

1. pripomba: Zahteva po dokazovanju doseganja učinkovite rabe energije v stavbah v Elaboratu GF

Dejansko se potreba/poraba energije odvija (in posledično računa) na treh nivojih: Na prvem nivoju se pojavljajo toplotne obremenitve (med njimi potrebe stavbnega ovoja – gradbena fizika), na drugem se na obremenitve odzivajo sistemi (klimatizacijski, svetlobni...), in na tem tretjem potrebno energijo zagotavljajo različni viri (kotel, hladilna strojnica, transformatorska postaja...). **Energijska (ne)učinkovitost stavbe se odvija na več nivojih, ne samo na prvem, na področju »gradbene fizike«.**

Obrati za pripravo toplote / hladu:

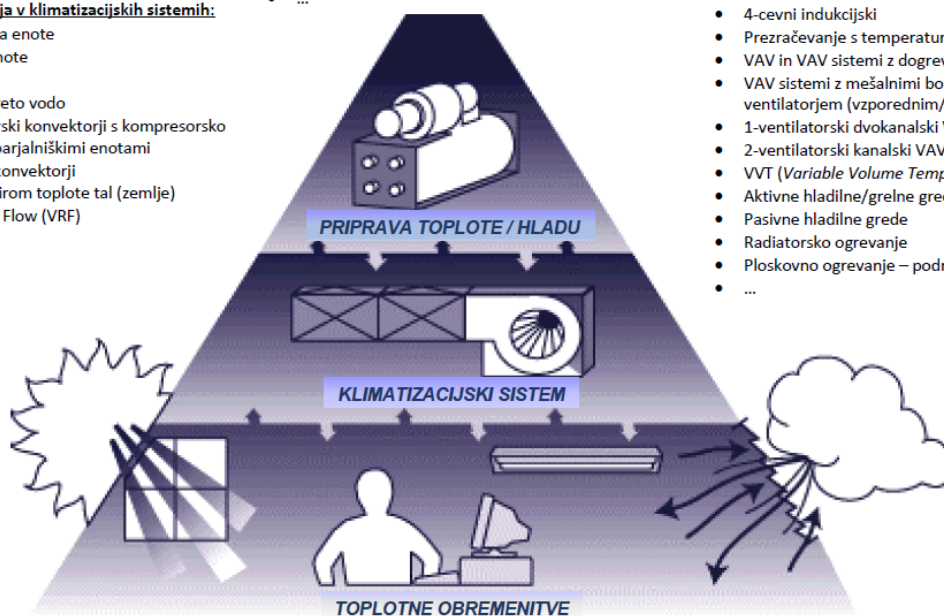
- Hladilne centrale (kompresorske in absorpcijske)
- Hladilne centrale z latentnimi hranilniki hladu
- Daljinsko hlajenje
- Sistemi za zajem zavržene toplote
- Kotlovski toplovodni sistemi
- Toplovodni sistemi s toplotnimi črpalkami
- Sistemi za pripravo tople porabne vode
- Daljinsko ogrevanje
- ...

Različni klimatizacijski sistemi se odzivajo na toplotne obremenitve stavbe:

- Enoosonski CAV
- CAV s terminalnim dogrevanjem
- Večosonski CAV
- Večosonski CAV z mimovodom
- Dvokanalni CAV
- 4-cevni indukcijski
- Prezračevanje s temperaturno nevtralnimi zrakom
- VAV in VAV sistemi z dogrevanjem
- VAV sistemi z mešalnimi boksi - brez in z ventilatorjem (vzporednim/zaporednim)
- 1-ventilatorski dvokanalni VAV sistemi
- 2-ventilatorski kanalni VAV sistemi
- VVT (*Variable Volume Temperature*) sistemi
- Aktivne hladilne/grelne grede
- Pasivne hladilne grede
- Radiatorsko ogrevanje
- Ploskovno ogrevanje – podno/stropno
- ...

Različna oprema se uporablja v klimatizacijskih sistemih:

- Enovite strešne klima enote
- Samostojne klima enote
- Ločljive DX enote
- Enote s hlajeno in greto vodo
- Ločljivi DX ventilatorski konvektorji s kompresorsko kondenzacijskimi/uparjalniškimi enotami
- Vodni ventilatorski konvektorji
- Toplotne črpalke z virom toplote tal (zemlje)
- Variable Refrigerant Flow (VRF)
- ...



