

Teme za seminarske radove – završni ispit

Osnovna tema A1: Komparativni metodološki okvir za proračun optimalnog nivoa koštanja zgrada sa minimalnim energetske performansama prema Direktivi 2010/31/EU

1. Definisanje komparativnog metodološkog okvira, zahtjevi, uslovi i ciljevi donošenja i primjene - minimalne energetske performanse
2. Referentne zgrade za komparativnu metodologiju i modeli proračuna troškova
3. Primjena minimalnih zahtjeva za energetske karakteristike zgrada prema Direktivi 2010/31/EU za nove i postojeće zgrade
4. Procedure realizacije ciljeva komparativnog metodološkog okvira – proračun investicije i izvještaji

(Literatura A1: Directive 2010/31/EU; COMMISSION DELEGATED REGULATION (EU) No 244/2012; Izvještaj ECEEE: Cost optimal building performance requirements; Implementing the cost-optimal methodology in EU; State of the Art and Gap Analysis for Energy Performance Assessment)

Osnovna tema A2: Zgrade gotovo nulte energije

5. Definicije zgrada potrebne neto energije blizu nule u skladu sa zahtjevima EPBD i realizacija ciljeva za povećanje broja takvih zgrada
6. Uslovi i pretpostavke za projektovanje zgrada gotovo nulte energije i njihova uloga u realizaciji zahtjeva EPBD
7. Planiranje povećanja broja zgrada gotovo nulte energije u skladu sa EPBD – uslovi, zahtjevi i realizacija
8. Mjere za postizanje energetske potreba blizu nule u skladu sa zahtjevima EPBD – primjeri dobre prakse

(Literatura A2: Directive 2010/31/EU; How to define nearly net zero energy buildings nZEB, Nearly net zero energy building and process of cost-optimality; Izvještaj ECEEE: Cost optimal building performance requirements; Plan za povećanje broja zgrada gotovo nulte energije – primjer Republike Hrvatske; Challenges and principles for nZEB;

Investigations of a cost-optimal zero energy balance - A study case of a multifamily Net ZEB in Denmark; State of the Art and Gap Analysis for Energy Performance Assessment))

Osnovna tema B: Koncept energetske efikasnosti konstrukcija različitih sistema

9. Koncept energetske efikasnosti zgrada sa ventilisanom fasadom

10. Opšti principi primjene dvostrukih fasadnih sistema sa posebnim osvrtom na materijale za izradu (staklo, metal, drvo, plastične mase)

11. Sistemi ventilisanih fasada u funkciji stepena ventilisanosti i različitih tehničkih rješenja

(Literatura B 9-11: Understanding the General Principles of the Double Skin Façade System; BESTFAÇADE: Best Practice for Double Skin Façades; State of the Art and Gap Analysis for Energy Performance Assessment; Understanding the General Principles of the Double Skin Façade System; State of the Art and Gap Analysis for Energy Performance Assessment)

12. Koncept energetske efikasnosti zgrada masivne gradnje sa aspekta toplotne stabilnosti i ocjena ostalih parametara

13. Aspekti energetske efikasnosti zgrada od betona i zidanih zidova – prilagođavanje okruženju uz principe EE

(Literatura B 12-13: Concrete Industry Sustainability Performance; Zero Carbon Performance – Cost-Effective Concrete and Masonry Homes; State of the Art and Gap Analysis for Energy Performance Assessment; Thermal Mass - Energy Savings Potential in Residential Buildings; Energy Benefits of Application of Massive Walls in Residential Buildings; Building Energy Efficiency for Massive Market Uptake; State of the Art and Gap Analysis for Energy Performance Assessment Energy;)

Osnovna tema C: Značaj i uloga Direktive 2010/31/EU (EPBD 2010)

- 1. Direktiva 2010/31/EU: Uslovi i razlozi za donošenje; Tematika i definicije pojmova; Osnovni zahtjevi**
- 2. Direktiva 2010/31/EU: Metodologija za proračun energetske karakteristike zgrada - Primjena minimalnih zahtjeva za energetske karakteristike za nove i postojeće zgrade**
- 3. Sertifikacija energetske karakteristike zgrada prema Direktivi 2010/31/EU i CG Pravilniku o sertifikaciji**
- 4. Pregledi sistema grijanja i hlađenja i izvještaji prema Direktivi 2010/31/EU – uslovi za nezavisnu kontrolu**

Literatura C: Directive 2010/31/EU, Official Journal of the European Union, L 153/31, ; Pravilnik o sertifikovanju energetske karakteristike zgrada, Službeni list Crne Gore, broj 23/2013, <http://www.sluzbenilist.me/PravniAktDetalji.aspx?tag=%7B73F20883-C179-4042-A61C-45170B62F3B0%7D>

