

PROJEKAT: „Razvoj i unapređenje konkurentnosti malih i srednjih preduzeća na polju povećanja energetske efikasnosti“

Izgradnja pravnog okruženja u BiH za energijsku efikasnost u zgradarstvu



Projekt finansira
Evropska unija



PRIVREDNA KOMORA KANTONA
SARAJEVO
Implementator projekta

Ova brošura je urađena uz pomoć Evropske unije. Sadržaj brošure je isključiva odgovornost Privredne komore Kantona Sarajevo i partnera na projektu REIC-a (Regionalni centar za obrazovanje i informisanje iz održivog razvoja za Jugoistočnu Evropu), i ni u kom slučaju ne predstavlja stanovišta Evropske Unije.

Delegacija Evropske komisije u Bosni i Hercegovini dodijelila je Privrednoj komori Kantona Sarajevo grant za realizaciju projekta "Razvoj i unapređenje konkurentnosti malih i srednjih preduzeća na polju povećanja energetske efikasnosti", u trajanju od dvije godine. Projekat pruža podršku sektoru MSP-a, doprinosi regionalnom razvoju i razvoju politike okoliša i njene integracije u sektorsku politiku. Jačanje konkurentnosti MSP jedan je od glavnih dugoročnih ciljeva ekonomskih reformi i strategije integriranja Bosne i Hercegovine u EU.

Projekat se finansira iz fonda EURED - Podrška EU malim i srednjim preduzećima i regionalnom ekonomskom razvoju BiH.

Partner Komore u realizaciji Projekta je REIC (Regional Education and Information Centre for Sustainable Development in SEE),

Izdavač:



Privredna komora Kantona Sarajevo
Centar za energetske efikasnost

Autor:



REIC Regionalni centar za obrazovanje i
informisanje iz održivog razvoja
za Jugoistočnu Evropu

Tiraž:

800 kom

Sarajevo, juni 2009.

**IZGRADNJA PRAVNOG OKRUŽENJA
U BOSNI I HERCEGOVINI
ZA ENERGIJSKU EFIKASNOST U ZGRADARSTVU**

**Zakonska regulativa i tehnički propisi
iz oblasti energetske efikasnosti**

EDUKACIJA KAO TEMELJ I USLOV SVAKOG PROPISA

Historijski pregled razvoja regulative s obzirom na očuvanje energije u zgradarstvu i stanovanju

- opća globalna slika, sa ilustracijama -

Pojam legislative - Zakonima (i izvedenim propisima) određuje se društveno-prihvatljiva (s obzirom na sigurnost, zdravlje i opću dobrobit) mjera stvari u nekoj oblasti za sve ljude; njima se definiraju prava i obaveze, postavljaju pravila ponašanja, utvrđuju odgovornosti i sankcije.

Koje se vrijednosne kategorije čuvaju i štite propisima o energijskoj efikasnosti zgrada?

Zakonsko reguliranje - Sektor stanovanja (izgradnja, korištenje) stambenih objekata je veliki konzument finalne energije: u svjetskim okvirima čini 30-40% potrošnje!

To je tzv. neproizvodna potrošnja i veoma je važno da se ona racionalizira / optimizira, a 'višak' usmjeri na proizvodnu potrošnju (industrija i transport) kako bi se postigli principi sigurnosti, zdravlja i dobrobiti društva i pojedinaca.

Potrošnja energije u stambenoj oblasti - Šta se može vidjeti iz novije historije - kada je regulativa potrošnje energije uopće postala relevantna?

Kako se razvijala ta regulativa u posljednjih 50 godina (posmatrano po regijama-zemljama različite ekonomske razvijenosti i fizičkih karakteristika)?

- Normiranje potrebne specifične toplotne energije je već uobičajena praksa u Njemačkoj, Danskoj, Nizozemskoj, Francuskoj, Španiji, Poljskoj, USA,... (NAPOMENA: tradicionalni pristup bazira se na koef. Prolaza toplote pojedinih elemenata vanjskog omotača)
- Evropska komisija je 2001. svoj propis-direktivu o energijskoj efikasnosti zgrada preporučila i odobrila za primjenu u evropskoj uniji, a temeljni princip je specifična toplotna energija.
- Radi usporedbe, za jednoporodične kuće od 1-3 sprata, u Njemačkoj je propisano da specifična toplotna energija bude 105-110 a kod višestambenih 72 do 103 kJ/m²*°C*dan (1 kJ/m²*°C*dan~0,1 kWh/m²*°C*god)

EE u Rusiji – zaključak:

- Promjene СНиП II-3-79* tokom 1995-98. godine bile su usmjerene na smanjenje toplotnih potreba zgrada, s obzirom na preventivno izbjegavanje utroška energije (топливно-энергетических ресурсов -ТЭР) a u skladu sa zakonom "Об энергосбережении".
- Pravovremenost tih mjera potvrđuje činjenica da se u tom i narednom periodu pojavio deficit toplotno-energetskih resursa, sa tendencijom rasta njihovih cijena.
- Rezultati testova i proračuna u vezi sa primjenom novih propisa СНиП II-3-79* pokazuju da je moguća ušteda i do 40%, uz neznatni rast troškova gradnje, a u nekim slučajevima moguća je i jeftinija gradnja!!!
- Savremena konstruktivna rješenja omotača zgrade /vanjska izolacija, ventilirani sistemi, troslojni sistemi s tačkastim vezama slojeva itd./ potvrdila su mogućnost postizanja propisanih vrijednosti otpora prolazu toplote.
- Domaća industrija proizvodi savremene, kvalitetne materijale na svjetskom nivou/kao npr. visokokvalitetne termoizolacione materijale, materijale omotača zgrade koji čuvaju energiju, nove tipove en. efikasnih prozora/.
- Građevinske firme se bore da osvoje nove više standarde rada kako bi odgovorile zahtjevima pooštrenih kriterija.
- Normiranje specifične potrebne toplote za grijanje daje mnogo veću slobodu u oblikovanju i izboru materijala, kao i upravljanje otrošnjom u toku eksploatacije!
- Na bazi jedinstvenog zakona i državnog standarda razrađene su regionalne norme koje uzimaju u obzir klimatske, energijske, građevinske i druge specifičnosti.

EU-Evropska Unija

- Nakon Amerike (U.S.) i Australije, EEZ još 70-tih počela da se bavi pitanjima energije (proizvodnja, potrošnja, štednja, uticaj na okolinu, energijska efikasnost).
- Jedinstvena politika 15 "starih" članica EU: A, B, D, DK, E, F, FIN, GR, I, IRL, LUX, NL, P, S, UK
- EU politika energije ima dva temelja:
 - a) Briga za okolinu, posebno klimatske promjene
 - b) Liberalizacija tržišta energije u Evropi
- Evropski parlament je usvojio te principe bazirajući ih na strateškom opredjeljenju za izgradnju održive Evropske zajednice (ekonomski i okolinski) i unaprijeđene energetske sigurnosti (predupređenje tzv. energetske kriza u snabdijevanju!)

