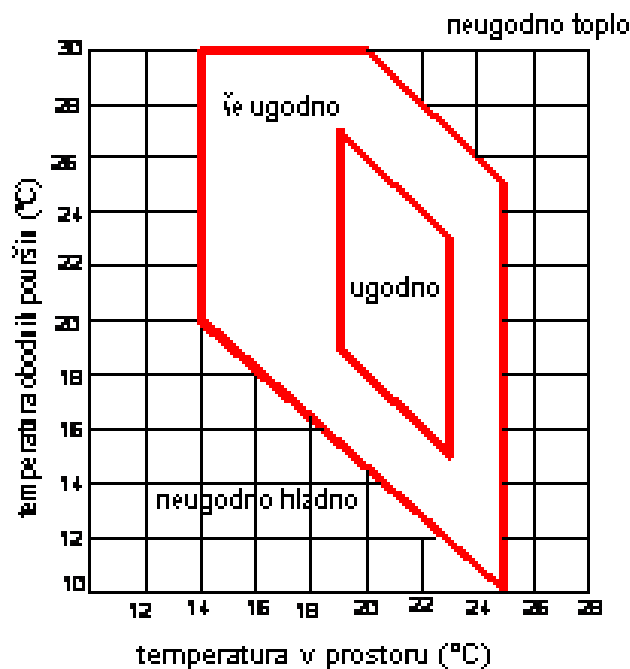


Kakovost notranjega okolja lahko zagotovimo z izpolnjevanjem štirih skupin zahtev:



Kako na občutek ugodja vplivata temperatura zraka ter obodnih površin in relativna vlažnost zraka?

DIAGRAMA UGODJA (po Franku, Reiherju)



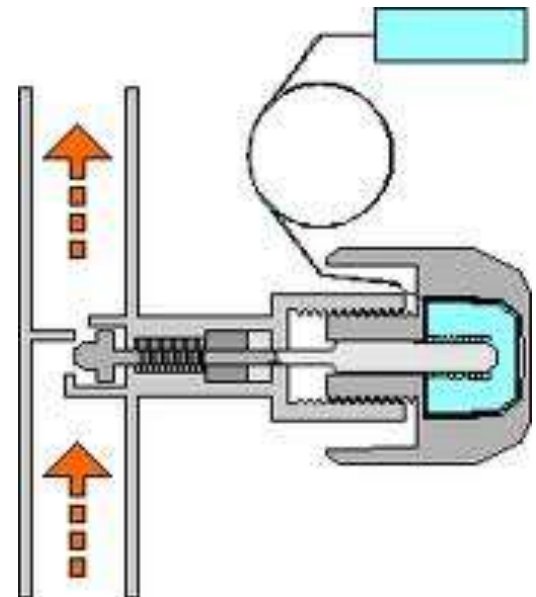
Zakaj energetska učinkovitost?



Toplota

- Primerne temperature v prostorih

Ali znamo uporabljati termostatske ventile?



