



Universiteti Aristotel në Selanik

Departamenti i Inxhinierisë Mekanike

Laboratori i Transmetimit të nxehtësisë dhe i Inxhinierisë së Mjedisit

**Gjendja e termoizolimit të ndërtesave në Europë dhe një propozim për
rregulloren energjitike të ndërtesave në Shqipëri**



Përgatitur nga:

Ass. Professor Agis M. Papadopoulos

May 2003

Përmbajtja		Faqa
1.	Propozimi për rregullatorin e energjisë për ndërtesa në Shqipëri	3
2.	Përcaktimi i koeficientit të humbjeve të energjisë G_v	4
3.	Përcaktimi i koeficientit të humbjeve të nxehtësisë me përcjellshmëri G_{v_t}	5
4.	Një shembull i shkurtër mbi aplikimin e rregullores së propozuar	9
5.	Direktiva Europiane 2002/91	12
6.	Impakti i Direktivës Europiane në fushën e ndërtimit.	13
7.	Konkluzione	14
8.	References	15

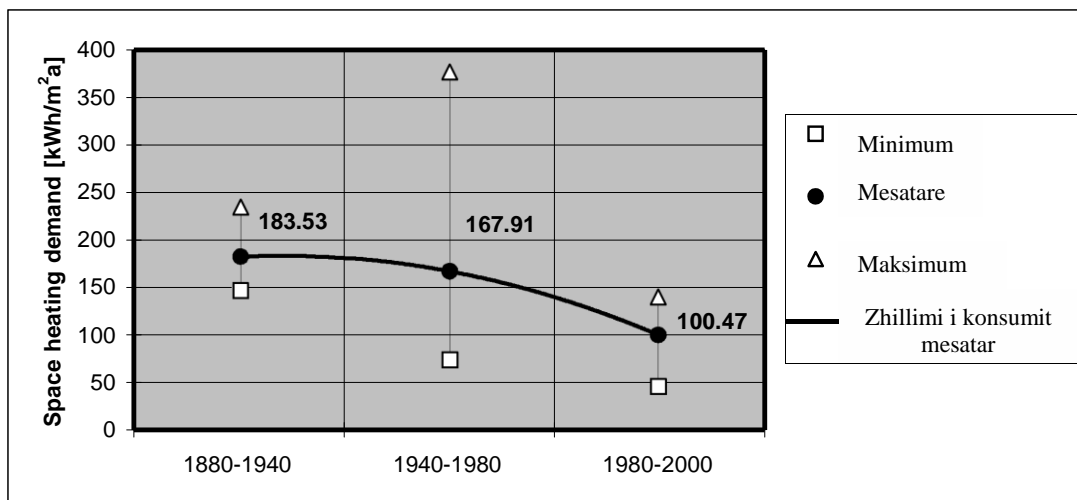
1. Propozimi për rregullatorin e energjisë për ndërtesa (godinat) në Shqipëri

Parimi i rregullatorit energjistik në Shqipëri, siç është propozuar edhe në draftin e publikuar në aktin legjislativ Vendimi i.K.M. Nr 38/16–1–03 është mëse i rregullt. Qëllimi i rregullores bashkëkohore duhet të jetë sigurimi i kursimit maksimal të energjisë dhe lehtësimi i pengesave financiare për ndërtuesit dhe blerësit.

Për të arritur këtë qëllim, ideja e prezantimit të koeficientit të humbjes së energjisë G_v , që varet kryesisht nga zonat klimatike të vetë rajonit, dhe që mund të përcaktojë edhe humbjen e nxehtësisë në godinë në termat e përcjellshmërisë dhe ventilimit, është më e sakta.

Duke marrë në konsideratë kushtet klimatike dhe përdorimin e energjisë në Shqipëri, konsumi prej 50 – 100 kWh/m² për vit, mund të konsiderohet si i realizueshëm krahasuar me zhvillimin në shtetet fqinje si Greqia, Jugosllavia dhe Fyrom, të cilat janë paraqitur në Figurën 1.

Figure 1. Zhvillimi i konsumit të energjisë për 3 shtetet juglindore të Europës



Kjo mund të konsiderohet si mjaft e realizuar në lidhje me këto tre zona klimatike, në të cilat është ndarë Shqipëria. Figura 2 paraqet kërkesën vjetore për energji specifike që i referohet çdo m² të sipërfaqes së ngrohur të ndërtesës, dhe është e krahasueshme me ato të shteteve juglindore të Europës.

Jo vetëm si karakteristikë fizike por edhe si vlerë numerike, ajo përshkruhet shumë mirë sipas udhëzimeve të reja të Direktivës Europiane për ndërtesat me rendiment energjistik. Kjo mund të arrihet në bazë të një cilësie dhe sasive të konsiderueshme të izolimit termik me dritare me xhama dopio dhe me dyer me ajrosje minimale që garanton jo vetëm nivel të mirë të cilësisë të ajrit të brendshëm por edhe komfort termik. Pra në të njëjtën kohë, ajo garantohej me një temperaturë minimale dhe me një shkallë ventilimi siç parashikohet në Vendimin KM 38/16-1-03.



