Energy Breakfast Club

OLD BUILDINGS | NEW BUILDINGS: THE SMART APPROACH

FEBRUARY 20TH, 2019 | CESIANU-RACOVIȚĂ PALACE

PARTNERS #better ABB

Cladiri nZEB versus SMART; o abordare conceptuala

Cătălin LUNGU

CUPRINS

1. 3 formule si tripla provocare UE
2. PIB versus energie / Cladiri versus energie
3. Abordarea nZEB
4. Abordarea “SMART” !
5. Concluzii; Romania si UE
6. Invitatie

1. 3 FORMULE si tripla provocare a UE

TRIPLA PROVOCARE : schimbările climatice, securitatea energetica si epuizarea resurselor naturale

20 (1990) - 20 (*) - 20 (2020)

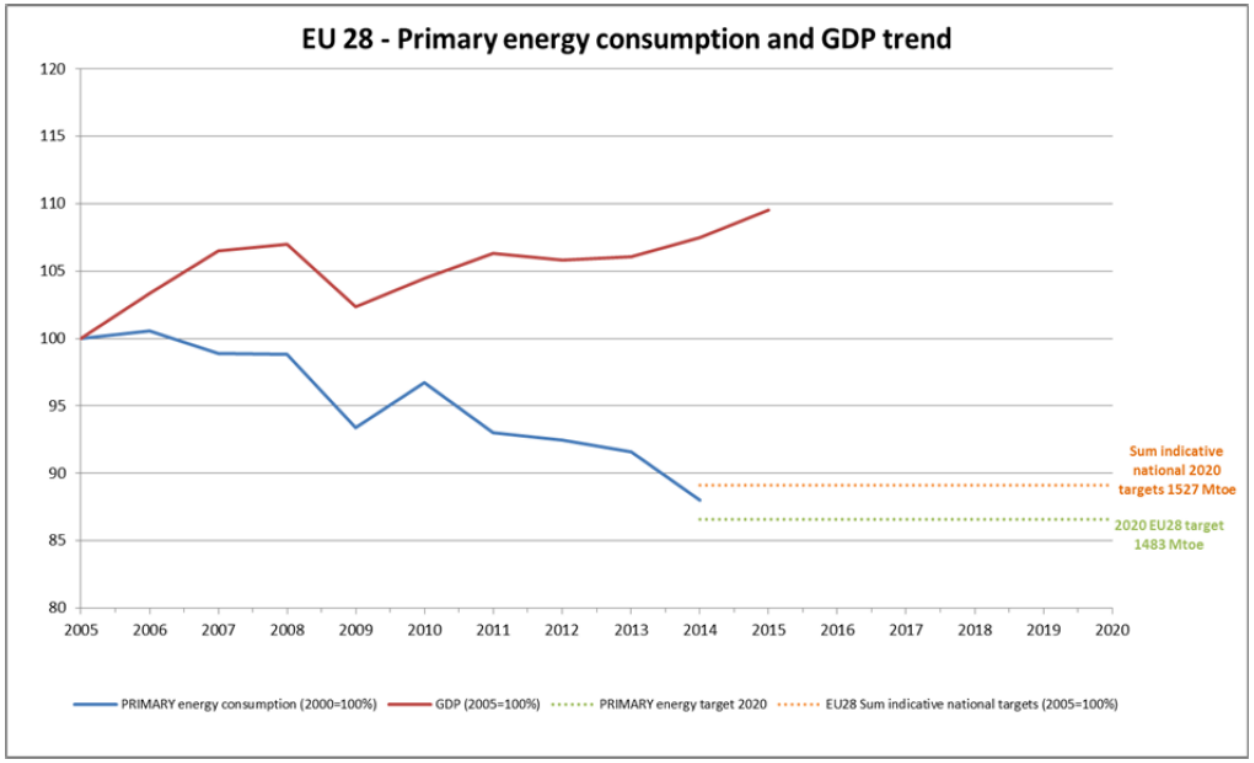
40 (1990) - 32 (*) - 32,5 (2030)

RO: ETS -43,9%&non-ETS -2% (2005) - 27,9% (*) - -37,5% (2030)

