

Parlamentul României

Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor

În vigoare de la 01 ianuarie 2007

Consolidarea din data de **10 martie 2025** are la bază [republicarea \(r3\) din Monitorul Oficial, Partea I](#) nr. 868 din 23 septembrie 2020

Include modificările aduse prin următoarele acte: OUG [171/2022](#); OUG [14/2023](#); OUG [19/2023](#); L [238/2024](#).

Ultimul amendament în 25 iulie 2024.

CAPITOLUL I Dispoziții generale

Art. 1. - (1) Scopul prezentei legi este promovarea măsurilor pentru creșterea performanței energetice a clădirilor, luând în considerare condițiile climatice exterioare și de amplasament, cerințele de confort interior, de nivel optim, din punctul de vedere al costurilor și al cerințelor de performanță energetică, precum și pentru ameliorarea aspectului urbanistic al localităților.

(2) Creșterea performanței energetice a clădirilor prin proiectarea noilor clădiri cu consumuri reduse de energie și prin reabilitarea termică a clădirilor existente, precum și informarea corectă a proprietarilor/administratorilor clădirilor prin certificatul de performanță energetică reprezintă acțiuni de interes public major și general în contextul economisirii energiei și al decarbonării în clădiri, al îmbunătățirii cadrului urban construit și al protecției mediului.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

Art. 2. - Prezenta lege stabilește condiții cu privire la:

- a) cadrul general al metodologiei de calcul privind performanța energetică a clădirilor și a unităților acestora;
- b) aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la clădirile noi și la unitățile acestora;
- c) aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la clădirile existente, unitățile de clădire și elementele care alcătuiesc anvelopa clădirii supuse unor lucrări de renovare majoră, precum și în cazul instalării/înlocuirii/modernizării sistemelor tehnice ale clădirilor;
- d) aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la elementele care alcătuiesc anvelopa clădirii și care au un impact semnificativ asupra performanței energetice a acesteia, în cazul în care sunt modernizate sau înlocuite;
- e) certificarea energetică a clădirilor și a unităților acestora;
- f) inspecția periodică a sistemelor de încălzire, a sistemelor combinate de încălzire și ventilare, a sistemelor de climatizare și a sistemelor combinate de climatizare și ventilare din clădiri;
- g) sistemul de control al certificatelor de performanță energetică, al rapoartelor de audit energetic, precum și al rapoartelor de inspecție a sistemelor tehnice ale clădirilor;

- h) aplicarea cerințelor minime de performanță energetică la sistemele tehnice ale clădirii, atunci când acestea sunt instalate ori înlocuite parțial sau total;
- i) planurile naționale pentru creșterea numărului de clădiri cu consum aproape zero de energie;
- j) sistemele tehnice ale clădirilor și electromobilitatea.

CAPITOLUL II

Definiții

Art. 3. - Termenii și expresiile utilizate în cuprinsul prezentei legi au următorul înțeles:

1. clădire - ansamblu de spații cu funcțiuni precizate, delimitate de elementele de clădire care alcătuiesc anvelopa clădirii, inclusiv instalațiile aferente, în care energia este utilizată pentru reglarea climatului interior, respectiv asigurarea confortului interior pentru ocupare umană;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

2. performanța energetică a clădirii - energia calculată conform metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor pentru a răspunde necesităților legate de utilizarea în condiții normate, necesități care includ în principal: încălzirea, prepararea apei calde menajere, răcirea, ventilarea și iluminatul;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

3. certificat de performanță energetică a clădirii - document elaborat conform metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, prin care este indicată performanța energetică a unei clădiri sau a unei unități de clădire și care cuprinde date cu privire la consumurile calculate de energie primară și finală, inclusiv din surse regenerabile, precum și cantitatea de emisii echivalent CO². Pentru clădirile existente, certificatul cuprinde și măsuri recomandate pentru reducerea consumurilor de energie, precum și pentru creșterea ponderii utilizării surselor regenerabile de energie în consumul total;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

4. cogenerare - producerea simultană, în același proces, a energiei termice și a energiei electrice sau a energiei mecanice;

5. sistem de climatizare - combinație a componentelor necesare asigurării unei forme de tratare a aerului interior, prin care temperatura este controlată sau poate fi coborâtă. Prin climatizare se poate realiza și controlul umidității și purității aerului;

6. cazan - ansamblu format din corpul cazanului și arzător, destinat să transmită apei căldura degajată prin arderea unui combustibil;

7. putere nominală utilă - puterea termică maximă a unui echipament, exprimată în kW, specificată și garantată de producător, care poate fi furnizată în timpul exploatării continue, respectându-se randamentele nominale specificate de producător;

8. pompă de căldură - mecanism, dispozitiv sau instalație care transferă căldura din mediul natural - aer, apă sau sol - către clădire sau către instalații industriale, inversând fluxul natural al

căldurii, astfel încât să circule de la o temperatură mai scăzută spre una mai ridicată. În cazul pompelor de căldură reversibile, acestea pot transfera căldura din clădire către mediul natural;

9. renovare majoră - lucrările proiectate și efectuate la anvelopa clădirii și/sau la sistemele tehnice ale acesteia, ale căror costuri depășesc 25% din valoarea de impozitare a clădirii, exclusiv valoarea terenului pe care este situată clădirea. Valoarea de impozitare a clădirii se determină potrivit Legii [nr. 227/2015](#) privind [Codul fiscal](#), cu modificările și completările ulterioare;

10. trigenerare - producere simultană, în același proces, a energiei pentru încălzire, a energiei pentru răcire și a energiei electrice;

11. unitate a clădirii - o zonă/o parte a unei clădiri, un etaj sau un apartament dintr-o clădire, care este concepută/conceput sau modificată/modificat pentru a fi utilizată/utilizat separat;

12. sistem tehnic al clădirii - totalitatea echipamentelor tehnice ale unei clădiri sau ale unei unități de clădire destinate pentru încălzirea spațiului, răcirea spațiului, ventilare, apă caldă menajeră, iluminat integrat, automatizare și control, generare de energie electrică in situ sau pentru o combinație a acestora, inclusiv acele sisteme care folosesc energie din surse regenerabile și care pot fi prevăzute cu soluții de stocare;

13. anvelopa termică a clădirii - totalitatea elementelor de clădire care delimitează spațiul interior încălzit/răcit/climatizat al unei clădiri de mediul exterior și, dacă este cazul, de spațiile neîncălzite/nerăcite/neclimatizate sau mai puțin încălzite/răcite/climatizate;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin Lege [238/2024](#)

14. element al clădirii - element al anvelopei clădirii sau un sistem/subsistem tehnic al acesteia;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin Lege [238/2024](#)

15. clădire al cărei consum de energie este aproape egal cu zero - clădire cu o performanță energetică foarte ridicată, la care consumul de energie pentru asigurarea performanței energetice este aproape egal cu zero sau este foarte scăzut și este acoperit astfel:

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin Lege [238/2024](#)

a) în proporție de minimum 30%, cu energie din surse regenerabile după cum urmează:

(i) în proporție de minimum 10%, cu energie din surse regenerabile amplasate la fața locului;

(ii) în proporție de minimum 20%, cu energie produsă din surse regenerabile certificată prin garanții de origine în conformitate cu prevederile legale în vigoare;

b) într-o proporție minimă de energie din surse regenerabile amplasate la fața locului sau în apropiere, prin hotărâre a Guvernului, începând cu anul 2026;

16. încălzire centralizată sau răcire centralizată - distribuție a energiei termice, sub formă de abur, apă fierbinte sau lichide răcite, de la o sursă de producere centralizată - centrală electrică de termoficare, centrală termică de zonă/cvartal sau punct termic - prin intermediul unei rețele, către mai multe clădiri sau locații, în vederea utilizării sale pentru încălzire sau răcire în clădiri;

17. energie primară - energie din surse regenerabile și neregenerabile, care nu a trecut prin niciun proces de conversie sau transformare;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin Lege [238/2024](#)

18. energie din surse regenerabile - energie obținută din surse regenerabile nefosile, precum: energia eoliană, solară, aerotermală, geotermală, hidrotermală și energia oceanelor, energia hidrolică, biomasa, gazul de fermentare a deșeurilor, denumit și gaz de depozit, și gazul de fermentare a nămolurilor din instalațiile de epurare a apelor uzate și biogaz;

19. clădire existentă - clădire la care s-a efectuat recepția la terminarea lucrărilor, inclusiv clădirea aflată în exploatare înainte de data intrării în vigoare a Hotărârii Guvernului [nr. 273/1994](#) pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;

20. nivel optim din punctul de vedere al costurilor - nivel de performanță energetică care determină cel mai redus cost pe durata normată de funcționare rămasă a clădirii, unde costul cel mai redus este determinat ținându-se seama de costurile de investiție legate de creșterea performanței energetice a clădirii, de costurile de întreținere și exploatare, de categoria clădirii, după caz; durata normată de funcționare a clădirii/unității de clădire noi sau existente se referă la durata de viață estimată a acesteia și pentru care cerințele de performanță energetică sunt stabilite pentru clădirea/unitatea de clădire nouă sau existentă. Nivelul optim din punctul de vedere al costurilor se situează în intervalul nivelurilor de performanță în care analiza costbeneficiu calculată pe durata normată de funcționare este pozitivă;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat prin Lege 238/2024](#)

21. audit energetic al clădirii - totalitatea activităților specifice prin care se obțin date și elemente tehnice despre profilul consumului energetic al unei clădiri/unități de clădire existente, urmate de identificarea soluțiilor de creștere a performanței energetice, de cuantificarea modificărilor consumurilor energetice rezultate din soluțiile propuse, de evaluarea eficienței economice a implementării acestora prin indicatori economici și finalizate cu raportul de audit, potrivit metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor;"

25/07/2024 - punctul a fost [modificat prin Lege 238/2024](#)

22. raport de audit energetic - document elaborat în urma desfășurării activității de audit energetic al clădirii, care conține descrierea modului în care a fost efectuat auditul energetic, a principalelor caracteristici termice și energetice ale clădirii/unității de clădire și, acolo unde este cazul, a măsurilor propuse pentru creșterea performanței energetice a clădirii/unității de clădire și instalațiilor interioare aferente acesteia, precum și a principalelor concluzii referitoare la eficiența economică a aplicării măsurilor propuse și durata de recuperare a investiției;

22¹. raport privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero, denumit în continuare raport de conformare nZEB - document elaborat de un auditor energetic pentru clădiri gradul I, potrivit metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, prin care se analizează dacă o clădire aflată în fază de proiectare îndeplinește condițiile de încadrare în categoria clădirilor al căror consum de energie este aproape egal cu zero. Conținutul-cadru al acestui raport este prezentat în metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. Acest raport cuprinde și studiul privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență;

25/07/2024 - punctul a fost introdus prin Lege [238/2024](#).

22². studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență - document elaborat de un proiectant, pentru clădirile noi sau pentru clădirile care se renovează, prin care se analizează oportunitatea utilizării surselor regenerabile de energie și se stabilește mixul de tehnologii adecvate pentru reducerea consumului de energie primară neregenerabilă și a nivelului de poluare a clădirii și, în cazul clădirilor existente, prin care se analizează oportunitatea utilizării surselor regenerabile de energie. Conținutul-cadru al acestui studiu este prezentat în metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor. În cazul clădirilor noi, acest studiu se poate integra în raportul de conformare nZEB;

25/07/2024 - punctul a fost introdus prin Lege [238/2024](#).

23. auditor energetic pentru clădiri - persoană fizică atestată de Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, în conformitate cu prevederile legale în vigoare, care are dreptul să elaboreze rapoarte de audit energetic și/sau certificate de performanță energetică pentru clădiri/unități de clădire, în conformitate cu metodologia specifică adoptată la nivel național aprobată prin ordin al ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației. Auditorul energetic pentru clădiri este specialistul care își desfășoară activitatea ca persoană fizică autorizată sau ca angajat al unor persoane juridice, conform prevederilor legale în vigoare;

24. expert tehnic atestat - specialist, persoană fizică, atestat de Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației potrivit prevederilor Legii [nr. 10/1995](#) privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, pentru specialitățile instalații de încălzire, instalații de ventilare, instalații de climatizare și condiționare a aerului. Expertul tehnic atestat este specialistul care are dreptul să realizeze inspecții, din punctul de vedere al eficienței energetice, ale sistemelor de încălzire, de climatizare și de ventilare și să întocmească rapoarte de inspecție pentru acestea;

25. clădire de interes și utilitate publică - clădire cu o suprafață utilă totală de peste 250 mp frecvent vizitată de public, ocupată sau care urmează a fi ocupată de autorități ale administrației publice sau de structuri/instituții publice aflate în coordonarea/sub autoritatea/subordonarea autorităților publice centrale sau locale, în care se desfășoară sau urmează să se desfășoare activități de interes public național, județean sau local sau în care se desfășoară activități comerciale, respectiv se desfășoară sau urmează să se desfășoare activități social-culturale, de învățământ, educație, asistență medicală, inclusiv prin structuri sau instituții publice aflate în coordonarea/sub autoritatea/subordonarea autorităților publice centrale sau locale, respectiv se desfășoară activități sportive, financiarbancare, de cazare și alimentație publică, prestări de servicii și altele asemenea;

12/12/2022 - punctul a fost [modificat](#) prin Ordonanță de urgență [171/2022](#)

30/03/2023 - punctul a fost [modificat](#) prin Ordonanță de urgență [19/2023](#)

26. clădire frecvent vizitată de public - clădire cu o suprafață utilă totală de peste 250 m² în care se desfășoară activități cotidiene sau periodice de interes general și/sau comunitar, social, cultural, comercial și altele asemenea, și care are spațiu/spații cu funcțiunea/funcțiuni destinată/destinate accesului și prezenței publicului temporar sau permanent în acesta/acestea;

27. sistem de automatizare și de control al clădirii - sistemul tehnic al unei clădiri care cuprinde totalitatea echipamentelor, produselor, programelor tip software, aplicațiilor integrate de acces și vizualizare date și serviciilor de inginerie care pot asigura funcționarea eficientă din punct de vedere energetic, economică și sigură a sistemelor tehnice ale clădirii prin control automat și prin facilitarea gestionării manuale și/sau de la distanță a acestora;

28. sistem de încălzire - combinație a componentelor necesare pentru a asigura o formă de tratare a aerului interior prin care este asigurată creșterea temperaturii;

29. generator de căldură - partea unui sistem de încălzire care generează căldură utilă printr-unul sau mai multe dintre următoarele procese:

a) arderea de combustibili;

b) efectul Joule, care are loc în elementele de încălzire ale unui sistem de încălzire cu rezistență electrică;

c) captarea căldurii din aerul ambiant, din aerul evacuat din instalațiile de ventilare sau dintr-o sursă de apă sau de căldură din sol folosind o pompă de căldură;

30. microsistem izolat - orice sistem cu un consum anual mai mic de 500 GWh, fără a fi interconectat cu alte sisteme;

31. infrastructura încastrată - tubulatura pentru cabluri electrice, inclusiv tubulatura pentru cabluri electrice fixată pe pereți, necesară pentru permiterea instalării ulterioare a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice;

32. parcare adiacentă clădirii - parcare auto alăturată clădirii sau situată în apropierea acesteia, care poate avea aceeași infrastructură electrică precum clădirea sau infrastructură electrică proprie;

33. infrastructura electrică - instalația electrică, în totalitate sau parte a acesteia, aferentă clădirii și/sau parării adiacente fizic clădirii, inclusiv cablurile electrice, aparatele și echipamentele asociate, utilizată pentru încărcarea vehiculelor electrice;

34. dispozitive de autoreglare - dispozitive care permit reglarea separată a temperaturii în fiecare încăpere sau, acolo unde este justificat, într-o zonă desemnată a clădirii;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

35. foaie de parcurs - document prezentat în format electronic și/sau fizic, care atestă planul personalizat de renovare energetică în etape a clădirii, cu un obiectiv de economii de emisii de carbon stabilit împreună cu proprietarul/administratorul clădirii, luându-se în considerare nevoile utilizatorilor. Foaia de parcurs se obține prin activitatea de audit energetic al clădirii și oferă o strategie de renovare a clădirii, în ansamblul său, prin măsuri rezonabile și coordonate pentru îmbunătățirea performanței energetice pe termen lung, pentru eșalonarea finanțării necesare

renovării clădirii utilizând surse proprii sau ale unor instituții de finanțare care pun la dispoziție proprietarilor/administratorilor fonduri pentru renovarea energetică majoră a clădirii;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

36. praguri de declanșare - momentele oportune, în ciclul de viață al unei clădiri, pentru realizarea unor renovări privind eficiența energetică;

37. renovare aprofundată - renovare care conduce la îmbunătățirea cu peste 60% a performanței energetice a unei clădiri, estimată prin calcul potrivit metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor în raport cu starea actuală și utilizarea în condiții normate a clădirii;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

38. pașaport pentru renovarea energetică a clădirilor - document sau set de documente, structurat în format electronic și fizic, care conține informații relevante pentru renovarea energetică a clădirii și care permite menținerea imaginii de ansamblu asupra istoricului acesteia, precum și planificarea etapelor de renovare în vederea obținerii unor niveluri de renovare majoră cu un orizont de timp lung. Pașaportul pentru renovarea energetică a clădirii include foaia de parcurs elaborată pentru clădire și un registru în care pot fi stocate toate informațiile disponibile referitoare la clădire din punctul de vedere al eficienței energetice. Pașaportul pentru renovare energetică se integrează în cartea tehnică a construcției astfel cum este prevăzut în [Legea nr. 10/1995](#), republicată, cu modificările și completările ulterioare;

39. parc imobiliar decarbonat - parc imobiliar ale cărui emisii nete de carbon au fost reduse la zero, prin reducerea consumului de energie neregenerabilă, asigurat, în măsura posibilităților, din surse cu emisii de carbon egale cu zero;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

40. contract de performanță energetică - acordul contractual între beneficiarul și furnizorul unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, astfel cum este definit în [Legea nr. 121/2014](#) privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;

41. zonă încălzită/răcită/climatizată - zonă a unei clădiri sau a unei unități de clădire cu parametri termici omogeni și necesități corespunzătoare de reglare a temperaturii;

25/07/2024 - punctul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

42. sisteme de generare de energie electrică in situ - sisteme concepute pentru a produce energie electrică, instalate în spațiul unde se află clădirea sau într-un spațiu delimitat aferent acesteia și care sunt integrate funcțional și/sau adiacente clădirii și cu instalația sa electrică, incluzând, în special, sisteme de generare din surse regenerabile de energie;

43. standard european - standard adoptat de Comitetul European de Standardizare, de Comitetul European de Standardizare Electrotehnică sau de Institutul European de Standardizare în Telecomunicații și pus la dispoziția publicului.

44. standard european PEC - standard din seria 52000 adoptat de CEN - Comitetul European de Standardizare, ISO - Organizația Internațională de Standardizare și de IEC - Comitetul European

de Standardizare Electrotehnică, fiind pus la dispoziția publicului în format electronic și/sau fizic de către Asociația de Standardizare din România - ASRO.

25/07/2024 - punctul a fost introdus prin Lege [238/2024](#).

CAPITOLUL III

Strategia de renovare pe termen lung

Art. 4. - (1) Pentru sprijinirea renovării parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice, cât și private, și transformarea sa treptată într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în anul 2050, facilitând transformarea eficace din punctul de vedere al costurilor a clădirilor existente în clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației elaborează o strategie de renovare pe termen lung care se aprobă prin hotărâre a Guvernului, care va cuprinde:

- a) analiza parcului imobiliar național, bazată, după caz, pe eșantioane statistice și pe procentul clădirilor renovate finalizate în anul 2020; aceasta va cuprinde și procentul preconizat al clădirilor renovate finalizate pentru anii 2030, 2040 și 2050, care va avea caracter orientativ;
- b) identificarea unor soluții eficace din punctul de vedere al costurilor renovărilor relevante pentru tipul de clădire și zona climatică, prin procese eficiente din punctul de vedere al costurilor, ținând cont, după caz, de potențialele praguri de declanșare relevante din ciclul de viață al clădirii;
- c) politici și acțiuni pentru stimularea renovărilor aprofundate și/sau a renovărilor majore, eficace din punctul de vedere al costurilor, ale clădirilor, inclusiv a renovărilor aprofundate și/sau a renovărilor majore efectuate în etape, și pentru sprijinirea măsurilor și a renovărilor specifice și eficace din punctul de vedere al costurilor, prin introducerea foilor de parcurs și a sistemului opțional de pașapoarte pentru renovarea clădirilor;
- d) analiza de ansamblu a politicilor și a acțiunilor vizând segmentele din parcul imobiliar național cu cele mai slabe performanțe, dilemele motivațiilor divergente și deficiențele pieței și o prezentare a acțiunilor naționale relevante care contribuie la atenuarea sărăciei energetice; strategia de renovare pe termen lung trebuie să includă, cel puțin, o scurtă descriere a fiecărei politici și acțiuni, domeniul de aplicare, durata acesteia, bugetul alocat, precum și impactul preconizat;
- e) politici și acțiuni care vizează toate clădirile publice, deținute și ocupate sau nu, după caz, de către autoritățile publice, inclusiv cele închiriate sau care fac obiectul unui contract de leasing;
- f) date și informații cu privire la inițiativele naționale pentru promovarea tehnologiilor inteligente și a clădirilor și comunităților, precum și cu privire la competențele și educația în sectoarele construcțiilor și eficienței energetice, care să cuprindă o descriere a fiecărei inițiative, domeniul de aplicare și durata acesteia, bugetul alocat, precum și impactul preconizat;
- g) o estimare bazată pe date concrete a economiilor de energie preconizate și a altor beneficii, cum ar fi cele referitoare la sănătate, siguranță și calitatea aerului;

h) soluții privind stimularea renovării parcului național de clădiri prin utilizarea unor mecanisme de finanțare dedicate în egală măsură tuturor tipurilor de clădiri aflate în proprietate publică sau privată;

i) programe de finanțare pentru îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri prin care se vor monitoriza într-un interval de timp economiile de energie realizate și se vor evidenția beneficiile extinse și impactul asupra sănătății, confortului și siguranței utilizatorilor clădirilor.

(2) Strategia de renovare pe termen lung prevăzută la [alin. \(1\)](#) reprezintă documentul de bază pentru realizarea renovării clădirilor pentru obținerea eficienței energetice a acestora în raport cu celelalte strategii aflate la nivel național.

(3) Pentru a garanta un parc imobiliar național cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat și pentru a facilita transformarea eficace din punctul de vedere al costurilor a clădirilor existente în clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, strategia de renovare pe termen lung prevăzută la [alin. \(1\)](#) stabilește o foaie de parcurs cu măsuri și indicatori de progres măsurabili la nivel național, având în vedere obiectivul pe termen lung pentru anul 2050 de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră din Uniunea Europeană cu 80-95% prin raportare la nivelul acestora din anul 1990. Foaia de parcurs include etape orientative pentru anii 2030, 2040 și 2050 și specifică modul în care acestea contribuie la îndeplinirea obiectivelor Uniunii Europene privind eficiența energetică.

(4) Pentru a sprijini mobilizarea investițiilor în renovările necesare atingerii obiectivelor prevăzute la [alin. \(1\)](#) se va facilita accesul la mecanisme adecvate pentru:

a) gruparea proiectelor inclusiv prin platforme, grupuri de investiții, prin consorții de întreprinderi mici și mijlocii, pentru a permite accesul investitorilor, precum și pachete de soluții pentru potențialii clienți;

b) reducerea riscurilor percepute ale operațiunilor vizând eficiența energetică pentru investitori și sectorul privat;

c) utilizarea fondurilor publice pentru a mobiliza investiții suplimentare din sectorul privat sau pentru a aborda deficiențe specifice ale pieței;

d) direcționarea investițiilor către un parc imobiliar public eficient din punct de vedere energetic, în concordanță cu orientările emise de Eurostat;

e) instrumente de consiliere accesibile și transparente, cum ar fi ghișeele unice pentru consumatori și serviciile de consultanță în domeniul energetic, în ceea ce privește renovările vizând eficiența energetică și instrumentele financiare relevante.

(5) Strategia de renovare pe termen lung va parcurge procedura de consultare publică conform legislației în vigoare, iar ulterior se transmite către Comisia Europeană un rezumat al rezultatelor consultării publice efectuate, anexat la strategia de renovare. Pe parcursul punerii în aplicare a strategiei de renovare pe termen lung, Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației stabilește modalitățile de consultare într-un mod cuprinzător.

(6) Strategia de renovare pe termen lung va conține informații privind aplicarea celei mai recente strategii de renovare pe termen lung, inclusiv cu privire la politicile și acțiunile planificate.

(7) Strategia de renovare pe termen lung cuprinde, combinat, în cazul renovărilor, alături de eficiența energetică în clădiri, atât riscurile legate de activitatea seismică, cât și cele privind protecția împotriva incendiilor, care pot afecta renovarea energetică și durata de viață a unei clădiri.

(8) O primă versiune a strategiei prevăzute la [alin. \(1\)](#) se publică pe pagina de internet a Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, până la data de 15 august 2020, se actualizează o dată la 10 ani și se transmite Comisiei Europene ca parte a Planului Național Integrat de Energie și Schimbări Climatice, elaborat de Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri.

CAPITOLUL IV

Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor

Art. 5. - [Aplicare.](#)

Pus în aplicare la data de 23/09/2020 prin [Ordinul nr. 157/2007 pentru aprobarea reglementării tehnice Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor](#)

ANEXA Nr. 6 - informativă

Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor

Partea a VI-a

Parametrii climatici necesari determinării performanței energetice a clădirilor noi și existente, dimensionării instalațiilor de climatizare a clădirilor și dimensionării higrotermice a elementelor de anvelopă ale clădirilor

Indicativ Mc 001/6 - 2013

VOLUMUL I

Capitolul I Date generale

I.1. Obiect și domeniu de aplicare

I.1.1. Obiect

I.1.1.1. Lucrarea are ca obiect prezentarea parametrilor climatici reprezentativi și catalogul de date climatice aferente anului climatic tip, utile pentru determinarea performanței energetice a clădirilor, precum și clima de calcul pentru iarnă și pentru vară, utile pentru dimensionarea elementelor de anvelopă și a instalațiilor de încălzire și climatizare a clădirilor.

I.1.1.2. Anul climatic tip, cuprinzând date climatice orare, a fost elaborat pentru 9 localități reprezentative din punct de vedere climatic din România (ora locală): București, Brașov, Cluj, Constanța, Galați, Craiova, Iași, Deva și Timișoara.

Parametrii termodinamici intensivi și extensivi care formează structura anului climatic tip sunt următorii:

- temperatura exterioară [$^{\circ}\text{C}$];
- temperatura punctului de rouă [$^{\circ}\text{C}$];
- viteza vântului [m/s];
- intensitatea radiației solare directe pe plan orizontal [W/m^2];
- intensitatea radiației solare difuze pe plan orizontal [W/m^2];
- umiditatea absolută a aerului [g/m^3];
- umiditatea relativă a aerului [%].

Intervalul de timp utilizat pentru determinarea parametrilor climatici este cuprins între anii 1994 și 2008.