In potem še neustrezno dovoljevanje, da elaborat URE (GF) in izkaz energijskih lastnosti stavbe lahko izdela kdorkoli! V njem je sicer naveden »OVP«, vendar predstavlja njegovo odgovornost po ZGO-1 usklajenost posameznih načrtov (elaboratov), ne pa vsebina! Za vsebino je odgovoren »izdelovalec izkaza« - torej kdorkoli!

PRILOGA 1

IZKAZ ENERGIJSKIH LASTNOSTI STAVBE¹

- za PGO
 izvedeno

Investitor	(naziv in, tisk. navedi)
Stavba	
Lokacija stavbe	(naselje, ulica, km)
Katastrska(-e) občina(-e)	
Parcelna(-e) številka(-e)	
Koordinate lokacije stavbe (X, Y)	X ⁿ km Y ⁿ km
Vrsta stavbe ²	Šifra :
Elažnost	(tj. klet, podzemje, iz nadstropij, mansarda, ...)
Projektant	
Odgovorni vodja projekta	(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebn. št., podpis)
Izdelovalec izkaza	(naziv in, tisk. navedi)
Izdelano na podlagi elaborata (sveža in datum)	
Datum izdelave izkaza	
Izjavljam, da izkaza energijskih lastnosti stavbe izhaja, da stavba dosega predpisano raven učinkovite rabe energije.	
Podpis izdelovalca izkaza:

¹ Obrazec izkaz energijskih lastnosti stavbe je dostopen na spletni strani Ministrstva za okolje in prostor

² V skladu z Uredbo o uvedbi in uporabi evropske klasifikacije vrst objektov in o obilni objektivni označitvi pomena (sklepi in RS, št. 3348, 7/2013 popr. in 50/19)

Ali interakcije med vsemi tremi nivoji, njihovo medsebojno delovanje torej, resnično razume prav vsakdo in ni potrebno predpisati prav nikakršne strokovnosti?

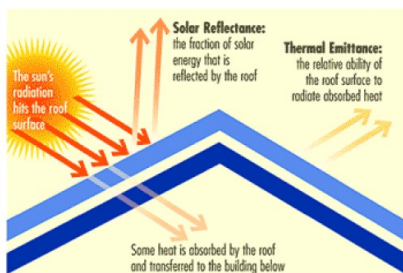
Predlog:

Energijska učinkovitost stavbe se dokazuje v samostojnem elaboratu (n.pr. »Energijski model & Izkaz stavbe«), s strani predpisane strokovne osebe (pooblaščen inženir ustrezne stroke povezane z računanjem potreb po energiji za običajno delovanje stavb!) in z uporabo validirane programske opreme. Morda omejitev glede tega na kondicionirano površino >5000 m².

Medklic: Tudi za samo GF marsikaj manjka, na primer: SRI (Solar Reflectance Index) vsaj za obmorske (osončene) dele Slovenije, zahteve za prikaz »zračne zapore« (zrakotesnost) ovoja v projektu za izvedbo (načrt arhitekture?), računanje energije za pasivno prezračevanje, nikakršno hlajenje (12. in 11. člen)

Material surface	Solar reflectance	Emittance	SRI*
Black acrylic paint	0.05	0.9	0
New asphalt	0.05	0.9	0
Aged asphalt	0.1	0.9	6
«White» asphalt shingle	0.21	0.91	21
Aged concrete	0.2 to 0.3	0.9	19 to 32
New concrete (ordinary)	0.35 to 0.45	0.9	38 to 52
New white portland cement concrete	0.7 to 0.8	0.9	86 to 100
White acrylic paint	0.8	0.9	100

*See also the section on LEED below



5.4.3.1.1 Air Barrier Design. The air barrier shall be designed and noted in the following manner:

- All air barrier components of each *building envelope assembly* shall be clearly identified or otherwise noted on construction documents.
- The joints, interconnections, and penetrations of the air barrier components including lighting *fixtures* shall be detailed or otherwise noted.
- The *continuous air barrier* shall extend over all surfaces of the *building envelope* (at the lowest floor, exterior walls, and ceiling or roof).
- The *continuous air barrier* shall be designed to resist positive and negative pressures from wind, stack effect, and mechanical *ventilation*.

Medklic 2: Iz obsega predavanj »Gradbena fizika« (študijsko leto 2012/2013) izhaja, da je to področje zajema tudi »Požar in požarna varnost v stavbah«, vendar (vsaj do sedaj) nikomur na MOP še ni padlo na misel, da se zahteve glede požarne varnosti »dokazuje v elaboratu gradbene fizike za področje požarne varnosti v stavbah« (zapisano na enak način kot glede učinkovite rabe energije v prvem odstavku 17. člena PURES).