Figura 2. Zonat klimatike të Shqipërisë

2. Përcaktimi i koeficientit të humbjeve të energjisë G_v

Sipas rregullores këto masa mund të përshkruhen nga koeficienti G_v , i humbjes së energjisë (G_v e përgjithshme), siç parashikohet në Vendimin KM Nr. 38/16-1-03. Me qëllim përfitimin e energjisë së nevojshme, rregullorja duhet të parashikojë limitet e caktuara për të dy komponentet prej të cilëve përbëhet G_v -ja e përgjithshme:

$$G_{v_t} = (F/V) \cdot k_m \quad \text{për transmetim dhe}$$

$$G_{v_v} \quad \text{për ventilim}$$

Në këtë mënyrë formula duhet të jetë:

$$G_{v_0} = G_{v_t} + G_{v_v}$$

Dhe do të jetë e vlefshme atëhere kur:

$$G_{v_0} \leq G_{v_0 \text{ max}},$$

Dhe në mënyrë që të sigurohet kjo, duhet të përcaktojmë që:

$$G_{v_t} \leq G_{v_t \text{ max}}$$

Jep faktin që në ndërtesat me ventilim natyral është e pamundur të sigurojmë që:

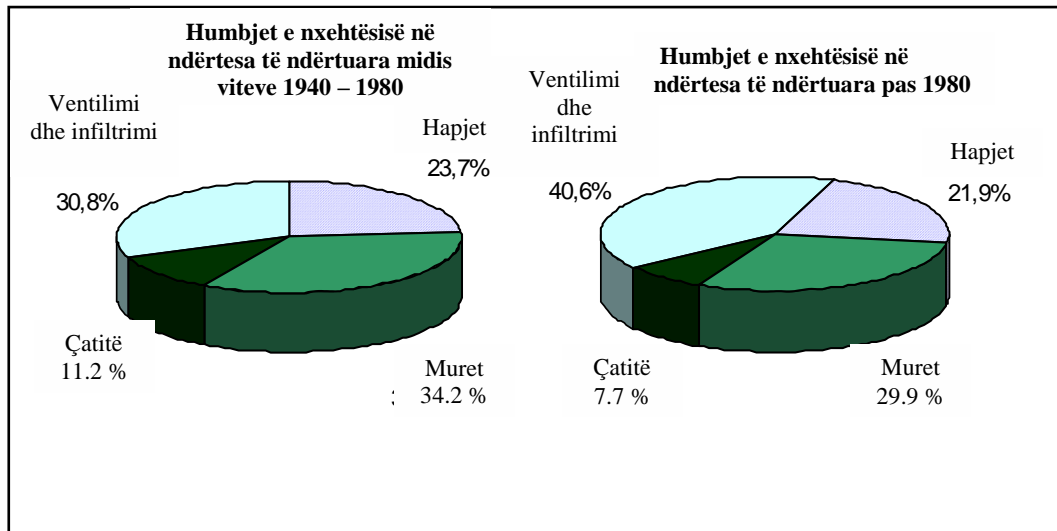
$$G_{v_v} \leq G_{v_v \text{ max}}$$

Duke patur parasysh faktin se ventilimi është një nga komponentet më të vështirë për të mbajtur nën kontroll humbjen e nxehtësisë, koeficienti G_{v_v} duhet të limitohet, me qëllim që praktikisht të sigurojë arritjen e rezultateve të kënaqëshme.

3. Përcaktimi i koeficientit të humbjeve të nxehtësisë me përcjellshmëri G_v

Një sërë projektetsh kërkimore të realizuara gjatë dekadës së fundit, në të gjithë Europën kanë provuar që humbjet nga ventilimi në ndërtesat e izoluar llogariten rreth 40 % të konsumit total të energjisë.

Figura 3: Humbjet e nxehtësisë në lidhje me moshën e ndërtesës dhe me shkallën e izolimit të saj. (Grafiku majtas ndërtesat e patermoizoluara, grafiku djathtas ndërtesat e termoizoluara sipas rregulloreve të vlefshme në vitet 1970 dhe 1980).



Duhet theksuar se në godinat e ndërtuara pas viteve 1998, që janë pas futjes së gjeneratës së katërt të rregulloreve të energjisë, ventilimi përbën një konsum më të madh se 50- 60 % të konsumit total të energjisë.

Pra është e qartë se koeficienti G_{vt} i humbjeve të nxehtësisë me transmetim, i parashikuar në rregulloren e re, duhet të sigurojë konsumin respektiv të energjisë. Lidhur me të dhënat e publikuara në Vendimin e KM Nr. 38/16-1-03, që kanë të bëjnë me kushtet klimatike, temperaturat e brendshme dhe me materialet dhe teknikat e ndërtimit, **vlerat e propozuara për koeficientin e humbjeve të nxehtësisë me transmetim G_{vt}** , duhet të jenë ato që paraqiten në **Tabelën 1**.

Tabela 1. Koeficienti i humbjeve të nxehtësisë me transmetim G_{vt}

	A		B		C	
S/V	900	1500	1500	2500	2500	3000
0,2	0,213	0,183	0,183	0,167	0,167	0,147
0,3	0,319	0,275	0,275	0,250	0,250	0,221
0,4	0,407	0,356	0,356	0,333	0,333	0,294
0,5	0,509	0,431	0,431	0,408	0,408	0,361
0,6	0,583	0,517	0,517	0,490	0,490	0,433
0,7	0,681	0,603	0,603	0,560	0,560	0,506
0,8	0,741	0,689	0,689	0,627	0,627	0,567
0,9	0,833	0,750	0,750	0,705	0,705	0,638
1	0,926	0,833	0,833	0,783	0,783	0,694

Zbatimi i këtyre koeficientëve mund të rezultojë në **një konsumim mesatar të energjisë si rrjedhim i humbjeve të transmetuara** të cilat janë paraqitur në **Tabelen 2**.

Tabela2. Konsumimi specifik i energjisë si rrjedhim te humbjeve te transmetuara.

	A		B		C	
	900	1500	1500	2500	2500	3000
0,2	12	17	17	26	26	28
0,3	18	26	26	39	39	41
0,4	23	33	33	52	52	55
0,5	29	40	40	64	64	68
0,6	33	48	48	76	76	81
0,7	38	56	56	87	87	95
0,8	42	64	64	98	98	106
0,9	47	70	70	110	110	119
1,0	52	78	78	122	122	130

Duhet theksuar se këto jane vlera tipike që kërkojnë një sërë detajesh konstruktive, por që demonstrjnë një kursim të madh të potencialit të energjisë.