Datele climatice orare, aferente anului climatic tip pentru fiecare din cele 9 localități reprezentative menționate mai sus, sunt prezentate în volumele II÷X.

I.1.1.3. Valorile medii ale parametrilor climatici au fost determinate pentru 41 de localități din țară, pentru următorii parametri de calcul:

- temperatura aerului exterior (valori medii lunare) [$^{\circ}\text{C}$];
- temperatura punctului de rouă al aerului exterior [$^{\circ}\text{C}$];
- viteza vântului [m/s];
- umiditatea relativă a aerului (valori medii lunare) [%];
- umiditatea absolută a aerului (valori medii lunare) [g/m^3];
- intensitatea radiației solare pe suprafețe plane verticale cu azimut variabil (valori medii lunare pentru 30 localități) [W/m^2];
- intensitatea radiației solare pe suprafețe plane orizontale și înclinate cu azimut variabil (valori medii lunare pentru 30 localități) [W/m^2];

I.1.1.4. Parametrii climatici utili dimensionării sistemelor de încălzire în condițiile solicitării climatice de iarnă sunt reprezentați prin variația temperaturii aerului exterior în următoarele condiții:

- ziua de iarnă de calcul,
- pentada din sezonul rece a cărei temperatură medie are valoarea minimă din mulțimea analizată, cu particularitatea că ziua cu temperatură minimă să se găsească în centrul pentadei (pentada cu temperatura medie - valoare minimă),
- pentada din sezonul rece care conține ziua cu temperatura medie minimă.

I.1.1.5. Pentru sezonul cald, lucrarea prezintă variația temperaturii aerului exterior pentru 39 de localități, în următoarele condiții:

- ziua de vară de calcul,
- pentada din sezonul cald a cărei temperatură medie are valoarea maximă din mulțimea analizată (pentada cu temperatura medie - valoare maximă),
- pentada din sezonul cald care conține ziua cu temperatura medie maximă.

I.1.1.6. Lucrarea conține variația principalilor parametri în ziua senină de vară pentru 39 de localități, prin asocierea temperaturilor exterioare din ziua de vară de calcul cu valorile intensității radiației solare pentru ziua senină a lunii iulie (80% din valorile de temperatură provin din luna iulie) și a lunii august.

I.1.2. Domeniu de aplicare

I.1.2.1. Lucrarea furnizează parametri climatici exteriori relevanți și necesari activităților de evaluare a performanței energetice a clădirilor.

I.1.2.2. Lucrarea se aplică categoriilor de clădiri prevăzute în Legea [nr. 372/2005](#) privind performanța energetică a clădirilor, cu modificările și completările ulterioare.

I.1.2.3. Lucrarea se adresează proiectanților, verifcătorilor de proiecte, experților tehnici și auditorilor energetici pentru clădiri, precum și altor categorii de specialiști din domeniul construcțiilor și instalațiilor pentru construcții.

I.2. Terminologie

Pentru utilizarea lucrării se utilizează termenii și definițiile prezentate în părțile I-V din [Metodologia](#) de calcul al performanței energetice a clădirilor, Mc 001-2006, SR EN ISO 15927-1, precum și cele ce urmează.

I.2.1. An climatic tip

valori anuale orare ale parametrilor meteorologici adecvați, reprezentativi pentru climatul pe termen lung (an de referință)

I.2.2. Azimut

unghiul cuprins între meridianul unui loc și planul vertical al direcției respective

I.2.3. Intensitate a radiației solare

fluxul radiant pe suprafață generat prin receptarea radiației solare pe un plan având o înclinare și orientare oarecare, $[W/m^2]$

I.2.4. Intensitate a radiației solare totală

intensitatea radiației solare generată prin receptarea pe un plan oarecare a radiației totale de la întreaga emisferă, $[W/m^2]$

I.2.5. Intensitate a radiației solare directe

intensitatea radiației solare generată prin receptarea radiației solare care provine dintr-un unghi solid care înconjoară concentric discul solar aparent, $[W/m^2]$

I.2.6. Intensitate a radiației solare difuze

intensitatea radiației solare generată prin receptarea radiației solare disperse dinspre întreaga boltă cerească, cu excepția unghiului solid care este utilizat la măsurarea intensității radiației solare directe, $[W/m^2]$

I.2.7. Intensitate a radiației solare reflectate

intensitatea radiației generată prin receptarea radiației solare globale reflectată în sus de un plan orientat în jos, $[W/m^2]$

I.2.8. Intensitate a radiației solare globală

intensitatea totală a radiației solare, măsurată pe un plan orizontal, $[W/m^2]$

I.2.9. Indicator de confort termic PMV

Predicted Mean Vote - opinia medie a unui grup important de persoane care își exprimă votul privind senzația termică în raport cu mediul termic înconjurător

I.2.10. Indicator de confort termic PPD

Predicted Percentage of Dissatisfied - procentul de persoane susceptibile de a avea senzația de prea rece sau prea cald în raport cu mediul ambiant și furnizează informații privind disconfortul termic

I.2.11. Parametri termodinamici intensivi

mărimi macroscopice, care descriu starea de echilibru termodinamic a sistemului, dar care nu depind de masa sistemului termodinamic

I.2.12. Parametri termodinamici extensivi

mărimi macroscopice, care descriu starea de echilibru termodinamic a sistemului și care depind de masa sistemului termodinamic

I.2.13. Pentadă

interval de timp compus din cinci zile consecutive pentru care se cunosc valorile orare ale parametrilor climatici

I.2.14. Temperatura aerului exterior

temperatura aerului dată de termometrul uscat, măsurată conform metodologiei stabilite de Organizația Mondială de Meteorologie (WMO), $[^{\circ}C]$

I.2.15. Temperatura punctului de rouă

temperatura aerului umed la care vaporii de apă devin saturați și încep să se condenseze, $[^{\circ}C]$

I.2.16. Temperatură medie orară

valoare medie calculată din măsurări continue de temperatură înregistrate într-o anumită oră, $[^{\circ}C]$

I.2.17. Temperatură exterioară de referință

valoarea medie a temperaturii exterioare caracteristică zilei de iarnă de calcul, $[^{\circ}C]$

I.2.18. Temperatură exterioară de proiectare pentru iarnă

temperatura aerului exterior cu o anumită perioadă de revenire, utilizată la determinarea sarcinii termice de proiectare a unei clădiri (temperatură exterioară de calcul), $[^{\circ}C]$

I.2.19. Temperatură interioară rezultantă a spațiilor încălzite

parametru termodinamic compus, constituit din valoarea medie volumică a temperaturii aerului dintr-o încăpere încălzită și valoarea temperaturii medii radiante caracteristică încăperii, $[^{\circ}C]$

I.2.20. Temperatură medie pentadică

valoarea medie a temperaturii exterioare caracteristică unei pentade, $[^{\circ}C]$

I.2.21. Umiditate absolută a aerului

cantitatea de vapori de apă conținuți în aer, exprimată în mod curent prin presiunea parțială a vaporilor de apă (presiunea parțială a vaporilor de apă dintr-un amestec de aer umed fiind presiunea pe care ar exercita-o vaporii de apă conținuți în acest amestec dacă ei ar ocupa singuri volumul pe care îl ocupă aerul umed la aceeași temperatură) și prin conținutul specific de umiditate (raportul dintre masa vaporilor de apă a unui eșantion de aer umed și masa aerului uscat din același eșantion), [g/m³]

I.2.22. Umiditate relativă a aerului

raportul dintre presiunea vaporilor de apă din aerul umed și presiunea de saturație a vaporilor la aceeași temperatură, [%]

I.2.23. Viteza vântului de referință

viteza vântului măsurată la o înălțime de 10 m deasupra nivelului solului, în câmp deschis, fără obstacole în imediata apropiere; se calculează ca valoarea medie, pe o perioadă de la 10 minute până la o oră, a valorilor instantanee, [m/s]

I.2.24. Zi de iarnă de calcul

zi caracterizată de variația orară a temperaturii aerului exterior, determinată pe baza analizei statistice, pe frecvențe de apariție, a datelor climatice pe o durată de 15 ani, sub forma valorilor orare caracteristice zilei cu temperatura exterioară medie cea mai scăzută din lunile decembrie, ianuarie și februarie, precum și a valorilor orare corespunzătoare zilelor care preced zilei celei mai reci

I.2.25. Zi de vară de calcul

zi caracterizată de variația orară a temperaturii aerului exterior, determinată pe baza analizei statistice, pe frecvențe de apariție, a datelor climatice pe o durată de 15 ani, sub forma valorilor orare caracteristice zilei cu temperatura exterioară medie cea mai ridicată din lunile iulie, august și septembrie, precum și a valorilor orare corespunzătoare zilelor din pentada care conține ziua cu temperatura medie cea mai ridicată

I.2.26. Zi senină

zi caracterizată de variația orară a temperaturii aerului exterior din ziua de vară de calcul și de variația orară a intensităților radiației solare din ziua senină asociată pentadei care conține ziua de vară de calcul

I.3. Documente conexe

I.3.1. Standarde:

1.	SR EN ISO 15927-1:2004	Performanța higrotermică a clădirilor. Calculul și prezentarea datelor climatice. Partea 1: Mediile lunare și anuale ale elementelor meteorologice simple
----	---------------------------	--

2.	SR EN ISO 15927-4:2006	Performanța higrotermică a clădirilor. Calculul și prezentarea datelor climatice. Partea 4: Date orare pentru evaluarea consumului anual de încălzire pentru încălzire și răcire
3.	SR EN ISO 13788:2002	Performanța higrotermică a componentelor și elementelor de construcție. Temperatura superficială interioară pentru evitarea umidității superficiale critice și condensului interior. Metode de calcul

I.4. Tipuri de date climatice - utilizate în domeniul energiei clădirilor

I.4.1. Parametrii climatici exteriori utilizați în domeniul energiei clădirilor sunt:

- Temperatura aerului exterior, în °C,
- Umiditatea relativă a aerului exterior, în %,
- Intensitatea radiației solare, în W/m²,
- Viteza vântului, în m/s.

I.4.2. Temperatura aerului exterior este temperatura aerului dată de termometrul uscat, măsurată conform metodologiei stabilite de Organizația Mondială de Meteorologie (WMO).

În funcție de scopul urmărit (evaluarea performanței energetice a clădirii, dimensionarea instalației de încălzire sau climatizare) și de metoda de calcul utilizată (cu pas de timp orar sau lunar, sezonieră), temperatura aerului exterior se exprimă prin:

- valori medii orare în anul climatic reprezentativ (an tip);
- valori medii lunare;
- valori convenționale.

I.4.3. Umiditatea relativă a aerului exterior se determină ca raport între presiunea vaporilor de apă din aerul umed și presiunea de saturație a vaporilor la aceeași temperatură.

I.4.4. Pe lângă umiditatea relativă, pentru caracterizarea stării aerului umed se pot utiliza umiditatea absolută (U_{abs}) și temperatura punctului de rouă (t_R), parametri determinați cu relațiile următoare:

I.4.4.1. Temperatura punctului de rouă:

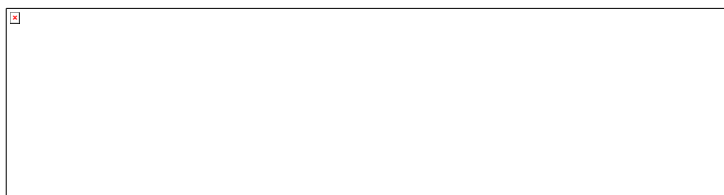
$$t_R = 143,668 - \sqrt{[t_e^2 - 287,36 \cdot t_e + 20643,28 - 3987,08 \cdot \ln(U/100)]}, [^{\circ}\text{C}]$$

unde

t_e = temperatura aerului exterior, în °C,

U = umiditatea relativă a aerului, în %.

I.4.4.2. Umiditatea absolută a aerului:



unde

t_R = temperatura punctului de rouă, în °C

I.4.5. Intensitatea radiației solare reprezintă fluxul radiant pe suprafață generat prin receptarea radiației solare pe un plan având o înclinare și orientare oarecare. În funcție de condițiile de receptare, intensitatea radiației solare poate fi: totală, directă, difuză, reflectată, globală.

I.4.6. Viteza vântului de referință este definită ca fiind viteza vântului măsurată la o înălțime de 10 m deasupra nivelului solului, în câmp deschis, fără obstacole în imediata apropiere și se calculează ca valoarea medie, pe o perioadă de la 10 minute până la o oră, a valorilor instantanee.

Capitolul II

Valori medii lunare ale parametrilor climatici reprezentativi (temperatură, umiditate, radiație solară) pentru localități din România

II.1. Parametrii climatici (temperatură, umiditate, radiație solară) se utilizează în activitatea de evaluare a performanței energetice a clădirilor prin metode de calcul lunare, dar și pentru dimensionarea și verificarea alcătuirii elementelor de construcție din punct de vedere al pericolului de apariție a fenomenului de condens pe suprafața și în interiorul elementului de construcție al anvelopei clădirilor.

II.2. În prezentul capitol sunt prezentați parametrii climatici de calcul pentru 42 de localități din România: temperatura aerului exterior medie lunară multianuală [°C] și umiditatea relativă a aerului exterior medie lunară multianuală [%], care au fost determinați prin prelucrarea datelor climatice specifice celor 42 localități pe perioada anilor 1994÷2008.

II.3. Valorile medii lunare ale intensității radiației solare totale în plan orizontal și vertical pe orientări principale și valorile medii ale intensității radiației solare difuze în plan orizontal și vertical [W/m²] pentru 30 localități din România sunt prezentate în Anexa nr. A9.6. din [Metodologia](#) de calcul al performanței energetice a clădirilor - Partea I Anvelopa clădirii - Indicativ Mc 001/1-2006.

Tabel II.1 Temperatura aerului medie lunară (°C) multianuală

Localitate / Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	MED
ALBA IULIA	-1,5	0,7	5,1	10,9	16,5	19,6	21,2	20,5	15,3	10,1	4,1	-0,8	10,2
ALEXANDRIA	-1,4	1,3	6,1	11,7	18,0	22,0	24,0	23,4	17,6	11,8	5,5	-0,2	11,7
ARAD	-0,3	1,1	5,3	11,2	16,9	20,3	22,1	21,5	15,9	11,0	5,5	0,6	11,0
BACĂU	-2,2	-0,1	4,0	10,3	16,4	19,8	21,6	20,5	15,1	9,8	4,0	-1,4	9,9
BAIA-MARE	-1,0	0,3	4,6	10,8	16,2	19,2	20,9	20,1	15,0	10,4	5,1	0,0	10,2
BISTRIȚA	-2,7	-1,2	3,3	9,8	15,3	18,4	20,0	19,2	13,9	8,9	3,4	-1,7	8,9
BOTOȘANI	-1,9	0,0	3,8	10,2	16,2	19,6	21,4	20,2	14,7	9,6	3,9	-1,3	9,8
BRĂILA	-1,2	1,0	5,4	11,3	17,5	21,4	23,5	22,4	16,8	11,2	5,5	-0,1	11,3
BRAȘOV	-3,3	-1,9	2,7	8,5	14,2	17,4	19,1	18,2	13,2	8,4	2,7	-2,8	8,1
BUCUREȘTI	-1,2	1,2	5,6	11,3	17,5	21,4	23,4	22,5	16,8	11,1	5,2	-0,2	11,3
BUZĂU	-0,8	1,6	5,7	11,6	17,9	21,6	23,7	22,9	17,1	11,7	5,5	-0,1	11,6
CĂLĂRAȘI	-0,3	2,0	6,3	11,9	18,0	22,0	24,1	23,1	17,6	12,0	6,4	0,8	12,0
CLUJ-NAPOCA	-2,4	-0,6	3,8	9,6	15,1	18,2	19,8	19,1	14,0	9,1	3,4	-1,7	9,0
CONSTANȚA	1,4	2,7	6,1	10,6	16,5	21,2	23,8	23,4	18,6	13,6	8,0	2,8	12,4
CRAIOVA	-1,1	1,7	6,0	11,6	17,5	21,3	23,2	22,5	16,9	11,5	5,3	-0,2	11,4
DEVA	-1,1	0,8	5,2	10,8	16,1	19,1	20,8	20,2	15,0	10,2	4,4	-0,4	10,1
DROBETA TURNU SEVERIN	0,4	2,8	6,9	12,3	18,1	21,9	24,0	23,4	17,5	12,3	6,2	1,2	12,3
FOCȘANI	-1,5	1,0	5,4	11,5	17,7	21,6	23,6	22,6	16,9	11,3	5,1	-0,7	11,3
GALAȚI	-1,1	1,2	5,5	11,4	17,7	21,5	23,8	22,8	17,1	11,7	5,7	0,0	11,5
GIURGIU	-1,2	1,5	6,4	12,4	18,6	22,4	24,5	23,8	17,9	12,0	5,7	0,2	12,1
GURA PORTIȚEI	0,5	1,6	5,4	10,6	16,6	21,4	23,8	23,4	18,4	13,3	7,5	2,0	12,1
IAȘI	-2,1	-0,1	4,3	10,8	16,9	20,4	22,3	21,1	15,6	10,3	4,4	-1,2	10,3

MIERCUREA CIUC	-6,2	-4,4	0,3	6,7	12,4	15,7	17,4	16,3	11,4	6,3	0,3	-5,5	5,9
ORADEA	-0,3	1,1	5,2	11,2	16,9	20,1	21,8	21,2	15,8	11,1	5,6	0,4	10,9
PIATRA NEAMȚ	-1,8	-0,1	3,4	9,2	15,1	18,5	20,3	19,4	14,2	9,4	3,7	-1,1	9,2
PITEȘTI	-0,3	1,5	5,3	10,6	16,4	20,0	21,9	21,0	15,7	10,7	5,2	0,5	10,8
PLOIEȘTI	-1,2	0,9	5,1	11,1	17,3	20,9	22,9	22,2	16,4	11,0	4,9	-0,5	11,0
REȘIȚA	0,4	2,1	5,7	10,9	16,1	19,2	20,9	20,5	15,2	11,0	6,1	1,4	10,8
RÂMNICU VÂLCEA	-0,5	1,6	5,8	11,4	16,9	20,4	22,3	21,4	16,0	11,2	5,4	0,5	11,1
SATU MARE	-1,4	0,0	4,6	10,6	16,5	19,7	21,3	20,4	15,0	10,0	4,7	-0,4	10,1
SFÂNTU GHEORGHE	-3,7	-2,5	2,1	8,2	14,1	17,3	18,9	18,0	12,8	7,9	2,2	-3,2	7,7
SIBIU	-2,3	-0,3	3,8	9,7	15,2	18,5	20,1	19,2	14,0	9,2	3,6	-1,5	9,2
SLATINA	-1,2	1,6	6,0	11,7	17,6	21,4	23,3	22,4	16,8	11,4	5,5	-0,1	11,4
SLOBOZIA	-1,1	1,1	5,5	11,3	17,5	21,6	23,9	23,0	17,4	11,7	5,7	0,1	11,5
SUCEAVA	-2,8	-1,1	2,4	8,7	14,6	17,9	19,7	18,7	13,5	8,6	2,8	-2,1	8,5
TÂRGU JIU	-1,2	1,2	5,8	11,4	17,0	20,6	22,4	21,4	15,8	10,6	4,9	-0,1	10,9
TÂRGU MUREȘ	-2,5	-0,8	4,1	10,3	15,8	19,0	20,6	19,7	14,6	9,4	3,6	-1,6	9,4
TIMIȘOARA	0,0	1,8	6,0	11,7	17,4	20,7	22,5	21,8	16,2	11,4	5,9	1,0	11,4
TÂRGOVIȘTE	-1,1	0,8	4,8	10,5	16,3	20,0	22,0	21,1	15,5	10,4	4,6	-0,3	10,4
TULCEA	0,0	1,6	5,6	11,2	17,3	21,4	23,7	22,6	17,1	11,8	6,5	1,2	11,7
VASLUI	-2,2	-0,2	4,1	10,6	16,6	20,2	22,1	20,8	15,3	10,0	4,4	-1,2	10,1
ZALĂU	-0,7	0,8	4,8	10,7	16,1	19,2	21,0	20,2	15,0	10,5	5,2	0,0	10,3

Tabel II.2 Umiditatea relativă a aerului medie lunară (%) multianuală

Localitate / Luna	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	MED
ALBA IULIA	87,1	79,5	70,4	68,8	71,1	71,6	72,3	73,9	78,7	81,5	85,5	87,9	77,4
ALEXANDRIA	90,7	82,9	73,7	71,2	67,8	66,2	62,5	63,9	71,5	79,7	87,3	91,5	75,7
ARAD	84,5	79,3	70,7	67,9	66,9	66,7	64,9	66,5	72,9	76,5	80,5	85,3	73,5
BACĂU	86,1	81,6	74,3	70,5	67,2	69,3	71,5	74,7	76,9	80,0	83,9	85,9	76,8
BAIA-MARE	85,9	81,1	71,1	67,6	69,4	69,9	71,6	73,3	77,7	80,4	81,9	85,9	76,3
BISTRIȚA	87,4	83,2	74,3	69,5	70,3	71,5	73,0	74,4	79,3	82,5	84,4	87,3	78,1
BOTOȘANI	80,7	76,7	71,3	67,1	64,7	66,8	69,2	73,0	77,3	78,2	81,6	82,1	74,0
BRĂILA	83,4	76,8	70,3	67,1	63,5	63,4	62,1	65,0	71,2	76,9	81,4	83,9	72,1
BRAȘOV	88,1	82,9	75,8	72,5	72,1	73,7	73,9	76,5	80,0	81,8	84,2	87,8	79,1
BUCUREȘTI	87,7	81,3	73,9	72,5	70,1	70,0	68,0	69,9	75,8	81,5	86,1	88,3	77,1
BUZĂU	82,0	75,1	66,8	64,4	61,9	64,5	63,9	65,8	70,8	75,0	79,9	83,1	71,1
CĂLĂRAȘI	85,0	77,3	71,3	67,3	63,8	64,3	62,9	65,9	71,7	77,9	82,5	85,5	72,9
CLUJ-NAPOCA	86,0	79,2	68,7	66,6	68,4	69,7	70,6	72,7	76,9	79,3	83,1	86,7	75,6
CONSTANȚA	85,9	81,0	79,2	79,6	77,1	73,7	73,3	76,1	77,8	81,5	84,9	86,8	79,7
CRAIOVA	88,5	78,8	69,9	67,9	67,9	68,7	65,4	67,8	74,9	79,7	85,0	90,1	75,4
DEVA	84,3	76,5	67,7	66,3	68,4	69,8	69,5	71,8	76,9	79,7	82,3	85,5	74,9
DROBETA TURNU SEVERIN	78,9	71,3	64,0	64,5	64,0	62,1	58,8	61,4	68,9	74,6	77,7	80,7	68,9
FOCȘANI	86,1	78,9	70,9	67,5	64,8	65,3	64,5	68,4	73,6	78,5	83,8	86,7	74,1
GALAȚI	84,9	77,7	70,3	66,7	63,3	63,7	62,3	65,7	71,1	75,9	81,9	84,9	72,3
GIURGIU	90,7	83,7	74,7	72,3	69,0	70,0	67,7	69,9	76,6	83,2	88,1	90,7	78,0
GURA PORTIȚEI	85,2	82,7	79,4	77,6	74,2	72,0	71,6	72,9	75,9	80,4	83,4	85,3	78,4
IAȘI	84,0	77,9	70,0	65,3	61,6	63,2	65,3	67,9	73,1	77,2	82,3	84,7	72,7
MIERCUREA CIUC	87,4	83,1	77,1	74,1	71,4	73,6	74,9	78,2	80,9	82,9	86,5	88,6	79,9

ORADEA	87,1	81,5	74,0	68,7	68,8	68,3	67,4	69,9	76,1	78,5	82,3	87,3	75,8
PIATRA NEAMȚ	80,3	76,9	72,6	71,3	69,7	71,3	72,5	75,4	78,6	80,5	81,8	82,2	76,1
PITEȘTI	82,2	76,7	70,3	68,9	68,2	68,3	66,4	69,1	75,0	79,1	81,9	84,7	74,2
PLOIEȘTI	85,9	79,7	72,3	68,9	65,9	66,9	66,1	69,0	75,6	79,8	84,3	87,1	75,1
REȘIȚA	85,1	77,3	70,1	69,5	72,7	73,6	72,3	73,1	79,5	80,6	80,3	85,5	76,6
RÂMNICU VÂLCEA	84,3	75,9	66,9	65,0	66,2	66,3	64,9	68,5	75,4	78,5	80,5	85,8	73,2
SATU MARE	87,1	83,3	75,9	71,2	70,4	70,6	71,5	73,2	78,3	81,5	84,6	87,5	77,9
SFÂNTU GHEORGHE	86,1	82,4	75,4	71,5	70,4	72,5	74,6	77,7	81,5	81,9	84,5	86,5	78,7
SIBIU	86,2	78,8	72,1	69,0	69,5	70,9	71,4	73,7	79,0	80,5	81,4	86,1	76,5
SLATINA	89,2	81,7	73,9	71,8	71,3	71,6	67,7	72,5	78,3	82,7	87,3	91,5	78,3
SLOBOZIA	87,7	80,1	72,7	69,9	65,5	65,4	61,8	63,5	70,1	77,3	84,7	88,4	73,9
SUCEAVA	85,0	82,5	77,6	73,1	69,9	71,9	74,7	77,1	79,7	81,7	85,6	86,0	78,7
TÂRGU JIU	86,9	77,5	68,9	68,1	68,9	68,7	67,5	71,6	78,5	81,9	84,0	88,4	75,9
TÂRGU MUREȘ	85,4	79,1	69,3	65,3	66,2	67,4	68,8	71,7	76,6	79,9	83,0	86,0	74,9
TIMIȘOARA	83,9	77,2	68,1	65,2	64,5	65,4	64,0	64,6	72,7	76,5	79,6	84,1	72,1
TÂRGOVIȘTE	84,3	78,4	72,9	71,3	71,7	70,9	70,7	72,7	80,1	81,9	83,7	85,9	77,0
TULCEA	84,5	79,7	74,5	71,5	67,5	67,1	66,9	71,0	76,2	80,1	82,3	83,9	75,4
VASLUI	86,1	80,2	73,1	68,5	65,5	66,9	68,8	72,1	76,5	79,3	83,6	86,4	75,6
ZALĂU	79,1	74,5	66,3	63,0	64,8	66,7	67,1	68,1	74,0	75,6	77,0	80,9	71,4

Capitolul III

Climă de calcul pentru iarnă.

Date climatice

III.1. Parametri climatici caracteristici zilei de iarnă de calcul și pentade reprezentative pentru iarnă

III.1.1. Parametrii climatici utili dimensionării sistemelor de încălzire, în condițiile solicitării climatice de iarnă, sunt reprezentați prin variația temperaturii aerului exterior în următoarele condiții:

- ziua de iarnă de calcul,
- pentada din sezonul rece a cărei temperatură medie are valoarea minimă din mulțimea analizată, cu particularitatea că ziua cu temperatură minimă să se găsească în centrul pentadei (pentada cu temperatura medie - valoare minimă),
- pentada din sezonul rece care conține ziua cu temperatura medie minimă.