Gradbena fizika 2012/2013

Prenos toplote v stavbah,
bivalno ugodje in
energijska učinkovitost stavb (št. pred.6)

Navlaževanje gradbenih konstrukcij (2)

Svetloba in osvetlitev stavb (2)

Zvok in hrup v stavbah (2)

Požar in požarna varnost v stavbah (2)

Značilnosti podnebja v urbanem okolju (1)

2. pripomba: 16. člen ustvarja »popolno zmešnjava« glede URE in OVE

Člen nosi naslov OVE, potem pa že prvi odstavek pomeša energijsko učinkovitost z obnovljivimi viri. Drugi odstavek se nanaša samo na ogrevanje, hlajenje + STV, tretji odstavek samo na ogrevanje.

16. člen

(obnovljivi viri energije)

(1) Energijska učinkovitost stavbe je dosežena, če je poleg zahtev iz 7. člena tega pravilnika najmanj 25 odstotkov celotne končne energije za delovanje sistemov v stavbi zagotovljeno z uporabo obnovljivih virov energije v stavbi.

(2) Energijska učinkovitost stavbe je dosežena tudi, če je delež končne energije za ogrevanje in hlajenje stavbe ter pripravo tople vode pridobljen na enega od naslednjih načinov:

- najmanj 25 odstotkov iz sončnega obsevanja,
- najmanj 30 odstotkov iz plinaste biomase,
- najmanj 50 odstotkov iz trdne biomase,
- najmanj 70 odstotkov iz geotermalne energije,
- najmanj 50 odstotkov iz toplote okolja,
- najmanj 50 odstotkov iz naprav SPTE z visokim izkoristkom v skladu s predpisom, ki ureja podpore električni energiji, proizvedeni v sproizvodnji toplote in električne energije z visokim izkoristkom,
- je stavba najmanj 50 odstotkov oskrbovana iz sistema energijsko učinkovitega daljinskega ogrevanja oziroma hlajenja.

(3) Šteje se, da je energijska učinkovitost stavbe dosežena, če je dovoljena letna potrebna toplota za ogrevanje stavbe, preračunana na enoto kondicionirane površine oziroma površino stavbe za najmanj 30 odstotkov nižja od mejne vrednosti iz 7. člena tega pravilnika.

(4) Ne glede na prvi, drugi in tretji odstavek tega člena se za enostanovanjske stavbe šteje, da je energijska učinkovitost dosežena, če je vgrajenih najmanj 6 m² (svetle površine) sprejemnikov sončne energije z letnim donosom najmanj 500 kWh/(m²a).

Predlog:

Ločiti OVE in URE glede na pravila stroke in zakonodajo.

Medklic: Energetika Ljubljana d. o. o. je že poskrbela sama zase in osnutek so svetniki že podprli. Priključevanje na vročevod in zemeljski plin bo načeloma obvezno! Pozitiven premik na področju URE in OVE v Ljubljani ali ...?

Mestna občina Ljubljana
Zoran Janković, župan
Mestni trg 1, 1000 Ljubljana
telefoni: 01 306 10 11, faks: 01 306 12 14



Številka: 007-10/2016-1
Datum: 24. 3. 2016

Mestna občina Ljubljana
Mestni svet

ZADEVA: Predlog za obravnavo na seji Mestnega sveta
Mestne občine Ljubljana

PRIPRAVILI: Mestna uprava Mestne občine Ljubljana,
Kabineta župana,
Odbitek za urejanje prostora,
Odbitek za varstvo okolja,
Javno podjetje Energetika Ljubljana

NASLOV: Osnutek Odloka o prioritetai uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana

POROČEVALCA: Alenka Loose, energetika upravljavica MOL
Samo Lozej, direktor Energetike Ljubljana, d.o.o.

PRISTOJNO
DELOVNO TELO: Odbor za gospodarske javne službe in promet

PREDLOG SKLEPA:

Mestni svet Mestne občine Ljubljana sprejme osnutek Odloka o prioritetai uporabi energentov za ogrevanje na območju Mestne občine Ljubljana.

Župan
Mestne občine Ljubljana
Zoran Janković

Priloga:
- osnutek odloka z obrazložitvijo

3. pripomba: Glede OVE uvaja neustrezne faktorje za pretvorbo v primarno energijo, namesto da bi jih za skupni in neobnovljivi del prevzel iz SIST EN 15603 iz leta 2008 (!!!). Takšni faktorji vodijo k stanju prikazanem sliki na desni – »stara« stavba bolj učinkovita kot »nova po PURES«.