Nqs do t'i shtonim dhe humbjet nga ventilimi, sipas formulave dhe të dhënave të paraqitura në Vendimin e KM Nr. 38/16-1-03, atëherë të dhënat e mëposhtme do të rezultojnë si më poshtë të paraqitura në **Tabelën 3**.

Tabela 3. Konsumimi specifik i energjisë si rrjedhim i humbjeve nga ventilimi.

	A		B		C	
	900	1500	1500	2500	2500	3000
0,2	19	31	31	52	52	62
0,3	19	31	31	52	52	62
0,4	19	31	31	52	52	62
0,5	19	31	31	52	52	62
0,6	19	31	31	52	52	62
0,7	19	31	31	52	52	62
0,8	19	31	31	52	52	62
0,9	19	31	31	52	52	62
1,0	19	31	31	52	52	62

Konsumi vjetor specifik total i energjisë duhet të rezultojë siç është paraqitur në **Tabelen 4**.

Tabela 4. Konsumi total specifik i energjisë

	A		B		C	
	900	1500	1500	2500	2500	3000
0,2	31	48	48	78	78	90
0,3	37	57	57	91	91	104
0,4	42	64	64	104	104	118
0,5	47	72	72	116	116	130
0,6	51	80	80	128	128	144
0,7	57	88	88	139	139	157
0,8	60	96	96	150	150	168
0,9	66	101	101	162	162	182
1,0	71	109	109	174	174	192

Humbjet e nxehtësisë sipas karakteristikave përkatëse janë llogaritur sipas formulave të mëposhtme, duke u bazuar në metodën e Gradë – Ditëve dhe të metodës së Hitchin:

Humbjet nga përshkueshmëria

$$Q_{tr} = G \cdot D * G_{vt} * 24 * V / (1000 * S) \quad [\text{kWh/m}^2\text{°C}]$$

Ku:

GD: Numri i Gradë - Ditëve

G_{vt} : koeficienti i humbjeve të nxehtësisë me transmetim

V: Volumi i ngrohur

S: Sipërfaqja e ekspozuar

Humbjet nga ventilimi

$$Q_{vent} = GD * n * 24 / 1000 * \rho * c_p * V / (3600 * S) \quad [\text{kWh/m}^2\text{°C}]$$

Ku:

n: Numri i këmbimeve të ajrit për një orë

ρ : Dendësia e ajrit

C_p : kapaciteti specifik i ruajtjes termike të ajrit

Dhe kështu kemi:

Humbjet totale

$$Q_{tot} = Q_{trans} + Q_{vent} \quad [\text{kWh/m}^2\text{°C}]$$

Nqs krahasojmë këto vlera me ato që rezultojnë nga Vendimi i KM Nr.38/16-1-03, do të vëmë re si më poshtë:

- a) Nqs koeficienti G_{vo} në legjislacion i referohet vetëm **humbjeve me përshkueshmëri**, atëherë kufinj të vendosur nuk janë aq të saktë sa duhet, kështu që do të kemi një reduktim të konsiderueshëm të vlerave të propozuara, të bazuara në reduktimin e humbjeve nga përshkueshmëria. Ky ndryshim për çdo zonë klimatike, në termat e Gradë – Ditëve të Shqipërisë paraqitet në **Figurën 4. Ky ndryshim paraqet kursimin potencial të energjisë që shfrytëzohet**. Konsumi total që paraqitet në këtë Figurë, është bazuar në supozimin që humbjet nga ventilimi janë të njëjta në të dyja rastet dhe i referohen një shkëmbimi ajri në një orë gjatë gjithë periudhës 24 orëshe.

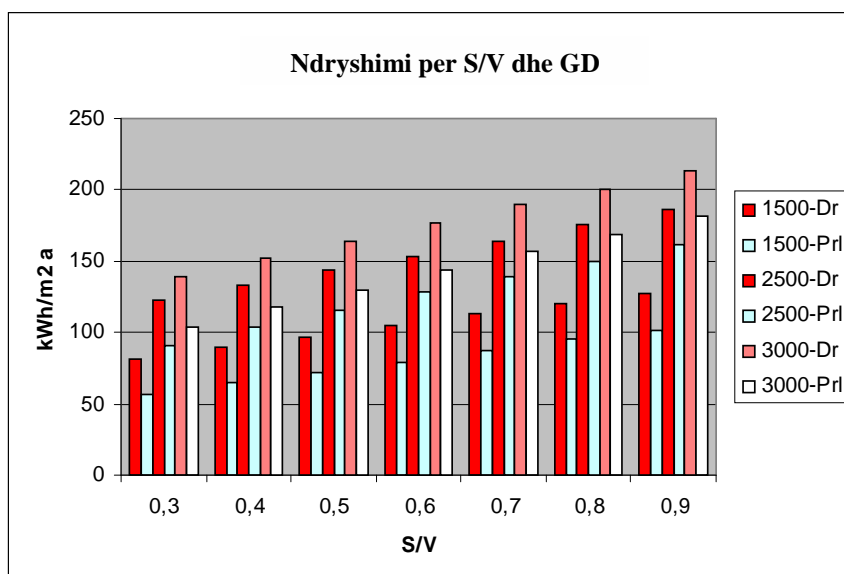


Figura 4. Krahasimi i konsumit total specific të energjisë ndërmjet Vendimit të KM Nr.38/16-1-03 dhe këtij propozimi tregon kursimet e mundshme të energjisë nqs Gvo i referohet vetëm përshkueshmërisë.