Osnovne preporuke za poboljšanje energetske efikasnosti u zgradarstvu

- Izolacija treba da reducira toplotni tok kroz procjepe i površine na omotaču zgrade.
- Mjera kvaliteta izolacije je koeficijent prenosa / prolaza toplote [W/m²K].
- Izolacijski materijali mogu biti pjenasti, vlaknasti ili lagani-čelijasti materijali sa manje ili više gasnih pora i šupljina.
- Najnovija dostignuća su transparentne fasade i vakumska izolacija.
- Najbolja mjesta primjene izolacije su:
 - Vanjski zidovi, prozori i vrata
 - Krov ili strop na najvišoj etaži
 - Strop u podrumu,
 - Termički mostovi (naročito na balkonima)
 - Spojevi među zidovima i spoj zida sa krovom
 - Pocjepi oko prozora i vrata.

Evropski trend regulisanja energetske efikasnosti Nove strategije razvitka energetskog sektora

- Sigurnost opskrbe energijom
 - Smanjenje negativnih efekata korištenja fosilnih goriva
- jedno od najprihvatljivijih rješenja ENERGIJSKA EFIKASNOST**

ZAŠTITA OKLIŠA

Smanjenje emisije GHG
i kiselih gasova SO₂ i
NO_x



LOKALNI I REGIONALNI RAZVOJ

Privredno – socijalna kohezija



ZAPOŠLJAVANJE



SIGURNOST OPSKRBE

Smanjenje uvoza



Opći koncept energetske efikasnosti

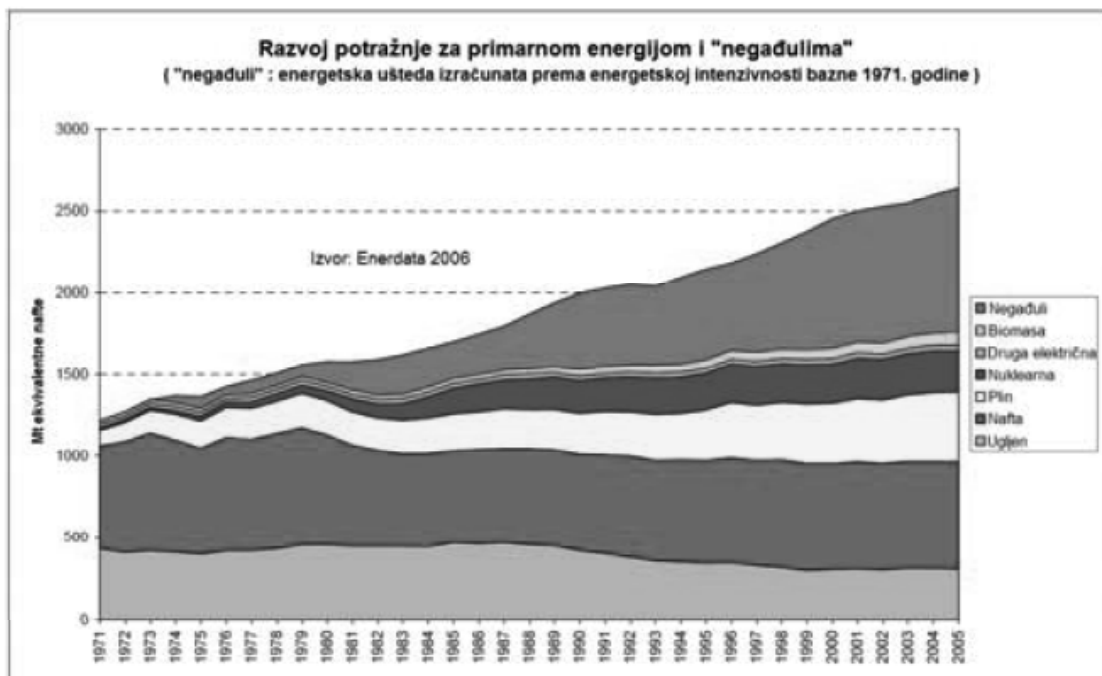
- Međunarodna zajednica – zaštita okoline
- Država – sigurnost snabdjevanja, međunarodne obaveze, smanjenje troškova, konkurentnost
- Nivo kompanija/ustanova – profit i konkurentnost/održivost

Međunarodni značaj energetske efikasnosti

- **Energy Charter Treaty** (Energetska povelja) - smanjenje negativnih učinaka po okoliš povećanjem efikasnosti u svim dijelovima energetske ciklusa
- **PEEREA** (Protocol on energy Efficiency and Related Environmental Aspects) - definira energetske efikasnosti kao značajan izvor energije i nalaže stvaranje politike energetske efikasnosti potrebnih okvira I koji će potaknuti i proizvođače i potrošače na racionalnu upotrebu energije
- **Kyoto Protocol** – fleksibilni mehanizmi kao načini za zadovoljavanje zahtjeva (ET, JI, CDM) - mjere energetske efikasnosti mogu na ekonomski isplativ način smanjiti emisije CO₂ za 200 milijuna tona godišnje, što je jednako 60% Kyoto zahtjeva za EU

ENERGIJSKA EFIKASNOST JE BUSINESS – proizvodnja NEGAJOULE-a

- Energetska efikasnost - jedan od prioriteta energetske politike EU - novi izvor energije



Potrošnja primarne energije u EU i uloga "negadžula"

EUROPSKI TREND REGULISANJA ENERGIJSKE EFIKASNOTI

Najvažnijim korakom u ostvarivanju poboljšanja energetske efikasnosti smatra se usvajanje Direktive 2006/32/EC o energetske efikasnosti i energetske usluge

Cilj Direktive 2006/32/EC je promovirati energetske efikasnosti i energetske usluge kako bi se razvilo tržište istih i na taj način doprinijelo zaštiti okoliša i sigurnosti opskrbe energijom.

Razvoj energetske usluge je posebno istaknut kao cilj Direktive. Energetske usluge predstavljaju kombinaciju ponude energije i energetske efikasne tehnologije – nudi se usluga (rasvjeta, grijanje i dr.), a ne samo energija.

Direktiva se odnosi na pružatelje energetske usluge i izvođače mjera energetske efikasnosti, na distributere energije, operatore distribucijskih sistema i opskrbljivače energijom (maloprodajne prodavače energije).