Toplota

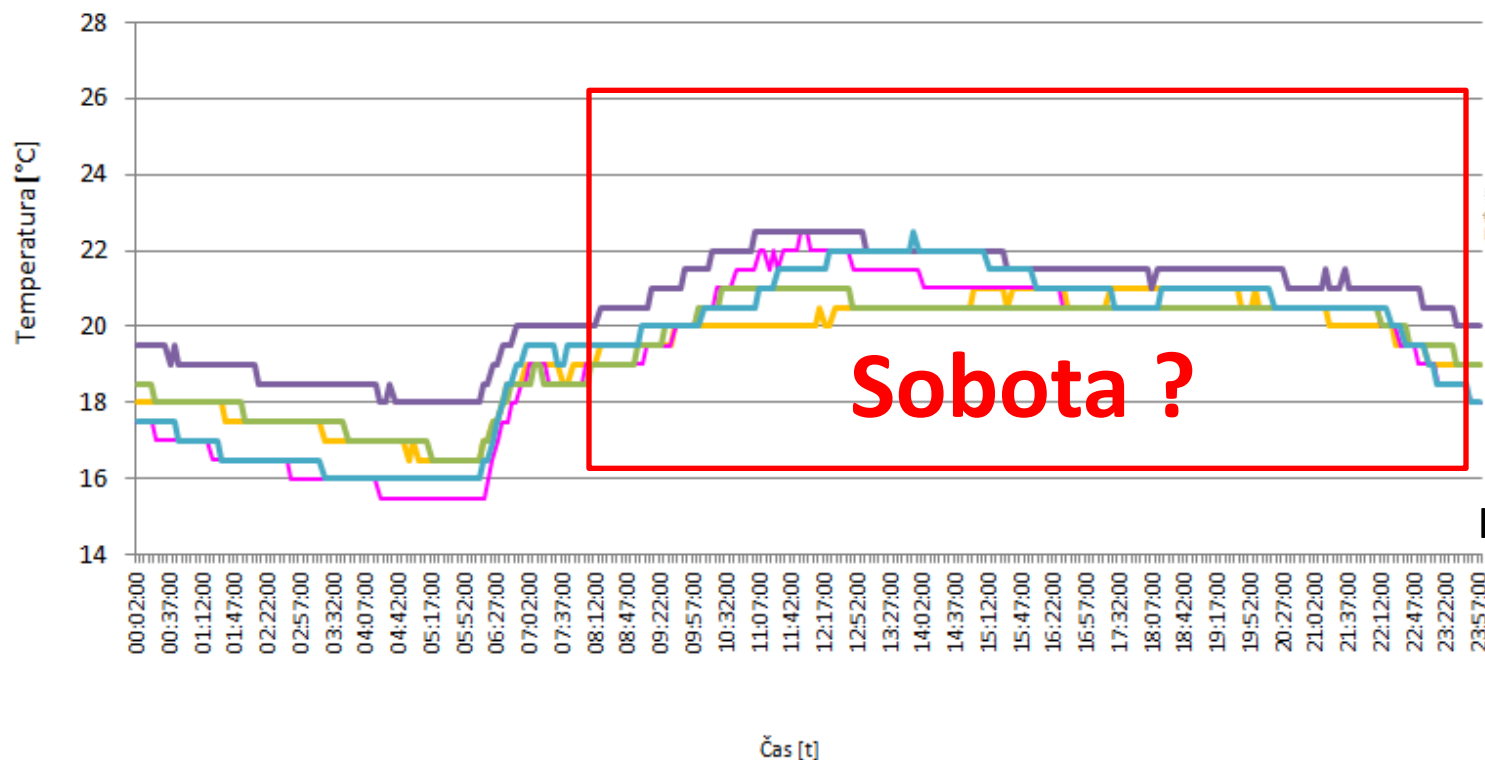
- Ogrevanje ne zagotavlja



Kaj lahko naredimo?