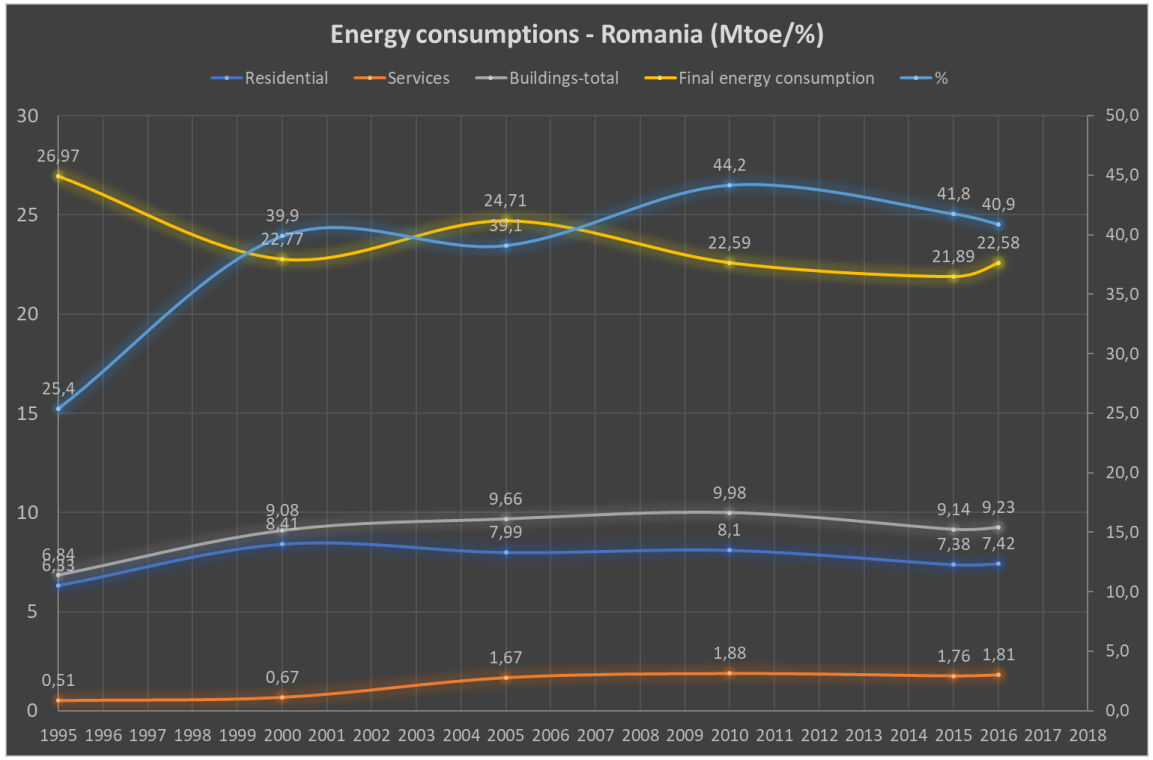
85-90 (1990) – 55…75 (*) – 41 (2005-2006)

Sursa: ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/
CLEAN ENERGY FOR ALL EUROPEANS

2. PIB versus energie / Cladiri versus energie



Sursa: ec.europa.eu/energy/en/



Sursa: Eurostat, mai 2018 & CL

- Consum UE energie primara 1483 Mtoe
- Consum UE de energie finala 1086 Mtoe

EU28-2016 (Mtoe/%)

Residential	Services	Buildings-total	Final energy consumption	%
284,8	150	434,8	1107,8	39,2

doar +2% !

2. PIB versus energie / Cladiri versus energie

În România, suprafaţa construită este de **493 000 000m²**, 86% din aceasta fiind reprezentată de clădirile rezidenţiale. Din cele 8,7 milioane de unităţi locative, locuinţele unifamiliale sunt dominante, reprezentând 61% din acestea.