III.1.2. În acest capitol sunt prezentate valorile parametrilor menționați pentru clima de calcul de iarnă aferentă perioadei 1994-2008, pentru 41 localități reprezentative din România.

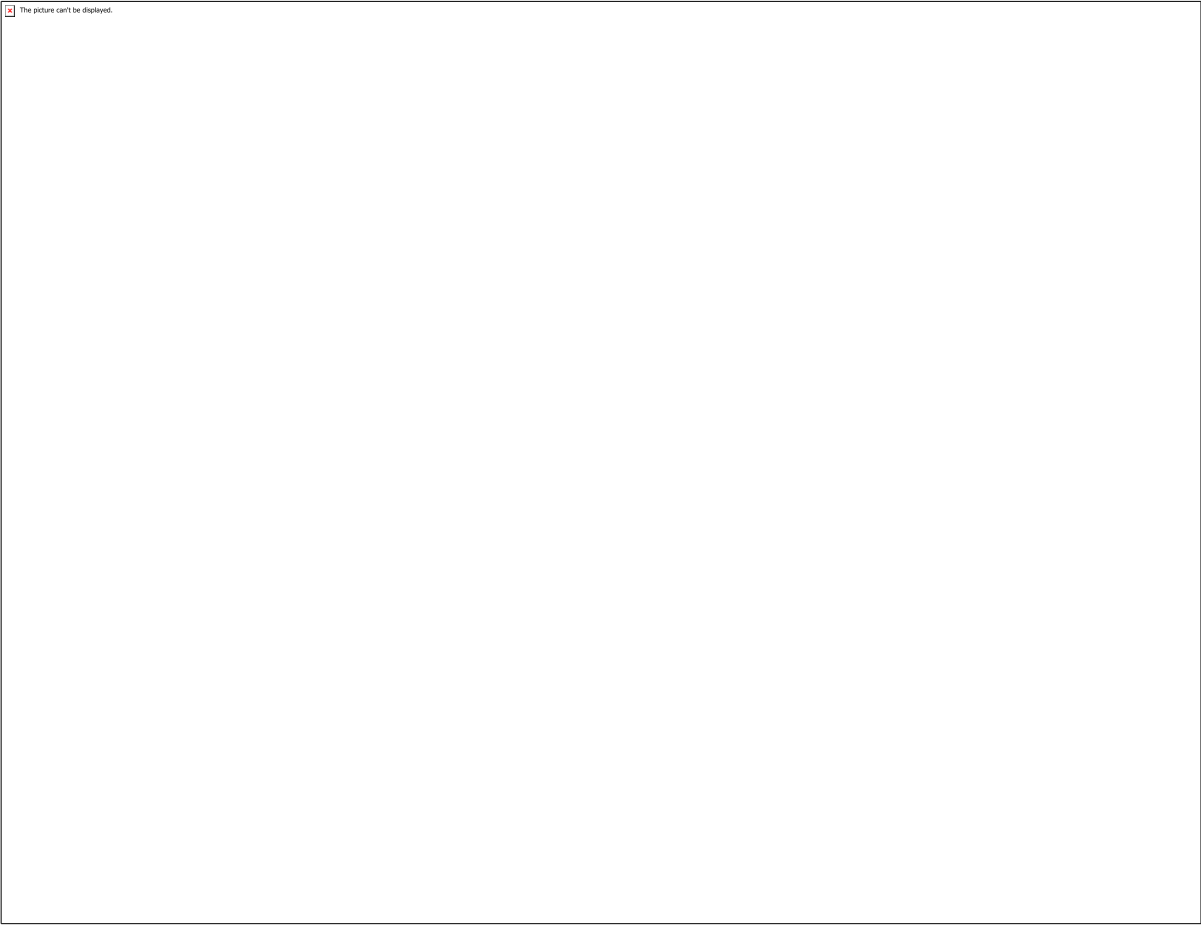
III.2. Pentru calcule de dimensionare efectuate prin metode simple specifice regimului staționar de transfer de căldură, se consideră necesară introducerea zonei climatice V de iarnă, în interiorul zonei IV din actuala zonare (mărginită la nord de Toplița, la Sud de Sfântu Gheorghe, la Vest de Odorheiul Secuiesc și la Est de Covasna) caracterizată de temperatura exterioară convențională de calcul de -25°C :

- zona I - $t_{e0} = -12^{\circ}\text{C}$,
- zona II - $t_{e0} = -15^{\circ}\text{C}$,
- zona III - $t_{e0} = -18^{\circ}\text{C}$,
- zona IV - $t_{e0} = -21^{\circ}\text{C}$,
- zona V - $t_{e0} = -25^{\circ}\text{C}$.

Harta de zonare a teritoriului României, din punct de vedere al temperaturilor exterioare convenționale de calcul pentru iarnă este prezentată în Fig. III.1.

III.3. Pentru calcule de dimensionare efectuate prin metode de simulare a răspunsului termic al clădirilor în regim dinamic, la solicitări climatice variabile, se utilizează valorile orare caracteristice zilei de iarnă de calcul și pentadei reprezentative pentru iarnă, prezentate în Tabelul III.1 și Tabelul III.2.

Figura III.1 - Zonarea climatică - iarnă de calcul



Tabel III.1. Temperatura în ziua de iarnă de calcul

p. ie că	Ora																				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
7	-14,50	-14,72	-15,14	-15,82	-16,28	-16,76	-16,86	-17,32	-17,58	-17,68	-16,84	-14,28	-12,20	-10,16	-8,76	-7,40	-6,80	-6,86	-8,42	-10,14	-11,00
4	-16,84	-17,58	-18,92	-19,48	-20,24	-20,90	-20,62	-21,14	-21,68	-21,40	-19,56	-16,70	-14,20	-11,90	-10,12	-8,80	-8,96	-9,86	-11,08	-12,74	-14,00
9	-18,54	-19,02	-20,68	-20,24	-21,06	-19,88	-21,16	-21,22	-20,88	-21,02	-16,34	-13,16	-9,74	-7,06	-7,42	-7,10	-7,52	-7,90	-10,02	-13,46	-16,00
6	-18,02	-18,76	-18,92	-19,74	-20,02	-20,32	-21,08	-20,44	-20,98	-20,98	-18,56	-16,84	-14,76	-12,92	-10,98	-11,06	-11,32	-11,78	-13,14	-13,90	-15,00

3	-15,18	-15,12	-15,80	-16,04	-15,20	-17,60	-17,08	-17,64	-17,46	-17,02	-15,34	-13,50	-10,16	-8,70	-7,10	-6,76	-5,82	-6,80	-9,98	-10,70	-11,00
0	-18,56	-18,86	-19,32	-19,54	-19,98	-20,22	-21,48	-21,84	-22,50	-21,76	-18,18	-13,98	-9,34	-7,64	-7,42	-6,24	-6,42	-7,48	-11,02	-14,36	-16,00
6	-20,48	-20,76	-20,90	-21,22	-21,28	-20,96	-21,06	-20,98	-20,68	-20,70	-20,12	-19,04	-18,26	-17,32	-16,56	-16,52	-16,94	-17,54	-17,76	-18,28	-18,00
0	-13,72	-14,22	-14,44	-14,68	-14,84	-15,00	-15,44	-15,32	-15,74	-15,12	-13,70	-12,10	-11,00	-10,22	-9,64	-9,58	-9,62	-10,62	-11,62	-12,34	-13,00
7	-20,00	-22,94	-21,86	-22,62	-23,32	-24,46	-25,52	-26,98	-26,40	-24,64	-21,08	-17,78	-15,38	-11,90	-9,88	-10,78	-10,10	-11,36	-17,16	-19,74	-20,00
2	-15,94	-16,48	-16,90	-16,26	-17,02	-17,50	-18,14	-18,28	-18,30	-15,40	-11,90	-9,70	-6,92	-5,80	-4,58	-3,38	-4,10	-5,18	-8,18	-10,00	-12,00
6	-11,96	-12,42	-12,96	-13,10	-13,54	-13,72	-14,04	-14,24	-14,36	-14,10	-12,68	-10,38	-8,38	-7,64	-7,34	-7,46	-7,94	-8,80	-10,12	-10,98	-11,00
3	-13,78	-14,12	-14,56	-14,74	-15,06	-14,88	-15,16	-15,22	-15,30	-14,84	-13,76	-12,30	-10,86	-9,74	-8,24	-7,68	-7,82	-8,40	-9,44	-9,98	-10,00
0	-13,56	-13,94	-14,10	-14,60	-14,86	-15,34	-15,68	-15,98	-16,32	-16,62	-16,08	-14,64	-12,82	-11,60	-10,92	-10,08	-10,14	-10,92	-11,50	-12,16	-12,00
7	-10,74	-10,98	-11,44	-11,46	-11,80	-11,98	-12,50	-12,80	-13,02	-12,96	-12,18	-10,54	-9,18	-8,30	-7,58	-7,00	-6,96	-7,74	-8,36	-8,68	-9,00
0	-13,92	-14,46	-14,86	-15,50	-15,68	-16,24	-16,44	-16,46	-16,98	-17,00	-15,48	-13,22	-11,90	-10,72	-9,68	-8,92	-8,70	-9,14	-10,60	-11,32	-11,00
3	-12,62	-14,76	-16,38	-16,80	-16,50	-16,92	-18,10	-18,42	-17,68	-16,24	-13,58	-11,04	-8,76	-7,10	-5,40	-4,90	-3,76	-4,92	-7,72	-8,42	-9,00
5	-11,80	-12,42	-12,40	-13,16	-13,82	-14,16	-13,56	-14,00	-14,70	-14,40	-12,84	-10,88	-9,46	-8,16	-7,50	-6,94	-7,06	-7,54	-8,76	-10,06	-11,00
3	-12,86	-13,22	-14,08	-14,24	-14,18	-15,28	-15,52	-16,08	-16,02	-15,70	-14,90	-13,66	-12,66	-11,48	-10,56	-10,12	-10,34	-11,10	-12,42	-12,56	-13,00
7	-14,68	-15,16	-15,40	-15,70	-15,94	-16,32	-16,50	-16,70	-16,90	-16,44	-15,14	-13,40	-12,28	-11,40	-10,56	-10,38	-10,64	-11,68	-12,78	-13,50	-14,00
2	-16,52	-16,50	-17,36	-18,62	-18,88	-18,64	-18,94	-19,54	-20,08	-19,32	-17,82	-15,48	-13,22	-10,88	-10,48	-9,42	-9,38	-10,96	-12,70	-14,32	-14,00
3	-19,24	-19,38	-19,14	-19,40	-20,12	-20,42	-20,40	-20,78	-20,78	-20,56	-19,92	-18,80	-17,44	-16,78	-16,52	-16,22	-16,14	-16,36	-17,04	-17,24	-17,00
1	-27,92	-28,36	-28,88	-30,06	-29,96	-28,90	-30,98	-30,56	-30,44	-30,56	-27,26	-23,92	-20,02	-18,28	-15,66	-14,56	-14,24	-15,68	-20,30	-23,90	-23,00
2	-14,56	-15,28	-15,64	-16,36	-16,44	-16,70	-16,48	-16,84	-16,54	-15,62	-14,10	-10,86	-8,94	-7,88	-6,44	-5,80	-5,74	-7,04	-9,42	-11,14	-12,00
3	-16,36	-16,08	-16,36	-16,86	-16,90	-17,08	-16,58	-16,66	-17,58	-17,72	-16,92	-15,86	-15,12	-14,50	-14,08	-14,76	-14,66	-14,92	-15,70	-16,14	-16,00
2	-14,32	-15,00	-15,44	-15,96	-16,42	-16,80	-17,42	-17,50	-18,25	-17,36	-16,18	-14,18	-11,06	-8,08	-6,76	-6,74	-7,50	-8,32	-9,98	-11,00	-11,00
3	-14,66	-14,94	-14,74	-15,76	-16,16	-15,90	-16,28	-16,34	-16,36	-15,70	-12,84	-10,48	-8,96	-7,54	-6,60	-6,16	-6,06	-7,20	-9,36	-9,80	-11,00
	-10,96	-11,42	-11,74	-12,02	-12,46	-12,92	-13,24	-13,54	-13,58	-13,42	-11,86	-9,38	-7,70	-6,38	-5,00	-5,22	-4,86	-5,42	-6,56	-7,66	-8,00

3	-14,32	-15,22	-15,88	-16,06	-16,52	-16,92	-17,66	-17,62	-18,20	-18,00	-15,56	-12,68	-10,32	-9,18	-8,24	-7,64	-7,58	-8,30	-10,64	-12,20	-13,98
9	-19,90	-20,94	-21,42	-21,22	-22,22	-23,22	-23,64	-23,82	-24,22	-23,98	-20,72	-16,76	-12,80	-10,36	-7,94	-7,44	-7,64	-8,48	-11,42	-13,98	-15,56
2	-23,92	-24,56	-24,66	-25,26	-25,68	-26,12	-26,24	-26,12	-26,16	-25,62	-23,76	-20,90	-18,00	-16,06	-14,42	-13,48	-13,00	-15,14	-17,42	-18,86	-20,72
2	-18,46	-19,10	-20,12	-19,56	-19,34	-20,52	-20,64	-20,56	-20,40	-20,30	-17,98	-15,54	-14,24	-10,88	-9,50	-8,64	-8,80	-10,06	-12,84	-13,92	-14,82
4	-14,32	-15,06	-16,06	-16,76	-17,44	-17,50	-17,58	-18,24	-18,72	-17,70	-15,04	-12,96	-10,14	-8,14	-6,78	-5,60	-5,86	-7,00	-8,40	-9,66	-10,72
9	-14,34	-14,84	-14,94	-15,12	-15,34	-15,50	-16,12	-16,20	-16,42	-15,68	-14,20	-12,58	-11,02	-9,78	-8,86	-8,18	-7,96	-8,56	-9,84	-10,66	-11,56
5	-20,24	-20,24	-20,94	-21,04	-21,18	-21,70	-21,26	-21,24	-21,20	-20,82	-20,60	-19,72	-18,82	-17,92	-17,24	-17,00	-17,06	-17,90	-18,26	-19,04	-19,56
7	-16,38	-16,88	-17,02	-17,16	-17,92	-17,60	-17,90	-17,56	-17,76	-17,02	-13,80	-10,72	-8,44	-7,44	-6,78	-6,78	-7,06	-7,96	-10,40	-13,10	-15,56
3	-17,44	-18,28	-19,06	-19,72	-19,94	-20,24	-20,80	-21,78	-21,80	-21,28	-18,72	-16,18	-13,98	-10,70	-8,34	-6,60	-5,80	-6,20	-9,08	-11,84	-12,92
1	-18,84	-19,40	-20,20	-19,92	-20,60	-21,14	-21,44	-21,40	-21,60	-21,40	-19,28	-16,86	-14,00	-11,14	-8,94	-7,40	-7,12	-8,26	-11,26	-12,52	-14,04
1	-14,02	-15,48	-16,62	-16,58	-16,90	-17,62	-18,22	-18,84	-19,32	-18,66	-15,36	-12,36	-10,28	-7,48	-4,68	-5,30	-4,90	-5,28	-7,54	-9,14	-10,72
4	-13,72	-13,78	-14,18	-14,64	-15,04	-15,32	-15,68	-15,84	-15,94	-15,68	-14,48	-12,90	-11,56	-11,02	-10,50	-10,32	-10,48	-11,04	-12,00	-12,92	-13,92
3	-20,86	-21,40	-21,84	-22,28	-22,62	-23,34	-23,42	-23,58	-23,92	-22,84	-20,76	-19,18	-17,06	-14,96	-13,20	-12,24	-11,56	-12,60	-14,44	-15,48	-16,56
6	-13,74	-14,34	-14,74	-15,00	-15,14	-14,64	-14,64	-14,54	-15,22	-16,02	-12,92	-11,18	-8,82	-7,58	-6,90	-5,80	-5,82	-7,12	-8,80	-10,18	-10,72

Tabel III.2. Temperaturi medii zilnice ale pentadelor, pentru cele două moduri de selectare a pentadei - IARNA

Localitate	Pentada cu temperatura medie - valoare minimă						Pentada care conține ziua cu temperatura medie - minimă					
	Z-2	Z-1	Z	Z+1	Z+2	Val. med. pentadă	Z-2	Z-1	Z	Z+1	Z+2	Val. med. pentadă

Alba Iulia	-12,43	-14,45	-13,66	-12,71	-12,12	-13,07	-8,88	-14,09	-16,04	-4,70	0,16	-8,71
Alexandria	-15,48	-14,53	-17,38	-17,18	-15,64	-16,04	-12,10	-17,60	-17,55	-8,95	-2,01	-11,64
Arad	-16,23	-14,72	-14,77	-15,35	-16,37	-15,49	-8,75	-9,98	-16,23	-14,72	-14,77	-12,89
Bacău	-19,58	-16,90	-16,77	-15,98	-13,58	-16,56	-9,34	-15,15	-19,64	-15,89	-16,02	-15,21
Baia Mare	-13,00	-13,38	-14,72	-13,01	-10,56	-12,93	-5,97	-10,78	-16,20	-12,61	-8,20	-10,75
Bistrița	-13,36	-18,08	-16,90	-15,43	-14,73	-15,70	-13,62	-16,88	-19,89	-18,45	-10,88	-15,94
Botoșani	-18,17	-22,85	-22,08	-21,08	-12,60	-19,36	-9,94	-18,17	-22,85	-22,08	-21,08	-18,82
Brăila	-8,81	-18,05	-15,65	-12,90	-10,08	-13,10	-7,87	-8,81	-18,05	-15,65	-12,90	-12,65
Brașov	-20,08	-16,62	-20,89	-19,86	-18,90	-19,27	-7,41	-18,74	-23,32	-22,28	-18,56	-18,06
București	-12,60	-9,69	-14,16	-12,76	-12,39	-12,32	-7,00	-14,84	-17,30	-12,09	-5,45	-11,34
Buzău	-8,29	-16,03	-12,93	-11,15	-8,40	-11,36	-6,41	-8,29	-16,03	-12,93	-11,15	-10,96
Călărași	-16,36	-14,85	-11,97	-9,77	-7,95	-12,18	-3,97	-5,28	-16,36	-14,85	-11,97	-10,49
Cluj-Napoca	-10,37	-15,36	-16,00	-15,83	-9,94	-13,50	-8,68	-11,25	-16,70	-10,02	-5,50	-10,72
Constanța	-15,35	-13,37	-9,58	-6,98	-5,59	-10,17	-1,99	-4,83	-15,35	-13,37	-9,58	-9,02
Craiova	-13,79	-15,61	-14,22	-12,15	-10,21	-13,20	-12,33	-14,56	-16,88	-8,30	-0,46	-10,51
Deva	-10,40	-12,15	-12,43	-11,96	-11,71	-11,73	-7,12	-14,59	-15,68	-3,94	0,75	-8,12
Drobeta Tr. Severin	-10,46	-14,30	-12,40	-10,86	-8,70	-11,35	1,96	-10,46	-14,30	-12,40	-10,86	-9,21
Focșani	-8,10	-13,26	-17,75	-17,01	-10,54	-13,33	-8,10	-13,26	-17,75	-17,01	-10,54	-13,33
Galați	-9,89	-18,92	-16,65	-13,95	-11,43	-14,17	-9,26	-9,89	-18,92	-16,65	-13,95	-13,73
Giurgiu	-15,40	-13,32	-16,65	-17,20	-15,03	-15,52	-13,32	-16,65	-17,20	-15,03	-13,39	-15,12
Iași	-11,86	-19,00	-24,34	-19,48	-18,48	-18,63	-11,86	-19,00	-24,34	-19,48	-18,48	-18,63
Miercurea Ciuc	-25,19	-26,14	-25,70	-24,99	-21,56	-24,71	-12,75	-6,38	-18,20	-26,04	-27,10	-18,09
Oradea	-13,28	-11,27	-11,98	-13,25	-13,30	-12,62	-7,12	-13,82	-13,70	-6,71	-0,09	-8,29
Piatra Neamț	-15,50	-18,84	-16,00	-16,37	-13,70	-16,08	-12,11	-12,57	-19,80	-14,95	-14,47	-14,78

Pitești	-15,12	-16,05	-13,46	-11,53	-8,56	-13,02	-4,17	-15,12	-16,05	-13,46	-11,53	-12,07
Ploiești	-14,45	-15,00	-12,63	-10,54	-8,51	-12,23	-6,28	-14,86	-18,90	-17,43	-4,65	-12,42
Reșița	-9,35	-11,27	-11,91	-9,78	-6,44	-9,75	-4,42	-8,74	-13,80	-10,58	-8,16	-9,14
Râmnicu Vâlcea	-12,99	-17,10	-14,95	-12,81	-10,06	-13,58	-3,19	-12,99	-17,10	-14,95	-12,81	-12,21
Satu Mare	-15,85	-18,50	-18,70	-17,31	-16,10	-17,29	-15,85	-18,50	-18,70	-17,31	-16,10	-17,29
Sfântu Gheorghe	-23,05	-26,39	-24,28	-19,26	-13,63	-21,32	-9,90	-23,05	-26,39	-24,28	-19,26	-20,58
Sibiu	-16,83	-17,35	-16,71	-15,39	-13,81	-16,02	-13,03	-19,05	-18,04	-15,20	-10,15	-15,10
Slatina	-11,73	-13,26	-13,59	-12,59	-12,53	-12,74	-11,74	-15,14	-15,54	-7,28	0,29	-9,88
Slobozia	-17,23	-15,08	-12,63	-9,90	-8,62	-12,69	-5,93	-7,59	-17,23	-15,08	-12,63	-11,69
Suceava	-18,47	-24,90	-19,89	-19,63	-15,36	-19,65	-11,35	-18,47	-24,90	-19,85	-19,63	-18,84
Târgoviște	-16,09	-17,78	-14,37	-11,42	-8,70	-13,67	-5,94	-16,09	-17,78	-14,37	-11,42	-13,12
Târgu Jiu	-16,68	-17,40	-16,35	-13,50	-12,24	-15,23	-11,05	-16,68	-17,40	-16,35	-13,50	-15,00
Târgu Mureș	-17,28	-17,55	-16,45	-15,02	-14,25	-16,11	-9,65	-16,11	-18,55	-17,85	-10,70	-14,57
Timișoara	-11,97	-10,99	-10,85	-13,61	-15,63	-12,61	-6,03	-12,34	-16,46	-7,95	-0,74	-8,70
Tulcea	-10,02	-18,55	-16,03	-12,97	-9,65	-13,44	-8,38	-10,02	-18,55	-16,03	-12,97	-13,19
Vaslui	-21,29	-19,13	-18,86	-19,01	-15,36	-18,73	-12,85	-12,63	-21,29	-19,13	-18,86	-16,95
Zalău	-12,78	-11,66	-13,34	-11,58	-9,43	-11,76	-4,19	-11,16	-15,03	-9,51	-6,19	-9,21

Capitolul IV

Climă de calcul pentru vară. Date climatice

IV.1. Valorile datelor climatice pentru sezonul cald se bazează pe pentadele de tip zi senină, caracterizate de temperaturi exterioare maxime pentru 41 de localități din România.

IV.2. Existența valorilor orare ale parametrilor climatici caracteristici sezonului cald permite prelucrarea răspunsului termic al anvelopei clădirilor la solicitări climatice aleatoare proprii parametrului termodinamic intensiv compus, cunoscut sub numele de temperatura exterioară echivalentă asociată cu bilanțul de căldură latentă propriu controlului umidității aerului în spațiile ocupate. Datele climatice pot fi utilizate în două scopuri după cum urmează:

- verificarea calității microclimatului natural în clădiri noi și existente prin verificarea dinamicii entalpiei aerului în lipsa sistemelor de climatizare;
- dimensionarea sistemelor de climatizare în cazul în care intervenția sistemelor pasive de reducere a potențialului termodinamic al mediului exterior natural și al mediului antropic nu este suficientă pentru realizarea parametrilor de confort termic în spațiile ocupate.

IV.3. Parametrii climatici determinați sunt caracterizați de un grad de asigurare în ceea ce privește dimensionarea instalațiilor de răcire, dar și de proiectare energetică a clădirilor în sezonul cald, de 99 %, ceea ce conferă siguranță deplină din punct de vedere al confortului, dar poate conduce la costuri superioare ale investițiilor. În cazul în care s-ar pune problema diversificării gradului de asigurare și s-ar elabora zile medii caracterizate de temperaturi exterioare inferioare celor prezentate în această lucrare, gradul de asigurare se poate analiza exclusiv prin prisma răspunsului termic al incintelor / clădirilor având ca referință depășirea valorii admise a temperaturii interioare rezultante, cu referire strict la procesele de transfer de căldură sensibilă. Combinația temperatură exterioară și intensitate a radiației solare, care generează, indiferent de natura anvelopei clădirii, temperatura echivalentă exterioară t_e (τ), constituie parametrul climatic sintetic care participă la realizarea microclimatului interior.

IV.4. În funcție de rezolvarea de arhitectură a clădirilor, de amplasarea unor dispozitive de umbrire și de prevederea unor soluții de utilizare a energiei mediului natural combinate cu soluții constructive specifice (elemente de anvelopă cu rezistență termică variabilă, răcire prin ventilare mecanică nocturnă, utilizarea solului ca sursă naturală de frig) este posibil să se poată realiza un microclimat confortabil chiar și în zilele cu potențial termodinamic foarte ridicat.

Prin urmare, gradul de asigurare poate fi estimat nu exclusiv prin prisma parametrilor climatici, ci prin răspunsul termic al clădirii în raport cu aceștia, dar și cu soluțiile de proiectare energetică a clădirii. Prevederile actuale se referă strict la soluțiile de climatizare/răcire, fără să implice (ca și condiție fundamentală) soluțiile de configurare energetică a clădirii.

Practic se analizează parametrii termodinamici specifici spațiilor ocupate în diverse variante de rezolvare a anvelopei clădirilor și se relevă, pentru același tip de solicitare climatică, diverse grade de disconfort în lipsa instalațiilor de răcire/climatizare, dar și soluții care afectează strict anvelopa și funcționalitatea spațiului conducând la confort termic chiar și fără intervenția instalațiilor de climatizare.

IV.5. În acest capitol se prezintă valorile orare ale temperaturilor exterioare în ziua de calcul de vară pentru 41 de localități din România (Tabelul IV.1) și valorile reprezentative pentru pentada din sezonul cald a cărei temperatură medie are valoarea maximă din mulțimea analizată, respectiv pentru pentada din sezonul cald care conține ziua cu temperatura medie maximă (Tabelul IV.2).

De asemenea, se prezintă variația principalilor parametri în ziua senină de vară pentru 39 de localități, prin asocierea temperaturilor exterioare din ziua de vară de calcul cu valorile intensității radiației solare pentru ziua senină a lunii iulie (80 % din valorile de temperatură provin din luna iulie) și a lunii august.

IV.6. Parametrii termodinamici intensivi și extensivi specifici pentru ziua senină de vară valori orare (ora locală, clima 1994-2008) sunt următorii:

- temperatura aerului exterior;
- temperatura punctului de rouă;
- umiditatea relativă a aerului;
- umiditatea absolută a aerului;
- intensitatea radiației solare difuze pe suprafață orizontală;
- intensitatea radiației solare totală pe suprafață orizontală;
- intensitatea radiației solare totale pe suprafețe verticale - orientările S, SE, E, NE, N, NV, V, SV;
- intensitatea radiației solare difuze pe suprafață verticală.

