

Nr. Înregistrare 255/30.12.2025

În atenția:

Organismului Național de Standardizare - ASRO

Direcției Generale Dezvoltare Regională și Infrastructură, MDLPA

COMUNICAT A.A.E.C.R.

privind aplicarea corectă a Mc001/2022

după elaborarea și publicarea anexei naționale SR EN ISO 52000-1/NA

Publicarea Anexei Naționale SR EN ISO 52000-1/NA a introdus ÎN MOD ERONAT un tabel prin care se modifică factorii de conversie a energiei finale în energie primară față de versiunea publicată în tabelul 5.17 din Metodologia Mc001-2022.

Această modificare a produs multă confuzie în toate proiectele din piață, inclusiv în cele finanțate prin PNRR sau alte surse de finanțare de stat, unele documente folosind factorii din Mc001, alții factorii din Anexa Națională, iar diferențele dintre valorile indicatorului RER (cota de energie regenerabilă în energia primară totală) sunt semnificative. Ca urmare, unele proiecte au fost în mod incorect avantajate sau considerate eligibile în raport cu criteriile clădirilor cu consum aproape zero de energie (nZEB).

Soluțiile sustenabile rezultă din calcule corecte și din strategii corecte, respectând înțelesul corect al semnificațiilor termenilor din bilanțurile energetice.

Facem acest demers pentru a clarifica și uniformiza în sensul corect ANOMALII DE CALCUL , care produc nereguli în abordarea sustenabilității în construcții.

Nu putem argumenta mai bine cele de mai sus, decât recurgând la compararea textelor și explicarea anomaliilor prin definiții agreate și calcule simple.

În continuare vor fi prezentate trei probleme din Anexa Națională din 2023, al standardului SR EN ISO 52000-1, cu implicații importante asupra indicatorilor performanței energetice a clădirilor, conform modului de definire a acestora în acest standard însăși.

I. Despre factorii de conversie din energie finală în energie primară a ENERGIEI TERMICE A MEDIULUI

Valorile prevăzute pentru acești factori din Anexa Națională (în continuare AN) sunt redată în tabelul de mai jos, extras din AN:

SR EN ISO 52000-1:2017/NA:2023

Combustibilul/Sursa de energie (la fața locului, în apropiere sau la distanță)	Factor de conversie din energie finală în energie primară		
	Neregenerabilă f_{Pnren}	Regenerabilă f_{Pren}	Totală f_{Ptot}
biomasă/sursă nesustenabilă)			
Biomasă - lemne de foc ^b	0,18	0,90	1,08
Biomasă - brichete/pelete ^b	0,28	0,80	1,08
Biogaz	0,40	1,00	1,40
Biocombustibil lichid	0,50	1,00	1,50
Termoficare (cogenerare la distanță) ^c	0,92	0,00	0,92
Energie termică produsă cu panouri solare termice	0,00	1,00	1,00
Energie termică a mediului (aerothermală, geothermală, hidrotermală) pentru încălzire și prepararea a.c.c.	0,00	0,00 pentru calculul energiei primare (fiind energie recuperată din mediu), respectiv 1,00 pentru contorizarea ca energie din surse regenerabile	0,00 pentru calculul energiei primare (fiind energie recuperată din mediu), respectiv 1,00 pentru contorizarea ca energie din surse regenerabile
Energie electrică consumată din SEN (de exemplu, pentru iluminat, pompe de căldură, chillere etc.)	2,00	0,50	2,50
Energie electrică produsă cu panouri fotovoltaice / turbine eoliene la fața locului/în apropiere și consumată direct de obiectiv	0,00	1,00	1,00
Energie electrică produsă la fața locului/în apropiere cu panouri fotovoltaice / turbine eoliene etc. și exportată în SEN ^d	2,00	0,50	2,50

În acest tabel factorii de conversie, aferente energiei termice a mediului, pentru componenta regenerabilă f_{Pren} și pentru factorul total f_{Ptot} au **valori preferențiale**:

- pentru calculul energiei primare: $f_{Pren} = 0,00$; $f_{Ptot} = 0,00$, și
- pentru calculul componentei regenerabile, parte din energia primară totală, și implicit pentru calculul contribuției energiei din surse regenerabile-RER (în continuare RER):

$$f_{Pren} = 1,00 ; f_{Ptot} = 1,00 .$$

Observații asupra dualității valorilor factorilor de conversie:

1. Aceste **valori preferențiale sunt argumentate**, chiar în tabel, prin presupusul caracter al energiei termice a mediului, ca fiind o energie recuperată. Este adevărată această argumentare ?