Sectorul rezidenţial:

- 88,5% din unităţile locative sunt ocupate permanent;
- aproape jumătate din totalul locuinţelor (47,5%) sunt situate în zonele rurale, ceea ce înseamnă că populaţia rurală din România este peste media europeană;
- in zonele rurale, 95% din unităţile locative sunt locuinţe individuale (unifamiliale);
- in zonele urbane, 72% din unităţile locative sunt situate în blocuri de locuinţe (care au în medie cca. 40 de apartamente per bloc);
- peste 60% din blocurile de locuinţe au regim de înălţime P+4 etaje, iar 16% au P+10 etaje;
- forma dominantă de proprietate este proprietatea privată, care reprezintă 84% din fondul total de clădiri rezidenţiale, cca. 1% din clădiri se află în proprietate publică, iar restul de 15% sunt clădiri deţinute sub o formă de proprietate mixtă;
- locuinţele (apartamentele) din blocurile de locuinţe au o suprafaţă utilă încălzită, în medie, de 48 m², comparativ cu 73 m² în cazul locuinţelor unifamiliale.

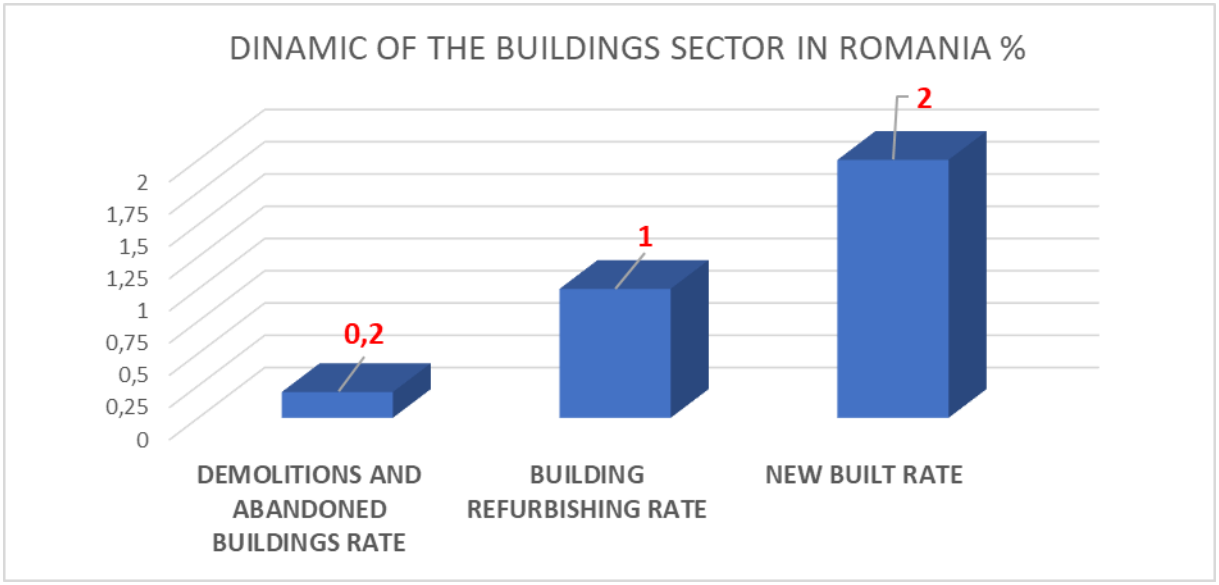
Clădirile nerezidenţiale: reprezintă 14% din suprafaţa totală construită şi aproximativ 5% din totalul fondului imobiliar, în care sunt incluse aici majoritatea clădirilor publice. Spaţiile ocupate de administraţia publică, clădirile educaţionale şi cele comerciale determină împreună aproximativ 75% din consumul nerezidenţial de energie, fiecare reprezentând 20-25% din total.

2. PIB versus energie / Cladiri versus energie

Building type		Region	Number of buildings (1000)	Floor area (million m²)	New construction rate (%)
Residential buildings	Detached single-family houses	Urban	1 189.2	97	Above average
		Rural	3 660.9	237	Below average
	Semi-detached and terraced single-family houses	Urban	112.0	20	Above average
		Rural	54.9	6.3	Below average
	Multi-family buildings	Urban	80.9	191	Below average
		Rural	5.1	5.3	Below average
	Other buildings that cannot be assigned to above categories	Urban	6.3	1.1	Below average
		Rural	8.6	0.5	Below average
	Total		**5 118**	**559**	**0.6**
Non-residential buildings	Commercial and public office		19.1	7.8	Much above average
	Retail		133.5	18.3	Above average
	Hotels & restaurants		5.0	5.2	Above average
	Health facilities		51.3	9.3	Below average
	Educational facilities		8.1	17.4	Below average
	Total		**217.1**	**59.4**	**1.5-2.5***

* Assumption based on the Romanian National Institute of Statistics and authors' best estimation.