Osnovna tema D: Opšta problematika energetske efikasnosti

(Dati teorijsku osnovu, odredbe standarda i primjere proračuna koji nijesu korišćeni u nastavi);

5. **Prikaz osnovnih parametara toplotne otpornosti građevinskih elemenata i proračun toplotnog otpora elemenata od homogenih i nehomogenih slojeva, prema EN 6946**
6. **Uticaj otpora prelaza i otpora vazdušnog sloja različitog stepena ventilisanosti na transmisione gubitke toplote prema EN 6946** (teorijski prikaz i računski primjeri);
7. **Proračun prolaza toplote kroz prozore i vrata prema EN ISO 10077-1 i uticaj toplotnih mostova na ukupne toplotne gubitke transmisijom** (dati prikaz odredbi standarda i primjer za proračun koeficijenta transmisije);
8. **Ulazni podaci za proračun energetskih karakteristika zgrada (karakteristike materijala, klimatski parametri)** – opšti podaci, podaci prema relevantnim evropskim standardima i podaci prema crnogorskim propisima – kritički osvrt na ispunjavanje uslova evropskih standarda
9. **Difuzija vodene pare kroz građevinske elemente – toplotni otpor omotača u cilju izbjegavanja međuslojne kondenzacije prema EN ISO 13788** (prikazati postupak proračuna difuzije i ilustrovati računskim primjerom promjene uslova tako da se izbjegne kondenzacija – računski primjer treba da sadrži oba slučaja, kao i proračun koeficijenta površinske temperature);
10. **Proračun koeficijenta prolaza toplote za pod na tlu prema EN ISO 13370 – primjeri za različite vrste konstrukcije poda sa i bez podruma** (prikaz odredbi standarda i primjeri);
11. **Parametri proračuna godišnje potrebne energije za grijanje zgrada - proračun gubitaka toplote ventilacijom i unutrašnjih dobitaka od ljudi i uređaja** (različite metode prema odgovarajućim evropskim i crnogorskim standardima i Pravilniku - primjeri);
12. **Parametri proračuna transmisionih gubitaka omotača zgrade – koeficijenti prolaza toplote i uticaj termičkih mostova na ukupne transmisione gubitke** – metode proračuna i primjeri.

Literatura D:

Predavanja iz predmeta Energetska efikasnost zgrada ;MEST EN ISO 13788;MEST EN 6946; EN ISO 13370; EN ISO 15927 (1-6)

Napomena: Literatura je data samo okvirno po osnovnim temama. Potrebno je (poželjno) koristiti i drugu literaturu, dok se ne moraju koristiti svi navedeni naslovi. Literaturu ćete dobiti u odvojenom fajlu, elektronski, preko predstavnika studenata, a možete je preuzeti i kod predmetnog nastavnika.

Građevinski fakultet - Građevinarstvo
Specijalističke studije – Konstruktivni smjer
St. 2016/17

Predmet: Energetska efikasnost zgrada						Teme za seminarske radove		
R. br.		God. Upisa	Ime	Prezime	Vid	Oznaka zadate teme		
1	4	2016	Mašan	Popović		B-11		
2	8	2016	Goran	Drinčić		A-8		
3	10	2016	Dušan	Mijušković		A-5		
4	11	2016	Muhamed	Klimenta		A-1		
5	13	2016	Aleksandar	Vuković		D-11		
6	18	2016	Jelena	Milić		B-9		
7	19	2016	Tijana	Radusinović		D-5		
8	20	2016	Miloš	Pejović		B-10		
9	21	2016	Petar	Dabović		C-1		
10	22	2016	Veljko	Matijašević		D-6		
11	25	2016	Mirjana	Vidaković		C-4		
12	31	2016	Senka	Zečević		A-6		
13	32	2016	Božidar	Čobeljić		A-2		
14	34	2016	Naja	Zejnelagić		D-9		
15	36	2016	Bojana	Bajčeta		B-12		
16	37	2016	Enida	Kajević		D-7		
17	38	2016	Itana	Tomić		A-7		
18	39	2016	Teodora	Ostojić		B-13		
19	40	2016	Radisav	Rakonjac		A-3		
20	48	2016	Miloš	Stijepović				
21	57	2016	Nikola	Mijatović		D-12		
22	66	2016	Armin	Nišić		C-2		
23	81	2016	Jovan	Eraković				
24			Marko	Šljivančanin		A-4		
25			Radoman	Tanjević		D-8		
26			Velimir	Bešović		C-3		
27			Aneta	Raonić		D-10		

Primjerak postavke će biti dostupan u elektronskoj formi na sajtu <http://www.ucg1.ac.me>, od 07.06.2017.
Rok za predaju radova je četvrtak 22. jun 2017 u elektronskoj formi – na mail: radmilasg@gmail.com.
Odbrana radova će biti održana u utorak 27. juna sa početkom u 11h, pri čemu treba predati štampanu verziju rada.