Direktiva se također odnosi na krajnje potrošače (kupce) energije, a to su svi kupci koji energiju kupuju za svoje potrebe

Svrha ove Direktive je poboljšanje energetske efikasnosti krajnje potrošnje energije

Najznačajniji zahtjev Direktive je definiranje nacionalnog cilja - države članice trebaju demonstrirati ostvarene uštede u iznosu od najmanje 9% prosječne petogodišnje neposredne potrošnje energije na kraju razdoblja kojega pokriva Direktiva, od 1. januar 2008. do 31. decembra 2016. godine.

Direktiva nalaže sljedeće:

- Definiranje mandatornih mjera za javni sektor kako bi upravo javni sektor postao nositelj aktivnosti energijske efikasnosti – ovaj zahtjev se također odnosi na uvođenje kriterija energijske efikasnosti u postupke javne nabave;
- Definiranje mandatornih mjera energetske subjektima koje se odnose na ponudu energetske usluga i drugih mjera energijske efikasnosti krajnjim potrošačima energije;
- Donošenje jedinstvene metode za izračunavanje poboljšanja energijske efikasnosti koju treba donijeti Europska komisija, a koju trebaju usvojiti države članice;
- Redovno izvještavanje država članica o postignutom napretku u ostvarivanju ciljeva putem trogodišnjih nacionalnih akcijskih planova energijske efikasnosti.

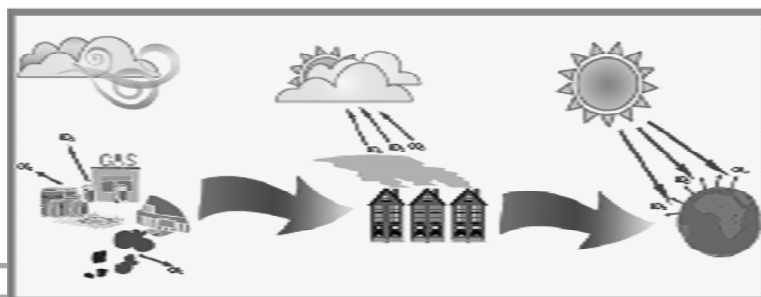
Od država članica se također zahtjeva sljedeće:

- Uspostava sistema za kvalificiranje, akreditaciju i certifikaciju ponuditelja energijskih usluga i drugih mjera energijske efikasnosti
- Uklanjanje postojećeg zakonodavstva koje nepotrebno ograničava upotrebu financijskih instrumenata za ostvarivanje energijskih ušteda, kao što su financiranje od treće strane i ugovaranje na temelju ostvarenih ušteda;
- Uklanjanje poticaja koji nepotrebno povećavaju količinu proizvedene ili prodane energije, tj. definiranje tarifnih sistema kojima će se poticati energijska efikasnost
- Osiguravanje ponude visokokvalitetnih i neovisnih energijskih pregleda (audita) svim potrošačima energije, uključujući malo poduzetništvo i domaćinstva;
- Osiguravanje individualnog mjerenja potrošnje energije i dostave informativnih računa kupcima na temelju kojih će moći zaključiti o vlastitoj potrošnji energije;
- Upotreba fondova za energijsku efikasnost, posebice za subvencioniranje provedbe mjera energijske efikasnosti s većim investicijskim troškovima.

Ova Direktiva predstavlja opću direktivu EU iz područja energijske efikasnosti, kojom će se poboljšati i primjena ostalih postojećih direktiva, posebice Direktive o energijskim svojstvima zgrada, te nalaže da se certifikacija zgrada treba smatrati energetske pregledom.

Kada je to prikladno, distributeri, operatori distribucijskog sistema i opskrbljivači trebaju u ili uz račune, ugovore i sl. krajnjim kupcima osigurati sljedeće podatke:

- Trenutne cijene i potrošnju energije;
 - Usporedbu sadašnje potrošnje i potrošnje u istom razdoblju protekle godine, poželjno u grafičkoj formi;
 - Kada god je moguće i korisno, usporedbe s normaliziranim vrijednostima ili benchmark usporedbu s kupcima iste kategorije;
 - Kontakt informacije o organizacijama, tijelima ili agencijama, uključujući internetske adrese, od kojih je moguće dobiti informacije o raspoloživim mjerama energijske efikasnosti, specifikacijama opreme i usporedbama potrošnje energije različitih grupa kupaca.
- Iskustva u savremenoj energetske politici pokazuju da je racionalno korištenje i upravljanje energijom osnovna pretpostavka održivog razvoja**
- Sektor zgradarstva - preko 40 % ukupne potrošnje energije, više od transporta i više od industrije**
- Zgrade su najveći pojedinačni potrošači energije i veliki izvor štetnih emisija stakleničkih plinova, posebno CO₂**



Krajem 2002. godine Europski parlament je donio Direktivu 2002/91 EC o energetske karakteristici zgrada - Directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of the buildings - obveza štednje energije u zgradama

PET BITNIH ZAHTJEVA DIREKTIVE 2002/91/EC

- Uspostava općeg okvira za metodologiju proračuna energ. karakteristika zgrada
- Primjena minimalnih zahtjeva energetske efikasnosti za nove zgrade
- Primjena minimalnih zahtjeva energetske efikasnosti za postojeće zgrade prilikom većih rekonstrukcija (korisne površine iznad 1000 m²)
- Energetska certifikacija zgrada – za sve izgrađene zgrade na tržištu, s valjanošću certifikata 10 godina
- Redovna inspekcija kotlova i sistema za kondicioniranje zraka u zgradama, zahtjev za zamjenom kotlova starijih od 15 godina

Donošenjem Direktive 2002/91/EC - uspostavljen novi, zakonodavni instrument, jedinstven za sve zemlje članice. On bi trebao omogućiti jednostavniju provedbu mjera energetske efikasnosti na nivou EU pri čemu praktična primjena donesenih propisa i standarda i dalje ostaje u jurisdikciji pojedine zemlje članice. Karakterističan za Direktivu 2002/91/EC je integralni pristup različitim energetske parametrima unutar zgrade koji omogućuje definiranje jedinstvenih indikatora energetske karakteristika zgrade, te zajednička metodologija i terminologija na razini EU. Na taj se način postiže određeni nivo harmonizacije čime se olakšava postizanje osnovnih zajedničkih ciljeva: povećanja potencijala energetske uštede i smanjenja emisije CO₂ u zgradarstvu EU.

Postojeće zgrade – kod zahvata obnove i rekonstrukcije postojećih zgrada iznad 1000 m² korisne površine – primijeniti sve moguće mjere povećanja energetske efikasnosti, koliko god je to tehnički, funkcionalno i ekonomski izvedivo.

Nove zgrade – moraju udovoljavati minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti, definiranih propisima pojedine zemlje članice EU. Nove zgrade korisne površine preko 1000 m² – moraju analizirati mogućnost primjene alternativnih sustava, kao što su obnovljivi izvori energije, kogeneracija, toplinske pumpe.