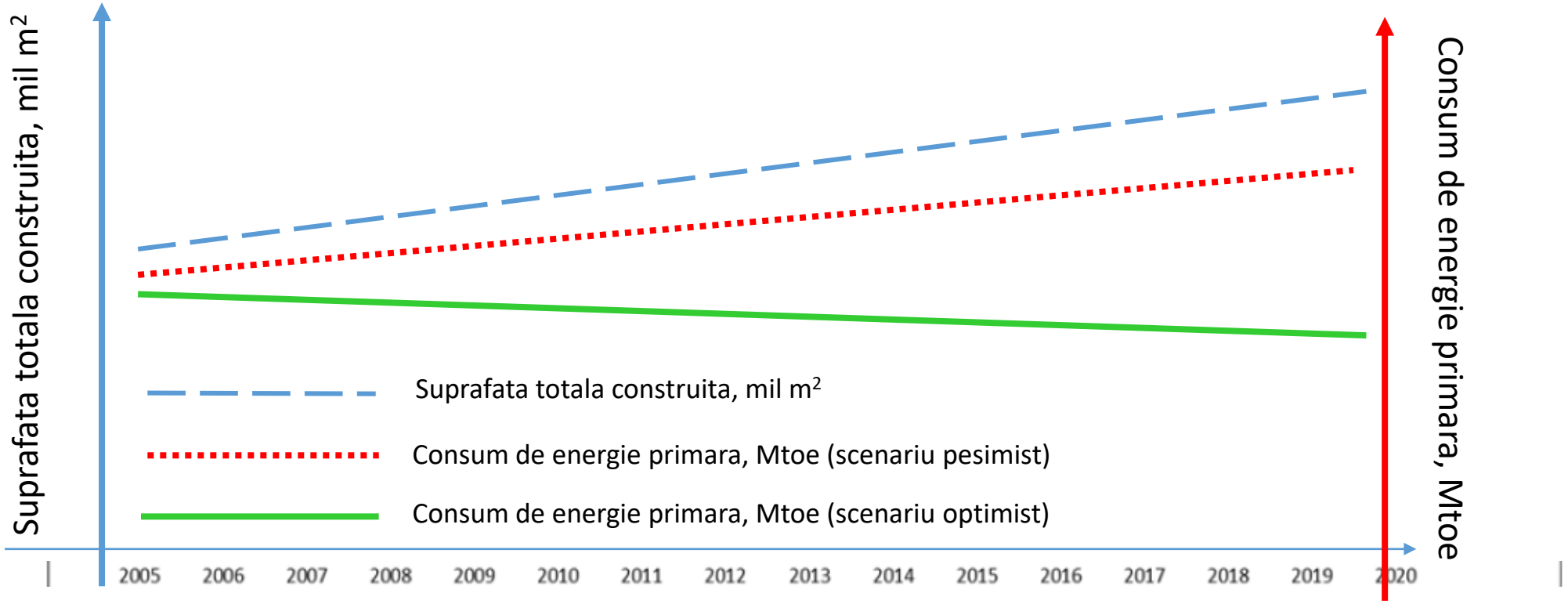
Sursa: Implementing nearly Zero-Energy Buildings (nZEB) in Romania – towards a definition and roadmap, BPIE 2012



Sursa: Implementing nearly Zero-Energy Buildings (nZEB) in Romania – towards a definition and roadmap, BPIE 2012

Deoarece numarul cladirilor, respectiv aria construita creste, consumul de energie poate creste pana in 2030 daca nu se iau masuri de renovare energetica pentru cladirile existente.