Tabel IV.1 Temperatura de calcul de vară

Temp. medie zilnica	Ora																							
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
26,90	24,12	22,88	22,04	20,92	19,17	18,38	18,25	18,80	19,70	21,58	23,76	26,18	28,42	30,68	32,58	33,80	35,10	35,40	35,54	35,16	34,24	32,76	30,84	28,92
31,74	29,34	27,82	26,80	24,72	23,92	22,90	22,36	22,02	24,02	27,32	30,64	33,62	35,54	37,18	38,60	39,42	39,54	39,96	39,80	39,36	38,30	35,82	32,90	30,98
28,95	24,84	23,94	22,86	22,24	22,00	21,42	20,44	20,14	20,64	24,32	28,20	30,76	32,84	33,92	35,16	36,26	36,94	37,46	37,38	37,12	36,10	33,62	31,70	29,78
28,30	24,66	23,50	23,30	21,16	20,48	19,66	19,08	19,52	22,38	25,10	27,80	29,86	31,90	33,82	35,34	36,64	36,82	36,86	36,48	35,54	34,02	30,90	28,98	27,06
28,48	24,76	23,66	23,38	23,00	22,10	21,36	21,12	21,38	22,96	25,46	27,70	30,34	32,30	33,32	34,60	35,44	35,92	36,18	36,08	35,54	33,88	30,76	28,84	26,92
24,98	20,04	19,28	18,48	17,82	17,28	16,74	16,38	16,68	19,04	22,50	25,14	27,92	29,82	30,98	31,92	32,62	32,74	33,34	33,06	32,78	31,48	28,90	26,98	25,06
27,04	23,18	22,62	21,94	21,56	21,06	20,72	20,46	20,06	20,06	21,94	24,62	27,40	29,88	31,50	32,92	34,64	35,12	35,72	34,96	33,96	32,50	29,92	27,00	25,08
29,49	25,04	23,64	22,20	21,76	20,34	19,60	18,90	20,60	24,18	27,24	29,88	32,42	34,64	36,10	37,56	38,30	38,54	38,82	38,80	37,32	35,58	30,90	28,98	27,06
25,00	21,48	20,12	18,58	17,36	16,12	15,72	14,36	14,58	18,06	21,52	23,76	26,54	29,04	31,38	33,74	34,22	34,50	34,72	34,12	33,20	31,58	27,00	25,08	23,16
29,56	24,90	23,80	22,30	22,16	21,02	19,86	19,00	19,38	24,26	28,54	31,30	33,34	34,74	36,42	36,98	38,02	38,46	38,78	38,56	37,90	36,26	30,90	28,98	27,06
30,61	27,80	27,00	25,70	24,20	23,52	23,06	22,24	22,52	24,54	27,10	30,06	32,26	34,00	35,44	36,58	37,66	38,24	38,42	38,12	37,48	36,04	33,30	31,38	29,46

31,38	29,54	27,30	26,00	25,04	23,74	23,52	22,66	22,86	25,28	27,92	29,96	32,58	34,60	36,18	37,42	38,50	38,98	39,06	39,06	38,26	37,08	34,
25,62	21,90	20,62	19,84	19,18	18,48	17,94	17,16	16,82	18,36	21,56	24,70	26,56	28,78	30,96	32,20	32,98	33,38	33,52	33,40	32,94	31,90	30,
29,30	27,50	27,10	26,46	26,06	25,70	25,44	24,54	24,44	26,06	29,04	31,06	30,86	31,70	31,46	33,10	32,98	32,84	31,66	32,04	32,40	31,48	30,
30,83	30,14	29,84	28,54	27,04	25,44	24,02	23,26	22,64	23,52	26,06	28,68	31,42	33,70	35,66	36,30	37,10	37,62	37,60	37,48	36,72	35,02	32,
27,65	23,92	22,42	20,54	20,08	19,40	18,92	18,06	18,20	22,26	23,46	25,44	28,34	30,84	33,16	35,80	37,22	37,54	37,90	37,36	36,58	34,38	29,
30,85	26,90	26,14	25,02	24,74	23,64	23,06	22,58	22,54	24,68	26,42	28,54	31,84	34,44	36,00	37,60	38,40	38,74	39,04	39,48	38,40	37,60	35,
30,40	27,14	24,62	23,62	23,10	21,66	21,66	21,18	21,46	24,48	27,60	29,86	32,32	34,84	36,44	37,38	38,24	38,54	38,74	38,90	38,10	36,66	33,
31,54	29,32	28,62	27,90	26,84	25,72	25,14	23,90	24,56	26,28	27,60	29,82	32,48	34,36	35,98	36,82	37,44	38,62	38,48	38,20	37,28	35,64	33,
31,76	29,22	27,30	27,58	26,00	25,20	24,36	23,56	23,22	25,40	27,72	29,90	33,16	35,02	37,04	38,14	39,14	39,50	39,64	39,52	38,94	37,04	34,
26,11	22,86	21,94	21,50	20,56	20,06	19,44	19,00	18,92	21,04	23,30	25,74	27,88	29,26	30,58	31,14	32,12	32,66	32,98	32,72	32,36	30,78	28,
19,51	17,06	15,35	13,95	12,65	12,31	10,88	9,67	9,39	12,34	15,00	18,56	21,14	23,84	25,36	26,56	27,12	27,54	27,58	27,60	27,02	26,12	23,
29,73	24,58	23,82	23,22	22,54	22,12	21,42	21,24	21,42	23,30	26,24	29,70	33,32	34,90	35,72	36,72	37,38	37,68	37,94	37,78	37,30	36,08	33,
26,56	22,72	21,80	21,02	20,76	20,42	19,86	19,64	19,40	20,60	22,70	25,24	27,62	30,72	32,26	32,78	33,92	33,98	34,02	33,76	33,00	31,82	28,
27,96	25,14	23,84	22,78	22,38	21,64	20,34	19,84	20,32	22,22	24,96	28,12	30,44	31,96	32,82	33,70	34,74	34,86	34,90	34,62	34,02	32,82	30,
29,62	25,62	24,42	23,54	23,32	22,56	21,70	20,96	20,88	23,82	26,78	29,26	31,82	34,06	35,48	36,32	36,96	37,66	37,64	37,60	37,32	35,38	32,
28,19	25,52	24,62	23,76	21,90	20,88	20,26	19,94	19,54	18,96	20,90	24,74	29,44	33,16	34,32	35,60	35,98	36,18	36,48	36,42	35,88	34,44	31,
29,58	25,54	24,60	23,80	23,10	22,48	22,04	21,22	21,16	22,24	25,04	27,88	31,02	34,06	36,26	37,06	37,64	38,22	38,52	37,70	36,74	35,60	31,
28,94	24,12	23,16	22,64	21,66	21,30	21,24	20,14	19,48	22,46	27,14	30,02	32,22	33,90	34,98	35,68	36,68	37,18	37,14	37,18	36,46	34,64	31,
24,77	19,82	19,68	18,94	18,58	18,92	18,62	18,52	18,08	19,84	23,42	26,22	28,24	29,80	30,66	31,48	31,66	32,18	32,48	30,98	29,86	28,18	24,
25,58	21,82	21,02	20,52	19,72	18,74	17,94	17,34	18,00	19,16	21,22	23,98	26,90	29,42	30,90	32,34	32,96	33,36	33,64	33,46	32,60	31,74	28,
30,86	29,10	26,00	25,68	23,52	22,80	21,90	21,02	20,50	23,16	27,30	29,74	32,00	34,44	36,68	37,66	38,50	38,56	38,86	38,80	38,28	36,88	34,
31,80	28,62	27,08	25,92	25,42	24,94	24,06	23,04	22,70	24,98	28,68	31,44	33,86	35,22	37,02	38,14	38,82	39,42	39,30	39,58	38,84	37,46	35,

25,00	21,80	21,02	20,18	18,78	18,36	18,02	17,44	17,08	17,88	19,28	22,90	25,16	29,36	30,84	31,98	33,18	33,42	32,58	32,30	31,28	29,62	27,39
28,57	24,70	23,76	22,66	22,56	21,20	20,78	20,26	20,24	22,04	25,08	28,50	30,28	32,36	33,66	34,52	35,68	36,36	36,68	36,46	36,06	34,34	32,99
27,99	24,60	22,62	21,46	19,46	18,98	17,92	17,28	17,62	20,12	24,70	27,90	31,22	33,38	34,90	35,48	35,92	36,44	36,40	36,66	36,20	35,78	32,99
27,39	24,56	23,50	22,36	20,24	19,70	19,24	18,78	18,72	20,16	22,66	25,44	28,42	30,80	32,44	33,96	35,24	36,20	36,32	36,08	35,22	33,96	30,36
28,99	24,54	23,62	22,96	22,06	21,66	21,32	20,66	20,72	21,82	24,12	26,86	29,88	32,80	34,68	35,98	36,88	37,24	37,62	37,26	37,42	36,48	33,13
29,13	25,52	24,04	24,44	24,66	22,98	21,20	20,80	20,74	24,74	28,80	31,84	33,18	34,48	35,76	36,56	36,34	36,22	35,66	34,94	33,06	31,06	28,65
30,36	27,40	25,76	24,70	23,72	22,68	20,76	19,66	20,38	22,42	25,76	29,40	32,86	35,72	36,62	37,96	38,62	38,82	39,20	39,36	38,40	37,22	33,13
28,65	26,24	25,26	24,14	22,44	22,06	20,42	21,36	21,02	23,44	25,84	28,48	30,44	32,10	33,34	34,18	34,88	35,34	35,14	35,14	34,52	33,78	31,06

Tabel IV.2 Temperaturi medii zilnice ale pentadelor, pentru cele două moduri de selectare a pentadei - VARA

Localitate	Pentada cu temperatura medie - valoare maximă					Val. med. pentadă	Pentada care conține ziua cu temperatura medie - maximă					Val. med. pentadă
	Z-2	Z-1	Z	Z+1	Z+2		Z-2	Z-1	Z	Z+1	Z+2	
Alba Iulia	25,05	26,68	26,89	27,84	28,04	26,90	25,09	25,69	26,40	26,25	23,18	25,32
Alexandria	31,35	30,43	31,49	32,67	32,74	31,74	27,70	32,23	33,16	30,01	27,60	30,14
Arad	27,45	28,27	29,22	29,48	30,31	28,95	20,96	24,55	27,75	26,24	27,54	25,41
Bacău	27,87	27,98	28,46	28,38	28,79	28,30	27,87	27,98	28,46	28,38	28,79	28,30
Baia Mare	27,55	28,52	28,68	28,64	29,03	28,48	26,58	27,55	28,52	28,68	28,64	27,99
Bistrița	23,56	24,38	24,79	25,73	26,45	24,98	23,56	24,38	24,79	25,73	26,45	24,98
Botoșani	24,31	25,58	27,60	27,95	29,78	27,04	14,24	14,62	15,13	15,24	14,93	14,83

Brăila	30,24	28,85	27,70	29,57	31,10	29,49	28,77	29,12	30,24	28,85	27,70	28,94
Braşov	24,16	24,63	25,01	25,25	25,93	25,00	18,04	20,81	22,35	21,73	22,50	21,08
Bucureşti	28,38	29,31	30,65	29,92	29,55	29,56	26,73	28,66	30,59	27,27	24,40	27,53
Buzău	31,13	29,56	29,79	31,11	31,47	30,61	28,94	30,07	31,13	29,56	29,79	29,90
Călăraşi	28,50	30,99	33,19	32,03	32,20	31,38	28,50	30,99	33,19	32,03	32,20	31,38
Cluj	23,74	25,10	26,10	26,20	26,98	25,62	23,74	25,10	26,10	26,20	26,98	25,62
Constanţa	26,17	28,96	30,71	29,07	31,57	29,30	30,71	29,07	31,57	24,00	23,73	27,82
Craiova	30,93	31,83	31,75	31,44	28,18	30,83	29,12	32,15	32,39	28,58	26,66	29,78
Deva	26,87	27,44	27,76	28,39	27,77	27,65	27,44	27,76	28,39	27,77	26,34	27,54
Drobeta Tr. Severin	30,61	30,97	30,88	30,97	30,80	30,85	29,99	30,61	30,97	30,88	30,97	30,68
Focşani	30,82	31,29	29,23	29,47	31,17	30,40	29,23	29,47	31,17	30,45	31,10	30,28
Galaţi	31,95	30,63	29,88	32,32	32,92	31,54	29,88	32,32	32,92	31,00	30,88	31,40
Giurgiu	30,44	31,23	33,00	32,22	31,88	31,76	30,44	31,23	33,00	32,22	31,88	31,76
Iaşi	23,02	24,54	26,71	28,12	28,15	26,11	23,02	24,54	26,71	28,12	28,15	26,11
Miercurea Ciuc	23,18	21,50	16,34	17,74	18,81	19,51	23,18	21,50	16,34	17,74	18,81	19,51
Oradea	28,02	29,34	30,09	30,94	30,28	29,73	25,22	25,88	26,50	26,80	26,55	26,19
Piatra Neamţ	24,42	26,29	26,85	27,43	27,80	26,56	21,36	23,58	25,48	25,17	24,73	24,06
Piteşti	26,05	29,28	30,70	28,15	25,62	27,96	26,05	29,28	30,70	28,15	25,62	27,96
Ploieşti	30,26	28,82	28,72	30,05	30,26	29,62	26,74	29,58	31,60	28,79	25,50	28,44
Reşiţa	26,67	27,70	28,40	30,54	27,65	28,19	27,70	28,40	30,54	27,65	23,42	27,54
Râmnicu Vâlcea	29,21	29,46	29,55	30,18	29,50	29,58	26,58	29,65	31,21	27,28	25,09	27,96
Satu Mare	28,52	28,82	29,64	28,94	28,80	28,94	28,52	28,82	29,64	28,94	28,80	28,94
Sfântu	21,62	24,85	25,67	26,32	25,41	24,77	15,96	18,58	19,92	19,19	17,79	18,29

Gheorghe												
Sibiu	23,65	25,49	25,63	26,70	26,43	25,58	23,17	24,94	26,73	25,97	24,01	24,96
Slatina	31,01	30,54	31,09	30,61	31,03	30,86	28,38	31,34	31,82	29,37	26,81	29,54
Slobozia	29,82	32,23	33,80	31,96	31,16	31,80	29,82	32,23	33,80	31,96	31,16	31,80
Suceava	22,16	23,96	25,35	26,39	27,11	25,00	21,08	23,23	25,03	24,94	24,53	23,76
Târgoviște	29,10	28,44	27,52	28,50	29,28	28,57	25,15	28,26	29,75	26,43	23,98	26,71
Târgu Jiu	26,58	27,25	28,34	28,95	28,84	27,99	24,61	25,68	26,86	26,65	25,77	25,91
Târgu Mureș	27,00	27,62	27,70	26,98	27,65	27,39	27,00	27,62	27,70	26,98	27,65	27,39
Timișoara	26,61	28,58	29,14	30,13	30,47	28,99	22,13	23,21	24,50	24,88	26,35	24,21
Tulcea	29,41	27,39	27,08	29,61	32,18	29,13	25,86	28,35	30,38	29,41	27,39	28,28
Vaslui	28,95	29,62	31,33	30,93	30,99	30,36	28,95	29,62	31,33	30,93	30,99	30,36
Zalău	25,63	27,91	29,67	29,89	30,16	28,65	25,63	27,91	29,67	29,89	30,16	28,65

ALBA IULIA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	46,064
Longitudine [grd.] =	23,563
Altitudine [m] =	246,0
Ziua de calcul:	18.07.2007

23	22	29,8	18,9	52,1	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	27,0	18,4	59,6	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ALEXANDRIA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	43,978
Longitudine [grd.] =	25,353
Altitudine [m] =	75,5
Ziua de calcul:	22.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	27,9	7,4	27,4	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	27,0	8,5	31,1	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	25,5	9,0	35,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	23,5	10,2	43,0	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	23,3	10,2	43,5	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	22,2	9,7	44,8	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	22,0	10,2	46,9	9,1	56,7	7,7	189,0	471,7	482,6	215,3	7,7	7,7	7,7	15,3	7,7	

8	7	20,6	10,7	53,1	9,5	227,8	26,4	363,9	666,5	594,2	189,2	26,4	26,4	26,4	52,8	26,4
9	8	23,2	11,5	47,6	9,9	412,8	42,0	490,5	730,0	566,5	95,8	42,0	42,0	42,0	84,0	42,0
10	9	25,4	11,7	42,5	10,0	586,9	123,3	561,5	702,7	464,1	54,4	54,4	54,4	54,4	108,8	54,4
11	10	29,6	10,5	30,7	9,1	734,8	245,4	574,5	604,5	317,9	63,9	63,9	63,9	63,9	127,8	63,9
12	11	33,3	9,3	23,0	8,3	790,7	319,3	494,9	422,9	145,5	72,2	72,2	72,2	72,2	144,4	72,2
13	12	35,9	8,5	18,9	7,8	914,5	399,0	439,3	265,8	74,4	74,4	74,4	74,4	168,6	148,8	74,4
14	13	38,0	8,1	16,4	7,5	937,8	418,1	306,4	75,7	75,7	75,7	75,7	91,8	329,2	151,3	75,7
15	14	38,5	6,9	14,7	6,9	906,3	392,2	141,9	73,9	73,9	73,9	73,9	296,0	456,0	147,8	73,9
16	15	40,4	8,2	14,5	7,5	780,1	308,9	71,4	71,4	71,4	71,4	170,0	448,3	505,9	142,8	71,4
17	16	40,1	6,5	13,2	6,7	715,1	228,3	62,5	62,5	62,5	62,5	342,6	624,4	577,1	125,0	62,5
18	17	41,0	7,8	13,7	7,3	456,1	102,6	67,2	67,2	67,2	67,2	370,9	532,1	421,0	134,4	67,2
19	18	40,0	6,9	13,6	6,9	342,1	45,6	45,6	45,6	45,6	105,0	487,3	610,9	403,3	91,1	45,6
20	19	40,0	6,9	13,6	6,9	198,8	23,5	23,5	23,5	23,5	198,9	586,9	644,9	338,8	46,9	23,5
21	20	39,1	6,9	14,2	6,9	33,9	4,4	4,4	4,4	4,4	201,8	380,9	380,9	155,4	8,8	4,4
22	21	35,9	8,4	18,7	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	32,8	9,3	23,6	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	30,6	9,7	27,5	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

BACĂU - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	46,532
Longitudine [grd.] =	26,913

Altitudine [m] =	184,0
Ziua de calcul:	20.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	25,0	15,6	56,1	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	23,7	15,0	58,0	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	24,8	15,3	55,4	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	21,6	14,5	63,8	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	20,5	15,8	74,3	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	20,2	15,6	75,0	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	19,3	15,3	77,9	12,9	83,4	14,8	179,4	419,9	423,1	187,1	14,8	14,8	14,8	29,5	14,8	
8	7	19,8	15,2	75,0	12,8	229,9	34,1	319,8	556,8	487,7	152,8	34,1	34,1	34,1	68,2	34,1	
9	8	22,1	16,5	70,8	13,8	353,0	56,5	375,1	527,1	403,4	76,5	56,5	56,5	56,5	113,0	56,5	
10	9	25,2	16,5	58,5	13,6	476,2	137,8	426,7	506,6	330,6	69,8	69,8	69,8	69,8	139,6	69,8	
11	10	27,5	16,3	50,3	13,3	631,0	242,6	488,5	489,8	245,8	71,0	71,0	71,0	71,0	141,9	71,0	
12	11	29,5	15,1	41,7	12,3	832,2	369,1	534,0	427,1	111,0	70,0	70,0	70,0	70,0	140,0	70,0	
13	12	31,7	12,7	31,4	10,4	892,2	425,2	440,1	240,3	73,5	73,5	73,5	73,5	204,2	146,9	73,5	
14	13	34,1	12,0	26,3	9,9	902,3	436,8	304,0	74,1	74,1	74,1	74,1	111,6	357,1	148,1	74,1	
15	14	35,0	13,5	27,7	10,9	753,2	353,6	136,0	79,8	79,8	79,8	79,8	274,1	410,8	159,6	79,8	
16	15	36,7	13,3	24,9	10,7	693,9	297,0	75,5	75,5	75,5	75,5	161,8	419,1	475,2	150,9	75,5	
17	16	36,5	11,4	22,1	9,4	596,9	209,3	68,1	68,1	68,1	68,1	294,7	529,8	494,4	136,2	68,1	

[illegible]

BAIA MARE - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	47,661
Longitudine [grd.] =	23,492
Altitudine [m] =	216,0
Ziua de calcul:	20.07.2007

[illegible]

3	2	23,2	13,2	53,4	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	23,1	12,7	51,8	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	21,9	13,0	57,0	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	21,3	13,4	60,7	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	21,2	13,1	59,9	11,1	54,6	10,7	130,7	332,9	346,4	163,2	10,7	10,7	10,7	21,4	10,7
8	7	21,3	13,5	61,2	11,4	190,1	35,5	262,2	471,6	425,6	151,0	35,5	35,5	35,5	70,9	35,5
9	8	22,9	15,0	61,2	12,5	393,4	40,7	481,9	715,7	554,1	91,7	40,7	40,7	40,7	81,4	40,7
10	9	25,2	16,4	58,1	13,5	552,4	130,0	558,8	691,0	449,1	52,4	52,4	52,4	52,4	104,8	52,4
11	10	28,2	17,3	51,7	14,2	690,1	257,9	581,9	601,1	304,2	61,5	61,5	61,5	61,5	123,0	61,5
12	11	30,7	17,0	43,9	13,8	744,8	336,8	512,3	428,6	134,6	69,7	69,7	69,7	69,7	139,4	69,7
13	12	32,4	16,2	37,8	13,0	811,0	398,9	440,0	266,5	73,8	73,8	73,8	73,8	167,4	147,6	73,8
14	13	33,4	14,2	31,4	11,4	829,7	418,9	324,0	83,3	75,0	75,0	75,0	75,0	312,3	150,0	75,0
15	14	35,2	15,6	31,2	12,4	810,4	400,4	180,5	73,8	73,8	73,8	73,8	249,5	429,0	147,6	73,8
16	15	35,6	15,7	30,8	12,5	756,8	345,8	70,3	70,3	70,3	70,3	121,3	417,9	510,9	140,6	70,3
17	16	36,3	13,3	25,4	10,7	665,3	256,1	64,3	64,3	64,3	64,3	276,3	556,0	547,6	128,5	64,3
18	17	37,1	11,2	21,2	9,3	570,0	143,0	53,4	53,4	53,4	53,4	441,0	691,2	567,8	106,8	53,4
19	18	36,3	13,5	25,7	10,8	408,8	41,8	41,8	41,8	41,8	81,5	548,2	718,2	492,0	83,5	41,8
20	19	36,1	13,7	26,4	11,0	237,1	27,3	27,3	27,3	27,3	183,6	584,4	658,8	363,3	54,6	27,3
21	20	34,4	13,1	27,8	10,6	73,0	10,0	10,0	10,0	10,0	213,8	472,0	459,6	183,8	19,9	10,0
22	21	29,9	18,8	51,5	15,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	27,1	16,6	52,6	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	26,2	15,1	50,4	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

BISTRIȚA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	47,149
Longitudine [grd.] =	24,514
Altitudine [m] =	366,0
Ziua de calcul:	18.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m ²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m ²]									I difuz oriz. [W/m ²]	I difuz vert. [W/m ²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	19,7	15,5	76,6	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	18,4	14,7	78,9	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	18,1	14,2	77,8	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	17,5	13,7	78,6	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	17,1	13,7	80,5	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	16,5	13,4	82,0	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	16,2	13,4	83,5	11,5	75,9	10,3	190,9	486,3	502,9	230,9	10,3	10,3	10,3	20,6	10,3
8	7	16,6	13,4	81,5	11,5	238,2	27,6	360,2	662,0	592,2	191,6	27,6	27,6	27,6	55,1	27,6
9	8	19,2	14,2	72,8	12,0	410,2	42,1	486,5	719,0	555,0	90,5	42,1	42,1	42,1	84,1	42,1
10	9	22,1	15,0	64,1	12,5	567,5	132,2	556,4	686,0	445,1	53,6	53,6	53,6	53,6	107,1	53,6
11	10	24,7	17,0	62,4	14,1	704,7	257,5	575,2	592,6	299,4	62,5	62,5	62,5	62,5	125,0	62,5
12	11	28,0	16,5	49,7	13,5	810,3	356,2	540,5	448,6	134,3	68,9	68,9	68,9	68,9	137,8	68,9

13	12	29,6	15,6	42,9	12,7	881,0	420,9	458,2	269,9	73,0	73,0	73,0	73,0	179,7	145,9	73,0
14	13	30,7	13,0	34,0	10,7	895,3	438,0	327,7	73,9	73,9	73,9	73,9	79,0	335,0	147,7	73,9
15	14	32,3	15,5	36,5	12,5	876,1	417,4	170,6	72,7	72,7	72,7	72,7	278,9	462,3	145,3	72,7
16	15	32,8	13,7	31,6	11,1	802,8	350,6	68,4	68,4	68,4	68,4	142,4	455,3	541,5	136,8	68,4
17	16	33,1	16,2	36,4	13,0	697,7	251,4	62,0	62,0	62,0	62,0	307,2	598,2	575,1	123,9	62,0
18	17	33,6	15,8	34,7	12,7	563,2	125,9	53,0	53,0	53,0	53,0	454,7	693,9	557,7	106,0	53,0
19	18	32,7	13,4	31,2	10,9	399,5	41,1	41,1	41,1	41,1	95,7	556,2	714,9	478,9	82,2	41,1
20	19	32,8	14,1	32,4	11,4	223,6	26,2	26,2	26,2	26,2	190,6	575,6	638,8	343,1	52,4	26,2
21	20	31,4	16,7	41,4	13,5	64,2	8,8	8,8	8,8	8,8	214,8	461,1	442,4	169,8	17,6	8,8
22	21	27,5	18,8	59,1	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	22,7	17,5	72,4	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	21,6	15,9	70,2	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

BOTOȘANI - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	47,736
Longitudine [grd.] =	26,646
Altitudine [m] =	161,0
Ziua de calcul:	13.09.2006

[illegible]

23	22	13,4	10,2	80,9	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	11,9	9,8	87,0	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

BRĂILA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,207
Longitudine [grd.] =	27,920
Altitudine [m] =	14,5
Ziua de calcul:	21.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]									I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	22,4	11,4	49,8	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	20,9	12,8	59,9	10,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	18,9	12,9	67,9	11,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	18,4	13,0	70,6	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	17,0	13,6	80,3	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	15,2	12,0	81,0	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	14,8	11,9	83,0	10,5	90,0	12,1	219,4	510,7	509,9	217,5	12,1	12,1	12,1	24,1	12,1