Toplota

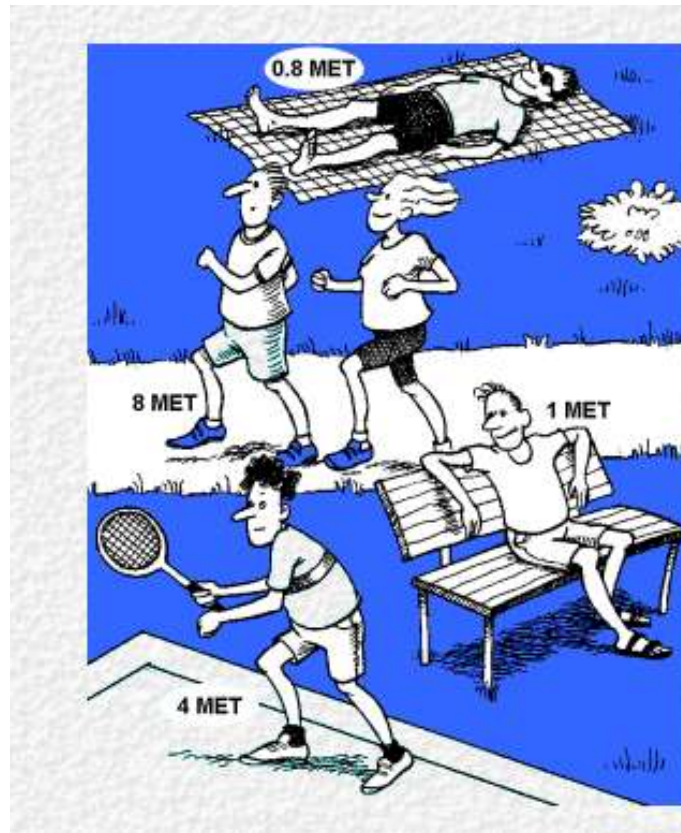
- Znižan režim ogrevanja



IZOBRAŽEVANJE
ZA HIŠNIKE

- Primerne temperature v prostorih (poleti in pozimi)
1 °C ~ 6% prihranka energije

- Primerna oblačila



Insulation for the entire clothing:

$$I_{cl} = \sum I_{clu}$$



0.19
+
0.04
+
0.11
+
0.02
+
0.02
0.38

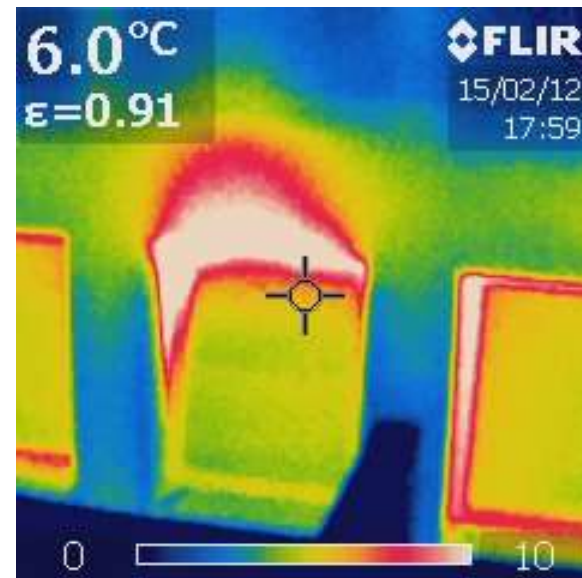


0.28
0.25
0.04
0.25
0.05
0.04
0.91

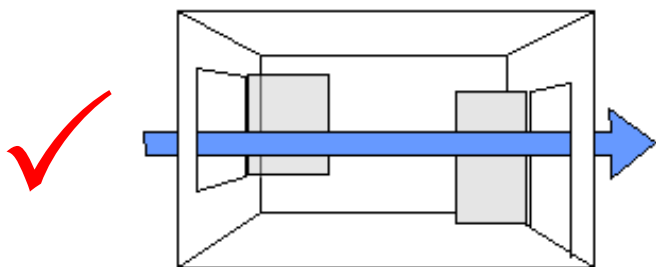
Toplota

- Pravilno naravno prezračevanje

Odprto okno „na kip“?

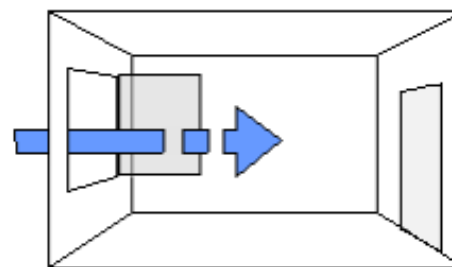


V kolikšnem času se zamenja ves zrak v prostoru?