ENERGIJSKO CERTIFICIRANJE »PO SLOVENSKO«

Stara, energijsko povsem neučinkovita stavba, ki uporablja za ogrevanje lesno biomaso in je uvrščena po tem energijskem kazalniku v razred E, po pretvorbi rabe v primarno energijo postane **BOLJ** učinkovita od nove na sliki desno.



Nova, energijsko učinkovita stavba, ki uporablja za ogrevanje plin in je uvrščena po tem energijskem kazalniku v razred B2, po pretvorbi rabe v primarno energijo postane **MANJ** učinkovita od stare na sliki levo.



Ta stavba je že blizu »skoraj nič-energijski stavbi«! Je to pravilno? V Sloveniji vsekakor!



Katera od obeh stavb je dejansko bolj učinkovita? Kaj je vzrok temu? Slovenski pretvorniki v primarno energijo!

$Q / A_k = 122 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$Q / A_k = 122 = 110_{\text{TOPL}} + 12_{\text{EL}}$

$Q_{\text{PRIM}} / A_k = 41,0 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
 $(110 \times 0,1 + 12 \times 2,5 = 11,0 + 30,0 = 41,0)$

$Q / A_k = 45 \text{ kWh/m}^2\text{a}$

$Q / A_k = 45 = 34_{\text{TOPL}} + 9_{\text{EL}}$

$Q_{\text{PRIM}} / A_k = 59,9 \text{ kWh/m}^2\text{a}$
 $(34 \times 1,1 + 9 \times 2,5 = 37,4 + 22,5 = 59,9)$

Tabela 1: Faktorji pretvorbe za letno letno primarno energijo za posamezne vrste energentov

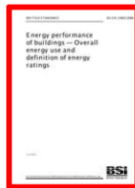
Energent	Faktor pretvorbe
Kuhinno olje	11
Plin	11
Premog	11
Lesna biomasa	0,1
Električna energija	2,5
Daljnisko ogrevanje brez kogeneracije	1,2
Daljnisko ogrevanje s kogeneracijo	1,0

Letna primarna energija za delovanje stavbe se dobi tako, da se letna dovedena energija za delovanje sistemov v stavbi pomnoži s faktorjem pretvorbe, določenim v tabeli 1.

Predlog:

Uvesti faktorje pretvorbe skladno z veljavnim standardom.

SIST EN 15603: 2008



$\text{primarna} = f * \text{dovedena}$

Annex E:

	Primary energy factors f _p	
	Non-renewable	Total
Fuel oil	1,35	1,35
Gas	1,36	1,36
Anthracite	1,19	1,19
Lignite	1,40	1,40
Coke	1,53	1,53
Wood shavings	0,06	1,06
Log	0,09	1,09
Beech log	0,07	1,07
Fir log	0,10	1,10
Electricity from hydraulic power plant	0,50	1,50
Electricity from nuclear power plant	2,80	2,80
Electricity from coal power plant	4,05	4,05
Electricity Mix UCPE	3,14	3,31

PURES:

Tabela 3: Faktorji pretvorbe za letno letno primarno energijo za posamezne vrste energentov

Energent	Faktor pretvorbe
Kuhinno olje	11
Plin	11
Premog	11
Lesna biomasa	0,1
Električna energija	2,5
Daljnisko ogrevanje brez kogeneracije	1,2
Daljnisko ogrevanje s kogeneracijo	1,0

Letna primarna energija za delovanje stavbe se dobi tako, da se letna dovedena energija za delovanje sistemov v stavbi pomnoži s faktorjem pretvorbe, določenim v tabeli 3.

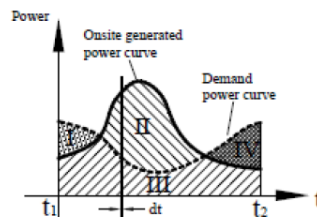
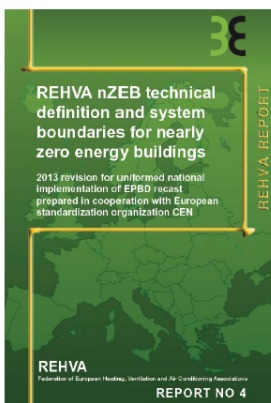
4. pripomba: Predpisuje za izračunavanje potrebne energije (kot sicer na strani 26 v AN sNES ugotavljajo tudi že pripravljavci tega dokumenta) neustrezno mesečno, namesto urne metode

Predlog:

Predpisati urno metodo izračuna.