8	7	17,3	16,1	92,5	13,6	265,7	29,9	392,0	686,0	595,8	174,0	29,9	29,9	29,9	59,8	29,9
9	8	22,7	12,5	52,5	10,6	445,6	44,6	509,1	728,6	547,4	71,6	44,6	44,6	44,6	89,1	44,6
10	9	26,0	12,4	42,7	10,4	611,0	153,7	570,4	686,0	432,5	56,2	56,2	56,2	56,2	112,3	56,2
11	10	29,3	11,6	33,6	9,8	749,6	273,4	575,1	577,9	280,2	65,0	65,0	65,0	65,0	129,9	65,0
12	11	31,6	10,6	27,6	9,1	854,9	365,2	527,1	421,9	111,2	71,2	71,2	71,2	71,2	142,3	71,2
13	12	33,8	8,4	21,1	7,8	909,7	416,3	425,9	229,5	74,3	74,3	74,3	74,3	206,4	148,6	74,3
14	13	35,4	9,6	20,9	8,4	925,4	428,9	288,5	75,1	75,1	75,1	75,1	127,1	362,0	150,2	75,1
15	14	37,0	7,8	17,0	7,4	881,2	392,9	120,3	72,7	72,7	72,7	72,7	325,6	478,0	145,3	72,7
16	15	37,3	11,2	21,0	9,3	806,3	323,2	68,2	68,2	68,2	68,2	196,2	504,2	556,9	136,4	68,2
17	16	37,6	9,2	18,0	8,1	687,2	217,5	60,9	60,9	60,9	60,9	360,7	641,6	582,2	121,7	60,9
18	17	37,8	8,4	17,0	7,7	534,9	87,2	50,7	50,7	50,7	50,7	499,6	722,0	551,2	101,4	50,7
19	18	37,8	7,9	16,3	7,4	358,8	37,6	37,6	37,6	37,6	126,3	586,2	724,7	460,7	75,1	37,6
20	19	36,8	7,8	17,1	7,4	173,8	21,1	21,1	21,1	21,1	206,3	571,5	614,3	309,6	42,2	21,1
21	20	35,7	10,0	21,1	8,6	22,6	2,8	2,8	2,8	2,8	208,6	259,3	259,3	136,6	5,5	2,8
22	21	28,6	14,4	42,0	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	26,6	16,6	54,1	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	25,8	12,7	44,0	10,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

BRAȘOV - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,696
Longitudine [grd.] =	25,526

Altitudine [m] =	534,0
Ziua de calcul:	20.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Nord	Vert. Nord- Vest	Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	21,2	11,1	52,3	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	20,0	10,5	54,4	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	17,8	10,9	63,9	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	16,8	10,8	67,9	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	16,6	10,8	68,7	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	14,4	10,9	79,4	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	13,9	10,4	79,3	9,5	72,8	9,9	197,7	490,2	501,4	224,6	9,9	9,9	9,9	19,7	9,9	
8	7	14,4	10,9	79,4	9,8	240,5	27,7	368,2	668,7	593,7	187,2	27,7	27,7	27,7	55,4	27,7	
9	8	18,0	12,7	71,0	10,9	419,1	42,7	493,4	725,8	558,0	88,3	42,7	42,7	42,7	85,3	42,7	
10	9	21,3	12,8	58,5	10,9	585,1	134,5	563,3	694,0	450,2	54,6	54,6	54,6	54,6	109,1	54,6	
11	10	24,6	12,4	46,7	10,5	723,3	256,9	574,5	592,7	301,0	63,5	63,5	63,5	63,5	127,0	63,5	
12	11	26,9	13,1	42,6	10,9	829,9	352,4	534,0	443,6	134,3	69,9	69,9	69,9	69,9	139,7	69,9	
13	12	28,7	12,5	36,8	10,4	830,7	382,7	411,9	243,9	75,0	75,0	75,0	75,0	173,2	150,0	75,0	
14	13	31,3	13,9	34,8	11,3	861,6	404,9	296,6	76,7	76,7	76,7	76,7	93,9	321,0	153,3	76,7	
15	14	33,8	8,3	20,8	7,7	770,7	352,9	144,6	80,9	80,9	80,9	80,9	262,9	401,9	161,8	80,9	
16	15	34,7	9,4	21,4	8,3	652,4	277,1	86,0	86,0	86,0	86,0	154,4	373,8	424,6	172,0	86,0	
17	16	33,9	7,9	20,1	7,5	564,8	201,7	78,1	78,1	78,1	78,1	267,9	470,2	442,8	156,1	78,1	

[illegible]

BUCUREȘTI - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,511
Longitudine [grd.] =	26,078
Altitudine [m] =	90,0
Ziua de calcul:	23.07.2007

[illegible]

3	2	22,4	14,3	60,0	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	23,0	14,8	59,9	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	20,4	13,8	65,6	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	19,5	13,8	69,8	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	19,4	14,2	72,0	12,0	75,2	13,9	205,3	491,9	498,5	221,1	13,9	13,9	13,9	27,7	13,9
8	7	19,3	14,9	75,4	12,5	196,2	36,2	272,0	475,2	421,2	141,7	36,2	36,2	36,2	72,4	36,2
9	8	24,4	17,6	65,7	14,6	310,3	55,3	327,6	466,0	363,7	80,8	55,3	55,3	55,3	110,5	55,3
10	9	29,4	17,3	48,1	14,1	545,7	129,0	518,1	636,3	414,5	55,8	55,8	55,8	55,8	111,5	55,8
11	10	33,2	15,9	35,7	12,8	725,4	254,4	570,0	588,8	299,8	63,3	63,3	63,3	63,3	126,5	63,3
12	11	34,9	15,0	30,6	12,0	831,9	346,8	525,8	437,6	133,8	69,6	69,6	69,6	69,6	139,2	69,6
13	12	35,5	14,7	29,0	11,7	893,2	402,0	431,6	251,2	73,2	73,2	73,2	73,2	73,2	179,8	73,2
14	13	38,1	15,4	26,5	12,2	912,5	418,5	299,5	74,2	74,2	74,2	74,2	74,2	99,9	335,8	148,4
15	14	38,2	14,7	25,1	11,6	883,7	392,6	137,8	72,5	72,5	72,5	72,5	72,5	300,3	460,0	145,0
16	15	40,1	14,4	22,2	11,3	811,8	327,9	68,3	68,3	68,3	68,3	176,4	480,8	543,6	136,6	68,3
17	16	39,8	12,9	20,6	10,3	694,5	227,0	61,2	61,2	61,2	61,2	339,7	620,9	574,2	122,3	61,2
18	17	39,9	13,1	20,7	10,4	543,9	101,3	51,3	51,3	51,3	51,3	478,6	705,7	549,4	102,5	51,3
19	18	39,5	13,2	21,3	10,5	372,3	38,6	38,6	38,6	38,6	111,4	573,4	722,1	470,4	77,1	38,6
20	19	38,0	11,1	20,1	9,2	188,1	22,5	22,5	22,5	22,5	196,5	575,6	630,7	329,5	44,9	22,5
21	20	36,6	10,4	20,6	8,8	29,4	3,8	3,8	3,8	3,8	201,6	332,3	332,3	150,9	7,5	3,8
22	21	34,3	9,9	22,6	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	31,0	9,2	26,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	28,9	8,9	28,7	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

BUZĂU - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,133
Longitudine [grd.] =	26,852
Altitudine [m] =	97,0
Ziua de calcul:	21.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	26,9	8,1	30,5	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	26,5	10,2	35,9	9,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	23,9	11,1	44,4	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	23,3	10,9	45,4	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	22,8	10,8	46,7	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	22,0	11,0	49,5	9,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	21,8	10,3	47,9	9,2	80,7	10,8	212,1	507,6	512,1	222,9	10,8	10,8	10,8	21,6	10,8	
8	7	21,5	10,5	49,3	9,3	254,4	28,8	384,5	684,7	600,7	181,6	28,8	28,8	28,8	57,6	28,8	
9	8	22,9	10,5	45,5	9,3	435,7	43,7	505,7	733,7	557,5	80,4	43,7	43,7	43,7	87,4	43,7	
10	9	25,6	10,7	39,1	9,3	602,1	144,1	569,6	693,9	444,3	55,5	55,5	55,5	55,5	110,9	55,5	
11	10	28,6	10,6	32,7	9,2	739,2	264,3	574,6	585,9	291,7	64,3	64,3	64,3	64,3	128,5	64,3	
12	11	31,6	11,6	29,4	9,7	844,6	357,0	528,8	432,1	123,5	70,5	70,5	70,5	70,5	141,0	70,5	

13	12	33,5	10,6	24,7	9,0	909,8	414,0	434,8	244,3	74,2	74,2	74,2	74,2	194,2	148,4	74,2
14	13	34,6	8,9	20,7	8,0	928,0	429,2	299,2	75,2	75,2	75,2	75,2	112,4	351,8	150,3	75,2
15	14	35,7	7,4	17,6	7,2	901,0	402,4	133,8	73,6	73,6	73,6	73,6	317,1	478,3	147,1	73,6
16	15	36,5	5,2	14,6	6,2	825,6	333,4	69,1	69,1	69,1	69,1	187,0	500,1	560,7	138,2	69,1
17	16	37,1	4,1	13,0	5,7	705,8	227,9	61,9	61,9	61,9	61,9	354,5	641,7	589,3	123,7	61,9
18	17	37,3	4,3	13,1	5,8	553,0	97,3	51,8	51,8	51,8	51,8	497,4	727,4	561,7	103,6	51,8
19	18	37,4	4,3	13,0	5,8	375,3	38,8	38,8	38,8	38,8	120,2	588,9	735,4	473,7	77,5	38,8
20	19	36,9	5,2	14,3	6,2	187,1	22,4	22,4	22,4	22,4	204,0	580,4	629,9	323,5	44,7	22,4
21	20	35,9	8,5	18,9	7,8	30,2	3,9	3,9	3,9	3,9	208,5	341,4	341,4	146,0	7,7	3,9
22	21	32,6	7,8	21,5	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	30,8	9,2	26,2	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	29,3	10,5	31,2	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

CĂLĂRAȘI - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,206
Longitudine [grd.] =	27,338
Altitudine [m] =	18,7
Ziua de calcul:	23.07.2007

23	22	33,9	6,0	17,7	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	33,0	5,3	17,7	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

CLUJ-NAPOCA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	46,778
Longitudine [grd.] =	23,571
Altitudine [m] =	410,0
Ziua de calcul:	18.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]									I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Nord	Nord- Vest	Vest	Sud- Vest		
1	0	22,4	17,5	73,6	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	21,2	17,5	79,4	14,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	20,5	16,9	79,9	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	20,5	16,5	77,7	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	19,2	16,0	82,0	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	18,4	15,7	84,0	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	17,9	15,1	83,9	12,8	64,4	8,8	177,5	466,0	486,8	227,5	8,8	8,8	8,8	17,6	8,8

8	7	17,6	15,0	84,8	12,7	225,1	26,4	348,1	651,8	589,1	196,8	26,4	26,4	26,4	52,7	26,4
9	8	18,9	15,0	77,9	12,6	397,7	41,1	476,8	715,4	559,1	99,3	41,1	41,1	41,1	82,2	41,1
10	9	21,8	16,0	69,4	13,3	560,1	121,1	553,0	692,0	456,6	53,0	53,0	53,0	53,0	106,0	53,0
11	10	24,5	16,2	59,9	13,4	695,6	245,7	570,7	597,7	310,9	62,0	62,0	62,0	62,0	124,0	62,0
12	11	26,5	17,9	59,2	14,8	801,2	344,3	537,4	455,8	147,2	68,5	68,5	68,5	68,5	136,9	68,5
13	12	28,8	18,1	52,5	14,9	878,3	412,4	460,5	281,4	72,8	72,8	72,8	72,8	165,4	145,6	72,8
14	13	32,4	14,1	33,1	11,4	899,4	434,0	333,9	81,6	74,1	74,1	74,1	74,1	323,2	148,1	74,1
15	14	32,5	15,2	35,3	12,2	877,7	413,8	177,3	72,8	72,8	72,8	72,8	265,9	450,4	145,5	72,8
16	15	33,4	15,3	33,9	12,3	816,3	354,1	69,1	69,1	69,1	69,1	135,8	448,4	538,8	138,2	69,1
17	16	33,7	13,8	30,1	11,1	710,7	256,2	62,7	62,7	62,7	62,7	301,6	594,0	575,2	125,4	62,7
18	17	33,9	14,0	30,4	11,3	572,7	131,3	53,7	53,7	53,7	53,7	448,2	689,2	558,0	107,3	53,7
19	18	33,7	13,9	30,4	11,2	410,5	41,9	41,9	41,9	41,9	90,9	554,1	717,2	484,8	83,8	41,9
20	19	33,2	13,6	30,7	11,0	236,0	27,3	27,3	27,3	27,3	189,4	585,9	655,2	356,6	54,5	27,3
21	20	32,2	13,3	31,7	10,8	71,5	9,7	9,7	9,7	9,7	218,5	477,2	462,0	181,9	19,4	9,7
22	21	30,6	14,7	38,1	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	27,0	17,1	54,9	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	25,5	15,5	54,1	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

CONSTANȚA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,214
Longitudine [grd.] =	28,646

Altitudine [m] =	12,8
Ziua de calcul:	23.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]									I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	29,8	10,2	29,7	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	28,8	10,7	32,4	9,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	29,3	10,0	30,1	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	28,3	10,1	32,2	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	28,4	10,0	31,7	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	28,3	10,0	31,8	8,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	27,9	9,9	32,5	8,8	89,7	11,9	220,8	498,6	491,3	203,2	11,9	11,9	11,9	23,7	11,9
8	7	27,6	9,8	32,7	8,7	267,3	29,9	394,9	678,5	582,1	162,3	29,9	29,9	29,9	59,8	29,9
9	8	27,6	11,7	37,2	9,9	450,7	44,7	513,0	724,4	537,6	62,1	44,7	44,7	44,7	89,4	44,7
10	9	29,5	11,6	33,2	9,8	617,6	161,9	571,8	679,8	422,5	56,4	56,4	56,4	56,4	112,7	56,4
11	10	32,5	11,6	28,0	9,7	740,7	274,0	560,8	556,7	264,3	64,4	64,4	64,4	64,4	128,7	64,4
12	11	30,8	17,9	46,2	14,6	847,1	363,1	513,0	403,7	99,3	70,6	70,6	70,6	70,6	141,2	70,6
13	12	32,5	14,8	34,4	11,9	896,4	409,4	408,9	212,0	73,5	73,5	73,5	73,5	213,1	147,0	73,5
14	13	33,0	17,3	39,5	14,0	910,8	419,7	272,0	74,3	74,3	74,3	74,3	140,1	365,0	148,5	74,3
15	14	34,5	15,3	31,8	12,2	873,8	386,1	105,9	72,1	72,1	72,1	72,1	338,2	482,3	144,2	72,1
16	15	34,5	14,9	31,0	11,9	784,8	310,3	67,0	67,0	67,0	67,0	206,3	507,4	550,5	133,9	67,0
17	16	33,6	17,4	38,3	14,0	664,7	205,2	59,5	59,5	59,5	59,5	366,7	639,7	572,7	119,0	59,5

[illegible]

CRAIOVA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,300
Longitudine [grd.] =	23,800
Altitudine [m] =	113,0
Ziua de calcul:	23.07.2007

[illegible]

3	2	30,7	7,1	22,9	7,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	29,7	7,7	25,1	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	28,6	7,6	26,7	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	26,7	8,1	30,8	7,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	24,5	8,9	37,1	8,3	41,8	6,3	163,6	423,0	438,3	200,5	6,3	6,3	6,3	12,6	6,3
8	7	23,7	9,6	40,7	8,7	209,5	24,6	352,8	659,5	594,2	195,3	24,6	24,6	24,6	49,1	24,6
9	8	24,2	10,6	42,3	9,3	393,1	40,4	484,0	730,5	572,7	103,1	40,4	40,4	40,4	80,7	40,4
10	9	25,5	12,1	43,1	10,2	567,5	114,1	560,6	709,7	474,1	53,0	53,0	53,0	53,0	105,9	53,0
11	10	27,9	11,3	35,5	9,6	715,9	238,5	578,2	615,9	329,4	62,6	62,6	62,6	62,6	125,2	62,6
12	11	31,8	11,0	27,9	9,3	826,8	335,5	539,0	467,3	162,5	69,3	69,3	69,3	69,3	138,5	69,3
13	12	34,8	11,8	24,9	9,7	905,6	401,2	455,5	286,2	73,7	73,7	73,7	73,7	155,1	147,4	73,7
14	13	37,7	8,6	17,3	7,8	939,8	427,6	328,4	81,2	75,5	75,5	75,5	75,5	320,4	151,0	75,5
15	14	37,8	4,8	13,2	6,0	913,2	405,7	165,0	74,0	74,0	74,0	74,0	277,0	452,1	148,0	74,0
16	15	38,1	6,0	14,1	6,5	843,3	344,4	70,0	70,0	70,0	70,0	155,2	464,8	543,2	140,0	70,0
17	16	37,7	5,7	14,2	6,4	731,2	247,1	63,3	63,3	63,3	63,3	324,6	616,6	584,6	126,6	63,3
18	17	37,7	5,3	13,7	6,2	579,1	121,7	53,6	53,6	53,6	53,6	469,9	710,4	566,2	107,1	53,6
19	18	37,4	6,8	15,5	6,9	407,1	41,2	41,2	41,2	41,2	98,1	576,0	740,6	495,5	82,3	41,2
20	19	36,4	5,0	14,4	6,1	219,8	25,4	25,4	25,4	25,4	192,2	598,6	669,2	362,7	50,7	25,4
21	20	34,9	3,2	13,8	5,4	47,2	6,3	6,3	6,3	6,3	204,0	453,6	441,1	173,9	12,5	6,3
22	21	32,7	4,6	17,2	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	29,8	6,2	22,7	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	28,8	5,8	23,2	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

DEVA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,865
Longitudine [grd.] =	22,899
Altitudine [m] =	240,0
Ziua de calcul:	20.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]									I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	24,9	14,3	51,6	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	22,2	15,3	64,7	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	20,7	15,7	72,8	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	19,4	15,7	79,2	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	19,0	15,4	79,9	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	18,2	14,7	79,9	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	17,8	13,8	77,2	11,7	73,0	8,6	258,3	694,6	729,1	341,5	8,6	8,6	8,6	17,3	8,6
8	7	18,0	14,0	77,6	11,9	209,0	24,8	339,6	643,8	585,4	198,5	24,8	24,8	24,8	49,5	24,8
9	8	22,5	14,5	60,6	12,1	388,8	40,3	476,4	723,5	570,4	106,7	40,3	40,3	40,3	80,5	40,3
10	9	23,0	12,9	53,0	10,9	556,5	112,1	555,2	703,8	471,0	52,6	52,6	52,6	52,6	105,1	52,6
11	10	25,3	13,2	47,0	11,0	698,1	238,0	575,4	612,0	326,3	61,9	61,9	61,9	61,9	123,8	61,9
12	11	28,1	14,5	43,6	11,9	812,3	339,7	545,6	472,1	162,4	68,8	68,8	68,8	68,8	137,5	68,8

13	12	31,4	13,1	32,8	10,7	825,6	379,3	432,4	275,8	74,6	74,6	74,6	74,6	147,8	149,1	74,6
14	13	33,6	12,6	28,1	10,3	846,3	400,3	316,5	91,7	75,9	75,9	75,9	75,9	294,1	151,7	75,9
15	14	36,0	14,1	27,3	11,3	843,0	390,6	175,9	75,5	75,5	75,5	75,5	248,5	420,7	150,9	75,5
16	15	37,8	8,1	16,5	7,5	781,6	335,0	71,6	71,6	71,6	71,6	131,0	419,0	503,4	143,2	71,6
17	16	38,3	8,5	16,5	7,7	681,8	245,5	65,2	65,2	65,2	65,2	285,0	556,4	540,0	130,3	65,2
18	17	37,7	9,0	17,7	8,0	553,8	131,1	56,2	56,2	56,2	56,2	423,8	651,0	529,7	112,4	56,2
19	18	37,0	7,2	16,3	7,1	369,9	48,4	48,4	48,4	48,4	85,6	471,0	608,8	418,3	96,7	48,4
20	19	36,6	9,7	19,6	8,4	211,9	31,8	31,8	31,8	31,8	159,9	486,0	546,0	304,9	63,6	31,8
21	20	35,4	13,0	26,1	10,5	61,6	13,6	13,6	13,6	13,6	152,7	331,5	324,1	134,8	27,2	13,6
22	21	29,2	15,9	44,5	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	27,4	15,2	47,2	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	26,8	14,9	48,0	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

DR. TR. SEVERIN - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,626
Longitudine [grd.] =	22,626
Altitudine [m] =	77,0
Ziua de calcul:	21.07.2007

[illegible]

23	22	30,0	10,2	29,4	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	28,9	11,5	34,0	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

FOCȘANI - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,688
Longitudine [grd.] =	27,200
Altitudine [m] =	57,0
Ziua de calcul:	20.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	27,6	12,3	38,7	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	24,3	13,4	50,6	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	23,1	13,8	55,7	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	21,0	14,3	65,6	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	21,3	14,5	65,0	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	21,3	14,6	65,5	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	19,0	14,3	74,3	12,1	81,3	14,4	179,0	418,1	420,7	185,3	14,4	14,4	14,4	28,8	14,4	

8	7	20,0	15,3	74,1	12,8	230,6	34,2	320,4	558,6	489,6	153,8	34,2	34,2	34,2	68,3	34,2
9	8	23,1	15,8	63,4	13,1	356,5	56,9	375,6	529,7	406,7	78,8	56,9	56,9	56,9	113,7	56,9
10	9	25,9	15,3	52,1	12,6	520,1	137,5	474,8	570,4	368,3	62,2	62,2	62,2	62,2	124,3	62,2
11	10	28,3	16,1	47,5	13,1	733,9	267,9	570,0	575,8	281,9	64,2	64,2	64,2	64,2	128,4	64,2
12	11	29,9	14,6	39,5	11,9	835,5	359,2	523,7	422,6	115,0	70,3	70,3	70,3	70,3	140,5	70,3
13	12	32,7	14,1	32,6	11,4	896,1	414,0	429,3	236,2	73,7	73,7	73,7	73,7	199,4	147,4	73,7
14	13	34,5	13,2	27,9	10,7	914,0	428,6	295,5	74,7	74,7	74,7	74,7	116,3	354,4	149,3	74,7
15	14	35,7	11,5	23,3	9,5	889,9	402,5	132,3	73,2	73,2	73,2	73,2	318,9	479,8	146,3	73,2
16	15	36,5	8,0	17,6	7,5	812,8	331,8	68,7	68,7	68,7	68,7	186,0	497,8	558,2	137,3	68,7
17	16	37,1	7,6	16,6	7,3	696,6	226,6	61,5	61,5	61,5	61,5	352,6	638,3	586,1	123,0	61,5
18	17	38,2	6,9	14,9	6,9	546,4	95,9	51,6	51,6	51,6	51,6	494,5	722,3	557,2	103,1	51,6
19	18	39,1	6,5	13,8	6,7	372,2	38,7	38,7	38,7	38,7	121,6	586,4	730,4	469,2	77,3	38,7
20	19	37,9	6,4	14,7	6,7	186,3	22,4	22,4	22,4	22,4	204,9	576,2	623,1	318,1	44,8	22,4
21	20	35,9	10,7	21,8	9,0	31,9	4,2	4,2	4,2	4,2	209,6	358,2	358,2	142,5	8,3	4,2
22	21	32,0	10,3	26,4	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	28,3	11,4	35,1	9,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	28,9	10,8	32,6	9,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

GALAȚI - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,473
Longitudine [grd.] =	28,032

Altitudine [m] =	69,0
Ziua de calcul:	23.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	31,4	8,5	24,2	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	30,7	8,5	25,1	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	29,8	8,6	26,7	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	28,3	9,3	30,4	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	27,2	9,6	33,0	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	26,9	9,6	33,6	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	27,0	9,9	34,2	8,8	90,6	12,0	228,7	526,7	523,2	220,1	12,0	12,0	12,0	23,9	12,0	
8	7	27,1	10,1	34,4	8,9	265,6	29,7	400,0	693,8	598,6	170,2	29,7	29,7	29,7	59,4	29,7	
9	8	27,8	10,6	34,2	9,2	445,3	44,3	517,6	734,4	547,0	65,1	44,3	44,3	44,3	88,5	44,3	
10	9	28,8	11,0	33,1	9,4	609,6	161,1	578,1	689,0	429,0	55,8	55,8	55,8	55,8	111,5	55,8	
11	10	30,2	10,9	30,4	9,3	743,2	280,3	578,8	575,9	273,3	64,3	64,3	64,3	64,3	128,6	64,3	
12	11	32,3	12,1	29,2	10,0	841,7	369,8	527,1	416,8	103,4	70,2	70,2	70,2	70,2	140,3	70,2	
13	12	34,4	12,5	26,7	10,2	902,5	423,7	430,0	227,5	73,6	73,6	73,6	73,6	212,3	147,2	73,6	
14	13	36,6	11,0	21,5	9,2	917,1	435,7	292,2	74,4	74,4	74,4	74,4	127,7	367,5	148,7	74,4	
15	14	38,4	9,6	17,7	8,3	887,3	405,8	125,4	72,6	72,6	72,6	72,6	331,0	491,0	145,1	72,6	
16	15	38,8	7,3	14,9	7,1	694,6	289,9	75,1	75,1	75,1	75,1	176,7	433,6	480,5	150,1	75,1	
17	16	39,0	8,9	16,4	7,9	636,5	210,9	61,9	61,9	61,9	61,9	333,1	594,6	544,0	123,7	61,9	

[illegible]

GIURGIU - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	43,875
Longitudine [grd.] =	25,933
Altitudine [m] =	23,6
Ziua de calcul:	23.07.2007

[illegible]

3	2	28,5	11,0	33,6	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	26,2	12,1	41,4	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	25,6	11,8	42,0	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	25,1	11,7	43,2	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	25,2	11,6	42,5	9,9	84,8	9,8	290,4	714,4	725,7	317,5	9,8	9,8	9,8	19,6	9,8
8	7	25,2	11,9	43,4	10,1	231,6	26,7	369,5	668,9	592,1	184,1	26,7	26,7	26,7	53,4	26,7
9	8	26,7	12,6	41,5	10,5	391,1	43,7	457,0	671,8	518,6	87,3	43,7	43,7	43,7	87,4	43,7
10	9	29,4	13,3	37,2	10,9	586,9	128,6	560,0	695,2	455,0	54,4	54,4	54,4	54,4	108,7	54,4
11	10	31,0	13,2	33,8	10,8	731,9	248,6	569,9	594,7	308,4	63,7	63,7	63,7	63,7	127,3	63,7
12	11	34,7	12,7	26,6	10,3	839,4	340,6	524,4	442,0	141,8	70,1	70,1	70,1	70,1	140,1	70,1
13	12	36,3	12,7	24,5	10,3	908,2	398,5	432,4	256,3	74,0	74,0	74,0	74,0	174,5	147,9	74,0
14	13	38,3	11,1	19,8	9,2	927,8	415,1	298,5	75,0	75,0	75,0	75,0	99,0	332,5	150,0	75,0
15	14	40,8	10,6	16,7	8,8	903,5	391,7	135,8	73,6	73,6	73,6	73,6	303,6	461,2	147,1	73,6
16	15	41,1	8,2	14,0	7,5	824,3	324,7	69,0	69,0	69,0	69,0	181,9	484,4	543,5	138,0	69,0
17	16	42,0	9,6	14,7	8,2	708,4	225,0	62,0	62,0	62,0	62,0	348,0	629,5	578,6	123,9	62,0
18	17	41,8	8,2	13,6	7,5	559,4	99,7	52,2	52,2	52,2	52,2	493,1	723,4	560,4	104,3	52,2
19	18	41,6	5,7	11,5	6,3	380,4	39,1	39,1	39,1	39,1	115,7	587,2	737,6	478,8	78,1	39,1
20	19	40,2	5,2	11,9	6,1	190,4	22,6	22,6	22,6	22,6	200,6	587,4	643,3	335,6	45,1	22,6
21	20	38,5	5,1	13,0	6,1	27,7	3,5	3,5	3,5	3,5	204,2	315,5	315,5	153,6	6,9	3,5
22	21	36,0	4,5	14,2	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	31,4	5,9	20,2	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	29,0	6,8	24,7	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