2. PIB versus energie / Cladiri versus energie



Lege nr. 372 (r2) din 13/12/2005

Versiune consolidata la data de: 11/04/2017

Legea nr. 372/2005 privind performanţa energetică a clădirilor

Tip	Data
Publicat	19/12/2005;
Consolidări în 2007	12/10/2007;
Consolidări în 2009	29/12/2009;
Consolidări în 2013	19/07/2013;
Republicare	1 din 23/07/2013;
Consolidări în 2013	16/10/2013; 12/12/2013;
Consolidări în 2016	01/02/2016; 28/02/2016; 22/07/2016;
Republicare	2 din 30/09/2016;
Consolidări în 2017	11/04/2017;

Ascunde pus în aplicare

Acţiune	Act	Data acţiune	Titlu act
Pus în aplicare	Metodologie din 01/02/2007	11/04/2017	Metodologie de calcul al performanţei energetice a clădirilor Partea I - Anvelopa clădirii Indicativ...
Pus în aplicare	Metodologie din 01/02/2007	11/04/2017	Metodologie de calcul al performanţei energetice a clădirilor Partea a III-a - Auditul şi certificat...
Pus în aplicare	Reglementare din 29/11/2005	30/09/2016	Reglementare tehnică "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale c...
Pus în aplicare	Ordin nr. 157 din 01/02/2007	30/09/2016	pentru aprobarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanţei energetice a clăd...
Pus în aplicare	Metodologie din 01/02/2007	30/09/2016	Metodologie de calcul al performanţei energetice a clădirilor Partea a II-a - Performanţa energetică...
Pus în aplicare	Regulament din 30/09/2010	30/09/2016	privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri
Pus în aplicare	Anexă din 26/06/2013	30/09/2016	Anexa cuprinzând "Volumul II - Anul climatic tip pentru Municipiul Bucureşti. Date climatice or...
Pus în aplicare	Anexă din 26/06/2013	30/09/2016	Anexa cuprinzând "Volumul IV - Anul climatic tip pentru Municipiul Cluj-Napoca. Date climatice ...
Pus în aplicare	Anexă din 26/06/2013	30/09/2016	Anexa cuprinzând "Volumul III - Anul climatic tip pentru Municipiul Braşov. Date climatice orar...
Pus în aplicare	Anexă din 26/06/2013	30/09/2016	Anexa cuprinzând "Volumul VI - Anul climatic tip pentru Municipiul Craiova. Date climatice orar...
Pus în aplicare	Anexă din 26/06/2013	30/09/2016	Anexa cuprinzând "Volumul VII - Anul climatic tip pentru Municipiul Deva. Date climatice orare&...
Pus în aplicare	Anexă din 26/06/2013	30/09/2016	Anexa cuprinzând "Volumul VIII - Anul climatic tip pentru Municipiul Galaţi. Date climatice ora...
Pus în aplicare	Anexă din 26/06/2013	30/09/2016	Anexa cuprinzând "Volumul IX - Anul climatic tip pentru Municipiul Iaşi. Date climatice orare&q...
Pus în aplicare	Anexă din 26/06/2013	30/09/2016	Anexa cuprinzând "Volumul X - Anul climatic tip pentru Municipiul Timişoara. Date climatice ora...
Pus în aplicare	Ghid din 26/06/2013	30/09/2016	Ghidul privind proiectarea şi executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locuinţe,...
Pus în aplicare	Reglementare din 05/07/2013	30/09/2016	Reglementarea tehnică "Soluţii-cadru privind reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei cl...
Pus în aplicare	Procedură din 15/10/2013	30/09/2016	Procedura de control al statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind perfo...
Pus în aplicare	Ordin nr. 3466 din 06/12/2013	30/09/2016	Ordinul nr. 3466/2013 privind inventarierea clădirilor încălzite şi/sau răcite, deţinute şi ocupate ...

Ascunde pus în aplicare

Fişa actului

Ascunde informaţii generale

Acţiune	Act	Data acţiune	Titlu act
Republicat în baza	Ordonanţă nr. 13 din 27/01/2016	30/09/2016	Ordonanţa nr. 13/2016 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 372/2005 privind performanţa energ...