S sprejemom novega standarda bo prišlo tudi do sprememb pri izračunu deleža obnovljivih virov energije. Trenutno je definiran le neobnovljivi del faktorja pretvorbe v primarno energijo in zato izračun deleža OVE v skupni primarni energiji po prihajajočem veljavnem standardu sedaj ni mogoč. Omenjeni standard bo imel za posledico tudi širitev uporabe ~~(najmanj) urne kvazistacionarne metode izračuna rabe energije~~, ki omogoča ustrežnejšo, nestacionarno obravnavo proizvedene in oddane energije v kompleksnejših stavbah, kar je tudi nujna podlaga za ustrezno obravnavo energijske interakcije stavbe z bližnjo okolico.

26



daily values. If hourly or instantaneous values are considered (net metering) the load match indices fall to 30% and less if no measures are taken concerning load management or electricity storage within the building. This is essentially

Medklic: Kaj je za Slovenijo boljše – realnejše? Postaviti letvico (ne samo glede toplotne izolacije) predvsem pri zahtevah za prenovo v AN sNES »visoko« ali »realno«?

Kaj je za Slovenijo energijsko boljše, oziroma kaj je izvedljivejše –

BOLJ REALISTIČNO?



Stavba s 5 cm toplotne izolacije



Stavba s 5 cm toplotne izolacije



Stavba s 5 cm toplotne izolacije



Stavba s 5 cm toplotne izolacije



Stavba s 5 cm toplotne izolacije

5 stavb toplotno izoliranih s 5 cm, ali...

$$5 \times 0,8 \text{ W/Km}^2 \times 1000 \text{ m}^2 = 4000 \text{ W/K}$$



Stavba s 25 cm toplotne izolacije



Stavba brez toplotne izolacije



Stavba brez toplotne izolacije



Stavba brez toplotne izolacije



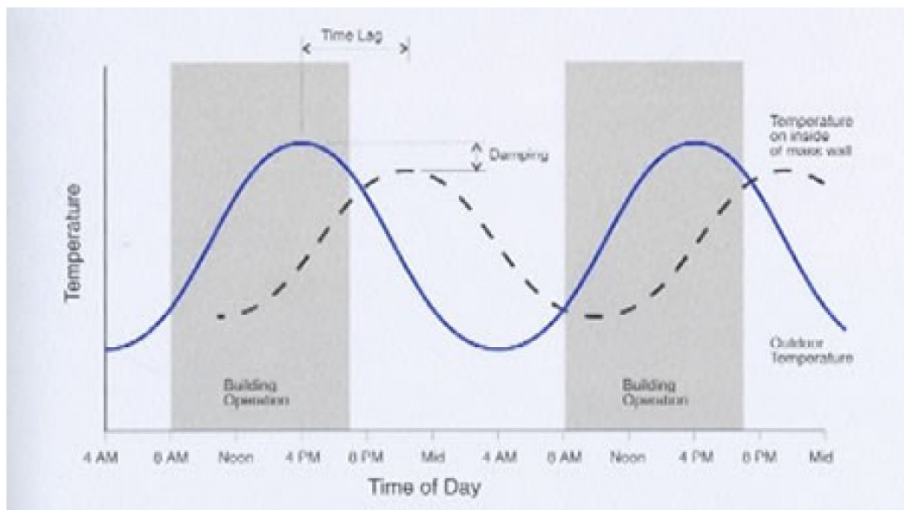
Stavba brez toplotne izolacije

1 stavba s 25 cm (sNES – »BUTIČNA GRADNJA«), ostale brez?

$$(1 \times 0,2 \text{ W/Km}^2 + 4 \times 1,5 \text{ W/Km}^2) \times 1000 \text{ m}^2 = 200 + 6000 = 6200 \text{ W/K}$$

5. pripomba: Glede potrebne debeline izolacije zunanjih obodnih površin postavlja enake zahteve brez upoštevanja vrste gradnje (težka, lahka)

Temperaturno dušenje in časovni zamik



Mass building wall: a wall with heat capacity exceeding (1) 143 kJ/m²K or (2) 102 kJ/m²K, provided that the wall has a material unit weight not greater than 1920 kg/m³.

Predlog:

Postaviti zahteve upoštevajoč vrsto gradnje. Še posebej zaradi izpolnitve kriterija C/OPT.

Medklic: Nekateri se spomnite še JUS.U.J5.530 "Metoda računanja karakteristik toplotne stabilnosti v poletnem obdobju". Pomeni, pred desetletji je gradbena stroka znala ločiti masivno in lahko gradnjo!