- b) Nqs koeficienti Gvo i propozuar në amendament apo në draftin e plotë, i referohet humbjeve nga përshkueshmëria dhe nga ventilimi, atëherë ai të çon në një kufi shumë të saktë, i cili do të përfshijë për zonën klimatike C më shumë se 80 cm izolues për ta arritur këtë vlerë.

Sidoqoftë, nqs do të shtonim humbjet nga ventilimi për çdo rast, ato do të ishin si më poshtë:

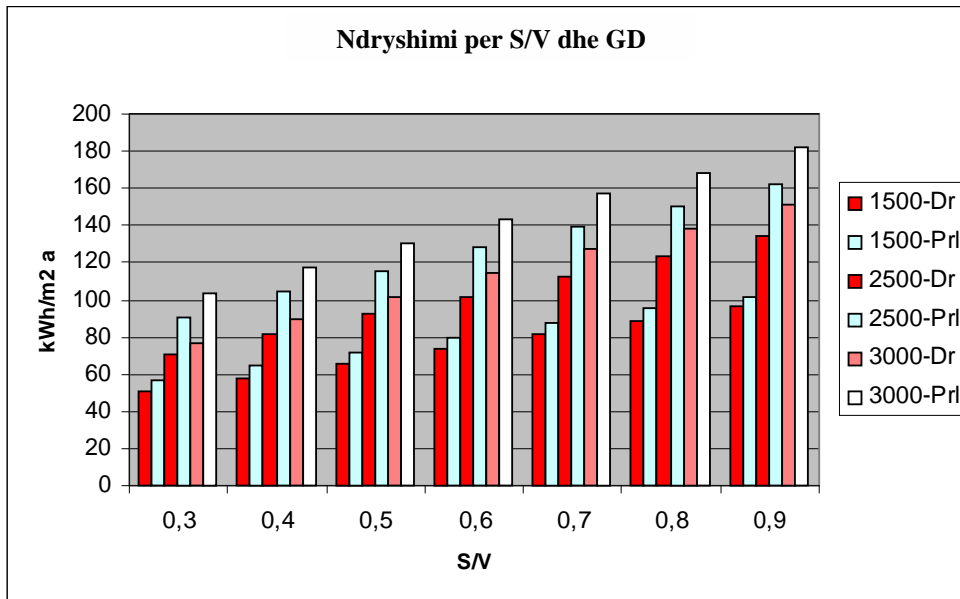


Figura 5. Krahasimi i konsumit total specific të energjisë ndërmjet Vendimit të KM Nr.38/16-1-03 dhe këtij propozimi, tregon kursimet e mundshme të energjisë nqs Gvo i referohet përshkueshmërisë dhe ventilimit.

Duhet theksuar se në pjesën më të madhe të ndërtesave, ato ndërtesa që e kanë raportin S/V më të madh se 0.8, vlerat e harxhimit për shkak të përshkueshmërisë, sipas propozimit tonë mbeten poshtë 100 kWh/m², ndërsa në shumicën e rasteve ato janë ndërmjet 30 dhe 60 kWh/m². Në këtë kuptim ato janë të harmonizuara mjaft mirë me frymën aktuale europiane.

Krahasimi i impaktit të tre rasteve të koeficientit (propozimi, Vendim i KM Nr.38/16-1-03, Gvo pa ventilim dhe Gvo me ventilim) në nevojat izoluese për të siguruar kufijt e duhur në ndërtesat tipike, është paraqitur në tabelat e mëposhtme.

Tabela 5. Vlerat e konsumit total specific të energjisë për të tre rastet

Trashësia e propozuar e izoluesit						
	A		B		C	
S/V	900	1500	1500	2500	2500	3000
0,2	3	5	5	6	6	9
0,3	3	5	5	6	6	9
0,4	3	5	5	6	6	9
0,5	4	5	5	6	6	9
0,6	4	5	5	6	6	9
0,7	4	5	5	7	7	9
0,8	4	5	5	7	7	10
0,9	4	5	5	7	7	10
1	4	5	5	7	7	11

	Drafti pa ventilim		Trashësia izoluese [cm]			
	A		B		C	
	900	1500	1500	2500	2500	3000
0,2						
0,3	1	1	1	1	1	2
0,4	1	1	2	2	2	2
0,5	1	2	2	2	2	3
0,6	1	2	2	3	3	4
0,7	1	2	2	3	3	4
0,8	2	2	2	4	4	4
0,9	2	3	3	5	5	5

	Drafti me ventilim		Trashësia izoluese [cm]			
	A		B		C	
	900	1500	1500	2500	2500	3000
0,2						
0,3	3	11	11	N.P.	N.P.	N.P.
0,4	3	9	9	N.P.	N.P.	N.P.
0,5	3	9	9	70	70	N.P.
0,6	3	8	8	49	49	N.P.
0,7	3	8	8	33	33	N.P.
0,8	3	7	7	23	23	N.P.
0,9	3	7	7	22	22	N.P.
1						

NP: Nuk është e mundur, nevojiten më shumë se 80 [cm]

4. Një shembull i shkurtër mbi aplikimin e rregullores së propozuar

Në mënyrë që të analizojmë realizueshmërinë e rregullores së propozuar, dy ndërtesa tipike janë shqyrtuar. Ndërtesa e parë (Ndërtesa 1), është një ndërtesë 2-katshe për një ose dy familje si ato që mund të gjenden në zonat rurale dhe periferike të Europës Juglindore. Karakteristikat kryesore janë paraqitur në **Tabelën 6**, ndërsa të dhënat konstruktive për të tërë elementet e ndërtesës janë adoptuar sipas Vendimit të KM Nr.38/16-1-03. Ky është një shembull i mirë për një raport S/V të papërshtatshëm.