LEGEA 372/2005

CAP. II, art. 3, pct 15.
Clădirea al cărei consum de energie este aproape egal cu zero - clădire cu o performanţă energetică foarte ridicată, la care consumul de energie este aproape egal cu zero sau este foarte scăzut şi este acoperit, în proporţie de minimum 10%, cu energie din surse regenerabile, inclusiv cu energie din surse regenerabile produsă la faţa locului sau în apropiere…

CAP. VIII, **art. 14. - (1)** Clădirile noi, pentru care recepţia la terminarea lucrărilor se efectuează în baza autorizaţiei de construire emise începând cu **31 decembrie 2020**, vor fi clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero.
(2) Prin excepţie de la prevederile alin. (1), clădirile noi din proprietatea/administrarea autorităţilor administraţiei publice, care urmează să fie recepţionate în baza autorizaţiei de construire emise după **31 decembrie 2018**, vor fi clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero.
(3) Nivelul necesarului de energie pentru clădirile al căror consum de energie este aproape egal cu zero, inclusiv cel asigurat din surse regenerabile, se stabileşte prin reglementări tehnice, diferenţiat pe zone cu potenţial de energie din surse regenerabile, şi se actualizează periodic, în funcţie de progresul tehnic.
(4) Primarii localităţilor urbane cu mai mult de 5.000 de locuitori iniţiază **planuri locale multianuale pentru creşterea numărului de clădiri noi şi existente al căror consum de energie este aproape egal cu zero**, în care pot fi incluse obiective diferenţiate în funcţie de zonele climatice şi de categoriile de clădiri prevăzute la art. 6 alin. (1), care se aprobă prin hotărâri ale consiliilor locale.

Modificari ale normativului C107/2005

Ordin nr. 2055 din 29/11/2005

Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 1124 din 13/12/2005

Intrare in vigoare: 13/12/2005

pentru aprobarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor", indicativ C 107-2005

Tip	Data
Publicat	13/12/2005;

Fişa actului

Ascunde modificări

Acţiune	Act	Data acţiune	Titlu act
Modificat de	Ordin nr. 386 din 28/03/2016	21/04/2016	Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea şi completarea Reglementării tehnice "Normativ privind ...
Modificat de	Ordin nr. 1590 din 24/08/2012	12/10/2012	Ordin pentru modificarea şi completarea Părţii a 3-a - Normativ privind calculul performanţelor term...
Modificat de	Ordin nr. 2513 din 22/11/2010	01/01/2011	pentru modificarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor ...

Ascunde modificări

Ordin nr. 386 din 28/03/2016

Publicat in Monitorul Oficial, Partea I nr. 306 din 21/04/2016

Intrare in vigoare: 21/04/2016

Adaugă la Acte urmărite
Afişează tematicile actului
Lista de acte similare ...
Afişează ultimele 10 acte
Afişează versiuni in alte limbi

Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea şi completarea Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor", indicativ C 107-2005, aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcţiilor şi turismului nr. 2.055/2005

Tip	Data
Publicat	21/04/2016;

2. După anexa K se introduce o nouă anexă, anexa L - Nivelul necesarului de energie pentru clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, al cărei conţinut este prevăzut în anexa nr. 2 la prezentul ordin.

Art. II. - În tot cuprinsul Reglementării tehnice "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcţie ale clădirilor", indicativ C 107-2005, prevăzută la art. I, se vor utiliza, pentru zona climatică V, prin extrapolare, prevederile corespunzătoare zonei climatice IV.

Art. III. - Anexele nr. 1 şi 2 fac parte integrantă din prezentul ordin.

Art. IV. - Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Modificari ale normativului C107/2005 (Ordin 386/2016)