IAȘI - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	47,171
Longitudine [grd.] =	27,628
Altitudine [m] =	102,0
Ziua de calcul:	28.07.2005

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m ²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m ²]									I difuz oriz. [W/m ²]	I difuz vert. [W/m ²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	23,7	19,5	77,3	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	23,0	19,7	81,9	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	22,2	19,1	82,7	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	21,1	19,0	88,1	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	20,7	19,0	90,2	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	20,6	18,9	90,1	16,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	20,2	18,7	91,1	15,9	80,2	10,9	218,2	492,6	484,8	199,4	10,9	10,9	10,9	21,8	10,9
8	7	20,1	18,2	88,8	15,4	244,0	28,2	389,5	661,3	562,1	150,2	28,2	28,2	28,2	56,4	28,2
9	8	21,8	19,2	85,1	16,3	414,7	42,6	510,7	707,8	515,1	45,7	42,6	42,6	42,6	85,1	42,6
10	9	23,9	19,9	78,3	16,9	573,1	177,9	577,5	670,4	402,3	54,0	54,0	54,0	54,0	108,0	54,0
11	10	25,9	19,3	67,0	16,2	703,6	299,1	585,2	565,1	250,6	62,6	62,6	62,6	62,6	125,2	62,6
12	11	28,1	19,7	60,5	16,5	800,3	390,9	539,5	412,2	83,5	68,5	68,5	68,5	68,5	137,0	68,5

13	12	29,5	19,7	55,7	16,4	738,9	383,0	383,4	205,5	79,2	79,2	79,2	79,2	204,7	158,4	79,2
14	13	30,7	20,4	54,5	17,1	750,4	393,4	274,8	80,0	80,0	80,0	80,0	117,9	328,4	160,0	80,0
15	14	31,5	19,7	49,8	16,3	726,5	369,2	142,3	78,2	78,2	78,2	78,2	278,5	425,6	156,4	78,2
16	15	32,5	17,9	42,0	14,5	664,3	309,8	73,6	73,6	73,6	73,6	151,6	420,1	485,6	147,2	73,6
17	16	33,2	16,9	37,9	13,6	566,8	220,0	66,0	66,0	66,0	66,0	282,9	526,8	500,7	132,0	66,0
18	17	33,4	17,1	38,1	13,8	440,7	109,4	55,4	55,4	55,4	55,4	390,5	583,3	466,9	110,7	55,4
19	18	33,4	18,6	41,7	15,1	314,6	37,5	37,5	37,5	37,5	92,3	500,4	637,4	423,0	75,0	37,5
20	19	32,9	20,6	48,5	17,1	147,0	24,0	24,0	24,0	24,0	153,5	441,7	485,2	258,5	48,0	24,0
21	20	31,6	20,7	52,5	17,3	20,6	3,6	3,6	3,6	3,6	161,5	206,1	206,1	118,1	7,1	3,6
22	21	28,3	20,1	61,3	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	26,7	20,7	69,7	17,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	26,1	19,9	68,8	16,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

MIERCUREA CIUC - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	46,371
Longitudine [grd.] =	25,773
Altitudine [m] =	661,0
Ziua de calcul:	26.07.2007

[illegible]

23	22	19,2	4,2	37,0	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	16,5	6,2	50,6	7,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ORADEA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	47,036
Longitudine [grd.] =	21,896
Altitudine [m] =	136,0
Ziua de calcul:	19.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	24,5	15,9	58,6	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	23,8	15,5	59,6	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	23,1	15,2	61,0	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	22,8	15,3	62,5	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	22,5	15,1	63,1	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	22,1	14,8	63,1	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	21,8	14,1	61,5	11,8	49,9	6,8	162,3	447,8	474,9	227,8	6,8	6,8	6,8	13,5	6,8	

8	7	21,8	14,0	61,0	11,7	206,2	24,5	334,6	642,9	588,8	204,2	24,5	24,5	24,5	48,9	24,5
9	8	23,9	13,5	52,2	11,3	380,1	39,6	471,4	720,2	570,3	109,5	39,6	39,6	39,6	79,1	39,6
10	9	26,1	13,9	47,0	11,5	542,9	109,7	552,5	701,9	470,4	51,7	51,7	51,7	51,7	103,3	51,7
11	10	29,3	15,3	42,5	12,4	694,7	242,2	588,5	626,1	333,0	61,6	61,6	61,6	61,6	123,1	61,6
12	11	34,1	10,8	24,2	9,1	805,8	347,1	560,0	484,8	165,7	68,4	68,4	68,4	68,4	136,7	68,4
13	12	35,2	11,0	23,1	9,2	880,2	417,5	481,8	306,6	72,7	72,7	72,7	72,7	151,1	145,4	72,7
14	13	36,6	10,0	20,1	8,6	914,1	448,0	360,7	105,8	74,6	74,6	74,6	74,6	316,5	149,1	74,6
15	14	37,7	8,2	16,8	7,6	890,5	428,9	202,0	73,3	73,3	73,3	73,3	246,9	447,5	146,5	73,3
16	15	37,6	10,9	20,2	9,1	839,8	375,5	70,2	70,2	70,2	70,2	114,7	438,5	546,5	140,4	70,2
17	16	38,1	6,9	15,0	6,9	738,1	279,3	64,1	64,1	64,1	64,1	286,5	593,9	590,9	128,1	64,1
18	17	38,5	6,7	14,5	6,8	601,0	153,3	55,3	55,3	55,3	55,3	440,9	698,7	579,6	110,5	55,3
19	18	38,1	6,9	15,0	6,9	437,5	43,7	43,7	43,7	43,7	76,0	556,0	735,8	510,2	87,4	43,7
20	19	37,9	7,3	15,6	7,1	258,3	29,2	29,2	29,2	29,2	180,5	595,4	678,6	381,3	58,3	29,2
21	20	36,6	9,9	19,9	8,5	87,6	11,7	11,7	11,7	11,7	219,8	498,0	491,3	203,7	23,4	11,7
22	21	33,4	14,8	32,8	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	28,9	14,5	41,4	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	27,8	14,4	43,9	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

PIATRA NEAMŢ - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	46,934
Longitudine [grd.] =	26,389

Altitudine [m] =	360,0
Ziua de calcul:	18.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	23,2	15,8	63,1	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	22,3	15,7	66,4	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	21,9	15,4	66,4	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	21,3	15,3	68,7	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	21,3	15,2	68,2	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	20,3	15,2	72,3	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	20,1	15,0	72,6	12,6	92,4	12,4	211,1	511,0	518,8	230,0	12,4	12,4	12,4	24,7	12,4	
8	7	20,2	15,1	72,7	12,7	258,2	29,4	376,7	672,2	591,2	181,1	29,4	29,4	29,4	58,8	29,4	
9	8	21,4	15,5	68,9	12,9	430,0	43,6	496,4	717,7	544,1	77,3	43,6	43,6	43,6	87,2	43,6	
10	9	23,4	15,9	62,8	13,2	588,3	147,6	562,3	679,8	431,3	54,9	54,9	54,9	54,9	109,8	54,9	
11	10	25,9	16,1	54,6	13,2	720,1	269,1	571,7	576,6	280,9	63,5	63,5	63,5	63,5	126,9	63,5	
12	11	28,1	16,8	50,2	13,7	821,5	363,3	530,4	427,5	114,9	69,6	69,6	69,6	69,6	139,1	69,6	
13	12	31,2	15,8	39,7	12,8	888,4	423,5	442,8	245,7	73,4	73,4	73,4	73,4	199,1	146,7	73,4	
14	13	32,1	12,8	31,0	10,5	901,3	437,2	309,1	74,1	74,1	74,1	74,1	104,8	352,6	148,2	74,1	
15	14	32,7	13,7	31,8	11,1	813,3	382,1	142,6	74,0	74,0	74,0	74,0	285,1	441,1	147,9	74,0	
16	15	33,7	13,9	30,4	11,2	745,8	318,6	69,7	69,7	69,7	69,7	159,6	445,8	511,7	139,3	69,7	
17	16	33,9	14,0	30,4	11,3	688,4	236,6	61,2	61,2	61,2	61,2	331,0	618,1	579,0	122,4	61,2	

[illegible]

PITEȘTI - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,849
Longitudine [grd.] =	24,866
Altitudine [m] =	316,0
Ziua de calcul:	19.07.2007

[illegible]

3	2	22,7	14,7	60,4	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	21,9	14,4	62,2	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	21,1	14,1	64,1	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	20,4	13,8	65,6	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	20,1	13,3	65,0	11,3	62,7	8,6	184,6	470,2	485,3	221,2	8,6	8,6	8,6	17,1	8,6
8	7	19,5	13,4	68,0	11,4	231,0	26,9	357,2	661,2	593,6	194,0	26,9	26,9	26,9	53,7	26,9
9	8	20,6	13,1	62,0	11,1	411,7	42,1	483,2	723,5	564,6	99,6	42,1	42,1	42,1	84,2	42,1
10	9	22,7	13,3	55,5	11,2	578,9	119,6	552,5	693,5	460,0	54,2	54,2	54,2	54,2	108,4	54,2
11	10	25,2	13,9	49,4	11,5	718,3	240,2	563,8	594,3	313,7	63,3	63,3	63,3	63,3	126,6	63,3
12	11	29,5	15,3	42,1	12,4	778,9	316,8	492,3	421,4	145,8	71,9	71,9	71,9	71,9	143,7	71,9
13	12	33,5	12,0	27,2	9,9	846,5	374,2	413,4	255,0	76,0	76,0	76,0	76,0	160,2	151,9	76,0
14	13	35,6	9,5	20,4	8,3	929,0	419,4	311,7	75,5	75,5	75,5	75,5	85,3	325,6	151,0	75,5
15	14	36,0	8,9	19,3	8,0	905,8	397,3	150,6	74,2	74,2	74,2	74,2	289,3	454,8	148,3	74,2
16	15	36,3	7,8	17,6	7,4	833,6	333,3	70,0	70,0	70,0	70,0	168,3	472,3	540,7	139,9	70,0
17	16	36,8	7,6	16,9	7,3	721,9	234,5	63,2	63,2	63,2	63,2	335,6	619,8	577,9	126,3	63,2
18	17	36,9	6,8	15,9	6,9	572,9	108,4	53,5	53,5	53,5	53,5	479,8	711,4	557,6	106,9	53,5
19	18	37,0	7,2	16,3	7,1	398,0	40,8	40,8	40,8	40,8	110,4	576,5	728,7	478,0	81,5	40,8
20	19	36,3	8,4	18,3	7,7	214,1	25,1	25,1	25,1	25,1	200,9	591,9	650,9	343,3	50,1	25,1
21	20	35,2	7,9	18,8	7,5	47,5	6,4	6,4	6,4	6,4	210,2	450,1	430,1	161,9	12,8	6,4
22	21	33,1	9,9	24,1	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	29,3	12,5	35,6	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	27,1	13,6	43,3	11,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

PLOIEȘTI - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,956
Longitudine [grd.] =	25,988
Altitudine [m] =	177,0
Ziua de calcul:	21.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]									I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	25,3	14,8	52,1	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	23,9	13,3	51,3	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	22,7	12,8	53,5	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	21,9	12,7	56,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	21,9	11,6	51,8	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	20,4	11,6	57,1	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	19,2	12,0	63,1	10,4	97,3	11,1	288,0	709,7	722,2	318,2	11,1	11,1	11,1	22,3	11,1
8	7	19,3	11,6	60,9	10,1	241,8	27,7	372,9	673,9	596,3	185,6	27,7	27,7	27,7	55,4	27,7
9	8	22,7	11,8	50,0	10,1	423,9	42,9	497,6	730,8	560,9	87,6	42,9	42,9	42,9	85,7	42,9
10	9	25,8	11,6	41,1	9,9	591,6	134,6	564,6	695,9	451,7	54,8	54,8	54,8	54,8	109,6	54,8
11	10	28,5	11,6	35,1	9,8	729,5	255,1	571,7	590,8	301,1	63,7	63,7	63,7	63,7	127,4	63,7
12	11	31,3	13,1	33,0	10,7	841,2	350,8	531,7	442,4	135,1	70,3	70,3	70,3	70,3	140,6	70,3

13	12	32,7	10,4	25,4	8,9	905,6	408,3	438,4	255,1	74,0	74,0	74,0	74,0	182,3	148,0	74,0
14	13	34,5	9,9	22,4	8,6	863,5	397,5	287,3	76,7	76,7	76,7	76,7	99,6	319,7	153,4	76,7
15	14	35,2	9,1	20,3	8,1	841,0	375,2	137,8	75,3	75,3	75,3	75,3	286,8	436,9	150,5	75,3
16	15	35,9	7,0	17,0	7,0	773,1	314,0	71,0	71,0	71,0	71,0	170,3	454,3	513,9	142,0	71,0
17	16	36,1	6,1	15,8	6,6	667,4	220,1	64,1	64,1	64,1	64,1	324,1	587,9	544,8	128,1	64,1
18	17	36,9	4,8	13,8	6,0	563,1	103,9	52,5	52,5	52,5	52,5	491,6	724,8	564,2	105,0	52,5
19	18	36,5	4,0	13,4	5,7	382,4	39,4	39,4	39,4	39,4	114,1	580,9	730,5	475,3	78,8	39,4
20	19	36,4	7,6	17,2	7,3	199,5	23,5	23,5	23,5	23,5	204,0	593,1	648,5	337,8	47,0	23,5
21	20	34,9	4,9	15,6	6,1	33,7	6,0	6,0	6,0	6,0	171,9	331,5	331,5	127,3	12,0	6,0
22	21	32,9	6,4	19,2	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	28,7	12,7	37,2	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	25,6	12,4	43,7	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

RM. VÂLCEA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,089
Longitudine [grd.] =	24,363
Altitudine [m] =	237,0
Ziua de calcul:	21.07.2007

[illegible]

23	22	30,1	16,9	45,0	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	27,9	16,3	49,2	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

SATU MARE - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	47,721
Longitudine [grd.] =	22,887
Altitudine [m] =	123,0
Ziua de calcul:	20.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]									I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	24,3	16,4	61,5	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	24,1	15,7	59,5	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	22,6	16,0	66,3	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	22,7	15,3	62,9	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	23,3	14,7	58,4	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	22,6	14,7	60,8	12,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	21,9	15,5	66,9	12,9	57,7	8,9	160,1	422,2	442,2	208,3	8,9	8,9	8,9	17,7	8,9

8	7	20,5	15,6	73,7	13,1	203,9	26,7	317,3	591,4	534,8	180,5	26,7	26,7	26,7	53,4	26,7
9	8	23,1	17,5	70,7	14,6	385,2	40,1	476,0	712,1	554,5	95,6	40,1	40,1	40,1	80,1	40,1
10	9	27,8	17,7	54,4	14,6	546,1	124,9	556,9	693,2	453,8	52,0	52,0	52,0	52,0	103,9	52,0
11	10	30,6	17,5	45,4	14,2	642,1	239,7	541,4	562,8	291,3	62,9	62,9	62,9	62,9	125,7	62,9
12	11	32,4	16,5	38,7	13,3	743,8	335,4	516,7	436,1	140,7	69,6	69,6	69,6	69,6	139,1	69,6
13	12	34,4	15,1	31,7	12,1	866,7	426,2	476,9	290,4	72,0	72,0	72,0	72,0	168,0	144,0	72,0
14	13	35,3	14,1	28,3	11,3	892,4	451,6	353,1	90,8	73,5	73,5	73,5	73,5	328,5	146,9	73,5
15	14	35,9	14,1	27,4	11,3	875,7	434,3	197,1	72,5	72,5	72,5	72,5	257,9	459,5	144,9	72,5
16	15	37,4	13,2	23,8	10,6	815,1	374,4	68,9	68,9	68,9	68,9	117,1	442,5	549,1	137,8	68,9
17	16	38,7	12,6	21,3	10,1	724,8	280,6	63,3	63,3	63,3	63,3	290,6	602,1	597,9	126,5	63,3
18	17	38,3	7,1	15,0	7,0	548,4	144,7	55,9	55,9	55,9	55,9	411,5	647,6	537,1	111,8	55,9
19	18	37,7	8,4	17,0	7,7	396,7	44,2	44,2	44,2	44,2	76,0	512,2	674,2	467,1	88,3	44,2
20	19	37,2	9,5	18,8	8,3	228,0	29,1	29,1	29,1	29,1	166,3	531,2	602,0	337,2	58,2	29,1
21	20	34,7	17,1	35,4	13,7	79,3	10,8	10,8	10,8	10,8	215,6	481,7	471,9	192,0	21,5	10,8
22	21	31,7	18,5	45,6	15,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	28,2	17,5	52,5	14,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	25,9	17,9	61,2	14,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

SF. GHEORGHE - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,872
Longitudine [grd.] =	25,802

Altitudine [m] =	523,0
Ziua de calcul:	14.08.2008

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	15,2	13,3	88,7	11,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	14,4	13,2	92,4	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	14,5	13,4	93,4	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	13,1	12,1	93,9	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	12,9	12,3	96,0	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	11,7	11,0	95,7	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	11,0	10,4	96,0	9,6	31,9	3,9	364,9	364,9	364,9	298,3	3,9	3,9	3,9	7,9	3,9	
8	7	11,9	11,3	96,5	10,2	169,6	20,9	388,4	633,3	519,4	113,5	20,9	20,9	20,9	41,8	20,9	
9	8	14,3	13,7	96,2	11,8	351,8	61,5	537,0	719,9	503,1	37,5	37,5	37,5	37,5	74,9	37,5	
10	9	18,1	14,5	79,7	12,3	524,9	206,9	620,1	699,7	399,0	50,6	50,6	50,6	50,6	101,1	50,6	
11	10	21,5	13,3	59,4	11,2	669,5	336,2	636,6	599,4	246,4	60,3	60,3	60,3	60,3	120,5	60,3	
12	11	24,9	13,3	48,5	11,1	773,4	433,0	590,9	441,7	72,9	66,8	66,8	66,8	66,8	133,5	66,8	
13	12	27,5	15,2	46,9	12,4	840,6	494,4	498,4	251,7	70,7	70,7	70,7	70,7	242,3	141,3	70,7	
14	13	29,9	14,0	37,8	11,4	861,9	513,0	362,6	71,9	71,9	71,9	71,9	101,9	405,1	143,7	71,9	
15	14	31,0	12,5	32,2	10,3	777,9	452,0	185,1	71,8	71,8	71,8	71,8	291,7	496,2	143,5	71,8	
16	15	32,6	12,0	28,5	9,9	709,1	387,4	67,3	67,3	67,3	67,3	120,3	462,5	573,1	134,5	67,3	
17	16	32,7	10,5	25,7	9,0	598,6	286,6	59,7	59,7	59,7	59,7	277,2	594,2	598,1	119,4	59,7	

[illegible]

SIBIU - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,789
Longitudine [grd.] =	24,091
Altitudine [m] =	443,0
Ziua de calcul:	18.07.2007

[illegible]

3	2	20,7	16,4	76,2	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	20,1	15,7	76,0	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	19,6	15,4	76,5	12,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	17,5	14,3	81,3	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	16,9	14,7	87,0	12,5	63,1	8,7	179,3	466,1	485,0	224,8	8,7	8,7	8,7	17,3	8,7
8	7	18,0	14,8	81,5	12,5	226,3	26,5	349,0	651,8	588,4	195,8	26,5	26,5	26,5	53,0	26,5
9	8	19,4	15,3	77,4	12,9	402,5	41,5	476,4	716,0	560,5	101,0	41,5	41,5	41,5	83,0	41,5
10	9	21,1	15,8	71,7	13,2	566,3	117,9	548,7	689,4	457,6	53,5	53,5	53,5	53,5	106,9	53,5
11	10	23,6	16,5	64,5	13,7	704,8	240,4	564,8	595,1	313,4	62,6	62,6	62,6	62,6	125,1	62,6
12	11	26,1	17,4	58,9	14,4	758,6	316,0	492,1	421,4	145,2	70,7	70,7	70,7	70,7	141,4	70,7
13	12	28,8	17,2	49,7	14,1	820,6	372,5	414,9	257,9	74,6	74,6	74,6	74,6	155,7	149,2	74,6
14	13	30,9	17,2	44,1	14,0	852,5	396,9	303,5	77,0	76,4	76,4	76,4	76,4	302,6	152,8	76,4
15	14	32,5	12,6	29,8	10,3	831,9	377,7	158,4	75,1	75,1	75,1	75,1	260,0	419,8	150,2	75,1
16	15	33,5	12,2	27,4	10,0	769,7	320,8	71,2	71,2	71,2	71,2	145,8	426,4	498,9	142,3	71,2
17	16	33,1	11,8	27,4	9,8	664,5	229,1	64,4	64,4	64,4	64,4	295,0	555,3	528,0	128,7	64,4
18	17	34,6	14,2	29,6	11,4	533,9	115,1	55,1	55,1	55,1	55,1	426,4	640,2	511,3	110,2	55,1
19	18	33,8	13,8	30,0	11,1	380,6	43,0	43,0	43,0	43,0	97,0	519,7	663,2	443,4	86,0	43,0
20	19	32,4	12,5	29,9	10,3	190,1	35,4	35,4	35,4	35,4	151,0	420,3	464,1	256,8	70,8	35,4
21	20	31,2	15,0	37,5	12,1	45,4	11,1	11,1	11,1	11,1	119,5	250,6	241,3	97,2	22,1	11,1
22	21	28,4	19,1	57,3	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	25,2	16,7	59,3	13,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	24,3	16,1	60,2	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

SLATINA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,442
Longitudine [grd.] =	24,354
Altitudine [m] =	172,0
Ziua de calcul:	22.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]									I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	29,3	11,8	33,9	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	25,3	12,0	43,6	10,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	25,1	10,3	39,3	9,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	24,0	9,2	39,0	8,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	24,1	9,4	39,3	8,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	21,1	11,5	54,3	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	20,5	12,1	58,5	10,4	45,6	10,2	129,4	323,0	333,3	154,3	10,2	10,2	10,2	20,3	10,2
8	7	21,0	11,7	55,1	10,1	217,2	25,4	354,6	658,0	590,9	192,5	25,4	25,4	25,4	50,8	25,4
9	8	22,7	12,1	51,0	10,3	399,4	41,0	483,3	725,4	566,6	99,8	41,0	41,0	41,0	81,9	41,0
10	9	27,6	13,3	41,4	11,0	568,4	117,1	554,1	697,7	463,8	53,3	53,3	53,3	53,3	106,5	53,3
11	10	28,8	14,5	41,6	11,8	717,3	240,5	572,8	606,5	321,7	62,9	62,9	62,9	62,9	125,8	62,9
12	11	32,1	12,7	30,7	10,4	828,4	336,7	534,0	459,2	156,1	69,6	69,6	69,6	69,6	139,1	69,6

13	12	33,7	12,5	27,7	10,2	903,5	400,2	448,5	277,3	73,8	73,8	73,8	73,8	160,7	147,6	73,8
14	13	37,0	10,0	19,7	8,6	929,9	422,2	319,0	75,2	75,2	75,2	75,2	77,4	322,2	150,4	75,2
15	14	38,1	8,6	16,9	7,8	906,1	400,8	157,4	73,8	73,8	73,8	73,8	282,6	452,7	147,6	73,8
16	15	39,3	8,1	15,3	7,5	723,9	297,2	77,3	77,3	77,3	77,3	152,1	403,0	463,1	154,6	77,3
17	16	39,4	7,3	14,4	7,1	627,9	215,3	70,2	70,2	70,2	70,2	287,3	522,4	492,6	140,3	70,2
18	17	39,8	7,3	14,2	7,1	540,8	112,6	55,1	55,1	55,1	55,1	443,0	661,2	524,3	110,2	55,1
19	18	39,4	6,0	13,2	6,5	400,6	40,8	40,8	40,8	40,8	103,2	576,3	735,7	488,0	81,5	40,8
20	19	39,7	6,9	13,8	6,9	212,6	24,8	24,8	24,8	24,8	193,5	589,1	654,1	350,5	49,6	24,8
21	20	37,8	8,3	16,7	7,6	44,7	6,0	6,0	6,0	6,0	204,3	447,4	432,0	167,0	11,9	6,0
22	21	34,6	9,2	21,2	8,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	33,3	8,2	21,3	7,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	32,5	7,6	21,4	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

SLOBOZIA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,553
Longitudine [grd.] =	27,384
Altitudine [m] =	51,2
Ziua de calcul:	23.07.2007

[illegible]

23	22	33,5	3,4	15,1	5,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	32,9	2,6	14,7	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

SUCEAVA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	47,633
Longitudine [grd.] =	26,241
Altitudine [m] =	350,0
Ziua de calcul:	14.08.2000

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]									I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	21,9	19,2	84,6	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	21,5	18,7	83,9	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	21,7	18,7	83,0	15,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	21,6	16,8	73,9	14,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	21,1	14,7	66,8	12,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	20,6	14,2	66,5	11,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	20,4	14,1	67,3	11,9	26,7	3,4	214,1	301,9	301,9	156,2	3,4	3,4	3,4	6,8	3,4