Tabela 6. Karakteristikat e ndërtesës

1

Karakteristikat e ndërtesës 1	
Elementet e ndërtesës	m ²
Sipërfaqja e jashtme S	450,60
Volumi i ngrohur V	559,00
Mur me dopio tulla (tulla normale)	111,20
Mur me dopio tulla (tulla dekorative)	22,40
Kollona betoni	33,36
Traversa betoni	11,12
Dyer dhe dritare	40,00
Sipërfaqja e çatisë (tarracës)	99,00
Sipërfaqja e dyshemesë	99,00
Raporti S/V	0,806

Ndërtesa e dytë (Ndërtesa 2) është një godinë 6-katshe për shumë familje si ato që gjenden përgjatë gjithë qyteteve të Europës Juglindore. Tiparet kryesore të saj janë paraqitur në Tabelën 7 dhe është një shembull i mirë për ndërtesat me një raport S/V të përshtatshëm.

Tabela 7. Karakteristikat e ndërtesës

2

Karakteristikat e ndërtesës 2	
Elementet e ndërtesës	m ²
Sipërfaqja e jashtme S	1924,66
Volumi i ngrohur V	5834,00
Mur me dopio tulla (tulla normale)	660,00
Mur me dopio tulla (tulla dekorative)	71,16
Kollona betoni	303,12
Traversa betoni	83,28
Dyer dhe dritare	354,60
Sipërfaqja e çatisë (tarracës)	374,00
Sipërfaqja e dyshemesë	374,92
Raporti S/V	0,381

Për të dy ndërtesat janë bërë një sërë llogaritjesh për të përcaktuar koeficientët k_m dhe Gvt.

Këto janë krahasuar me **Gvt max** të parashikuar në rregulloren e propozuar nga ne, për të përcaktuar **trashësinë minimale të izoluesit** që nevojitet për të siguruar koeficientin e parashikuar.

Rezultatet e trashësisë së izoluesit, për një vlerë të përcjellshmërisë termike λ që varion ndërmjet 0.32 dhe 0.35 W/m^{°K}, sipas elementeve të ndërtesës që do të izoloohen, janë llogaritur për këto ndërtesa në lidhje me të dhënat klimatike për të tërë zonat.

Këto vlera janë paraqitur në Tabelën 8 dhe në Tabelën 9.

Tabela 8. Trashësia e nevojshme e izoluesit për të siguruar Gvt max të parashikuar nga rregullorja e parashikuar nga ne.

Trashësia e izoluesit	Zonat klimatike dhe Gradë-Ditët					
	A		B		C	
	900	1500	1500	2500	2500	3000
Ndërtesa 1	4	5	5	7	7	10
Ndërtesa 2	3	5	5	6	6	9

Tabela 9. Koeficienti Gv_t i ndërtesave sipas trashësisë së aplikuar të izoluesit.

Koeficienti Gvt	Trashësia e izoluesit							
	3	4	5	6	7	8	9	10
Ndërtesa 1	0,741	0,659	0,602	0,559	0,526	0,502	0,479	0,462
Ndërtesa 2	0,408	0,37	0,343	0,323	0,308	0,296	0,286	0,278

Këto përllogaritje u realizuan për të tre zonat klimatike dhe për vlerat përkatëse të Gradë–ditëve. Rezultatet që i referohen **trashësisë minimale të izoluesit për të gjitha rastet e ndërtesave** janë paraqitur në **Tabelën 10**.

Vlen të theksohet, se këto janë vlera tipike, që varen për çdo ndërtesë specifike, në elementet e tij ndërtimore, si përmasat dhe cilësia e hapjeve, tipet e mureve, karakteristikat arkitektonike që përcaktojnë nyjet termike, etj.

Meqë trashësitë e llogaritura janë sipas karakteristikave mesatare të ndërtesave dhe, si rrjedhim, mund të konsiderohen si përfaqësuese për një stok të gjerë ndërtesash. Në këtë kuptim, ato mund të konsiderohen si të realizueshme.

Tabela 10. Trashësia izoluese e nevojshme për të siguruar G_v , max të parashikuar nga rregullorja e propozuar.

S/V	A		B		C	
	900	1500	1500	2500	2500	3000
0,2	3	5	5	6	6	9
0,3	3	5	5	6	6	9
0,4	3	5	5	6	6	9
0,5	4	5	5	6	6	9
0,6	4	5	5	6	6	9
0,7	4	5	5	7	7	9
0,8	4	5	5	7	7	10
0,9	4	5	5	7	7	10
1	4	5	5	7	7	11

Gjithashtu mund të përmendim dhe dallimin midis ndërtesave me raport S/V të madh ose të vogël. Siç mund ta keni vënë re në të gjithë tabelat e mësipërme, rregullorja e propozuar është e saktë për ndërtesat me raport të vogël S/V se sa ato me raport të lartë, në lidhje me konsumin përfundimtar të energjisë. Ideja është që mbas kësaj zgjidhje të kemi një rendiment energjie sa më të mirë për ndërtesat shumë – katshe, që përbëjnë dhe pjesën më të madhe të ndërtesave urbane.

Një ose dy ndërtesa të vogla, të cilat kanë një raport tipik S/V të madh, janë trajtuar në një mënyrë më pak strikte për dy arsye: nqs ato janë ndërtesa periferike me cilësi të lartë si vilat e shtrenjta që gjenden në zonat e banuara, ka më shumë mundësi që një arkitekt dhe një inxhinier të shikojë në moment për një izolim termik efikas, ndërkohë që pronari duhet të jetë në gjendje të mbulojë kostot e termoizolimit. Nqs ndërtesat urbane ose rurale që ndërtohen shpesh nga njerëz me të ardhura të pakta, atëherë nuk ka kuptim t'i ngarkojmë ose t'i detyrojmë të zbatojnë në mënyrë strikte rregulloren.