Jedna od najvažnijih karakteristika Direktive 2002/91/EC je da se s energetske aspekta zgrada promatra kao energetska cjelina. Ta cjelina obuhvaća s jedne strane energetske karakteristike građevinske konstrukcije i elemenata, a s druge svu instaliranu energetsku opremu unutar nje (sistem za grijanje, pripremu tople vode, rasvjetu, hlađenje, prozračivanje i dr.)

Direktivom nije obuhvaćena neinstalirana oprema unutar zgrade (npr. Kućanski uređaji, uredska oprema, samostojeća rasvjetna tijela i dr.)

Energetska efikasnost neinstalirane energetske opreme regulirana je Planom akcija za energetsku efikasnost Europske komisije (European Action Plan for Energy Efficiency), koji se bazira na nužnosti označavanja energetske opreme (labeliranje, od eng. labeling), uvođenja standarda energetske efikasnosti i dr.

METODOLOGIJA PRORAČUNA ENERGETSKIH KARAKTERISTIKA ZGRADE

- toplinske karakteristike ovojnice i unutarnjih konstrukcijskih dijelova zgrade
- sustav za grijanje i pripremu tople vode
- sustav za kondicioniranje zraka
- sustav ventilacije
- instalirani sustav rasvjete
- pozicija i orijentacija zgrade uključujući vanjske klimatske uvjete
- pasivni solarni sustavi i naprave za zaštitu od sunca
- prirodna ventilacija
- klimatski uvjeti unutar zgrade

Sve zgrade koje se grade, prodaju ili iznajmljuju bit će certificirane i takvi energetski certifikati s podacima o godišnjoj potrošnji za grijanje zgrade bit će izloženi ili dani na uvid svim zainteresiranim strankama. Direktiva određuje da države članice moraju osigurati ovlaštene stručnjake za postupak certificiranja zgrada, nadzor sistema za grijanje i prozračivanje, te sastavljanje pratećih preporuka za poboljšanje tih sistema u smislu uštede energije i emisije štetnih tvari.

Akcijski plan europske komisije o energetskej efikasnosti

Prioriteti - akcije u području efikasnosti kućanskih uređaja, energetske efikasnosti u zgradarstvu naglaskom na promociju niskoenergetskih pasivnih zgrada, energetske efikasnosti u prometu, energetske efikasne proizvodnje i distribucije energije, mehanizama financiranja energetske efikasnosti, te promocije i edukacije. EU je postavila cilj 20% smanjenja ukupne primarne potrošnje energije do 2020. godine. Ovaj cilj znači novčane uštede od 100 milijardi eura godišnje i 780 milijuna tona izbjegnute emisije CO₂.

EU kaže da želi model 3x20+10...

- **SMANJITI EMISIJE STAKLENIČKIH GASOVA DO 2020. za 20% u odnosu na 1990. godinu**
- **SMANJITI NEPOSREDNU POTROŠNJU ENERGIJE ZA 9% DO 2016. mjerama energetske efikasnosti (proklamirani cilj smanjenja ukupne potrošnje energije za 20% do 2020. godine, ali još nije razrađen)**
- **20% OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE u neposrednoj potrošnji energije do 2020. godine**
- **10% BIOGORIVA u ukupnoj potrošnji benzina i diesela do 2020. godine.**

Energetska efikasnost – od ideje i pokreta, preko politike do zakona i propisa; cilj i značaj pravnog uređenja energetske efikasnosti

Sedamdesete godine prošlog stoljeća

Prva ozbiljna energetska kriza!!!

Nestašica na tržištu i
povećanje cijena
energenata (nafta)



Smanjenje potrošnje
energenata (nafta)

Prve ozbiljne mjere racionalizacije
potrošnje energije!
(povećanje energetske efikasnosti)

Prve ozbiljne mjere racionalizacije potrošnje energije

- Državne mjere resrtikcija (ograničavanje nabavke energenata-bonovi za benzin, snižavanje unutrašnje temperature grijanih prostora, kraći rad sistema grijanja i sl.)
- Državne mjere podsticaja
- Izrada propisa, standarda u oblasti toplotne tehnike u građevinarstvu (sve aktivnosti su usmjerene ka smanjenju potreba za energijom zbog visokih cijena, a nikako zbog negativnog uticaja na okolinu)

Standardi u oblasti toplotne tehnike u građevinarstvu

1970. godine - Pravilnik o tehničkim mjerama i uslovima za toplinsku zaštitu zgrada - Službeni list SFRJ 35/70 – 3 klimatske zone

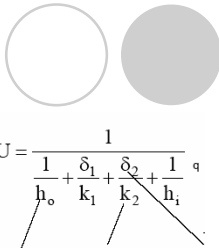
1980. doneseni su novi zahtjevi u pogledu toplinske zaštite zgrada u okviru normi JUS U.J5.600; Toplinska tehnika u građevinarstvu, tehnički uslovi za projektiranje i građenje zgrada, kojima su vrijednosti dozvoljenih koeficijenata prolaza topline U(k) smanjene za cca 30 posto

Novo, pooštreno i dopunjeno izdanje ovih normi doneseno je 1987. godine i na snazi je i danas pod nazivom: JUS U.J5.600, JUS U.J5.510, JUS U.J5.520, JUS U.J5.530

Koeficijent prolaza toplote, [W/m² K]

(propis JUS U.J5.600 iz 1987.)

Građevinski element	Građevinska klimatska zona		
	I.	II.	III.
Vanjski zidovi	1.20	0.90	0.80
Pod na tlu	0.90	0.75	0.65
Strop prema tavanu	0.95	0.80	0.70
Strop iznad podruma	0.75	0.60	0.50
Strop iznad otvorenih prolaza	0.50	0.44	0.40
Kosi i ravni krovovi	0.75	0.65	0.55


$$U = \frac{1}{\frac{1}{h_o} + \frac{\delta_1}{k_1} + \frac{\delta_2}{k_2} + \frac{1}{h_i}}$$

Najveće dopušteno specifično opterećenje objekta u cjelini je:

$$q = 28 \text{ W/m}^3$$

Bitne EU Direktive

Za sektor zgradarstva treba naglasiti bitne EU Direktive koje se odnose na područje toplinske zaštite, uštede energije i zaštite okoline:

- **Direktiva 89/106/EEC** o usklađivanju zakonskih i upravnih propisa država članica o građevnim proizvodima / Council Directive 89/106/EEC of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to construction products (Official Journal L40/12 of 1989-02-11)/
- **Direktiva 93/76/EEC** o ograničavanju emisija ugljikovog dioksida kroz povećanje energetske efikasnosti / Council Directive 93/76/EEC of 13 September 1993 to limit carbon dioxide emissions by improving energy efficiency (SAVE) (Official Journal L 237, 22/09/1993)/
- **Direktiva 2002/91/EC** o energetske karakteristika zgrada / Directive 2002/91/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2002 on the energy performance of buildings (Official Journal L 001,04/01/2003)/.