În realitate energia termică a mediului provine dintr-o **combinație de surse naturale**, cum ar fi:

- Radiația Solară absorbită, redistribuită și reemisă sub formă de căldură,
- Căldura internă a Pământului (energia geotermală),
- Procesele atmosferice și hidrologice prin redistribuirea energiei termice la nivel global,
- Activitatea biologică și chimică,
- Activitatea umană (antropică) prin sursele artificiale (arderea combustibililor fosili, procese industriale, etc).

Dintre aceste surse, singura, care ar putea să conțină și o componentă considerată ca fiind recuperabilă, este cea rezultată din activitatea umană, dar cu o pondere infimă în raport cu primele patru surse (după estimările specialiștilor de mediu, are o pondere **sub 0,01%** din totalul energiei radiațiilor solare incidente pe suprafața Pământului).

O întrebare retorică ar fi : cât din energia geotermală - una dintre formele importante de manifestare a energiei mediului, alături de cea hidrotermală și cea aerotermală - are caracter antropic, și mai exact, cât din componenta antropică a acesteia, dacă ea există în cantitate quantificabilă, ar putea fi considerat recuperabilă ? În mod similar se poate pune această întrebare și în cazul celorlalte două forme de manifestare a energiei mediului.

Ponderea covârșitoare a energiei termice a mediului este legată direct sau indirect de energia solară, care în nici un caz nu poate fi considerat o formă de energie recuperată.

2. Performanța energetică globală a clădirii, conform SR EN ISO 52000-1 , preluată de metodologia MC001-2022 în Cap.5.4.2.5., **rezultă din bilanțul** la nivelul conturului pentru evaluare (notat cu "a", vezi în Fig.5.3 din MC001-2022), a două componente:

- energia primară **primită de clădire din exterior**, și
- energia primară **furnizată de clădire în exterior**.

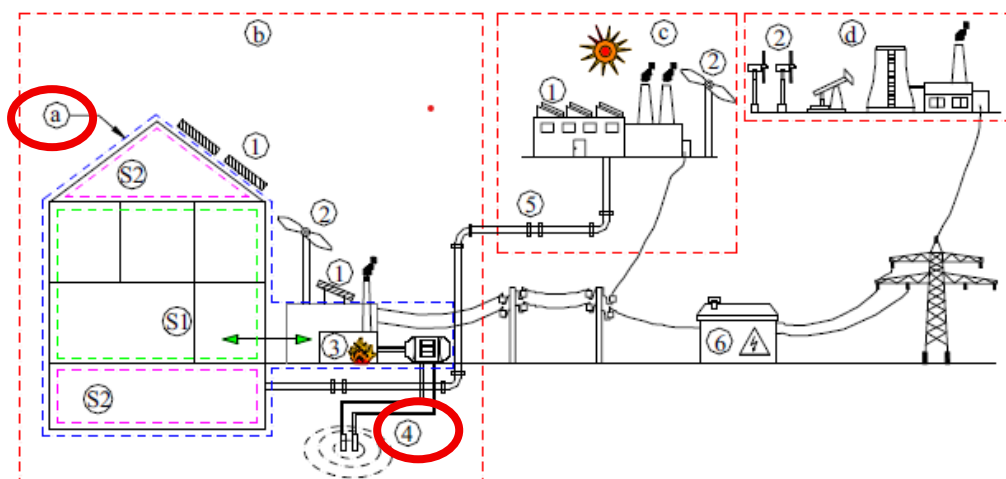


Fig. 5.3 – Reprezentarea schematică a conceptului de contur al evaluării și perimetrele considerate
(sursa - SR EN ISO 52000-1)

Energia termică a mediului este o energie primită din exterior (notat cu 4 în fig.5.3), și **este o energie consumată de clădire**, care **contribuie la asigurarea confortului interior**, un consum din afara conturului de evaluare pentru bilanțul energiei primare, **făcând parte din consumul total de energia primară**, influențând în mod direct performanța energetică a clădirii prin indicatorii săi, definite în standard.