6. pripomba: ne postavlja prav nikakršnih omejitev glede dovoljene rabe energije za hlajenje za nestanovanjske stavbe (za stanovanjske pa je nesmiselno visoka)

„energetska učinkovitost stavbe“ pomeni izračunano ali izmerjeno količino energije, **potrebno za zadovoljevanje potreb po energiji**, povezanih z običajno uporabo stavbe, ki **med drugim vključuje** energijo za ogrevanje, hlajenje, prezračevanje, toplo vodo in razsvetljava;

METODOLOGIJA PO »EPBD«

1. Energetska učinkovitost stavbe se določi na podlagi izračunane ali dejansko porabljene letne energije za zadovoljevanje različnih potreb v zvezi z njeno običajno uporabo ter odraža energetske potrebe za ogrevanje in hlajenje (energija, ki je potrebna za preprečevanje prekomernega ogrevanja), da se vzdržuje predvidena temperatura stavbe in potreba po sanitarni topli vodi.
2. Energetska učinkovitost stavbe se izrazi na pregleden način in vključuje indikator energetske učinkovitosti in numerični indikator porabe primarne energije na podlagi količnikov primarne energije na nosilec energije, ki lahko temeljita na ponderiranem nacionalnem ali regionalnem letnem povprečju ali konkretni vrednosti za proizvodnjo na kraju samem.

Predlog:

Predpisati zgolj »energetska učinkovitost stavbe«, ostale »izmišljene« parcialne kriterije (energijske kazalnike) pa opustiti in iskati C/OPT znotraj t.i. »trade-offs«.

7. pripomba: Ne postavlja energijskih kriterijev za različne kategorije stavb (sicer IZRECNO zahtevano v EPBD)

5. Za ta izračun bi morale biti stavbe ustrezno razvrščene v naslednje kategorije:

- (a) enodružinske hiše raznih vrst;
- (b) stanovanjski bloki;
- (c) pisarne;
- (d) stavbe namenjene izobraževanju;
- (e) bolnišnice;
- (f) hoteli in restavracije;
- (g) športni objekti;
- (h) stavbe za veleprodajo in maloprodajo;
- (i) druge vrste stavb, ki so porabniki energije.

Predlog:

Predpisati zahteve za »energetsko učinkovitost stavbe«, posamezne energijske kazalnike pa opustiti!

8. pripomba: Ni zahteve toplotne zaščite kondicioniranih površin večjih stavb pred zunanji vplivi z vetrolovi ali vrtečimi vrati.

5.4.3.4 Vestibules. *Building entrances* that separate *conditioned space* from the exterior shall be protected with an enclosed vestibule, with all *doors* opening into and out of the vestibule equipped with self-closing devices. Vestibules shall be designed so that in passing through the vestibule it is not necessary for the interior and exterior *doors* to open at the same time. Interior and exterior *doors* shall have a minimum distance between them of not less than 2.1m when in the closed position. The exterior envelope of conditioned vestibules shall comply with the requirements for a *conditioned space*. The interior and exterior envelope of unconditioned vestibules shall comply with the requirements for a *semi-heated space*.

Exceptions:

- a. *Building entrances* with revolving *doors*.
- b. *Doors* not intended to be used as a *building entrance*.
- c. *Doors* opening directly from a *dwelling unit*.
- d. *Building entrances* in buildings located in climate zone 1 or 2.
- e. *Building entrances* in buildings located in climate zone 3 that are less than four stories above *grade* and less than 930 m² in area.
- f. *Building entrances* in buildings located in climate zone 4, 5, 6, 7, or 8 that are less than 90 m² in area.
- g. *Doors* that open directly from a *space* that is less than 280 m² in area and is separate from the *building entrance*.

Predlog:

Predpisati zahtevo za vetrolove ali vrteča vrata glede na velikost, višino...! Vetrolov tudi natančno opredeliti (na sliki zgoraj na primer prikaza v ASHRAE Standard 90.1).

9. pripomba: Postavlja parcialni kriterij koeficienta specifičnih transmissijskih toplotnih izgub H'_T , brez ocenjevanja vpliva tega na celotno rabo energije stavbe (tudi z rezultatom pregrevanja stavb), brez razlikovanja med malimi/velikimi stavbami...