Direktiva o promociji kogeneracije:

Objavljena 11. veljače 2004. godine, predlaže da se za nacionalne ciljeve postavi udio od 18% kogeneracije u proizvodnji električne energije do 2010. godine. Nacrt dodatno identificira i predlaže načine uklanjanja prepreka za kogeneraciju, omogućava olakšan pristup mreži za proizvođače koji u kogeneraciji koriste obnovljive izvore i sl.

Direktiva 2002/91/EC o energetske karakteristika zgrada

Zgrada se s energetske aspekta promatra kao energetska cjelina koja obuhvaća s jedne strane energetske karakteristike građevinske konstrukcije i elemenata a s druge svu instaliranu energetske opremu unutar nje (sistem za grijanje, pripremu tople vode, rasvjetu, hlađenje, prozračivanje i dr.). Ovom Direktivom nije obuhvaćena neinstalirana oprema unutar zgrade (napr. kućanski uređaji, uredska oprema, samostojeća rasvjetna tijela i dr.)

Novi, zakonodavni instrument, jedinstven za sve zemlje članice koji bi trebao omogućiti jednostavniju provedbu mjera energetske efikasnosti na razini Europske unije pri čemu praktična primjena donesenih propisa i standarda i dalje ostaje u jurisdikciji pojedine zemlje članice ; Po Direktivi za nove i stare zgrade površine veće od 1.000 m² potrebno je prije izgradnje uzeti u obzir tehničku, ekonomsku i ekološku izvedivost alternativnih sustava kao što su:

- Decentralni sistemi koji koriste obnovljive izvore energije
- Sistemi daljinskog ili blokovskog grijanja i hlađenja
- Toplotne pumpe
- Kogeneracija

Zaključci i preporuke

Stoga se smatra neophodnim pristupanju izrade (i/ili reviziji) Novih propisa o toplotnoj zaštiti u zgradarstvu, kako bi se svi novoprojektovani objekti podvrgli kriterijima gradnje sličnim onim kako se to radi u razvijenim i bogatim zemljama svijeta. Prelaznim odredbama treba predvidjeti postepenu rekonstrukciju uz odgovarajuću stimulaciju revitalizacije postojećeg stambenog fonda, kako bi se u dogledno vrijeme sav stambeni fond doveo na savremeni nivo toplotne zaštite, a time i na smanjeni nivo energetske potreba!

Prikaz propisa/standarda o energijskoj efikasnosti u zemljama Evropske Unije+10

Značajni problemi identifikovani u energetici Evropske Unije (EU)

- Nedostatak sigurnog snabdijevanja i ekonomične energije
- Porast uvozne zavisnosti zemalja EU (2004.g. – 1/2 sa procjenama do čak 2/3 do 2020.g., 84% gas i 93% tekuća goriva) – značajan rizik snabdijevanja
- Problem globalnog zagrijavanja usljed emisija gasova staklene bašte – GHG (doprinos energetike je oko 80% u ukupnim emisijama GHG u državama EU)

Energijska politika EU bazira se na pet grupa strateških opredjeljenja:

- sigurnost snabdijevanja energijom,
- zajedničko tržište za električnu energiju i prirodni gas,
- efikasna potrošnja i proizvodnja energije,
- upotreba obnovljivih izvora energije i
- nuklearna energija.

Implementacija Direktive o energijskim karakteristikama zgrada (Direktiva 2002/91/EC)

- Način mjerenja potrošnje energije (u zavisnosti od tipa zgrada)
- Primjena standarda (zavisno od klimatske zone)
 - za nove zgrade
 - za postojeće zgrade prilikom sanacija
- Certificiranje energijske efikasnosti (na vidljivom mjestu za zgrade preko 1000 m²)
- Redovni pregledi (za kotlove iznad 20 kW)

Energijska efikasnost u novim članicama EU – mjere podsticaja

- subvencionirani energijski auditi
- energijske oznake na uređajima
- standardizacija u području zgradarstva
- finansijski podsticaji
- porezna politika
- mreže energijske efikasnosti i regionalni energijski centri

NEEAP – državni akcioni plan energijske efikasnosti

- Transpozicija Direktive u domaće zakone
- Države članice moraju uraditi NEEAP-e u 2007., 2011., 2014.
(drugi i treći mora da sadrži i procjene ostvarenog poboljšanja EE)
- Prvi NEEAP-i su urađeni u 2007.; 24 NEEAP (nisu dostavili Grčka, Portugal i Latvija).
Zajednički istraživački centar EU radi evaluaciju
www.jrc.ec.europa.eu/
- Prvi NEEAP treba da pokaže strategiju kako da se postignu srednjoročni i dugoročni ciljevi,
- Izrada 2. i 3. NEEAP-a – proces učenja
- Sadrži i finansijske instrumente

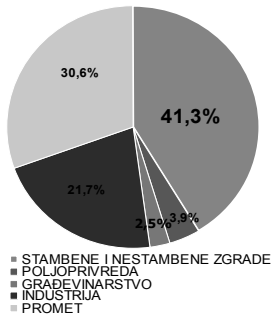
Razvoj sektora energijske efikasnosti

- razvoj ESCO modela, demonstracijski projekti
- razvoj modela finansiranja, domaće finansijsko tržište
- okupljanje i strukturiranje većih potrošača energije u okviru programa
- okupljanje i formiranje konsultantskog kadra iz područja energijske efikasnosti
- usklađivanje prikupljanja i praćenja podataka o energijskoj efikasnosti
- donošenje odnosno usklađivanje s evropskim normama za pojedine grupe uređaja i aparata (EN)
- informativno-promotivne aktivnosti vezane za označavanje uređaja prema odgovarajućim pravilnicima o označavanju energijske efikasnosti

Prikaz propisa/standarda o energijskoj efikasnosti u zemljama u okruženju

POSTOJEĆE STANJE I ENERGIJSKI POTENCIJAL ZGRADA U HRVATSKOJ

Udio potrošnje finalne energije u zgradama u ukupnoj potrošnji finalne energije u RH 2005. godine / Izvor: Energija u Hrvatskoj 2005.