Din aceste motive, a considera energia termică primară a mediului, consumată de clădire, ca o **componentă anulată** prin factorul de conversie **$f_{\text{ptot}} = 0,00$** :

$$E_{\text{ptot, mediu}} = f_{\text{ptot}} * Q_{\text{final, mediu}} = 0, \quad (1)$$

este o eroare, care **compromite bilanțul energiei primare la nivelul conturului de evaluare "a"**, rezultând valori eronate, ireale ale indicatorilor de performanță energetică.

3. Adoptarea valorilor preferențiale ale factorilor de conversie din AN, prin **dualitatea** acestora, dă naștere la valori supraunitare ale contribuției energiei din surse regenerabile: **$RER > 1$** , valori **în contradicție cu propria definiție** din standardul SR EN ISO 52000-1.

Prin definiția din standardul SR EN ISO 52000-1, RER este raportul dintre: energia primară din surse regenerabile **E_{Pren}** , **parte a energiei primare totale**, și energia primară totală **E_{ptot}** , (definit ca suma dintre energia primară din surse neregenerabile și energia primară din surse regenerabile), adică:

$$RER = \frac{E_{\text{Pren}}}{E_{\text{ptot}}} \quad (2)$$

Utilizarea valorilor preferențiale ale factorilor de conversie din AN, adică a **două seturi cu valori diferite ale factorilor de conversie în cadrul aceleiași ecuații**, și anume:

-la calculul **energiei primare din surse regenerabile**, **E_{Pren}** din **numărător**, a factorilor de conversie indicați din tabelul din AN: **$f_{\text{Pren}} = 1,00$** ; **$f_{\text{ptot}} = 1,00$** , iar

-la calculul **energiei primare totale**, **E_{ptot}** din **numitor**, a factorilor de conversie indicați din tabelul din AN: **$f_{\text{Pren}} = 0,00$** ; **$f_{\text{ptot}} = 0,00$** , anulând componenta energiei primare a mediului, micșorând astfel valoarea **E_{ptot}** , determină în foarte multe cazuri **valori ale RER supraunitare: $RER > 1$** .

Valori $RER > 1$ sunt în contradicție cu definiția RER din standard și din metodologie, care conform definiției ar trebui să fie subunitară, deoarece E_{Pren} fiind parte din E_{ptot} , implicit $E_{\text{Pren}} < E_{\text{ptot}}$, și conform relației (2) rezultă $RER < 1$.

4. Aplicarea valorilor preferențiale ale factorilor de conversie a energiei termice a mediului în energie primară în AN, prin **dualitatea valorilor** acestora, introduce tratarea **discreționară și inconsecventă** a vectorilor energetici din **surse regenerabile** (energia termică a mediului, energia solară, energia eoliană), care **contravine** principiului enunțat în standardul SR EN ISO 52000-1, preluat și de metodologia MC001-2022, Cap.5.4.2.6. pag.409, prezentat în extrasul de mai jos:

Extras din MC001-2022, Cap.5.4.2.6. pag.409

Factorii de conversie din energie finală în energie primară au valorile corespunzătoare sursei de energie sau combustibilului utilizat pentru producerea energiei consumate (finale), conform tabelului 5.17. Acești factori sunt utilizați atât pentru determinarea energiei primare consumate și încadrarea în clasele de performanță energetică cât și la calcularea coeficientului RER (procentul de energie consumată din surse regenerabile relativ la valoarea energiei primare totale consumate).

5. Tabelul 5.17 din Mc001-2022, în mod corect, alocă **un set unic de valori**, pentru energia termică a mediului factorul 1 ca energie regenerabilă și tot factorul 1 ca energie primară totală. Deci energia mediului face parte integral din energia primară totală, respectând principiul enunțat din textul extras din MC001-2022, Cap.5.4.2.6. pag.409.

