

# ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA ROMANIAN STANDARDS ASSOCIATION



## Standardele PEC și anexele naționale

Conferința Națională a AAECR  
Performanța energetică a clădirilor – ediția a XVII-a  
17 noiembrie 2023

Cristina Stănișteanu, expert standardizare

**Standardele PEC: 90 de standarde și rapoarte tehnice europene/internaționale. Toate standardele și documentele de standardizare publicate au fost adoptate ca standarde române. Majoritatea au fost publicate în versiune română:**

- standarde generale, care caracterizează modul de evaluare a performanței energetice în țara în care sunt aplicate
- standarde de evaluare a performanței energetice a clădirii propriu-zise
- standarde de evaluare a performanței energetice a sistemelor tehnice (instalații) aferente clădirii
- standarde referitoare la automatizarea și reglarea instalațiilor din clădire și la sistemul de management tehnic al clădirii
- standarde referitoare la sursele regenerabile utilizate pentru producerea energiei la nivelul clădirii sau în apropiere

SR

Aceste standarde sunt utilizate pentru:

- ❖ **evaluarea PEC** → noua ediție a Mc001 (*Metodologie de calcul a performanței energetice a clădirilor*) este elaborată pe baza noului set de standarde PEC
- ❖ **dimensionarea sistemelor tehnice (instalațiilor) aferente clădirilor** (încălzire, răcire, ventilare, apă caldă de consum, iluminat)
- ❖ **proiectarea sistemelor de automatizare, reglare și a sistemului de management tehnic al clădirii**

SR

Fiecare standard care conține o metodă de calcul este însoțit de:

- ❑ un **raport tehnic**, care cuprinde informații, explicații și justificări, exemple de calcul;
- ❑ o **anexă națională**
- ❑ un **document de calcul electronic** (spreadsheet) → acestea se găsesc pe site-ul EPB Center

Metodele de calcul din standarde nu pot cuprinde toate datele necesare pentru evaluarea PEC în toate țările europene, pentru că în aceste țări există legislație diferită, tradiții diferite în domeniul construirii clădirilor, condiții climatice diferite etc.

În standard se fac trimiteri la anexa A (șablonul pentru anexa națională). **Anexa A se publică separat ca anexă națională și cuprinde datele/metodele/opțiunile la care se face trimitere în standard.**

**Anexa națională particularizează aplicarea unui standard într-o anumită țară sau într-o anumită regiune, prin:**

- ❖ opțiuni privind metodele de calcul (din standard sau din reglementările naționale)
- ❖ furnizarea unor metode de calcul
- ❖ furnizarea unor date de intrare necesare - date tehnice, informații de natură geografică, date climatice, informații de natură financiară (sau metodele de obținere a datelor respective)
- ❖ stabilirea referințelor normative (trimiteri la alte standarde PEC sau la reglementările naționale sau la alte standarde).

Anexele naționale sunt necesare pentru a permite **particularizarea anumitor prevederi la nivel național sau regional** și pentru a permite statelor membre **stabilirea anumitor cerințe proprii**.

**Standardele PEC se utilizează împreună cu anexele naționale.**

## **Este necesară elaborarea anexelor naționale pentru 42 de standarde:**

- 5 standarde generale
- 12 standarde referitoare la clădirea propriu-zisă
- 25 standarde referitoare la sistemele tehnice (instalațiile) aferente clădirii

SR

ASRO a elaborat primele anexe naționale:

- **SR EN 16798-1:2019/NA:2019** *“Performanța energetică a clădirilor. Ventilarea clădirilor. Partea 1: Parametrii ambientali pentru proiectare și evaluarea performanței energetice a clădirilor, privind calitatea aerului interior, confortul termic, iluminatul și acustica”*
- **SR EN 12831-1:2017/NA:2022** *Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 1: Necesarul de căldură pentru încălzire, Modul M3-3. Anexă națională*

sr

DIRECTIVA (UE) 2018/844 A PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI A CONSILIULUI din 30 mai 2018 de modificare a Directivei 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică:

**Statele membre își descriu metodologia națională de calcul pe baza anexelor naționale la standardele generale, și anume ISO 52000-1, ISO 52003-1, ISO 52010-1, ISO 52016-1 și ISO 52018-1, elaborate în cadrul mandatului M/480 acordat Comitetului European de Standardizare (CEN).**

**Anexele naționale la cele 5 standarde generale descriu metodologia de calcul a PEC a fiecărei țări.**

SR



La solicitarea MDLPA, ASRO a elaborat anexele naționale la cele 5 standarde generale