Zona climatică*)	Orizont	CATEGORII DE CLĂDIRI									
		CLĂDIRI DE LOCUIT INDIVIDUALE		CLĂDIRI DE LOCUIT COLECTIVE		CLĂDIRI DE BIROURI		CLĂDIRI DESTINATE ÎNVĂȚĂMÂNTULUI		CLĂDIRI DESTINATE SISTEMULUI SANITAR	
		Energie primară [kWh/m²an]	Emisii CO_2 [kg/m²an]	Energie primară [kWh/m²an]	Emisii CO_2 [kg/m²an]	Energie primară [kWh/m²an]	Emisii CO_2 [kg/m²an]	Energie primară [kWh/m²an]	Emisii CO_2 [kg/m²an]	Energie primară [kWh/m²an]	Emisii CO_2 [kg/m²an]
I (-12°C)	2015	131	36	105	28	75	21	115	28	135	37
	31.12.2018	115	31	100	25	50	13	100	25	79	21
	31.12.2020	98	24	93	25	45	12	92	24	76	21
II (-15°C)	2015	147	42	112	30	93	27	135	37	155	43
	31.12.2018	121	34	105	28	57	15	120	25	97	27
	31.12.2020	111	30	100	27	57	15	115	30	97	26
III (-18°C)	2015	172	48	130	36	110	28	154	39	171	49
	31.12.2018	155	41	122	34	69	19	136	37	115	32
	31.12.2020	145	40	111	30	69	19	136	37	115	32
IV (-21°C)	2015	226	57	152	38	107	28	192	56	190	55
	31.12.2018	201	51	144	40	89	24	172	48	149	42
	31.12.2020	189	42	127	35	83	24	170	49	142	41
V (-24°C)	2015	248	78	178	48	127	29	210	58	214	58
	31.12.2018	229	57	152	38	98	28	192	56	174	49
	31.12.2020	217	54	135	37	89	24	185	53	167	48

Modificari ale Mc001-2006 (anticipare)

Zona climatică	Orizont	CLĂDIRI DE BIROURI		CLĂDIRI DESTINATE ÎNVĂȚĂMÂNTULUI		CLĂDIRI DESTINATE SISTEMULUI SANITAR		CLĂDIRI DE LOCUIT COLECTIVE		CLĂDIRI DE LOCUIT INDIVIDUALE	
		Energie primară [kWh/m²y]	Degajări CO_2 [kg/m²y]	Energie primară [kWh/m²y]	Degajări CO_2 [kg/m²y]	Energie primară [kWh/m²y]	Degajări CO_2 [kg/m²y]	Energie primară [kWh/m²y]	Degajări CO_2 [kg/m²y]	Energie primară [kWh/m²y]	Degajări CO_2 [kg/m²y]
I	31 dec. 2018	50	13	100	25	79	21	100	25	115	31
	31 dec. 2020	45	12	92	24	76	21	93	25	98	24
II	31 dec. 2018	57	15	120	35	97	27	105	28	121	34
	31 dec. 2020	57	15	115	30	97	26	100	27	111	30
III	31 dec. 2018	69	19	136	37	115	32	122	34	155	41
	31 dec. 2020	69	19	136	37	115	32	111	30	145	40
IV	31 dec. 2018	89	24	172	48	149	42	144	36	201	51
	31 dec. 2020	83	24	170	49	142	41	127	35	189	42
V	31 dec. 2018	98	28	192	56	174	49	152	38	229	57
	31 dec. 2020	89	24	185	53	167	48	135	37	217	54

Clădirea cu consum de energie aproape egal cu zero, nZEB (nearly zero energy building) este definită, conform legii 372/2005 cu modificarile și completările ulterioare, ca o clădire cu o performanță energetică foarte ridicată, caracterizată de un consum de energie foarte scăzut (”aproape egal cu zero”) acoperit în proporție de minimum **30%** din surse regenerabile utilizate doar pentru clădirea nZEB (”la fața locului”) sau pentru mai multe clădiri, inclusiv cea nZEB (”în apropiere”). Procentul de **30%** a fost stabilit prin procedura de definire a cerințelor minime, în conformitate cu prevederile art. 4 și art. 5 ale Directivei 2010/31/UE.