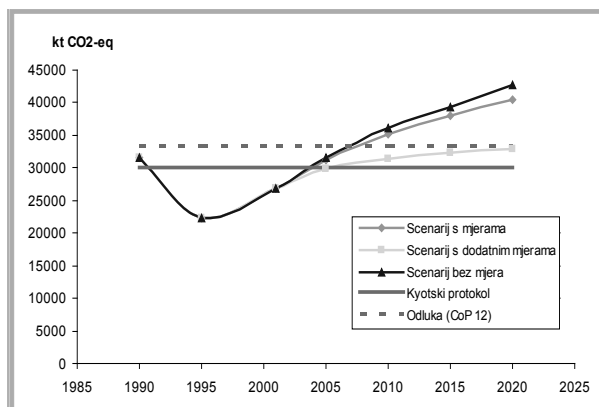


- Zbog velike potrošnje energije u zgradama, a istovremeno i najvećeg potencijala energetske i ekološke uštede, energijska efikasnost je danas prioritet suvremene arhitekture i energetike
- Sektor stambenih i nestambenih zgrada u Hrvatskoj troši 41,30 % ukupne finalne potrošnje energije, uz stalan rast potrošnje - 108,7 PJ od ukupne potrošnje 263,3 PJ u 2005. godini

Hrvatska je danas suočena s tri velika problema vezano uz energiju:

- nedostatak energije i nesigurnost u opskrbi energijom (uvozi se preko 50 % potrebne energije)
- stalan rast cijena energije i energenata, te stalan rast potrošnje kako toplotne energije za grijanje, tako i energije za hlađenje, posebno rastom standarda i masovnim uvođenjem klimatizacije u zgrade
- zagađenje okoliša i klimatske promjene zbog prevelike i neracionalne potrošnje energije

Emisije zagađujućih materija u zrak iz energetskog sektora - zabrinjavajući rastući trend emisija CO₂ uzrokovan povećanom potrošnjom fosilnih goriva



Hrvatska je 27. aprila 2007. godine ratificirala i Protokol iz Kyota, prema kojem proizlazi obveza smanjenja emisije stakleničkih gasova iz antropogenih izvora za 5 %, u razdoblju od 2008. do 2012. godine, u odnosu na referentnu 1990. godinu

Zbog dugog životnog vijeka zgrada, njihov utjecaj na okoliš je dug i kontinuiran i ne možemo ga zanemarivati.

- **Novogradnja** – iako definirana zakonima i podzakonskim aktima, zbog naglog prodora i utjecaja kapitala te nevjerojatne ekspanzije gradnje u Hrvatskoj u posljednjih nekoliko godina, primjetna je arhitektonska realizacija upitnog kvaliteta i bez ikakvog energijskog koncepta
- **Postojeće zgrade** – danas najveći energijski problem – niski standard, troše enormno puno energije i veliki su zagađivač okoliša – potreba za sistemskom obnovom

Mehanizmi za uklanjanje barijera implementaciji energijske efikasnosti u postojećim i novim stambenim i nestambenim zgradama:

- promjena zakonodavnog okruženja i usklađivanje s europskom regulativom na području toplotne zaštite i uštede energije te primjene obnovljivih izvora energije
- povećanje toplotne zaštite postojećih i novih zgrada
- povećanje efikasnosti sistema grijanja, hlađenja i ventilacije
- povećanje efikasnosti sistema rasvjete i trošila energije
- energijska kontrola i upravljanje energijom u postojećim i novim zgradama
- propisivanje ciljane vrijednosti ukupne godišnje potrošnje zgrade po m² ili m³
- uvođenje energetskog certifikata kao sistema označavanja zgrada prema godišnjoj potrošnji energije i
- stalna edukacija i promocija mjera povećanja energijske efikasnosti

Osnovna karakteristika postojeće izgradnje - neracionalno velika potrošnja svih tipova energije, prvenstveno toplotne energije, ali i električne energije.

- 83 % postojećih zgrada u Hrvatskoj ne zadovoljava niti Propise o toplotnoj zaštiti iz 1987. godine - 2005. Novi Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama u primjeni od 1.7.2006.

Prema starosti i vrsti gradnje, te energijskom stanju, postojeće zgrade u Hrvatskoj se mogu podijeliti u četiri grupacije:

- zgrade građene prije 1970. godine-Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku zaštitu zgrada -Službeni list SFRJ 35/70 –3 klimatske zone

- zgrade građene u periodu od 1970. do 1987. godine-doneseni su novi zahtjevi u pogledu toplinske zaštite zgrada

- zgrade građene u periodu od 1987. do 2006. godine- novo, pooštreno i dopunjeno izdanje ovih normi doneseno je 1987. godine pod nazivom HRN U.J.5.600, HRN U.J.5.510, HRN U.J.5.520, HRN U.J.5.530

- novogradnja usklađena s novim Tehničkim propisom o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 79/05) s obaveznom primjenom od 1. 7. 2006. godine.

Pravni i institucionalni okvir za energijsku efikasnost u RH

Razvoj zakonodavnog okruženja igra veliku ulogu u kontroli potrošnje energije u zgradama.

- U Zakonu o energiji (NN 68/01, 177/04, 76/07) je prvi put izražen pozitivan stav države prema efikasnom korištenju energije i jasno naglašeno da je efikasno korištenje energije u interesu Republike Hrvatske

- Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 107/03) osnovan je Fond koji treba obavljati poslove financiranja pripreme, provedbe i razvoja programa, projekata i sličnih aktivnosti u području očuvanja, održivog korištenja, zaštite i unaprjeđivanja okoliša, te energetske efikasnosti i korištenja obnovljivih izvora energije

- Zakon o gradnji (NN 175/03, 100/04) odredio je da su ušteda energije i toplotna zaštita jedan od šest bitnih zahtjeva za građevinu

- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07) naglašava značaj energetske efikasnosti i uvodi obvezu energetske certifikacije zgrada

• **Nacionalni energetske programi**

• **Strategija energetskog razvitka RH (NN 38/02)**

• **Master plan energetske učinkovitosti (www.ee.undp.hr)**

• **Akcijski plan za implementaciju Europske direktive o energetskim svojstvima zgrada u hrvatsko zakonodavstvo**

• **Energetsko zakonodavstvo**

- Zakon o energiji (NN 68/01, 177/04, 76/07)

- Pravilnik o označavanju energetske učinkovitosti kućanskih uređaja (NN 130/07)

- Paket podzakonskih akata za poticanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/07 i 67/07)

• **Zakonodavstvo iz područja graditeljstva**

- Zakon o prostornom uređenju i gradnji (NN 76/07)

- Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti zgrada (NN 79/05, 155/05, 74/06)

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama NN 110/08

- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada NN 110/08

- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada NN 03/07

- Pravilnik o energetskom certificiranju zgrada NN 113/08

- Pravilnik o uvjetima i mjerilima za osobe koje provode energetske preglede i energetsko certificiranje zgrada NN113/08

Prijedlog konkretne akcije na unapređenju propisa o energijskoj efikasnosti u Bosni i Hercegovini



Procedura donošenja propisa na državnom nivou

Uputstvo o načinu izrade i postupku donošenja tehničkih propisa ("Službeni glasnik BiH", broj 35/06) 1/3