CONCLUZIE: având în vedere cele cinci argumente, propunem utilizarea unui **set unic al valorilor factorilor de conversie** a energiei termice a mediului în energie primară, și corectarea acestora din Anexa Națională, conform principiilor enunțate mai sus, cu valorile:

$$f_{P_{nren}} = 0,00; f_{P_{ren}} = 1,00 ; f_{P_{tot}} = 1,00 .$$

II. Despre factorii de conversie a energiei finale în energie primară în cazul energiei produse onsite/nearby cu panouri fotovoltaice/ centrale eoliene, etc., și EXPORTATE ÎN SEN

În MC001-2022, la capitolul 5.4.2.8 , pag. 413, preluată din standardul SR EN ISO 52000-1, sunt descrise cele ”două tipuri complementare de factori de ponderare [conversie] pentru energia exportată în exteriorul clădirii ” :

-**Cazul A** bazată pe ”**evaluarea resurselor consumate** pentru a se produce vectorul energetic furnizat în exterior”, enunțat tot în acest capitol, ca fiind ”**cazul valabil în România**”

-**Cazul B** bazată pe ”**evaluarea resurselor economisite de rețeaua publică** datorită furnizării în exterior a vectorului energetic”, enunțat ca fiind **cazul nevalabil în România**.

În pofida acestor precizări, în tabelul 5.17 din MC001, și în tabelul din AN prezentat mai jos, în ultimul rând al tabelului, sunt date factorii de conversie a energiei finale în energie primară în cazul energiei produse onsite/nearby cu panouri fotovoltaice/ centrale eoliene, etc., și exportate în SEN pentru **Cazul B, caz care NU ESTE valabil în România**, care respectă ”**evaluarea resurselor economisite de rețeaua publică** datorită furnizării în exterior a vectorului energetic”, dar **nu respectă** principiul enunțat în extrasul din MC001-2022,

Cap.5.4.2.6. pag.409, prezentat mai sus, cum rezultă din tabelul 5.17 din MC001-2022, și în mod similar din tabelul de mai jos, extras din AN:

SR EN ISO 52000-1:2017/NA:2023

Combustibilul/Sursa de energie (la fața locului, în apropiere sau la distanță)	Factor de conversie din energie finală în energie primară		
	Neregenerabilă f_{Pnren}	Regenerabilă f_{Pren}	Totală f_{Ptot}
biomasă/sursă nesustenabilă)			
Biomasă - lemne de foc ^b	0,18	0,90	1,08
Biomasă - brichete/pelete ^b	0,28	0,80	1,08
Biogaz	0,40	1,00	1,40
Biocombustibil lichid	0,50	1,00	1,50
Termoficare (cogenerare la distanță) ^c	0,92	0,00	0,92
Energie termică produsă cu panouri solare termice	0,00	1,00	1,00
Energie termică a mediului (aerotermală, geotermală, hidrotermală) pentru încălzire și prepararea a.c.c.	0,00	0,00 pentru calculul energiei primare (fiind energie recuperată din mediu), respectiv 1,00 pentru contorizarea ca energie din surse regenerabile	0,00 pentru calculul energiei primare (fiind energie recuperată din mediu), respectiv 1,00 pentru contorizarea ca energie din surse regenerabile
Energie electrică consumată din SEN (de exemplu, pentru iluminat, pompe de căldură, chillere etc.)	2,00	0,50	2,50
Energie electrică produsă cu panouri fotovoltaice / turbine eoliene la fața locului/în apropiere și consumată direct de obiectiv	0,00	1,00	1,00
Energie electrică produsă la fața locului/în apropiere cu panouri fotovoltaice / turbine eoliene etc. și exportată în SEN ^d	2,00	0,50	2,50

Această inconsecvență **induce confuzii** în aplicarea corectă a factorilor de conversie în cazul energiei exportate în afara clădirii, rezultând valori eronate ale indicatorilor de performanță energetică ale clădirilor, definite în standard.