4. Abordarea SMART

Revizuirea EPBD EE/2010/31/

- **Directiva EU/2018/844** , intrata in vigoare la 9 iulie 2018 (perioada de implementare de 20 luni)
- este primul din cele 8 documente legislative ale pachetului ***Clean Energy for All Europeans***

SRI indicator voluntar (art.8/6):

- *encouragement of the use of information communication and smart technologies to ensure the efficient operation of buildings*
- *31 Dec. 2019, the Commission shall establish an optional common EU scheme for rating the SRI*
- *SRI – assessment of the building/building units capabilities to adapt to the needs of the occupants, to interact with grids …through smart meters, BAC systems, self-regulating devices for inddor temperature, buil-in home appliances, recharging points for electric vehicles, energy storage etc.*
- *3 key functionalities (ability to use energy from renewable sources in a flexible way, ability to adapt the operation mode to the occupants needs, flexibility of the buildings overall electricity demand)*

Clean energy for all Europeans package - state of play (1 January 2019)

	European Commission Proposal	EU Inter-institutional Negotiations	European Parliament Adoption	Council Adoption	Offical Journal Publication
Energy Performance in Buildings	30/11/2016	Political Agreement	17/04/2018	14/05/2018	19/06/2018 - Directive (EU) 2018/844
Renewable Energy	30/11/2016	Political Agreement	13/11/2018	04/12/2008	21/12/2018 - Directive (EU) 2018/2001
Energy Efficiency	30/11/2016	Political Agreement	13/11/2018	04/12/2018	21/12/2018 - Directive (EU) 2018/2002
Governance	30/11/2016	Political Agreement	13/11/2018	04/12/2018	21/12/2018 - Regulation (EU) 2018/1999
Electricity Regulation	30/11/2016	Political Agreement	Pending	Pending	-
Electricity Directive	30/11/2016	Political Agreement	Pending	Pending	-
Risk Preparedness	30/11/2016	Political Agreement	Pending	Pending	-
ACER	30/11/2016	Political Agreement	Pending	Pending	-

Sursa: https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/clean-energy-all-europeans

SRI – indicator voluntar

"Smartness of a building refers to the ability of a building or its systems to sense, interpret, communicate and actively respond in an efficient manner to changing conditions in relation the operation of technical building systems or the external environment (including energy grids) and to demands from building occupants."

Sursa: EXECUTIVE SUMMARY of the study accomplished under the authority of the European Commission DG Energy, 26 August 2018

5. Concluzii; Romania si UE

Obiectivele generale ale strategiei nationale/europene in sectroul cladirilor:

- Cresterea ritmului, a calitatii si eficientei renovarii energetice a cladirilor
- Furnizarea de informatii utilizatorilor si investitorilor despre consumul de energie
- Impulsionarea cererii si dezvoltarea pietei pentru cladiri eficiente energetic si smart.

Situatia la nivelul national:

- Ritm substantial mai rapid la construirea cladirilor noi decat ritmul demolarilor, de unde o cestarea a consumului de energie si a emisiilor de CO2
- Sector de cladiri diversificate (date dezagregate) si lipsa informatiilor privind caracteristicile reale ale cladilor si profilul consumului energetic
- Este necesara cresterea increderii tuturor actorilor ca aceste activitati sunt foarte importante
- Lipsa informatiilor la nivelul gospodariilor, asociatilor de proprietary/administratori
- Lipsa instrumentelor financiare atractive (exclusive blocuri multietajate-OUG 18 +POR 3.1A)
- Aparitia in scurt timp a Mc001-revizuita si a ghidului de cost optim

Situatia la nivelul UE:

- Progres tehnologic catre cladiri mai inteligente si mai interactive cu retelele externe (statii de incarcare masini electrice)
- Impulsionarea cererii si dezvoltarea pietei pentru cladiri eficiente energetic si smart (demand-driving market)
- Cladirile care vor fi utilizate in 2050 deja exista sau sunt proiectate si construite astazi.

6. Invitatie

CLIMA 2019

Built environment facing climate change

REHVA 13th HVAC World Congress

26 - 29 May, Bucharest, Romania

BUILT ENVIRONMENT FACING CLIMATE CHANGE

www.clima2019.org

Multumesc pentru atentie !

Date de contact:

Dr.eng. Cătălin LUNGU
Vice-president of REHVA
Vice-president of AIIR

REHVA Federation of European Heating, Ventilation and Air-conditioning Associations

CLIMA 2019
Built environment facing climate change

DISCUTII ...

www.rehva.eu
info@rehva.eu

www.clima2019.org
info@clima2019.org

www.aiiro.ro
office@aiiro.ro