- **SR EN ISO 52000-1:2017/NA:2023** - "*Performanța energetică a clădirilor. Evaluarea de ansamblu a PEC. Partea 1: Cadru general și metode. Anexă națională*"
- **SR EN ISO 52003-1:2017/NA:2023** - "*Performanța energetică a clădirilor. Indicatori, cerințe, evaluare și certificate. Partea 1: Aspecte generale și aplicarea la performanța energetică globală. Anexă națională*"
- **SR EN ISO 52010-1:2017/NA:2023** - "*Performanța energetică a clădirilor. Condiții climatice exterioare. Partea 1: Prelucrarea datelor climatice pentru calculele energetice. Anexă națională*"
- **SR EN ISO 52016-1:2017/NA:2023** - "*Performanța energetică a clădirilor. Necesarul de energie pentru încălzire și răcire, temperaturi interioare și sarcini termice sensibile și latente. Partea 1: Metode de calcul. Anexă națională*"
- **SR EN ISO 52018-1:2018/NA:2023** - "*Performanța energetică a clădirilor. Indicatori pentru cerințe PEC parțiale referitoare la bilanțul termic energetic și la caracteristicile elementelor de clădire. Partea 1: Prezentare generală a opțiunilor. Anexă națională*"

➤ **SR EN ISO 52000-1:2017/NA:2023** - "*Performanța energetică a clădirilor. Evaluarea de ansamblu a PEC. Partea 1: Cadru general și metode. Anexă națională*"

- ❖ Tabelul A.1.1 – Tehnologiile și aplicabilitatea modulelor
- ❖ Tabelul A.2 — Tipuri de evaluare a performanței energetice conform categoriei de clădire și aplicației
- ❖ Tabelul A.5 — Ce categorii de clădiri sunt incluse în evaluarea PEC
- ❖ Tabelul A.7 — Categorii de spațiu
- ❖ Tabelul A.8 — Tipuri de aplicații (verificarea respectării cerințelor de performanță energetică, certificarea performanței energetice conform legii 372, obținerea autorizației de construire (conformarea clădirilor noi NZEB sau în cazul renovărilor), obținerea autorizației de exploatare (la recepția lucrărilor de construire), audit energetic, inspecție energetică)
- ❖ Tabelul A.9 — Tipuri de evaluare PEC (calculată de proiectare, calculată după execuție, calculată reală, calculată adaptată, măsurată reală, măsurată corectată pentru climă, măsurată corectată pentru exploatare, măsurată standard (corectată pentru climă și pentru exploatare))
- ❖ Tabelul A.11 — Tipuri de consum de energie electrică
- ❖ Tabelul A.12 — Tipuri de producere a energiei electrice

➤ **SR EN ISO 52000-1:2017/NA:2023** - "*Performanța energetică a clădirilor. Evaluarea de ansamblu a PEC. Partea 1: Cadru general și metode. Anexă națională*"

- ❖ Tabelul A.13 — Valori ale puterii calorifice superioare ale unor combustibili solizi uzuali
- ❖ Tabelul A.14 — Valori ale puterii calorifice superioare ale unor combustibili lichizi uzuali
- ❖ Tabelul A.15 — Valori ale puterii calorifice superioare ale unor agenți energetici gazoși
- ❖ Tabelul A.16 — Factori de ponderare
- ❖ Tabelul A.18 — Utilități ale clădirii luate în considerare în calculul performanței energetice
- ❖ Tabelul A.19 — Principiul prezenței presupuse/asumate a sistemelor de utilități
- ❖ Tabelul A.20 — Stabilirea ariei utile a pardoselii
- ❖ Tabelul A.23 — Definirea perimetrului «în apropiere»
- ❖ Tabelul A.25 — Factori de conversie a puterii calorifice inferioare în putere calorifică superioară pentru agenți energetici
- ❖ Tabelul A.26 — Energie suplimentară inclusă în energia primară și în factorii de emisie a CO<sub>2</sub>
- ❖ Tabelul A.28 — Nivelurile de prioritate pentru sistemul de generare a energiei electrice (exportate) (fotovoltaic, eolian, cogenerare)

➤ **SR EN ISO 52000-1:2017/NA:2023** - "*Performanța energetică a clădirilor. Evaluarea de ansamblu a PEC. Partea 1: Cadru general și metode. Anexă națională*"