CONCLUZIE: având în vedere argumentele de mai sus, **propunem introducerea unui nou rând în tabelul cu factorii de conversie** a energiei finale în energie primară în cazul energiei produse onsite/nearby cu panouri fotovoltaice/ centrale eoliene, etc., și **exportate în SEN pentru Cazul A, valabil în România**, cu un set al valorilor factorilor de conversie a energiei finale a sursei în energie primară, bazată pe **”evaluarea resurselor consumate** pentru a se produce vectorul energetic furnizat în exterior”, și anume: **$f_{Pnren} = 0,00$** ;

$f_{Pren} = 1,00$; $f_{Ptot} = 1,00$, cu observația explicită **”valabil în România”** în celula de la intersecția primei coloane cu acest rând nou introdus.

III. Despre factorii de conversie a energiei finale în energie primară în cazul energiei consumate din SEN

Metoda de calcul a factorilor de ponderare (conversie) trebuie să reflecte, printre altele:

- ponderea vectorilor energetici în mixului energetic al surselor de obținere a energiei electrice, în care ponderea surselor regenerabile este în continuă creștere, și
- randamentele de transformare a surselor în energie finală, care datorită modernizării tehnologiilor de transformare, prezintă randamente din ce în ce mai ridicate.

CONCLUZIE- având în vedere dinamica diversificării surselor și modernizării proceselor de transformare a surselor în energie electrică, **propunem obligativitatea actualizării periodice a valorilor factorilor de conversie a energiei finale în energie primară în cazul energiei consumate din SEN**, în tabelul 5.17 din MC001-2022, și în tabelul din AN, **la intervale de timp rezonabile** (maxim un an), care urmăresc schimbările majore din acest domeniu, bazată pe date corecte furnizate de instituțiile statului care au obligații în acest domeniu (A.N.R.E.), cât și de furnizorii de energie electrică din SEN.

SOLICITĂM DE URGENȚĂ CORECTAREA ANEXEI NAȚIONALE, cu atât mai mult cu cât , persistența și promovarea acestor anomalii prezentate, induc confuzie și informații dubioase în piața construcțiilor.

CONSILIUL DIRECTOR AL AAECR:

Prof. univ. dr. ing. Emilia-Cerna MLADIN, Ph.D., Expert evaluator al CE pentru proiecte de eficiență energetică, clădiri inteligente, surse regenerabile, termotehnică aplicată, membră în comisia MDLPA de avizare/lucru normative/legislație privind eficiența energetică, membră în grupul de lucru interministerial pentru transpunerea EPBD, membră în grupul de monitorizare al Planului de Renovare Energetică pe Termen Lung

Președinte AAECR





Asociația Auditorilor Energetici pentru Clădiri din România

Splaiul Independenței 313, Universitatea
Națională de Știință și Tehnologie
POLITEHNICA București, FIMM, CG
106

www.aaecr.ro,

mobile: 0725954515

Prof. univ. dr. ing. Madălina-Xenia CĂLBUREANU POPESCU - Vicepreședinte AAECR

Ing. Cezar TISMĂNARU - Vicepreședinte AAECR

Lect. Dr. Arh. Adina Ioana AVRAM - Vicepreședinte AAECR

Ing. Gabriel Liviu GOLUMBEANU - Vicepreședinte AAECR

Ing. Dumitru CĂLINA – Preșefinte Filiala Oltenia a AAECR

Drd. Ing. Valentin RUSU - Preșefinte Filiala Moldova a AAECR

Ing. Petronela GRIGORESCU - Preșefinte Filiala Dobrogea a AAECR

Ing. Mihaela MUSCOIU - Preșefinte Filiala Transilvania a AAECR

Ing. Ruxandra GEABOC – Secretar General al AAECR

Ing. Stelian Daniel BĂRA – Director de comunicare și Trezorier al AAECR

Stelian Băra

Alți semnatari:

Conf.dr.ing. Ligia Mihaela MOGA -
Președinte O.P.S.E.C.

ing. Levente JUHOS - Vicepreședinte Fil.
Transilvania a AAECR