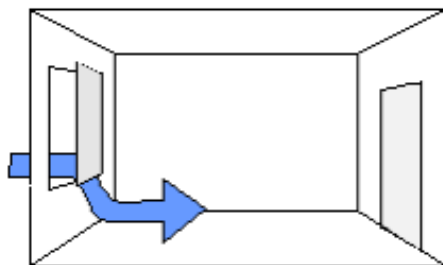
1 do 5 minut

A. Zračenje z odpiranjem oken in vrat na strežaj



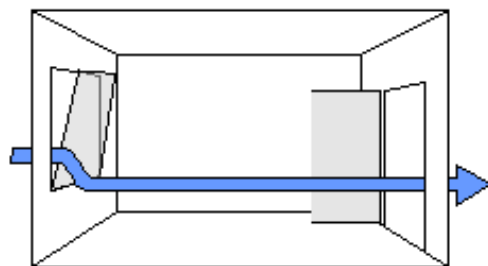
5 do 10 minut

B. Zračenje z odpiranjem oken na strežaj



10 do 15 minut

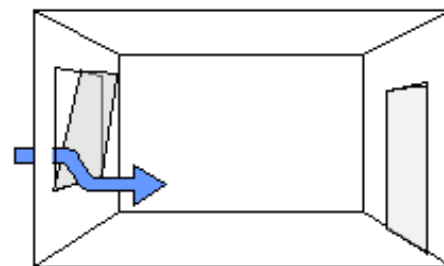
C. Zračenje s priprtimi okni



15 do 30 minut

D. Zračenje s "skipaním" oknom in odprtimi vrati

X



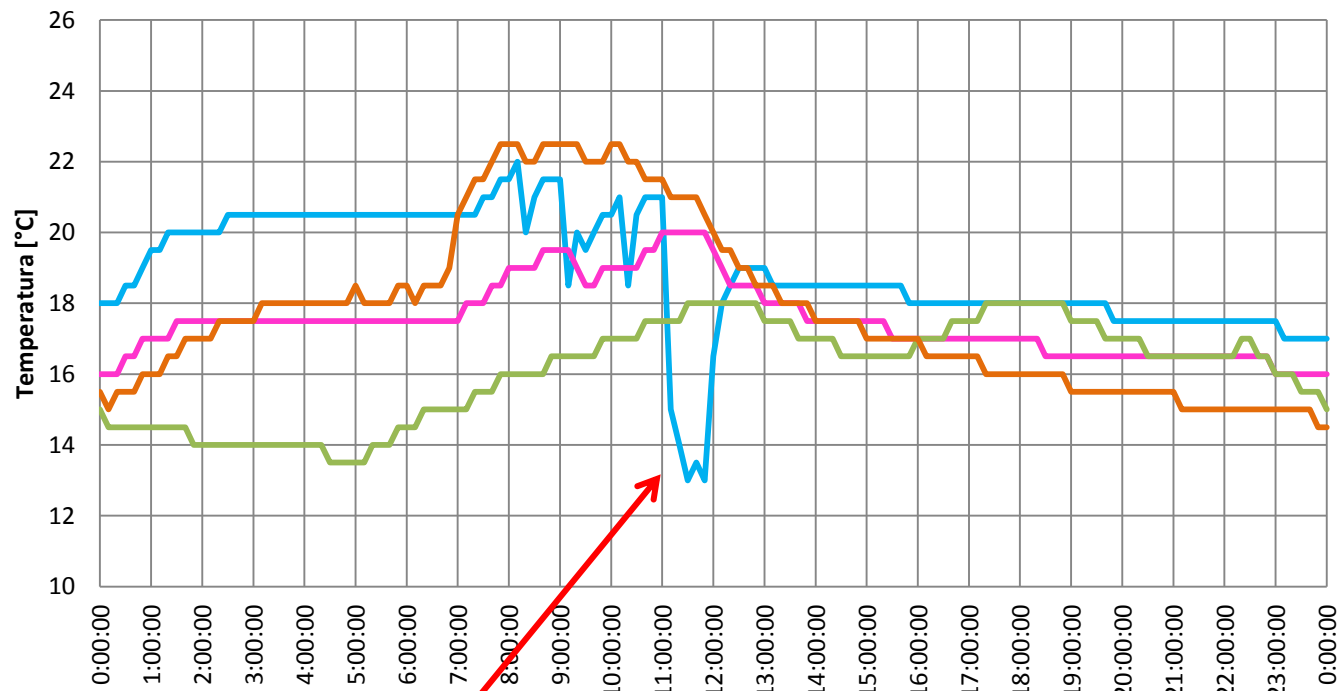
30 do 60 minut

E. Zračenje s "skipaním" oknom

Minimalna izmenjava