Ashtu siç është provuar dhe nga vlerësimi i rregulloreve Europiane, të vlefshme deri në 25 vjet, **sfidat më të mëdha për një legjislaturë të re, lidhen me përdorimin e mjaftueshëm të potencialit të ruajtur energjistik, i cili është nga ndërtesat e mëdha dhe të gjëra në zonat urbane.**

5. Direktiva Europiane 2002/91

Një prezantim i shkurtër i Direktivës së re Europiane, në lidhje me rendimentin e energjisë në ndërtesa, është konsideruar prej autorëve, si e nevojshme, sepse ajo është një strukturë ligjore që përfshin të gjitha zhvillimet, jo vetëm në BE për 15 deri në 20 vitet e ardhshme.

Kjo Direktivë u propozua fillimisht nga Komisioni European në fillim të viteve 2001, ndërsa përfundimisht u publikua në fletoren zyrtare më 4 Janar 2003. Objektivi kryesor i kësaj Direktive ishte të kufizonte çlirimet nga sektori i ndërtimeve, në mënyrë që të lejonte BE dhe Përfaqësuesit e shteteve të përmbushnin të gjitha detyrimet e Protokollit të Kyotos.

Në shumicën e rasteve, ndërtesat nuk janë të përshtatshme, përse i përket kursimit maksimal të potencialit të energjisë, por që dhe mund të përmirësohet mbështetur ne termat e performancës energjitiqe.

Gjithashtu, ka dhe shumë ndryshime në kërkesat e përfaqësuesve të shteteve për sektorin e ndërtimeve. Pritet që Direktiva e re të ndihmojë në harmonizimin dhe homogjenizimin e strukturës ligjore, përse i përket konsumit të energjisë në ndërtesa.

Veçanërisht, kërkesat parësore të kësaj Direktive janë:

- Harmonizimi i metodave të llogaritjes për eficiency e energjisë në ndërtesa, sipas një strukture të përgjithshme llogaritëse.
- Të detyrojë përfaqësuesit e shteteve të vendosin kërkesat minimale për ndërtesat e reja dhe për tërë rikonstruktimet.
- Vendosija e detyrueshme e çertifikimit të energjisë në ndërtesa.
- Vendosija e një kontrolli të rregullt të sistemeve të ngrohjes dhe të ftohjes

Sipas Direktivës, metoda llogaritëse e eficiency së energjisë në ndërtesa, duhet të përfshijë aspektet e mëposhtme:

- a) Karakteristikat termike të ndërtesës (veshja dhe ndarjet e brendshme, etj). Këto karakteristika duhet të përfshijnë gjithashtu dhe ventilimin.
- b) Instalimin e sistemit të ngrohjes dhe të furnizimit me ujë të ngrohtë, duke përfshirë dhe karakteristikat e tyre izoluese.
- c) Instalimin e kondicionimit të ajrit.
- d) Ventilimin
- e) Instalimet e ndriçimit (sektorët kryesorë dhe sektorët jo-banues)
- f) Pozicionimin dhe orientimin e ndërtesës, duke përfshirë dhe kushtet e klimës së jashtme.
- g) Sistemet diellore passive dhe mbrojtja diellore
- h) Ventilimi natyral
- i) Kushtet e brendshme klimatike, duke përfshirë dhe kushtet e brendshme të projektuara.

Duhen marrë veçanërisht në konsideratë influencat positive të aspekteve të mëposhtme:

- a) Sistemet aktive diellore dhe sistemet e tjera ngrohëse dhe elektrike, të cilat bazohen tek burimet e energjive të rinovueshme.
- b) Energjia elektrike e prodhuar nga impiantet e kogjenerimit CHP
- c) Sisteme qendrore të ngrohjes dhe të ftohjes.
- d) Ndriçimi natyral

Si pasojë e këtyre llogaritjeve, ndërtesat duhet të klasifikohen në kategoritë e mëposhtme:

- a. Shtëpi njëkatshe të tipeve të ndryshme
- b. Blloqe apartamentesh
- c. Zyra.
- d. Ndërtesapër arësimin
- e. Spitale
- f. Hotele dhe Restorante
- g. Ambjente sportive
- h. Ndërtesa për shërbime tregëtare me shumicë dhe pakicë.
- i. Lloje të tjera ndërtesash që konsumojnë energji.

Marrdhëniet midis protokollit Kyoto dhe Direktivës dhe shoqërisë Europiane paraqitet më poshtë në Figurën 6.

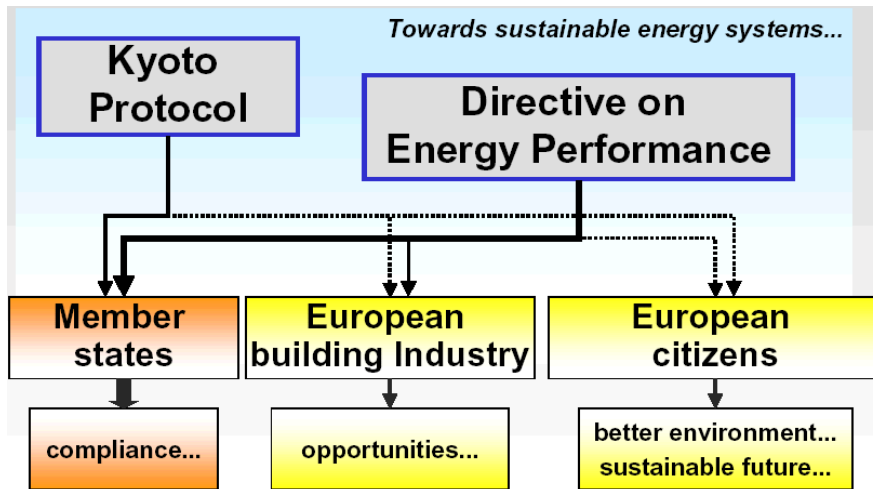


Figura 6. Marrëdhënia ndërmjet protokollit Kyoto, Direktivës dhe shoqërisë Europiane