Princip: Preuzimanje direktive putem tehničkih propisa

Procedura donošenja tehničkog propisa

1. Komitet za tehničke propise formira ekspertni tim za svaki propis
2. Ekspertni tim : entitetska ministarstava, MVTiEO i DEI
3. Ekspertni tim imenuje recenzenta za pružanje pomoći ekspertnom timu
4. Komitet upućuje zahtjev za preuzimanje EN normi Institutu za standardizaciju (BAS Institut)
5. DEI priprema prijevod direktive
6. Izrada prednacrt tehničkog propisa
7. Izrada uporednog prikaza usklađenosti
8. Izrada impakt analize (posljedice preuzimanja direktive)
9. Izjava o usklađenosti sa acquis-em
10. Ekspertni tim organizuje javnu raspravu
11. Izrada nacrt tehničkog propisa
12. Dostavljanje Komitetu na dalje postupanje

Usvajanje tehničkih propisa

- Komitet za tehničke propise usvaja nacrt tehničkog propisa i utvrđuje prijedlog
- MVTiEO razmatra prijedlog, traži mišljenje od DEI
- MVTiEO donosi tehnički propis
- **Tehnički propis ne mora odobriti Vijeće ministara** ☒ nejasno na koji način se usklađuju sektorske politike
- **Institucije (Komitet, MVTiEO, DEI) razmatraju tekst iako su njihovi predstavnici sudjelovali u izradi istog...**

Program preuzimanja tehničkih propisa ("Službeni glasnik BiH", broj 35/06) 2/3

Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH :

- direktiva o bojlerima za toplu vodu 92/42/EEC i 93/68/EEC
- direktiva o zahtjevima za energetska efikasnost kućanskih električnih frižidera, rashladnih uređaja i kombinacija jednih i drugih 1996/57/EC
- direktiva o zahtjevima za energetska efikasnost za balast fluorescentnog osvjetljenja 200/55/EC

Oblast građevinarstva podjeljena na dva državna ministarstva - niko se realno ne osjeća nadležnim za ovu oblast.

U proceduri izmjene i dopune Zakona o prostornom planiranju i korištenju zemljišta na nivou FBiH

Novi član 81a :

“Prije izdavanja odobrenja za upotrebu odnosno prije promjene vlasništva ili iznajmljivanja građevine ili njezinog dijela, mora se pribaviti certifikat o energetske svojstvima građevine (...) U certifikat iz stava 1. ovog člana kupac ili unajmljivač građevine ili njezinog dijela ima pravo uvida prije sklapanja ugovora o kupoprodaji ili iznajmljivanju prema posebnom zakonu.”

-obveznost certificiranja novih građevina, te postojećih prilikom prodaje ili iznajmljivanja - prvi korak ka popravljaju globalnog stanja postojećih građevina

« Energetska svojstva i način obračuna toplotnih svojstava građevine, energetske zahtjeve za nove i postojeće građevine s izuzećima od propisanih zahtjeva, te uvjete, sadržaj i način izdavanja certifikata (certificiranje), građevine za koje postoji obaveza javnog izlaganja certifikata o energetske svojstvima i uvjete za lica ovlaštena za izdavanje certifikata propisuje Ministar. »

- propisivanje minimalnih energijskih zahtjeva,

- klasificiranje građevina s aspekta utroška energije

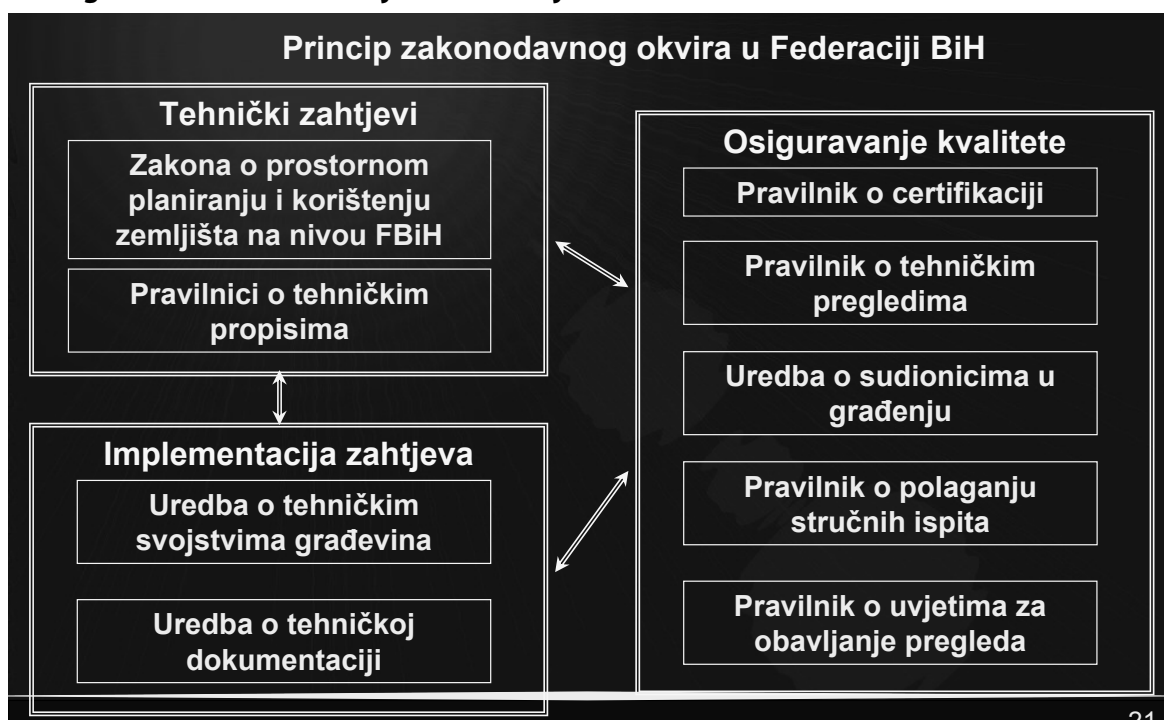
- uvođenje metodologije za energetske karakteristike

Novi član 81b :

“Ispitivanje određenih dijelova građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja bitnih zahtjeva za građevinu te prethodna istraživanja bitna za projektovanje, građenje ili održavanje građevina, obavljaju ovlaštena lica.”