zraka v stavbi **0,5 /h!**

Toplota

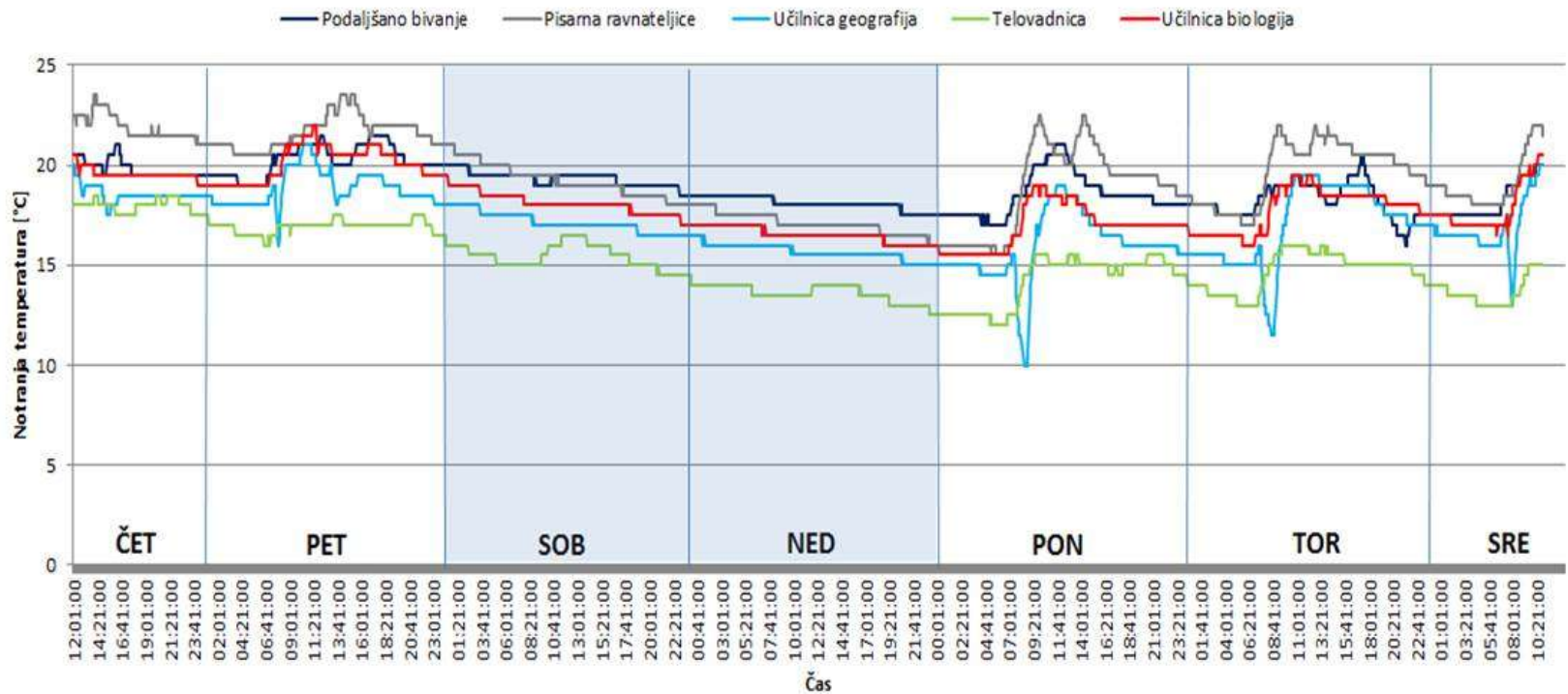
- NEPravilno zračenje



Enourno zračenje učilnice

Toplota

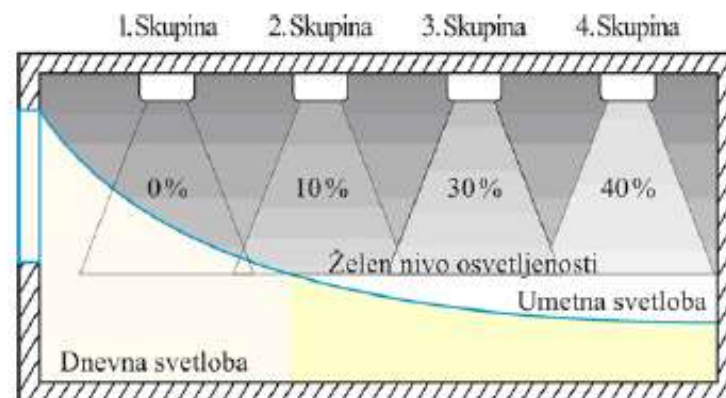
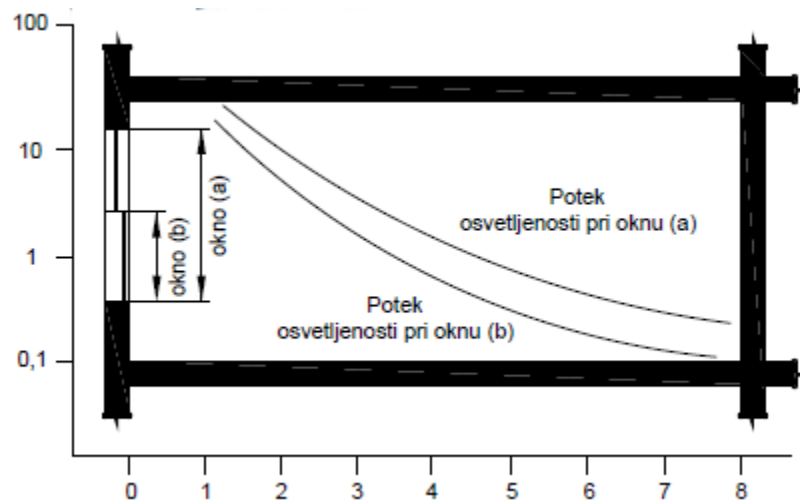
- NEPravilno zračenje