- ❖ Tabelul A.13 — Valori ale puterii calorifice superioare ale unor combustibili solizi uzuali
- ❖ Tabelul A.29 — Reguli de zonare (zonă termică, zonele deservite de sistemele tehnice)
- ❖ Tabelul A.30 — Fluxuri energetice luate în considerare în bilanțul clădirii
- ❖ Tabelul A.32 — Factor de simultaneitate a energiei electrice produse și consumate
- ❖ **Exemple de calcul** care detaliază modul de utilizare a standardului SR EN ISO 52000-1:2017 împreună cu anexa națională (exemplele de calcul din raportul tehnic SR CEN ISO/TR 52000-2:2017 adaptate la condițiile din România) – fluxurile termice, bilanțurile energetice:
  - ❖ sistem exclusiv electric cu alimentare 100 % din SEN;
  - ❖ sistem exclusiv electric, cu alimentare din SEN (50 %) și panouri fotovoltaice (50 %);
  - ❖ sistem 100 % electric, alimentare doar din panouri fotovoltaice, cu export de energie;
  - ❖ clădire alimentată cu energie termică produsă de un cazan și cu energie electrică produsă cu panouri fotovoltaice;
  - ❖ clădire alimentată cu energie produsă de o pompă de căldură și panouri fotovoltaice;
  - ❖ clădire alimentată cu energie dintr-un cazan pe gaze naturale și dintr-un motor de cogenerare
  - ❖ clădire alimentată cu energie dintr-un cazan pe gaze naturale și dintr-un motor de cogenerare alimentat cu biocombustibil

➤ **SR EN ISO 52003-1:2017/NA:2023 - "Performanța energetică a clădirilor. Indicatori, cerințe, evaluare și certificate. Partea 1: Aspecte generale și aplicarea la performanța energetică globală. Anexă națională"**

❖ Cerințe de performanță energetică (consum total de energie primară, consum de energie primară din surse neregenerabile, consum de energie primară din surse regenerabile, contribuția energiei din surse regenerabile, emisii de gaze cu efect de seră)

❖ Tabelul A.2.1 — Opțiuni implicite pentru cerințele globale PEC: clădiri noi

❖ Tabelul A.2.2 — Opțiuni implicite pentru cerințele globale PEC: clădiri existente

❖ Clasificare

❖ Tabelul A.6 — Metoda de clasificare energetică (descriere)

❖ Tabelul A.7 — Reprezentarea grafică a clasificării

SR

## ➤ SR EN ISO 52010-1:2017/NA:2023 - "Performanța energetică a clădirilor. Condiții climatice exterioare. Partea 1: Prelucrarea datelor climatice pentru calculele energetice. Anexă națională"

- ❖ Date climatice de intrare
  - ❖ Tabelele A.2.1-A,2,9 — Stațiile meteo și seturile de date climatice pentru 9 orașe (conform Mc 001/6 - 2013)
- ❖ Metodă de calcul
  - ❖ Tabelul A.3 — Metoda de evaluare a intensității radiației solare directe (fasciculului), dacă nu este disponibilă de la stația meteorologică
  - ❖ Tabelul A.4 — Gradul de reflexie solară a solului
  - ❖ Tabelul A.7 — Opțiuni și metode de calcul al umbririi cauzate de obiecte exterioare
  - ❖ Tabelul A.9 — Alegerea între metodele de calcul al iluminării

SR

➤ **SR EN ISO 52016-1:2017/NA:2023 - "Performanța energetică a clădirilor. Necesarul de energie pentru încălzire și răcire, temperaturi interioare și sarcini termice sensibile și latente. Partea 1: Metode de calcul. Anexă națională"**

- ❖ anexa națională stabilește, la nivel național, metodele de calcul (orare și lunare) pentru:
  - determinarea necesarului de energie pentru încălzire și răcire,
  - stabilirea sarcinii termice a încăperilor,
  - variația temperaturii interioare în regim liber sau la sarcină parțială de încălzire/răcire
- ❖ datele corespund unor aplicații diferite (de exemplu, proiectarea unei clădiri noi, certificarea unei clădiri noi, renovarea sau certificarea unei clădiri existente) și unor tipuri diferite de clădiri (mici sau mari, simple sau complexe etc.)
- ❖ anexa națională prezintă metoda națională de calcul al fluxului termic transmis prin elementele exterioare opace și prin elementele vitrate, necesar la stabilirea sarcinii termice de dimensionare a instalațiilor de climatizare

SR

➤ **SR EN ISO 52018-1:2018/NA:2023 - "Performanța energetică a clădirilor. Indicatori pentru cerințe PEC parțiale referitoare la bilanțul termic energetic și la caracteristicile elementelor de clădire. Partea 1: Prezentare generală a opțiunilor. Anexă națională"**

- ❖ anexa națională stabilește, la nivel național, o serie de caracteristici PEC parțiale (și indicatorii corespunzători) care pot fi luate în considerare pentru definirea cerințelor PEC legate de bilanțul termic energetic și de caracteristicile elementelor de clădire
- ❖ datele corespund unor aplicații diferite (de exemplu, proiectarea unei clădiri noi, certificarea unei clădiri noi, renovarea sau certificarea unei clădiri existente) și unor tipuri diferite de clădiri (mici sau mari, simple sau complexe, clădiri rezidențiale sau clădiri nerezidențiale etc.)

SR



**Vă mulțumesc!**

**Cristina Stănișteanu**

[cristina.stanisteanu@asro.ro](mailto:cristina.stanisteanu@asro.ro)

Tel: 0742 263 874

SR