6. Impakti i Direktivës Europiane në fushën e ndërtimit.

Një pjesë efektive dhe shumë interesante e të gjithë rregulloreve të energjisë, është ndikimi që ato kanë në fushën e ndërtimit. Gjatë 25 viteve të fundit ky ndikim ka qenë pozitiv, pasi ka nxitur industrinë vendase të prodhojnë sisteme dhe materiale tepër efikase. Vlen të theksohen të dhënat që vijnë nga Gjermania.

Ndërtesat gjermane janë përmirësuar ndjeshëm gjatë këtyre 30 viteve të fundit, kështu që konsumimi specifik i energjisë është reduktuar në 1/6 e asaj që ishte dhe vlerat mesatare të përcjellshmërisë termike janë reduktuar në 1/7 e vlerave fillestare, siç janë paraqitur në Figurën 7.

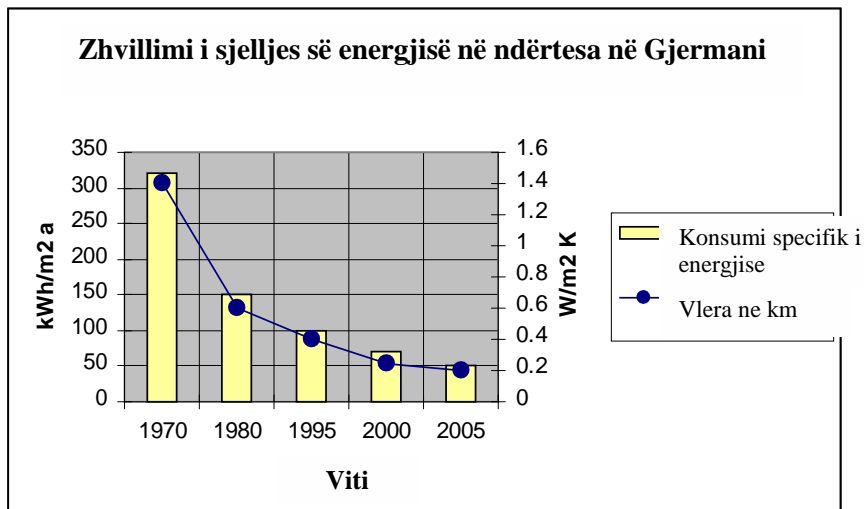


Figura 7. Evoluimi i konsumit specifik të energjisë dhe vlerat e përcjellshmërisë termike në Gjermani.

Këto arritje janë bërë të mundura falë shtrirjes dhe shpërhapjes së përdorimit të materialeve izoluese dhe të veshjeve me xham me cilësi të lartë, duke nxitur industrinë përkatëse të prodhojnë edhe më shumë. Si rezultat prodhimet gjermane të materialeve izoluese në ndërtim, janë rritur nga 24 në 31.5 milion për m³ çdo vit gjatë dekadës së fundit. Grafiku i shpërndarjes së materialeve izoluese në treg është paraqitur në **Figurën 8**. Në të njëjtën kohë një rritje e njëjtë është monitoruar në treg për veshjet me xham me emisivitet të ulët. Kjo paraqitet në **Figurën 9**, dhe tregon qartë treguesit e efektit të rregullores së re për ndërtesat.