Električna energija

Razsvetljava

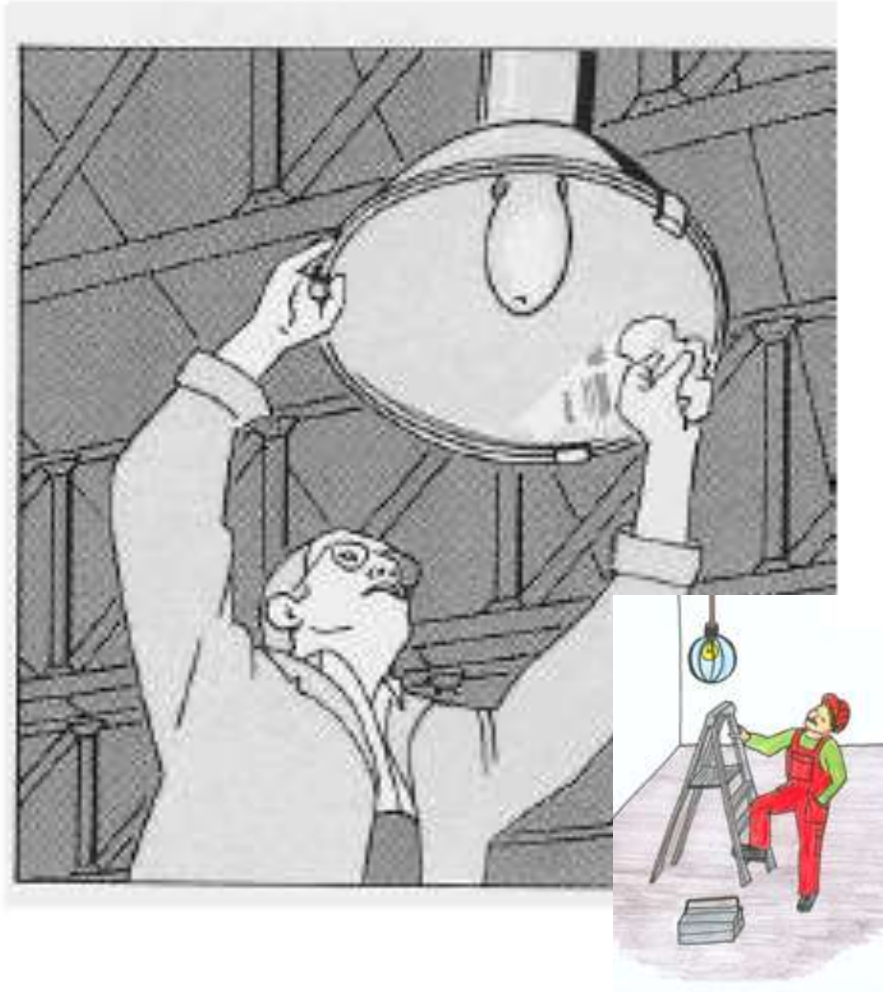
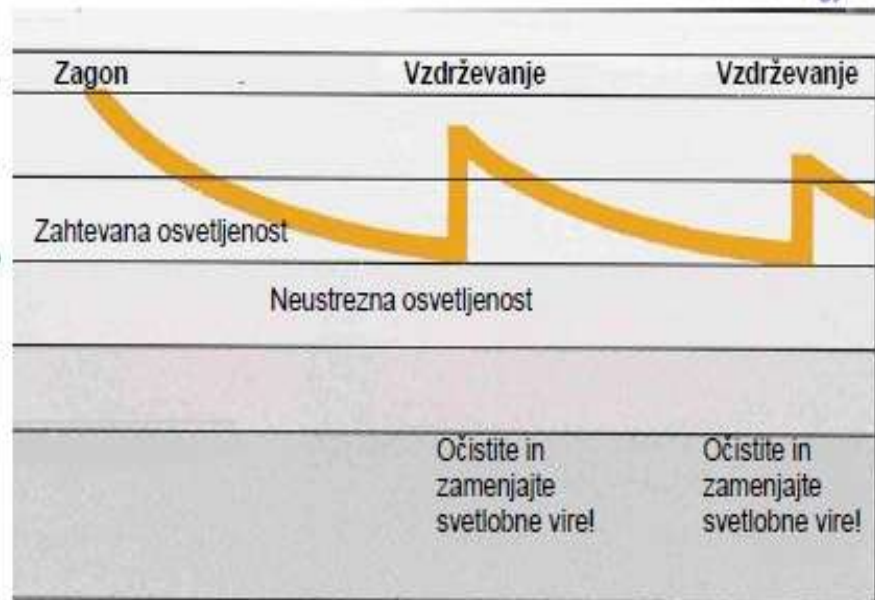
- Izkoriščanje naravne svetlobe
- Racionalna raba umetne razsvetljave