8	7	19,9	15,1	74,0	12,7	178,8	21,9	398,1	639,9	519,6	107,8	21,9	21,9	21,9	43,7	21,9
9	8	20,6	14,9	69,9	12,5	353,7	74,0	542,6	715,5	491,3	37,7	37,7	37,7	37,7	75,3	37,7
10	9	22,2	16,4	69,9	13,7	517,2	221,0	622,0	688,1	380,4	50,1	50,1	50,1	50,1	100,2	50,1
11	10	23,6	16,6	65,0	13,8	654,3	351,1	638,4	586,5	225,9	59,4	59,4	59,4	59,4	118,8	59,4
12	11	25,4	17,0	59,5	14,0	755,1	449,5	595,5	431,2	65,8	65,8	65,8	65,8	78,7	131,6	65,8
13	12	27,2	17,7	56,2	14,6	817,4	510,1	503,2	242,2	69,5	69,5	69,5	69,5	258,9	139,0	69,5
14	13	29,3	17,0	47,7	13,9	837,1	528,0	368,6	70,6	70,6	70,6	70,6	106,6	419,5	141,2	70,6
15	14	30,6	15,4	40,0	12,5	808,2	498,7	200,7	68,9	68,9	68,9	68,9	312,3	544,9	137,7	68,9
16	15	31,0	14,4	36,6	11,7	732,1	424,2	64,2	64,2	64,2	64,2	113,4	493,7	622,4	128,4	64,2
17	16	31,2	14,6	36,5	11,8	615,7	312,0	56,7	56,7	56,7	56,7	283,7	633,0	644,7	113,4	56,7
18	17	31,0	15,0	37,9	12,1	410,1	155,7	52,6	52,6	52,6	52,6	363,2	595,1	509,1	105,1	52,6
19	18	30,8	15,5	39,6	12,5	263,8	37,9	37,9	37,9	37,9	45,0	432,1	588,3	422,1	75,8	37,9
20	19	29,8	15,4	41,7	12,5	97,1	19,2	19,2	19,2	19,2	95,2	335,3	390,2	227,8	38,3	19,2
21	20	26,4	18,4	61,6	15,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	21	25,8	18,8	65,3	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	24,4	19,0	72,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	22,8	19,2	80,4	16,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

TÂRGOVIȘTE - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	44,929
Longitudine [grd.] =	25,426

Altitudine [m] =	296,5
Ziua de calcul:	21.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	22,8	17,8	73,4	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	22,6	17,8	74,3	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	22,3	16,4	69,5	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	20,1	18,0	87,6	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	19,7	18,0	89,7	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	18,8	16,9	88,9	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	18,3	16,3	88,4	13,8	63,9	8,7	189,6	471,7	482,6	215,9	8,7	8,7	8,7	17,4	8,7	
8	7	19,0	15,4	79,9	13,0	231,5	26,9	361,4	658,9	586,1	185,8	26,9	26,9	26,9	53,7	26,9	
9	8	21,2	15,4	69,7	12,9	410,0	42,0	484,8	716,8	553,5	90,6	42,0	42,0	42,0	83,9	42,0	
10	9	25,2	16,6	58,9	13,7	581,6	128,7	558,7	693,3	453,4	54,2	54,2	54,2	54,2	108,4	54,2	
11	10	28,4	13,9	41,0	11,4	723,3	250,2	570,9	594,2	306,6	63,4	63,4	63,4	63,4	126,7	63,4	
12	11	29,3	13,8	38,7	11,3	829,3	344,0	528,4	444,1	140,6	69,8	69,8	69,8	69,8	139,5	69,8	
13	12	31,3	14,0	35,1	11,4	894,8	402,3	437,9	260,1	73,6	73,6	73,6	73,6	174,1	147,1	73,6	
14	13	32,8	13,7	31,6	11,1	914,0	419,7	306,7	74,6	74,6	74,6	74,6	91,6	330,6	149,2	74,6	
15	14	33,8	13,6	29,7	11,0	886,3	395,1	146,0	73,0	73,0	73,0	73,0	291,9	455,5	146,0	73,0	
16	15	35,0	13,5	27,7	10,9	704,0	289,7	76,2	76,2	76,2	76,2	157,4	404,5	459,3	152,3	76,2	
17	16	35,8	13,7	26,8	11,0	609,2	207,3	69,0	69,0	69,0	69,0	289,6	519,3	485,3	138,0	69,0	

[illegible]

TG. JIU - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,041
Longitudine [grd.] =	23,259
Altitudine [m] =	203,0
Ziua de calcul:	18.07.2007

[illegible]

3	2	20,3	15,3	72,9	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	19,9	14,9	72,8	12,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	18,6	14,9	79,3	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	18,3	14,7	79,4	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	17,6	14,4	81,4	12,2	51,3	7,0	168,4	451,0	473,5	222,7	7,0	7,0	7,0	14,0	7,0
8	7	17,6	14,3	80,8	12,1	213,6	25,3	338,6	644,6	587,9	201,6	25,3	25,3	25,3	50,5	25,3
9	8	19,9	14,9	72,8	12,5	392,5	40,7	468,7	716,5	568,4	111,1	40,7	40,7	40,7	81,3	40,7
10	9	25,4	15,4	54,0	12,7	558,2	104,5	541,7	692,5	468,6	52,9	52,9	52,9	52,9	105,7	52,9
11	10	28,6	17,0	49,5	13,9	706,8	228,7	565,5	607,7	330,5	62,6	62,6	62,6	62,6	125,1	62,6
12	11	31,9	14,9	35,8	12,0	823,1	328,6	534,7	468,2	168,2	69,5	69,5	69,5	69,5	139,0	69,5
13	12	34,1	12,6	27,4	10,3	901,4	395,4	454,1	290,1	74,0	74,0	74,0	74,0	148,4	147,9	74,0
14	13	35,8	9,6	20,5	8,4	928,9	419,6	327,4	87,7	75,5	75,5	75,5	75,5	310,2	151,0	75,5
15	14	35,9	8,9	19,4	8,0	912,2	402,6	169,2	74,5	74,5	74,5	74,5	268,6	443,7	148,9	74,5
16	15	36,5	7,0	16,5	7,0	844,7	342,4	70,6	70,6	70,6	70,6	149,9	454,7	534,4	141,1	70,6
17	16	37,4	7,2	15,9	7,1	737,4	246,7	64,1	64,1	64,1	64,1	318,8	606,9	577,0	128,1	64,1
18	17	37,1	6,4	15,3	6,7	593,1	122,7	54,8	54,8	54,8	54,8	467,6	706,5	563,6	109,5	54,8
19	18	37,8	6,2	14,5	6,6	424,1	42,7	42,7	42,7	42,7	100,7	576,6	739,7	494,5	85,3	42,7
20	19	37,1	4,8	13,7	6,0	238,0	27,2	27,2	27,2	27,2	196,6	602,5	671,4	362,9	54,4	27,2
21	20	36,7	6,4	15,6	6,7	64,2	8,7	8,7	8,7	8,7	214,0	469,3	454,7	178,9	17,4	8,7
22	21	32,7	12,6	29,5	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	28,5	12,5	37,2	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	26,8	12,0	39,7	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

TG. MUREȘ - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	46,533
Longitudine [grd.] =	24,533
Altitudine [m] =	308,0
Ziua de calcul:	22.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]									I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest		
1	0	24,0	17,9	68,6	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	1	23,8	17,1	66,1	14,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	2	23,3	16,2	64,2	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	21,8	16,4	71,5	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	20,0	16,3	79,4	13,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	20,2	15,6	75,0	13,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	17,9	15,6	86,6	13,2	63,0	8,6	185,5	467,6	480,7	217,3	8,6	8,6	8,6	17,2	8,6
8	7	17,3	15,7	90,4	13,3	225,4	26,3	358,9	655,3	583,1	184,8	26,3	26,3	26,3	52,6	26,3
9	8	20,3	15,5	74,0	13,0	400,4	41,2	488,4	718,9	552,3	86,4	41,2	41,2	41,2	82,3	41,2
10	9	22,4	15,7	66,0	13,1	562,0	134,3	560,7	689,7	445,7	53,0	53,0	53,0	53,0	105,9	53,0
11	10	25,1	16,8	60,1	13,9	703,6	260,2	581,0	597,9	300,9	62,2	62,2	62,2	62,2	124,3	62,2
12	11	28,2	15,4	45,9	12,6	805,9	356,8	541,9	449,6	134,0	68,4	68,4	68,4	68,4	136,8	68,4

13	12	31,2	16,9	42,5	13,7	876,4	420,7	458,5	270,1	72,4	72,4	72,4	72,4	178,9	144,8	72,4
14	13	33,0	14,8	33,5	11,9	897,5	441,0	330,0	73,6	73,6	73,6	73,6	78,4	336,7	147,2	73,6
15	14	34,4	14,9	31,2	11,9	880,0	421,5	171,9	72,5	72,5	72,5	72,5	280,8	466,5	144,9	72,5
16	15	36,0	12,3	24,1	10,0	812,1	357,4	68,5	68,5	68,5	68,5	143,2	463,2	551,9	136,9	68,5
17	16	36,6	12,0	22,9	9,8	704,8	257,3	61,9	61,9	61,9	61,9	311,3	610,0	587,7	123,8	61,9
18	17	36,8	11,4	21,8	9,4	562,9	129,5	52,6	52,6	52,6	52,6	458,6	703,7	567,4	105,2	52,6
19	18	37,0	11,1	21,1	9,2	394,8	40,5	40,5	40,5	40,5	91,9	559,9	723,6	487,1	80,9	40,5
20	19	36,0	12,0	23,6	9,8	217,8	25,4	25,4	25,4	25,4	189,0	584,6	652,6	353,2	50,7	25,4
21	20	34,4	10,9	24,1	9,2	52,2	8,0	8,0	8,0	8,0	192,0	417,8	403,6	157,6	15,9	8,0
22	21	31,8	14,3	34,8	11,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	27,5	13,4	42,0	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	25,9	13,6	46,7	11,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

TIMIȘOARA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,771
Longitudine [grd.] =	21,258
Altitudine [m] =	86,0
Ziua de calcul:	18.07.2007

[illegible]

23	22	28,2	16,3	48,4	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	27,2	14,8	46,5	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

TULCEA - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	45,191
Longitudine [grd.] =	28,824
Altitudine [m] =	4,0
Ziua de calcul:	21.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	21,3	15,8	70,9	13,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	18,5	15,9	84,8	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	19,0	16,7	86,7	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	19,8	17,6	87,4	14,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	17,2	14,9	86,2	12,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	19,5	15,1	75,8	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	18,9	15,6	81,0	13,1	100,3	13,2	233,0	530,9	525,5	220,0	13,2	13,2	13,2	26,4	13,2	

8	7	19,0	13,8	71,9	11,7	271,7	30,6	392,7	677,8	583,8	165,7	30,6	30,6	30,6	61,2	30,6
9	8	24,2	17,4	66,0	14,5	446,6	44,8	503,0	711,9	530,0	63,9	44,8	44,8	44,8	89,6	44,8
10	9	25,7	18,4	64,0	15,3	612,1	159,4	564,3	671,7	418,6	56,4	56,4	56,4	56,4	112,7	56,4
11	10	29,2	15,7	44,1	12,8	749,5	277,0	567,6	563,9	267,9	65,1	65,1	65,1	65,1	130,1	65,1
12	11	30,5	13,7	36,0	11,2	846,5	363,7	514,1	404,8	99,8	70,8	70,8	70,8	70,8	141,6	70,8
13	12	31,6	13,8	34,0	11,2	905,7	415,2	415,6	216,0	74,2	74,2	74,2	74,2	215,0	148,3	74,2
14	13	34,0	11,9	26,2	9,8	911,6	421,9	275,2	74,5	74,5	74,5	74,5	138,1	365,1	149,0	74,5
15	14	34,6	13,0	27,2	10,5	870,6	386,4	109,0	72,2	72,2	72,2	72,2	334,3	479,7	144,3	72,2
16	15	35,7	14,1	27,7	11,3	792,6	314,6	67,5	67,5	67,5	67,5	204,8	508,8	554,3	135,0	67,5
17	16	35,5	12,3	24,7	10,0	676,3	209,3	60,2	60,2	60,2	60,2	368,7	645,6	579,5	120,4	60,2
18	17	35,9	9,6	20,4	8,4	417,8	83,1	63,5	63,5	63,5	63,5	376,2	525,4	404,0	126,9	63,5
19	18	35,5	13,8	27,5	11,1	336,1	36,0	36,0	36,0	36,0	128,4	567,6	695,5	437,0	72,0	36,0
20	19	33,4	17,4	38,7	14,0	157,8	19,7	19,7	19,7	19,7	201,6	545,6	581,5	288,3	39,3	19,7
21	20	30,9	17,9	46,0	14,6	16,7	1,9	1,9	1,9	1,9	196,9	196,9	196,9	134,6	3,7	1,9
22	21	27,9	17,4	53,0	14,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	25,6	17,7	61,8	14,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	26,5	17,1	56,4	14,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

VASLUI - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	46,646
Longitudine [grd.] =	27,714

Altitudine [m] =	116,0
Ziua de calcul:	21.07.2007

Moment	Ora locală [h]	Temperatura exterioară [°C]	Temperatura punctului de rouă [°C]	Umiditatea relativă a aerului [%]	Umiditatea absolută a aerului [g/m²]	Intensitate radiație solară totală, IT [W/m²]										I difuz oriz. [W/m²]	I difuz vert. [W/m²]
						Oriz.	Vert. Sud	Vert. Sud- Est	Vert. Est	Vert. Nord- Est	Vert. Nord	Vert. Nord- Vest	Vert. Vest	Vert. Sud- Vest			
1	0	29,1	9,1	28,7	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
2	1	26,8	10,1	35,0	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3	2	26,2	10,9	38,2	9,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
4	3	25,9	11,5	40,5	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
5	4	25,5	11,4	41,4	9,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
6	5	22,4	11,7	50,9	10,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
7	6	20,6	11,8	57,0	10,2	98,4	13,0	228,2	530,1	529,0	225,6	13,0	13,0	13,0	25,9	13,0	
8	7	21,8	11,9	53,2	10,2	267,3	30,1	393,4	683,9	591,4	170,1	30,1	30,1	30,1	60,2	30,1	
9	8	22,8	13,7	56,6	11,5	441,7	44,3	511,6	724,8	539,4	63,9	44,3	44,3	44,3	88,5	44,3	
10	9	26,3	13,9	46,5	11,5	605,4	164,0	578,0	686,1	424,9	55,8	55,8	55,8	55,8	111,5	55,8	
11	10	30,0	11,7	32,3	9,8	739,7	286,3	584,2	577,6	270,3	64,3	64,3	64,3	64,3	128,6	64,3	
12	11	34,1	11,2	25,0	9,4	846,0	381,9	540,7	424,1	100,4	70,6	70,6	70,6	70,6	141,1	70,6	
13	12	35,7	8,0	18,4	7,5	905,2	437,2	443,2	232,9	73,9	73,9	73,9	73,9	218,3	147,8	73,9	
14	13	36,4	7,0	16,5	7,0	917,3	448,8	304,2	74,6	74,6	74,6	74,6	123,9	374,1	149,1	74,6	
15	14	37,5	6,8	15,4	6,9	888,0	418,7	136,9	72,8	72,8	72,8	72,8	328,0	497,9	145,6	72,8	
16	15	38,5	4,8	12,8	6,0	809,3	344,6	68,2	68,2	68,2	68,2	183,4	507,6	574,3	136,4	68,2	
17	16	38,6	4,9	12,7	6,0	686,1	233,5	60,7	60,7	60,7	60,7	349,3	641,6	593,7	121,4	60,7	

[illegible]

ZALĂU - ziua senină de vară

Coordonate geografice:	
Latitudine [grd.] =	47,195
Longitudine [grd.] =	23,047
Altitudine [m] =	295,0
Ziua de calcul:	18.07.2007

[illegible]

3	2	27,0	15,5	49,4	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3	26,5	15,6	51,2	12,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	4	25,7	15,8	54,4	13,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	5	22,0	16,3	70,2	13,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	6	24,7	15,8	57,5	13,0	62,6	8,6	174,3	464,1	487,1	229,7	8,6	8,6	8,6	17,1	8,6
8	7	25,1	14,7	52,3	12,1	222,0	26,0	346,1	652,3	591,7	199,6	26,0	26,0	26,0	52,0	26,0
9	8	25,9	14,0	47,9	11,6	395,0	40,8	478,3	720,4	564,3	101,6	40,8	40,8	40,8	81,6	40,8
10	9	27,0	14,4	45,9	11,8	557,8	120,3	557,4	698,8	461,9	52,8	52,8	52,8	52,8	105,5	52,8
11	10	27,7	14,3	43,8	11,7	699,8	249,2	582,5	611,0	317,9	62,1	62,1	62,1	62,1	124,1	62,1
12	11	29,3	13,3	37,4	10,9	805,2	350,1	549,3	466,8	151,0	68,6	68,6	68,6	68,6	137,1	68,6
13	12	31,1	14,2	35,8	11,5	871,4	414,9	466,5	287,2	72,5	72,5	72,5	72,5	162,7	144,9	72,5
14	13	33,0	15,1	34,1	12,1	897,7	439,9	343,1	88,7	74,0	74,0	74,0	74,0	322,3	147,9	74,0
15	14	33,8	14,4	31,3	11,6	762,5	366,6	174,5	80,6	80,6	80,6	80,6	80,6	233,8	391,2	80,6
16	15	35,1	12,8	26,3	10,4	710,7	317,0	76,8	76,8	76,8	76,8	123,7	383,2	463,3	153,6	76,8
17	16	35,4	11,9	24,4	9,8	572,0	220,9	79,0	79,0	79,0	79,0	241,1	450,1	441,8	158,0	79,0
18	17	35,5	12,6	25,2	10,2	506,6	130,9	60,9	60,9	60,9	60,9	378,3	579,9	477,4	121,7	60,9
19	18	35,2	12,5	25,6	10,2	367,9	48,4	48,4	48,4	48,4	82,8	462,5	599,7	413,9	96,8	48,4
20	19	34,4	13,4	28,3	10,8	243,8	28,0	28,0	28,0	28,0	185,6	586,6	660,3	363,6	55,9	28,0
21	20	33,5	13,5	29,9	10,9	79,7	10,7	10,7	10,7	10,7	222,8	491,9	479,0	191,9	21,4	10,7
22	21	31,9	13,2	32,2	10,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	22	29,3	14,3	40,1	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	23	28,3	14,3	42,4	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Capitolul V

Conversia intensității radiației solare de la nivelul planului orizontal la nivelul unui plan oarecare. Exemplu de calcul

Pornind de la valorile cunoscute, la un moment de timp oarecare (τ) din timpul unei zile, 2 ale intensității radiației solare directe în plan orizontal, $I_{\text{Direct oriz}}(\tau)$ [W/m^2] și ale intensității radiației solare difuze în plan orizontal, $I_{\text{Dif oriz}}(\tau)$ [W/m^2], se pot determina valorile intensității radiației solare directe și difuze pe un plan cu orientare și înclinare oarecare (s), utilizând relațiile următoare.

$$I_{\text{Direct, s}}(\tau) = R_b(\tau) \cdot I_{\text{Direct oriz}}(\tau) \text{ [W/m}^2\text{]} \quad (\text{V.1})$$

unde

$I_{\text{Direct oriz}}(\tau)$ - componenta directă a intensității radiației solare în plan orizontal, [W/m^2];

$R_b(\tau)$ - coeficientul adimensional de corecție a componentei directe a radiației solare (măsurată în plan orizontal), în funcție de poziția reală a suprafeței receptoare:

$$R_b(\tau) = \frac{\cos \theta_T}{\cos \theta_z} \quad (\text{V.2})$$

în care:

$$\cos \theta_T = \sin \delta \cdot \sin \Phi \cdot \cos s - \sin \delta \cdot \cos \Phi \cdot \sin s \cdot \cos \gamma + \cos \delta \cdot \cos \Phi \cdot \cos s \cdot \cos \omega \quad (\text{V.3})$$

$$\theta_T = \arccos \left(\sin \delta \cdot \sin \Phi \cdot \cos s - \sin \delta \cdot \cos \Phi \cdot \sin s \cdot \cos \gamma + \cos \delta \cdot \cos \Phi \cdot \cos s \cdot \cos \omega \right) \geq 0$$

$$\cos \theta_z = \sin \delta \cdot \sin \Phi + \cos \delta \cdot \cos \Phi \cdot \cos \omega \geq 0 \quad (\text{V.4})$$

0

θ_T - unghiul făcut de vectorul paralel cu direcția componentei directe a radiației solare cu vectorul normală la suprafața captatoare a radiației solare la momentul (τ) [$^\circ$];

θ_z - unghiul făcut de vectorul paralel cu direcția componentei directe a radiației solare cu vectorul normală la suprafața orizontală la momentul (τ) [$^\circ$];

δ - declinația eclipticii solare care se calculează cu relația [$^\circ$]:

$$\delta = \left[360 \frac{284}{365} + n \right] \cdot 23,45 \cdot \sin \quad (V.5)$$

(n - numărul zilei din an cu începere de la 1 ianuarie);

Φ - latitudinea geografică a localității respective, [$^\circ$];

s - unghiul planului receptor față de planul orizontal, [$^\circ$];

γ - unghiul de azimut al suprafeței receptoare, cu valori pozitive pornind de la direcția SUD către EST, respectiv negative către VEST, [$^\circ$];

ω - unghiul orar la momentul (τ) , cu valori pozitive de $15^\circ/h$, pornind de la amiaza solară către EST, respectiv negative către VEST [$^\circ$].

Calculul componentei radiației solare difuze pe un plan înclinat cu un unghi " s " față de planul orizontal (pe care se măsoară valorile componentei difuze a radiației solare) se determină cu relația:

$$I_{Dif, s}(\tau) = \frac{1 + \cos s(\tau)}{2} \cdot I_{Dif\ oriz} \quad (V.6)$$

[W/m²]

Exemplu de calcul

Caz particular: $s = 90^\circ$, $\cos 90 = 0^\circ$

Calculul s-au efectuat considerând planul receptor vertical ($s = 90^\circ$) amplasat în orașul Galați (latitudine: $\Phi = 45,44^\circ N$, longitudine $\lambda = 28,032^\circ E$), pornind de la valori cunoscute ale componentei intensității directe în plan orizontal.

Se determină intensitatea radiației directe pe un plan vertical ($s = 90^\circ$), orientat SE ($\gamma_{SE} = 45^\circ$).

Calculul se fac pentru ziua de 9 martie 1999 ($n = 68$, $\delta = 5,20^\circ$). Rezultatele se prezintă în tabelul V.1.

Amiaza solară în ziua considerată este la 12:19:33.

Notă:

1. În cazul în care valoarea lui $\cos \theta_T$ este negativă se consideră $\cos \theta_T = 0$ (unghiul făcut de vectorul paralel cu direcția componentei directe a radiației solare cu vectorul normală la suprafața captatoare a radiației solare nu poate fi mai mare de 90°).
2. Se impune condiția $R_b \geq 0$. În caz contrar se consideră $R_b = 0$.

Tabelul V.1

ora	$I_{Dir\ oriz}$	ω	$\sin \omega$	$\cos \omega$	$\cos \theta_z$	$\cos \theta_{T\ SE}$	$R_b\ SE$	$I_{Dir\ SE}$
0	0,00	184,89	-0,085	-0,996	-0,760	-0,515	0,000	0,00
1	0,00	169,89	0,176	-0,984	-0,752	-0,326	0,000	0,00
2	0,00	154,89	0,424	-0,905	-0,697	-0,111	0,000	0,00
3	0,00	139,89	0,644	-0,765	-0,599	0,115	0,000	0,00
4	0,00	124,89	0,820	-0,572	-0,464	0,335	0,000	0,00
5	0,00	109,89	0,940	-0,340	-0,302	0,536	0,000	0,00
6	0,00	94,89	0,996	-0,085	-0,124	0,704	0,000	0,00
7	0,19	79,89	0,984	0,176	0,058	0,826	14,265	2,71
8	2,72	64,89	0,905	0,424	0,232	0,896	3,866	10,51
9	7,83	49,89	0,765	0,644	0,385	0,907	2,354	18,43
10	20,56	34,89	0,572	0,820	0,508	0,860	1,692	34,78
11	156,25	19,89	0,340	0,940	0,592	0,757	1,278	199,69
12	258,61	4,89	0,085	0,996	0,631	0,605	0,959	247,98
13	249,31	-10,11	-0,176	0,984	0,623	0,416	0,667	166,35
14	272,78	-25,11	-0,424	0,905	0,568	0,201	0,354	96,45
15	235,61	-40,11	-0,644	0,765	0,469	-0,025	0,000	0,00

16	133,75	-55,11	-0,820	0,572	0,335	-0,245	0,000	0,00
17	34,44	-70,11	-0,940	0,340	0,173	-0,446	0,000	0,00
18	1,06	-85,11	-0,996	0,085	-0,005	-0,614	0,000	0,00
19	0,00	-100,11	-0,984	-0,176	-0,187	-0,736	0,000	0,00
20	0,00	-115,11	-0,905	-0,424	-0,361	-0,806	0,000	0,00
21	0,00	-130,11	-0,765	-0,644	-0,515	-0,817	0,000	0,00
22	0,00	-145,11	-0,572	-0,820	-0,637	-0,770	0,000	0,00
23	0,00	-160,11	-0,340	-0,940	-0,721	-0,667	0,000	0,00

Capitolul VI

Determinarea coeficientului de însorire al unei suprafețe.

Exemplu de calcul

VI.1. Coeficientul de însorire al unei suprafețe se determină ca raport între aria însorită și aria totală a suprafeței respective, în condițiile de calcul considerate, ținând seama de prezența obstacolelor naturale / artificiale și de poziția aparentă a soarelui pe bolta cerească. Coeficientul de însorire se poate determina în funcție de coeficientul sau factorul de corecție pentru umbră, F_u .

$$F_s \text{ (VI.1)}$$

=

$$A_s$$

/

$$A_T$$

=

$$1$$

-

$$A_u$$

/

$$A_T$$

în care

F_s reprezintă coeficientul de însorire al suprafeței,

A_S reprezintă aria însorită a suprafeței,

A_u reprezintă aria umbrită a suprafeței,

A_T reprezintă aria totală a suprafeței.

VI.2. Factori de corecție pentru umbrire datorată obstacolelor exterioare

Factorul de corecție pentru umbrire datorată obstacolelor exterioare se determină cu relația:

$$F_u = F_{\text{oriz}} F_{\text{pr}} F_{\text{el}} \quad (\text{VI.2})$$

în care

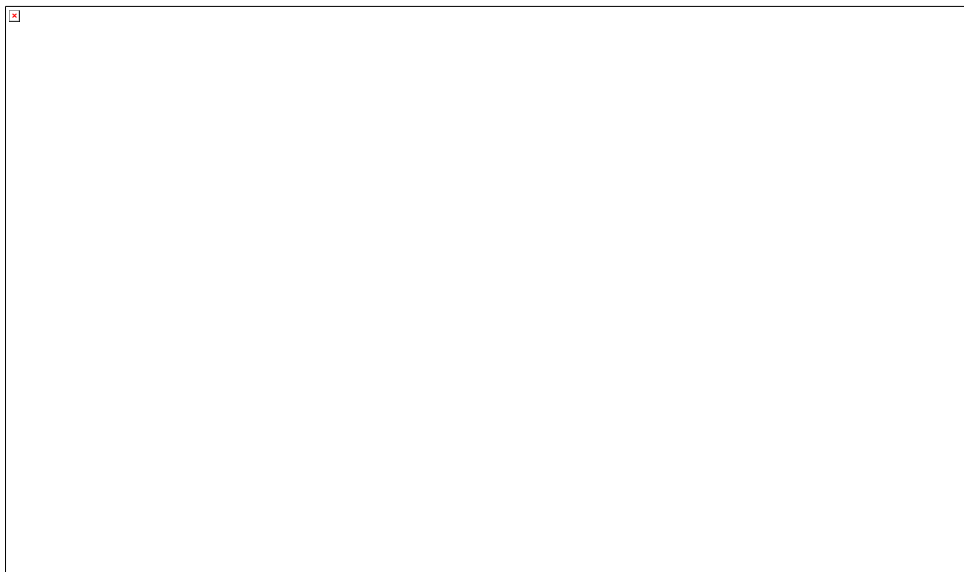
F_{oriz} reprezintă factorul de corecție pentru umbrire parțială datorată orizontului;

F_{pr} reprezintă factorul de corecție pentru umbrire parțială datorată proeminențelor;

F_{el} reprezintă factorul de corecție pentru umbrire parțială datorată ecranelor laterale.