1. koeficient specifičnih transmissijskih toplotnih izgub skozi površino toplotnega ovoja stavbe, določen z izrazom $H'(T)$ (W/m^2K) = $H(T)/A$, ne presega:

$$H'_T \leq 0,28 + \frac{T_i}{300} + \frac{0,04}{f_0} + \frac{z}{4}$$



kjer »z« pomeni brezdimenzijsko razmerje med površino oken (gradbena odprtina) in površino toplotnega ovoja stavbe. Za kriterije velja:

- če je $f(0) < 0,2$, se upošteva, da je $f(0) = 0,2$,

- če je $f(0) > 1,0$, se upošteva, da je $f(0) = 1,0$;

»količnik specifičnih transmissijskih toplotnih izgub« je razmerje med količnikom transmissijskih toplotnih izgub stavbe $H(T)$ in celotno zunanjo površino stavbe A ($H'(T)$, ($W/(m^2K)$))

»povprečna letna temperatura zunanje zraka« je za posamezno lokacijo določena s karto povprečne letne temperature in je dostopna na spletni strani: http://www.geodetska-uprava.si/DHTML_HMZ/wm_ppp.htm, $T(L)$ ($^{\circ}C$)

»MAJHNA« DVOETAŽNA STAVBA	
	$L = 10\text{ m}, \text{Š} = 10\text{ m}, H = 6\text{ m}; A_{\text{ok}} = 200\text{ m}^2; A_{\text{zid}} = 440\text{ m}^2; V = 600\text{ m}^3; f_0 = 0,73\text{ m}^2;$
	$A_{\text{zid}} / A_{\text{ok}} = 2,20$
»VELIKA« DESETETAŽNA STAVBA	
	$L = 50\text{ m}, \text{Š} = 20\text{ m}, H = 40\text{ m}; A_{\text{ok}} = 10.000\text{ m}^2; A_{\text{zid}} = 7600\text{ m}^2; V = 40.000\text{ m}^3; f_0 = 0,19\text{ m}^2;$
	$A_{\text{zid}} / A_{\text{ok}} = 0,76$
Razlika v razmerju površine toplotnega ovoja na kondicionirano površino obeh stavb: $2,20 / 0,76 = 2,89\text{-krat}$	

»majhna stavba« - 40 % fasad je prozornih

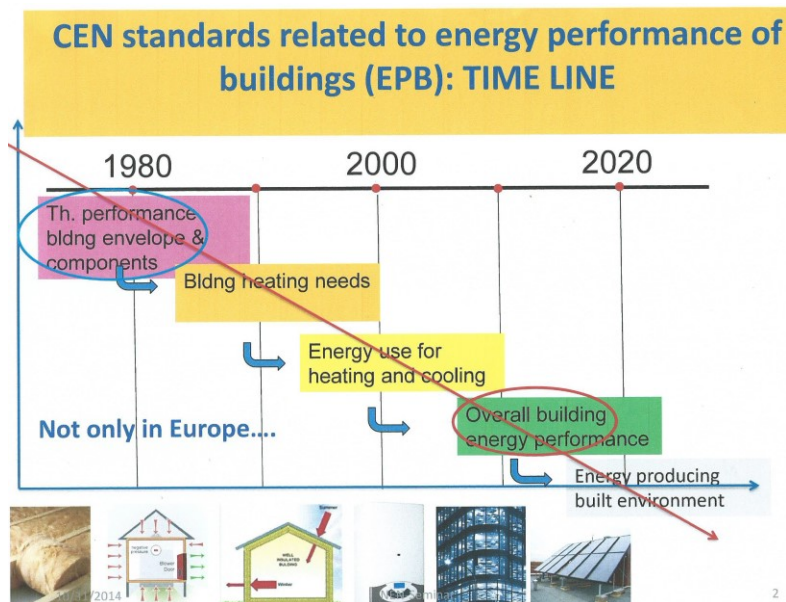
$$H'_T = 0,28 + 9,9/300 + 0,04/0,73 + (96/440 / 4) = 0,422$$

»velika stavba« - 40 % fasad je prozornih

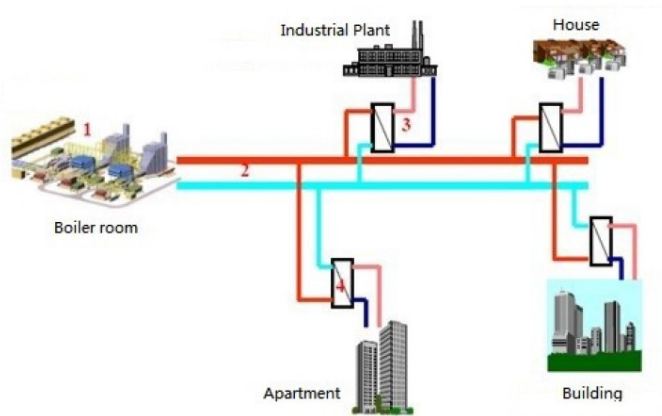
$$H'_T = 0,28 + 9,9/300 + 0,04/0,20 + (2240/7600 / 4) = 0,589$$

Predlog:

Parcialni kriterij H'_T povsem opustiti, saj nas potiska nazaj v 80-ta. Ohrani se lahko (predvsem zaradi želje gradbenih fizikov) za stanovanjske stavbe (kjer ima tudi izvor → EN 832).