Električna energija

Razsvetljava

- Redno čiščenje svetil



Električna energija

Električni porabniki

- Izklop naprav, ko niso v uporabi (bye-bye stand-by)
- Zmerna uporaba in redno vzdrževanje klimatskih in prezračevalnih naprav
- Zmanjšanja stroška omrežnine z izogibanjem sočasnega vklopa večjih porabnikov
- Zeleno javno naročanje (A+++)
- Uporaba stikalnih ur, ki samodejno izklapljajo naprave npr. ponoči



Ali ste vedeli? Tiskalnik porabi 30 % energije med tiskanjem, 70 % energije pa med čakanjem na naslednje tiskanje.



Električna energija

Električni porabniki

- Primer A – BAU (business as usual)
 - 24 ur delovanja (povprečje 10 dnevnih meritev) – poraba 9,800 kWh (dnevna 7,584 kWh, nočna 2,216 kWh)
 - Cena 0,96 EUR/dan
- Primer B – brez nočnega režima delovanja
 - 24 ur delovanja (povprečje 10 dnevnih meritev) – poraba dnevna 7,784 kWh
 - Cena 0,86 EUR/dan
- Prihranek = 0,1 EUR/dan
- Investicija 3,22 EUR (ura stikalna- Merkur)
- **Vračilna doba 32 dni!**



Voda

Organizacijski ukrepi

- Osveščanje uporabnikov
- Redna kontrola puščanja
- Redno vzdrževanje



Puščanje vode

** Zanimivost: 10 kapljic na minuto = 170 l na mesec*

Pot do službe

Organizacijski ukrepi

- Hoja, kolesarjenje, uporaba javnega prevoza
 - Eko-vožnja
 - Redno vzdrževanje
 - Vzemite sopotnike
Carpooling
- www.peljime.si
- www.prevoz.org
- Carsharing

Investicijski ukrepi

- Avtomobili z nizko porabo goriva
- Električni avtomobili



** Zanimivost: 1 liter bencina = 2 kg CO₂*

Ali se lahko izboljšamo?

Potencial pri elektriki -7%

Potencial pri toploti -10%

Toplota

1. Znižan režim ogrevanja s primernimi temperaturami v prostorih
1 °C ~ 6% prihranka energije
2. Primerno oblečeni
3. Nastavitev termostатов
4. Ne zastirajmo ogreval
5. Kratkotrajno intenzivno zračenje prostorov med odmori
5 min okna na stežaj in križem po prostoru

Električna energija

1. Izkoriščanje naravne svetlobe
2. Racionalna raba umetne razsvetljave
3. Redno čiščenje svetil
4. Izkllop naprav, ko niso v uporabi (bye-bye stand-by)
5. Zmerna uporaba in redno vzdrževanje klimatskih in prezračevalnih naprav
6. Uporaba stikalnih ur, ki samodejno izklapljajo naprave
npr. ponoči



Več ugašaš, manj plačaš.



Manj porabiš. Več privarčuješ.



Več ločuješ. Manj smetiš.



Manj prepiha. Več toplote.



Manj greješ. Več privarčuješ.



Manjša poraba. Večji izkoristek.

<http://prosimhvala.si/>

Energetska učinkovitost mora postati del naše kulture

„**Kultura energetske učinkovitosti** je dosežena, ko ljudje sprejemajo **namerne odločitve**, ki vodijo k povečanju energetske učinkovitosti zaradi tega ker tako želijo in ne zaradi tega ker morajo. Ko razumejo **vrednost** za njih kot **individualne osebe** in za organizacijo ter **skupno dobro**.“



V katerem energijskem razredu želite biti naslednje leto ?



Hvala za pozornost!



Mollierov diagram – prezračevanje in vlaga

Novo stanje zraka: 22°, 60%rh

Notr. zrak: 22°, 80%rh

22°

10°

Zun. zrak: 10°, 90%rh

Mešanje

11 g/kg

20 g/kg