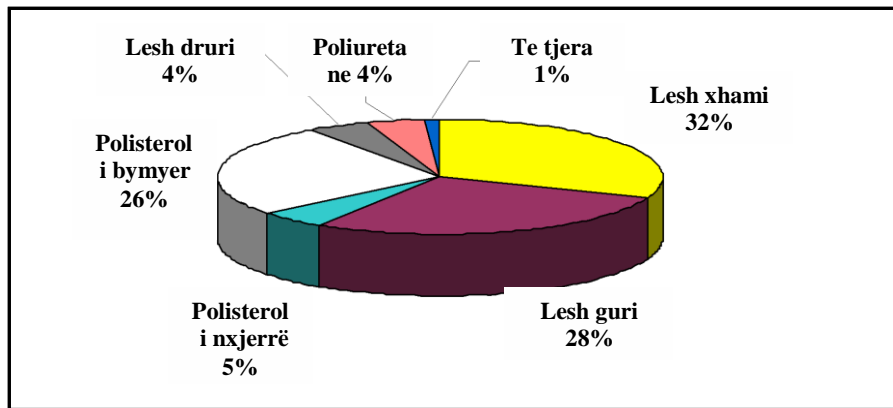


Figura 8. Tregu Gjerman për materialet termoizoluese në vitin 2002

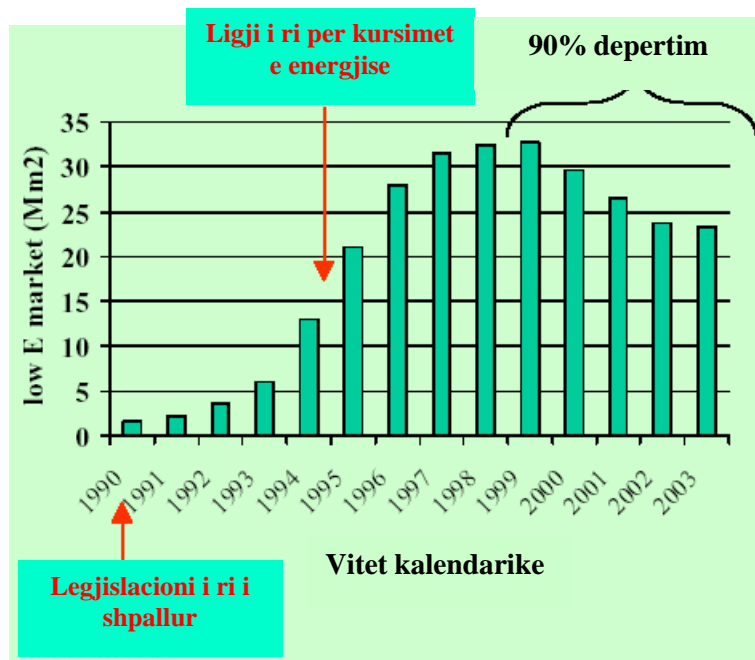


Figura 9. Tregu gjerman për veshjet me xham me emisivitet të ulët

7. Konkluzione

Çështjet mbi rregullatorët e energjisë, si masa për ta kursyer atë janë mjaft të rëndësishme dhe komplekse. Potenciali i kursimit të energjisë është mjaft domethënës, dhe po kaq domethënëse janë edhe problemet financiare. Mënyra sipas të cilës janë ndërtuar qytetet gjatë viteve 60 – 70, çojnë në një situatë ku masat efektive për kursimin e energjisë janë shpesh drejtuese drejt kostove të ndaluara dhe rezultate ekonomike të papranueshme, ose të paktën kështu është menduar gjatë

dekadës së fundit. Ende rritja e çmimit të energjisë dhe problemet e përhershme të mungesës së energjisë, për shkak të rritjes së kërkesës së konsumit vazhdojnë të neglizhohen nga politikat për mbrojtjen termike që duhet të kenë.

Rivlerësimi i mbrojtjes termike është dhe do të mbetet mënyra më efektive për të përkthyer raportin kosto – rendiment, për të ndërtuar shtëpitë me një konsumim të arsyeshëm të energjisë, me kushte komforti të kënaqshme termike dhe me kosto të ulta operimi.

Ky konkluzion është përfshirë në rregulloren e re energjitike për Europën, e cila i konsideron mjaft të sigurtat standardet për mbrojtjen termike, me qëllim përmirësimin e masave për kursimin e energjisë dhe për të patur limite strikte të rendimentit të energjisë.

Vendimi zyrtar i KM Nr.38/16-1-03 i Rregullores energjitike të propozuar në Shqipëri, po shkon në drejtimin e duhur. Megjithatë ende nevojiten koeficientë të humbjes së energjisë nëpërmjet përcjellshmërisë, si ato të propozuara në këtë studim, me qëllim që godinat e ndërtuara sipas rregullores së re, të përmbushin të gjithë treguesit bashkëkohorë Europeanë.

Aplikimi i vlerave të propozuara mund të çojë në një kosto fillestare të lartë të ndërtimit dhe mund të kontribuojë për një mjedis energjistik me të mirë dhe me efikas për dekadat e ardhshme.

8. References

1. “Energy Performance of Buildings, Calculation procedures used in European countries”, Final Report of Task 1 ENPER - TEBUC SAVE Programme, 2003 Fraunhofer ISI
2. P. Wouters, “European collaboration on energy performance regulations: why, why now and how?”, International Workshop Delft – 3 February 2003
3. P. Wouters, “European collaboration on energy performance regulations: why, why now and how?”, ENPER-TEBUC Conference, Athens March 6 2002
4. Rick Wilberforce, “The impact of Building Regulations on the growth of sustainable products”, International Workshop Delft – 3 February 2003
5. Ir. Chris Hamans, “Impact of EP regulations, experiences from the insulation industry”, International Workshop Delft – 3 February 2003
6. Eduardo Maldonado, Dick van Dijk, “EUROPEAN DIRECTIVE ON THE ENERGY EFFICIENCY OF BUILDINGS”, International Workshop Delft – 3 February 2003
7. M. Santamouris, “LEGAL CONTEXT FOR THE PRACTICAL IMPLEMENTATION OF ENERGY REGULATION”, International Workshop Delft – 3 February 2003
8. DIRECTIVE 2002/91/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 16 December 2002 on the energy performance of buildings, Official Journal of the European Communities L1, Volume 46 of 4 January 2003, p. 65
9. Papadopoulos A., Theodosiou T. and Karatzas K. (2002), Feasibility of energy saving renovation measures in urban buildings: The impact of energy prices and the acceptable pay back time criterion, *Energy and Buildings* **34**, 455-466.
10. Papakostas K.T. and Papadopoulos A.M. (2002), Energy required for the heating, cooling, humidification and dehumidification of the outdoor ventilation air. The case of Athens and Thessaloniki, Greece, *Proceedings of the 33rd Congress on Heating, Refrigeration and Air Conditioning*, Belgrade, 04-06 December, 135-144.
11. Papadopoulos A. M., Karamanos A., Avgelis A. (2002), Environmental impact of insulating materials at the end of their useful lifetime, *Proceedings of the conference PROTECTION AND RESTORATION OF THE ENVIRONMENT VI*, Skiathos, Greece, 1-5 July, Vol.III, 1625-1632.
12. Papadopoulos A. (2000), Feasibility of energy saving measures in public and mixed use buildings: the impact of fluctuating energy prices, *Proceedings of the 31st Congress on Heating Refrigerating and Air Conditioning*, Belgrade, 06-08 December, 233-241
13. WKS B: Zeitschrift für Wärmeschutz Kälteschutz Schallschutz BrandSchutz, Neue Folge, Heft 46, 2002