- uvjeti stručne osposobljenosti za energetske preglede i certificiranje

- uloga obrazovnih institucija bit će ključna



Pravilnik o tehničkim propisima za toplotnu zaštitu građevina i racionalnu upotrebu energije

Pravilnik o tehničkim propisima za sisteme grijanja i hlađenja u građevinama

Pravilnik o tehničkim propisima za sisteme ventilacije i klimatizacije u građevinama

Pravilnik o energetske certificiranju građevina

Pravilnik o uvjetima za lica koja obavljaju energetske preglede i certificiranje

OKRUGLI STO - RASPRAVA

PRISTUP:

Zakonima (i izvedenim propisima) određuje se društveno-prihvatljiva (s obzirom na sigurnost, zdravlje i opću dobrobit) mjera stvari u nekoj oblasti za sve ljude; njima se definiraju prava i obaveze, postavljaju pravila ponašanja, utvrđuju odgovornosti i sankcije. Energijska efikasnost shvaćena kao povećanje produktivnosti energije, ako se temelji na zdravoj strategiji i adekvatno uredi propisima, mogla bi da ispuni sva tri navedena cilja.

Internacionalizacija pitanja proizvodnje, distribucije i potrošnje energije nameću obavezu svakoj nacionalnoj zajednici da izgradi adekvatan pravni okvir kako bi mogla da proporcionalno participira na tržištu energijskih usluga. Potrebe za sve većim količinama energije, radi vršenja funkcija ljudskog društva i zadovoljenja ljudskih potreba, snažno utiču na sistem okoline. Energijskom efikasnošću, uz promociju korištenja obnovljivih izvora energije i energije koja ima manji uticaj na okolinu, može da se postigne optimalan balans potreba i snabdijevanja - što je jedan od temelja očuvanja okoline i održivog razvoja.

Funkcija stanovanja (stanogradnja, korištenje i održavanje stambenih zgrada uz prateće industrije i servise) realno predstavlja sektor koji nudi najveće mogućnosti za dobre efekte povećanja energijske efikasnosti. Definiranje kvaliteta gradnje sa aspekta potrošnje energije u životnom ciklusu zgrade u odnosu na cijenu zgrade - da se zna šta ko prodaje i kupuje - doprinosi povećanoj pažnji svih zainteresiranih strana (industrije, graditelja, investitora, korisnika zgrada, države) prema racionalnoj upotrebi i štednji energije. Posebno, sa aspekta ekonomije države doprinosi smanjenju zavisnosti od uvoza energije, podržava zapošljavanja ...

TEZE ZA RASPRAVU:

- Šta se može vidjeti iz novije historije - kada je regulativa potrošnje energije uopće postala relevantna? Kako se razvijala ta regulativa u posljednjih 50 godina (posmatrano po regijama-zemljama različite ekonomske razvijenosti i fizičkih karakteristika)?
- Savremeni propisi - EU direktiva 2002/91 i direktiva 2006/32/EC i njihov uticaj na razvoj konkretnog nacionalnog propisa o energijskoj efikasnosti u zgradama (identifikacija uticaja i pravovremena priprema radi uključivanja u EU).
- Kako oblikovati nacionalne propise o energijskoj efikasnosti zgrada sa isticanjem temeljnih prava, obaveza i odgovornosti? Da li treba najprije donijeti nacionalnu strategiju energijske efikasnosti? Je li neizbježan sistem propisa: opći zakon o ekonomiji energije, posebni zakoni po sektorima, podzakonski propisi?
- Da li su mogući tzv. Dobrovoljni sporazumi zainteresiranih subjekata u pogledu primjene nekih mehanizama praćenja i unapređenja energijske efikasnosti, bez izgrađenog (zaokruženog) pravnog okvira?
- Koliko drugi sektori-funkcije (rad, transport, ostalo) nude mogućnosti za ostvarenje mjera energijske efikasnosti? Je li moguće napraviti nacionalni program za sve sektore.
- Koji se dopunski poticajni mehanizmi nude u svrhu razvoje koncepta energijske efikasnosti? Značaj Kyoto-protokola; trgovina emisijama stakleničkih gasova, CDM, GEF i podrška EKO fondova.
- Koliko je tehnološki i institucionalno nerazvijeno BH društvo u stanju da se uključi u "pokret" energijske efikasnosti? Da li BH tržište prepoznaje svrhu uvođenja zakonodavstva?
- Značaj i mogući dometi najnovijeg programa EBRD za kreditiranje projekata energijske efikasnosti u zemljama regiona Jugoistočna Evropa): koliko su subjekti u BiH spremni da reaguju na ovu inicijativu?
- Koji su realni problemi u široj promociji i razvoju energijske efikasnosti na području BiH (FBiH) ? Kakva je (moguća / potrebna) uloga vlade, nevladinih organizacija, privrednih komora, pojedinih kompanija s energijski efikasnim proizvodima ili uslugama, stručnih časopisa / magazina, obrazovnih i naučnih institucija i medija?
- Ideje za dalju promociju, razvoj i praktičnu primjenu filozofije energijske efikasnosti; mogući planovi akcija.

MOGUĆI SEKTORI I ASPEKTI REALIZACIJE ENERGIJSKE EFIKASNOSTI U ZGRADARSTVU - STANOVANJU:

1. Pasivna solarna arhitektura - dizajn

- lokacija
- orijentacija
- veličina i položaj ostakljenja
- dnevno osvjetljenje
- prirodna ventilacija
- korištenje sjene
- zaštita od vjetra

2. Energijski efikasni materijali,

elementi i sklopovi - materijalizacija

- savremeni građevinski materijali
- visoko efikasni prozori
- termičke izolacije
- opekarski i betonski zidovi - unutarnja oprema
- sistemi upravljanja / regulacije

3. Napredne tehnologije - funkcionalni servisi

- štedljivi potrošači energije (termički-grijači; induktivni-motori)

- unaprijeđeni upravljački sistemi i term ostati

- efikasni sistemi grijanja i hlađenja (HVAC) / KGH

- bojleri-kotlovi; hladnjaci; sistemi ventilacije

- solarno grijanje vode

- toplotne pumpe (korištenje toplotne energije okoline)

- osvjetljenje

- liftovi

- fotonaponska tehnika

- gorivne ćelije

- energija vjetra

- energija biomase

- sistemi za kogeneraciju energije (CHP)

4. Menadžment energije

- standardizacija postupaka

- monitoring funkcioniranja servisa - redovito održavanje sistema

- analiza fizikalnih i finansijskih učinaka

- korektivne mjere.

POTREBNA INFRASTRUKTURA ZA PROVOĐENJE PROPISA IZ ENERGIJSKE EFIKASNOSTI:

- vladina strategija, sistem propisa i nadležnost ministarstava
- znanja za primjenu propisa (projektovanje, gradnja)
- sposobnost mjerenja i audita (audit timovi, akreditovane laboratorije)
- državne službe, inspekcije



Privredna komora Kantona Sarajevo

Centar za energetska efikasnost

La Benevolencija 8

71000 Sarajevo

Tel: +387 33 250 106

Tel: +387 33 250 159

Fax: +387 33 210 727

www.energetska-efikasnost.ba

centaree@energetska-efikasnost.ba

cee@pkasa.com.ba