10. pripomba: Ne dovoljuje temperature ogrevalnega sistema višje od 55 °C, čeprav je v daljinskih sistemih ogrevanja ali sistemih zajemanja odpadne toplote na razpolago višji temperaturni nivo, kar pomeni, da nižanje temperature z mešanjem povzroči predvsem energijsko neučinkovitost, neizrabo razpoložljive eksergije, prav tako tudi zaradi posledično nižjega temperaturnega razpona večjo rabo energije obtočnih črpalk



»Nepotrebno« nižanje temperature predtoka poveča:

- 1) porabo energije za obtočno črpalko in investicijo zanjo in za cevovode namesto $dt = 45 \text{ K}$ ($80/35 \text{ °C}$) zaradi omejitve PURES izberejo sistem z $dt = 20 \text{ K}$ ($55/35 \text{ °C}$)
 → Rezultat: 2,25-krat večja količina vode v obtoku in enako večja raba električne energije ($P_{el} = V_w \times dp / \eta$)
- 2) Poveča površino grelnih teles in s tem investicijo.

Predlog:

Opustiti se omejevanje temperaturne predtoka za ogrevanje (in hlajenje). Tudi načeloma se naj ne predpisuje tehnologije (kondenzacijska tehnika na primer, ampak zahtevan rezultat!

11. pripomba: Kaj je z drugimi napravami, ki so potrebni »za običajno rabo stavbe«? Dvigala, reklamni znaki, osvetlitev fasade, gretje klančin, streh, črpalke za povečavo tlaka sistema porabne vode... Primer zapisane zahteve za slednje:

10.4.2 Sistemi za povišanje tlaka v hišnih vodovodnih napeljavah Sistemi morajo biti zasnovani tako, da a. se uporabi eden ali več tipal tlaka za spreminjanje vrtljajev črpalke in/ali zagon in zaustavitev črpalke. Tipalo(a) se namesti(jo) bodisi v bližini kritične(ih) opreme, ki narekuje(jo) potreben tlak, ali pa se vzpostavi logika nastavitvev, ki takšna tipala simulira. b. se ne sme vgraditi nikakršna oprema za zmanjšanje tlaka skupni, preko naprave ali sistema za povečavo tlaka prečrpani količini vode, razen kot varnostna naprava. c. ne sme delovati nobena črpalka naprave oziroma sistema za povečavo tlaka, kadar ni pretoka porabne vode.



Predlog:

V energijsko učinkovitost se vključi vse, kar je potrebno za njeno običajno uporabo!

Medklic: Seveda pa potem povsem odpade razmišljanje določenih strokovnjakov, da področje učinkovite rabe energije spada v področje »gradbene fizike«.

12. pripomba: Razveljavitev 2. odstavka 17. člena Pravilnika o prezračevanju stavb, ki zahteva »Izkaz energijskih karakteristik prezračevanja stavbe«.

1. Projektiranje prezračevalnih sistemov

17. člen

(1) Prezračevalni sistem mora biti projektiran in izveden tako, da pri normalnem vzdrževanju racionalno in nemoteno deluje ves čas uporabe in da je omogočen lahek dostop za čiščenje, vzdrževanje in popravila tega sistema.

(2) Izkaz energijskih karakteristik prezračevalnega sistema in predvidena raba energije morata biti navedena v obrazcu »Izkaz energijskih karakteristik prezračevanja stavbe« iz priloge 3, ki je sestavni del tega pravilnika. Izpolnjen obrazec je obvezen del projektne dokumentacije.

Predlog:

Novi PURES razveljavi 2. odstavek 17. člena pravilnika o prezračevanju...

13. Pripomba: Energijska učinkovitost se začne s projektnimi robnimi pogoji – zunanja in notranja stanja zraka?! Zakaj ni vključen SIST EN 15251: 2007?

Predlog:

Uvede projektne vrednosti stanj zunanjega zraka kot tudi zahteve SIST EN 15251 glede notranjega, vrednosti prezračevanja...