Efectul umbririi datorate orizontului (de exemplu teren, arbori și alte clădiri) depinde de unghiul la orizont, de latitudine, de orientare, de climatul local și de sezonul de încălzire. Factorii de corecție pentru umbrire pentru climatele medii tipice pentru emisfera nordică și sezon de încălzire din octombrie până în aprilie, se prezintă în tabelul VI.1, pentru trei latitudini și patru orientări ale suprafeței. Valorile pentru alte latitudini și orientări pot fi obținute prin interpolare. Unghiul la orizont este unghiul mediu vizibil începând de la suprafața considerată.

Figura VI.1 - Unghi la orizont, α



Se consideră că masca orizontului modifică numai radiația solară directă.

F_{oriz} se calculează cu ajutorul relației următoare:

$$\text{Dacă } S_h < \alpha F_{\text{oriz}} (1 - R_{\text{dir}}/R_{\text{tot}}) \quad (\text{VI.3})$$

altfel $F_{\text{oriz}} = 1$

în care:

S_h reprezintă înălțimea soarelui;

R_{dir} reprezintă radiația solară directă pe fațadă;

R_{tot} reprezintă radiația solară totală pe fațadă.

Tabelul VI.1 - Factor de corecție pentru umbrire parțială pentru orizont, F_{oriz}

Unghi la orizont	45° lat. N			55° lat. N			65° lat. N		
	S	E/V	N	S	E/V	N	S	E/V	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10°	0,97	0,95	1,00	0,94	0,92	0,99	0,86	0,89	0,97
20°	0,85	0,82	0,98	0,68	0,75	0,95	0,58	0,68	0,93
30°	0,62	0,70	0,94	0,49	0,62	0,92	0,41	0,54	0,89
40°	0,46	0,61	0,90	0,40	0,56	0,89	0,29	0,49	0,85

Valorile indicate în tabelul VI.1 sunt valabile numai pentru sezonul de încălzire și amplasarea indicată.

Umbrirea dată de proeminențe și de ecrane laterale depinde de unghiul proeminenței sau al ecranului lateral, de latitudine, de orientare și de climatul local. În tabelele VI.2 și VI.3 se indică factorii de corecție pentru umbrire sezonieră pentru climate tipice.

Figura VI.2 - Proeminență și ecran lateral

a) Secțiune verticală



b) Secțiune orizontală



Legenda

α Unghiul proeminenței

β Unghiul ecranului lateral

Se consideră că umbrirea afectează radiația directă și difuză, însă nu reflectă radiația.

Pentru proeminențe, factorii de reducere parțială pentru radiația directă, $F_{pr,dir}$, și pentru radiația difuză, $F_{pr,dif}$, se calculează cu:

$$F_{pr,dir} = \max \{0; 1 - [0,5 \tan(\alpha)/\tan(90 - S_h)]\} \quad (VI.4)$$

$$F_{pr,dif} = 1 - \frac{R_{dif}}{R_{tot}} \quad (VI.5)$$

Coeficientul F_{pr} se calculează cu:

$$F_{pr} = \frac{(F_{pr,dir} R_{dir} + F_{pr,dif} R_{dif} + 1 - R_{tot})}{R_{tot}} \quad (VI.6)$$

în care R_{dif} reprezintă raportul radiației difuze pentru o orientare dată.

Tabelul VI.2 - Factor de corecție pentru umbrire parțială pentru proeminențe, F_{pr}

Unghiul proeminenței	45° lat. N			55° lat. N			65° lat. N		
	S	E/V	N	S	E/V	N	S	E/V	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
30°	0,90	0,89	0,91	0,93	0,91	0,91	0,95	0,92	0,90
45°	0,74	0,76	0,80	0,80	0,79	0,80	0,85	0,81	0,80
60°	0,50	0,58	0,66	0,60	0,61	0,65	0,66	0,65	0,66

Tabelul VI.3 - Factor de corecție pentru umbrire parțială pentru ecrane laterale, F_{el}

Unghiul ecranului lateral	45° lat. N			55° lat. N			65° lat. N		
	S	E/V	N	S	E/V	N	S	E/V	N
0°	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
30°	0,94	0,92	1,00	0,94	0,91	0,99	0,94	0,90	0,98
45°	0,84	0,84	1,00	0,86	0,83	0,99	0,85	0,82	0,98
60°	0,72	0,75	1,00	0,74	0,75	0,99	0,73	0,73	0,98

Valorile indicate în tabelul VI.2 sunt valabile pentru ecrane laterale pe o singură parte.

Pentru suprafețe orientate spre Sud, pentru latitudinile considerate, cu ecrane laterale pe ambele părți, trebuie multiplicați cei doi factori de corecție pentru umbră.

Pentru suprafețe orientate spre Est și Vest, factorul de corecție este valabil pentru ecranele laterale amplasate la capătul sudic al suprafeței. Ecranele laterale amplasate la capătul nordic al suprafeței, pentru latitudinile date, nu se iau în considerare.

Valorile indicate în tabelele VI.2 și VI.3 sunt valabile numai pentru sezonul de încălzire și amplasarea indicată.

VI.3 Determinarea factorului mediu de umbră caracteristic unui spațiu solar

Metodologia de calcul prezentată se referă la suprafața verticală de captare a radiației solare având proiecția în plan orizontal sub formă de poligon convex deschis cu una din laturi orientată pe axa E-V, reprezentând proiecția în plan orizontal a fațadei orientate spre Sud.

Schema de calcul care permite determinarea suprafeței umbrite în fiecare moment (τ) este prezentată în figura VI.3. S-au făcut următoarele notații cu privire la mișcarea aparentă a discului solar pe bolta cerească:

h_z - unghiul de înălțime deasupra orizontului, care reprezintă unghiul făcut de dreapta care unește un punct P de pe suprafața verticală orientată spre Sud și discul solar (considerat sub forma unui punct geometric concentrat în centrul discului solar) și normala la suprafața verticală orientată spre Sud dusă din punctul P.

ω_s - unghiul de deplasare a poziției Soarelui măsurat în raport cu normala la suprafața verticală orientată spre Sud, după cum urmează:

$\omega_s^+ > 0$ de la Sud spre Est;

$\omega_s^- < 0$ de la Sud spre Vest

Astfel ora 10⁰⁰ are valoarea $\omega_s^+ = 30^\circ$ și ora 15⁰⁰ are valoarea $\omega_s^- = -45^\circ$.

Se prezintă metoda de determinare a suprafeței umbrite.

Metoda conduce la determinarea suprafeței medii sezoniere afectate de umbră fără a fi necesar să se efectueze calculul exact al suprafeței umbrite în funcție de poziția relativă a Soarelui pe bolta cerească. Notațiile utilizate sunt cele din fig. VI.3.

Se disting următoarele cazuri:

A.a.1.

$$\psi_3 > 60^\circ; \omega_s = \omega_s^+ > 0;$$

$$BC = PC - 0,866 \cdot [L_4 / \cos(\psi_2 - 30)]; 0 < BC < L_3$$

$$BD = H - 0,364 \cdot L_4 \cdot [\sin \psi_2 / \cos(30 - \psi_2)]$$

$$CN = H + 0,364 \cdot L_2 \cdot [\sin \psi_1 / \cos(30 + \psi_1)];$$

Suprafața afectată de umbră se determină cu relația:

$$A_u^{(+)} = 0,50 \cdot [(BD + CN) \cdot BC + (CN + H) \cdot L_2] + L_1 H$$

$$[(A_u / A_{PS})^{(+)}] = [A_u^{(+)} / (L_1 + L_2 + L_3) \cdot H]$$

A.a.2.

$$\psi_1 - \psi_3 < 60^\circ; \omega_s = \omega_s^+ > 0;$$

$$B_2 H = -1,1547 \cdot L_1 \cdot \cos(30 + \psi_1); 0 < B_2 H < L_2$$

$$B_2 D_2 = H - 0,4203 \cdot L_1 \cdot \sin \psi_1;$$

$$A_u^{(+)} = 0,50 \cdot (B_2 D_2 + H) \cdot B_2 H + L_1 H;$$

$$[(A_u / A_{PS})^{(+)}] = [A_u^{(+)} / (L_1 + L_2 + L_3) \cdot H];$$

A.a.3.

$$\psi_1 < 60^\circ; \omega_s = \omega_s^+ > 0; A_u^{(+)} = 0; [(A_u / A_{PS})^{(+)}] = 0$$

A.b.1.

$$\psi_4 > 60^\circ; \omega_s = \omega_s^- < 0$$

$$B_1 H = QH - 0,866 \cdot [L_5 / \cos(\psi_1 - 30)]; 0 < B_1 H < QH$$

$$B_1 D_1 = H + 0,364 \cdot L_5 \cdot [\sin \psi_1 / \cos(30 + \psi_1)];$$

$$HN_1 = H + 0,364 \cdot L_2 \cdot [\sin \psi_2 / \cos(30 + \psi_2)];$$

$$A_u^{(-)} = 0,50 \cdot [(B_1 D_1 + HN_1) \cdot B_1 H + (HN_1 + H) \cdot L_2] + L_3 H$$

$$[(A_u / A_{PS})^{(-)}] = [A_u^{(-)} / (L_1 + L_2 + L_3) \cdot H]$$

A.b.2.

$$\psi_2 - \psi_4 < 60^\circ; \omega_s^- < 0;$$

$$CB_3 = -1,1547 \cdot L_3 \cdot \cos(30 + \psi_3); 0 < CB_3 < L_2$$

$$B_3 D_3 = H - 0,4203 \cdot L_3 \cdot \sin \psi_3$$

$$A_u^{(-)} = 0,50 \cdot (B_3 D_3 + H) \cdot CB_3 + L_3 \cdot H;$$

$$[(A_u / A_{PS})^{(-)}] = [A_u^{(-)} / (L_1 + L_2 + L_3) \cdot H];$$

A.b.3.

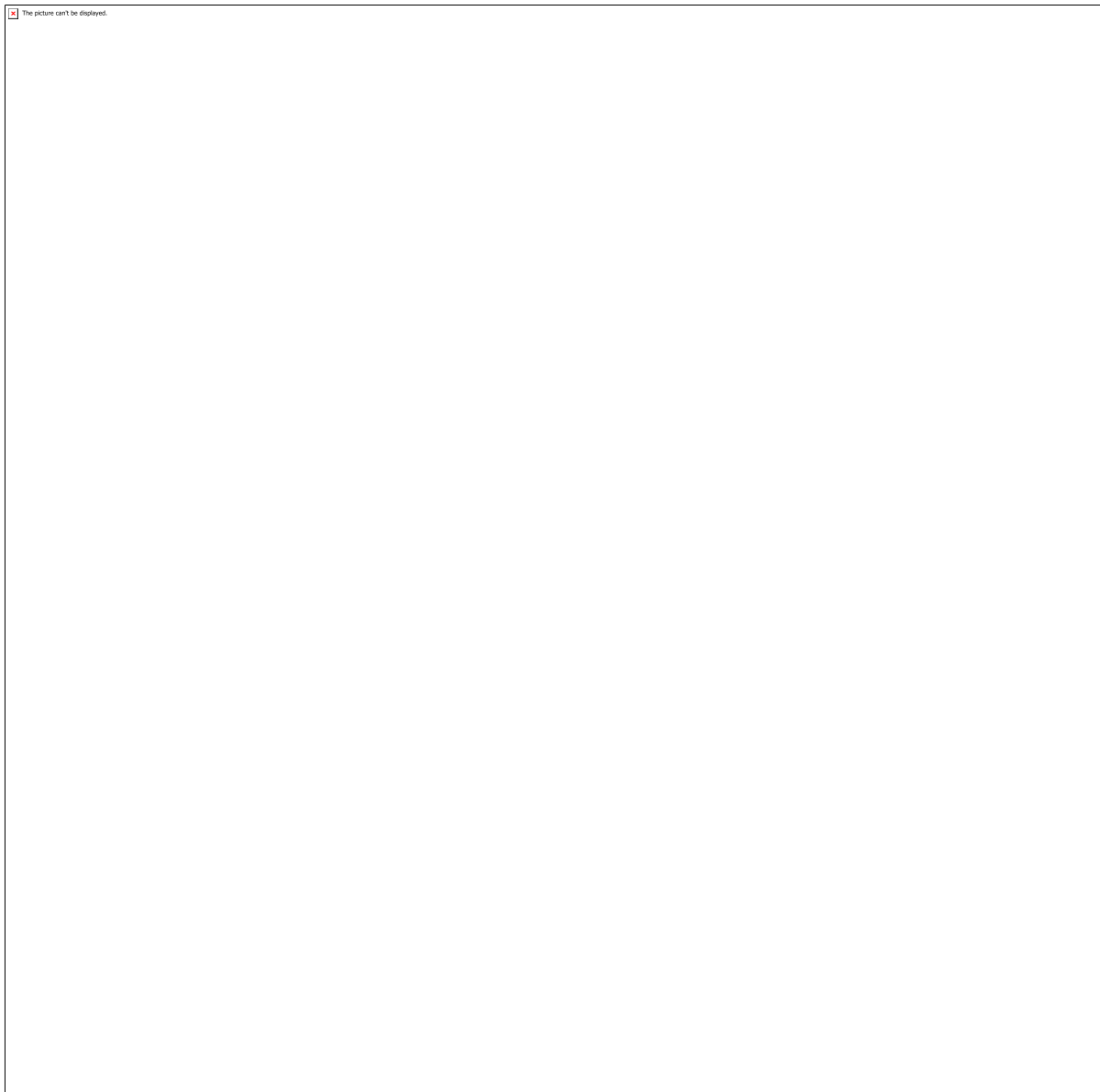
$$\psi_2 < 60^\circ; \omega_s = \omega_s^- < 0; A_u^{(-)} = 0; [(A_u / A_{PS})^{(-)}] = 0$$

Factorul mediu de umbră se determină cu relația:



în care $[(Au/APS)(+)]$ și $[(Au/APS)(-)]$ pot avea oricare din valorile determinate anterior în funcție de soluția de arhitectură adoptată la proiectarea serei captatoare, cu condiția de a se respecta simultan inegalitățile de la punctele A.a.1 . . . A.b.3.

Fig. VI.3 - Schema de calcul al suprafeței afectate de umbră



EXEMPLU DE CALCUL

Se consideră o clădire dotată cu sistem "spațiu solar" având proiecția în plan orizontal sub forma unui poligon deschis cu următoarele dimensiuni (fig. 6.3):

$$L_1 = 4,7 \text{ m}$$

$$L_2 = 9,0 \text{ m}$$

$$L_3 = 3,7 \text{ m}$$

$$L_4 = 15,6 \text{ m}$$

$$L_5 = 12,7 \text{ m}$$

Înălțimea fațadei Sud este $H = 5,4 \text{ m}$

În funcție de dimensiunile menționate rezultă unghiurile:

$$\psi_1 = 68^\circ$$

$$\psi_2 = 42^\circ$$

$$\psi_3 = 23^\circ$$

$$\psi_4 = 11^\circ$$

$$\text{Suprafața de captare } A_{PS} = 93,96 \text{ m}^2$$

De asemenea rezultă segmentele: $PC = 6,5 \text{ m}$; $QH = 2,5 \text{ m}$.

Se verifică îndeplinirea simultană a inegalităților de la punctele A.a.1. . . . A.b.3.

A.a.1. $\psi_3 = 23^\circ < 60^\circ$ nu se reține

A.a.2. $\psi_1 - \psi_3 = 35^\circ < 60^\circ$ se reține

Se verifică și condiția: $0 < B_2H < 9$

$$B_2H = -1,1547 \cdot 4,7 \cdot \cos(30 + 68) = 0,755 < 9 \text{ se reține}$$

A.a.3. $68^\circ > 60^\circ$ nu se reține

Pentru calculul raportului $[(A_u / A_{PS})^{(+)}]$ se rețin relațiile de la punctul A.a.2.

$$B_2H = 0,755 \text{ m}$$

$$B_2D_2 = 5,4 - 0,4203 \cdot 4,7 \cdot \sin 68 = 3,57 \text{ m}$$

$$A_u^{(+)} = 0,5 \cdot (3,57 + 5,4) \cdot 0,755 + 4,7 \cdot 5,4 = 28,78 \text{ m}^2$$

$$[(A_u / A_{PS})^{(+)}] = 28,78 / 93,96 = 0,306$$

A.b.1. $\psi_4 = 11^\circ < 60^\circ$ nu se reține

A.b.2. $\psi_2 - \psi_4 = 31^\circ < 60^\circ$ se reține

$$CB_3 = -1,1547 \cdot 3,7 \cdot \cos(30+23) = -2,57 < 0$$

Deci A.b.2. nu se reține.

A.b.3. $\psi_2 = 42^\circ < 60^\circ$ se reține

Pentru calculul raportului $[(A_u / A_{PS})^{(-)}]$ se rețin relațiile de la punctul A.b.3, respectiv $[(A_u / A_{PS})^{(-)}] = 0$.

Se determină factorul mediu de umbră:

$$[A_u / A_{PS}] = 0,5 \cdot (0,306 + 0) = 0,153$$

VOLUMUL II

Anul climatic tip pentru Municipiul București. Date climatice orare

[VOLUMUL III](#)

Anul climatic tip pentru Municipiul Brașov. Date climatice orare

[VOLUMUL IV](#)

Anul climatic tip pentru Municipiul Cluj-Napoca. Date climatice orare

[VOLUMUL V](#)

Anul climatic tip pentru Municipiul Constanța. Date climatice orare

[VOLUMUL VI](#)

Anul climatic tip pentru Municipiul Craiova. Date climatice orare

[VOLUMUL VII](#)

Anul climatic tip pentru Municipiul Deva. Date climatice orare

VOLUMUL VIII

Anul climatic tip pentru Municipiul Galați. Date climatice orare

VOLUMUL IX

Anul climatic tip pentru Municipiul Iași. Date climatice orare

VOLUMUL X

Anul climatic tip pentru Municipiul Timișoara. Date climatice orare

(1) În termen de 12 luni de la data publicării în Monitorul Oficial al României, Partea I, a prezentei legi*), Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației elaborează și aprobă, prin ordin al ministrului, reglementarea**) tehnică privind metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor, denumită în continuare metodologie.

*) Legea [nr. 372/2005](#) a fost publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 1.144 din 19 decembrie 2005.

**) În anul 2007 a fost emis Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului [nr. 157/2007](#) pentru aprobarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 126 și [126 bis](#) din 21 februarie 2007, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Metodologia cuprinde, în principal, următoarele elemente:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin Lege [238/2024](#)

- a) caracteristicile termotehnice ale elementelor ce alcătuiesc anvelopa clădirii, respectiv capacitatea termică, izolația termică, încălzirea pasivă, elemente de răcire și punți termice, compartimentarea interioară și etanșeitatea la aer;
- b) instalațiile de încălzire a spațiului și de alimentare cu apă caldă menajeră, inclusiv caracteristicile în ceea ce privește izolarea termică a acestora, precum și procedura de calcul al consumului de energie pentru aceste instalații;
- c) instalația de climatizare/condiționare a aerului, precum și procedura de calcul al consumului de energie pentru această instalație;
- d) instalația de ventilare mecanică și/sau ventilare naturală, după caz, precum și procedura de calcul al consumului de energie pentru această instalație;
- e) instalația de iluminat integrată clădirii, precum și procedura de calcul al consumului de energie pentru această instalație;
- f) impactul amplasării clădirii, inclusiv al orientării, parametrii climatici exteriori și influența contextului peisagistic;
- g) sistemele solare pasive și de protecție solară;
- h) condițiile normate de climat interior;
- i) cerințele minime de performanță tehnică și energetică a clădirilor cu consum de energie aproape egal cu zero.

(3) Metodologia cuprinde, după caz, și alte informații a căror legătură cu performanța energetică a clădirilor este relevantă, precum:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

- a) sisteme solare active și alte sisteme de încălzire și/sau răcire, inclusiv electrice, bazate pe surse de energie regenerabilă;
- b) energie electrică produsă prin cogenerare sau trigenerare;
- c) centrale de încălzire și/sau de răcire de cartier sau de bloc;
- d) utilizarea luminii naturale;
- e) condițiile locale de expunere la radiația solară.

(4) În aplicarea cadrului metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică pentru clădiri, elaborat de către Comisia Europeană, prin metodologie se stabilesc condițiile generale, exprimate în parametri naționali.

(5) Datele și ipotezele utilizate pentru calculul nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică, precum și rezultatele acestora se includ în planurile naționale de eficiență energetică și se transmit Comisiei Europene de către Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, la intervale care nu depășesc 5 ani. Primul raport se transmite până la 30 iunie 2014.

Art. 6. - (1) Performanța energetică a clădirii/unității de clădire, calculată în conformitate cu metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor, este exprimată, în principal, prin următorii indicatori de performanță:

- a) consumul total specific de energie primară;
- b) clasa energetică;
- c) indicele, respectiv clasa de emisii, echivalent CO_2 ;
- d) consum total specific de energie din surse regenerabile.

(2) Performanța energetică a clădirii/unității de clădire se determină în baza consumului calculat în conformitate cu metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor și reflectă consumul de energie pentru:

- a) încălzirea/răcirea/climatizarea spațiului;
- b) apă caldă menajeră;
- c) ventilare;
- d) iluminat interior;
- e) alte sisteme tehnice ale clădirii.

(3) Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor este elaborată pe baza setului de standarde europene PEC din seria 52000.

CAPITOLUL V

Cerințele de performanță energetică a clădirilor

Art. 7. - (1) Prin metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor se stabilesc cerințele minime de performanță energetică a clădirilor sau unităților de clădire, atât noi, cât și existente, denumite în continuare cerințe, și se aplică diferențiat pe tipuri de funcțiuni, după cum urmează:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

- a) rezidențial - colectiv sau individual;
- b) birouri;
- c) învățământ;
- d) sănătate;
- e) hoteluri și restaurante;
- f) sport;
- g) comerț;
- h) alte funcțiuni ale clădirilor cu ocupare umană.

(2) Cerințele stabilite în metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor țin seama de asigurarea condițiilor normate de climat interior confortabil și sănătos, inclusiv a calității corespunzătoare a aerului interior, pentru a preveni eventualele efecte negative cauzate de condițiile climatice locale, vechimea și amplasarea clădirii sau de ventilarea necorespunzătoare a acesteia.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(3) Cerințele se revizuiesc la intervale regulate, nu mai mari de 5 ani, și se actualizează ori de câte ori este necesar pentru a reflecta progresul tehnic în sectorul construcțiilor.

(4) Valoarea energiei primare depinde de factorii de energie primară sau factorii de ponderare pentru fiecare agent energetic, obținuți pe baza mediilor ponderate anuale, sezoniere sau lunare, la nivel național, regional sau local, sau pe baza informațiilor specifice puse la dispoziție pentru fiecare sistem centralizat.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(5) Pentru a calcula performanța energetică a clădirii, metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor folosește factorii de energie sau de ponderare stabiliți de către autoritatea competentă.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(6) La calcularea factorilor de energie primară utilizați în scopul determinării performanței energetice a clădirilor poate fi luată în considerare atât energia din surse regenerabile furnizată prin intermediul agentului energetic, cât și energia din surse regenerabile generată la fața locului sau în apropiere și utilizată, în condiții nediscriminatorii.

Art. 8. - (1) Cerințele minime de performanță stabilite în Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor, indicativ Mc 001-2022, nu sunt obligatorii pentru următoarele categorii de clădiri:

- a) clădiri și monumente protejate care fac parte din zone construite protejate, conform legii, fie au valoare arhitecturală sau istorică deosebită, cărora, dacă li s-ar aplica cerințele, li s-ar modifica în mod inacceptabil caracterul ori aspectul exterior;
- b) clădiri utilizate ca lăcașuri de cult sau pentru alte activități cu caracter religios și care nu asigură, conform destinației declarate, condiții de confort interior;
- c) clădiri provizorii prevăzute a fi utilizate pe perioade de până la 2 ani;
- d) clădiri care sunt destinate a fi utilizate mai puțin de 4 luni pe an, precum și alte clădiri care necesită un consum redus de energie sau la care trebuie asigurate condiții de confort interior pentru o perioadă mai mică de 4 luni pe an;
- e) clădiri independente, cu o suprafață utilă mai mică de 50 m².

(2) Cerințele minime de performanță energetică stabilite în metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor nu se aplică pentru clădiri cu destinație industrială și agricolă, garaje exterioare, spații deschise pe una sau mai multe laturi conform planurilor inițiale de proiectare.

CAPITOLUL VI

Clădiri noi

Art. 9. - La clădirile noi se respectă cerințele stabilite în metodologie.

Art. 10. - [Aplicare](#).

Pus în aplicare la data de 23/09/2020 prin [Reglementarea tehnică "Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor indicativ C 107-2005" din 29.11.2005](#)

(1) Pentru clădirile noi/ansamblurile de clădiri noi având funcțiunile prevăzute la art. 7 [alin. \(1\)](#), prin certificatul de urbanism emis de autoritățile administrației publice competente, în vederea

obținerii, în condițiile legii, a autorizației de construire pentru executarea lucrărilor de construcții, pe lângă obligativitatea respectării cerințelor minime de performanță energetică, se va solicita întocmirea unui studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării sistemelor alternative de înaltă eficiență, dacă acestea există.

(2) Ca sisteme alternative pot fi propuse:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

- a) descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse regenerabile de energie;
- b) de cogenerare/trigenerare;
- c) de racordare la rețelele urbane de încălzire sau de răcire;
- d) pompe de căldură, panouri termice și/sau electrice solare, centrale eoliene, precum și sisteme combinate;
- e) schimbătoare de căldură sol-aer;
- f) recuperatoare de căldură;
- g) orice combinație a celor de la lit. a)-f).

(3) Studiul prevăzut la [alin. \(1\)](#) se elaborează de proiectant și este parte componentă a studiului de fezabilitate.

(3¹) Soluțiile din studiul prevăzut la [alin. \(3\)](#) justificate ca fiind posibile din punct de vedere tehnic, funcțional și economic sunt adoptate de proiectant și fac parte din documentația pentru autorizarea lucrărilor de construire.

25/07/2024 - alineatul a fost introdus prin [Lege 238/2024](#).

(4) Studiul cu privire la posibilitatea utilizării sistemelor alternative prevăzute la [alin. \(2\)](#) poate fi efectuat pentru o clădire sau pentru grupuri de clădiri similare din aceeași localitate. Pentru sistemele centralizate de încălzire și răcire, studiul poate fi efectuat pentru toate clădirile racordate la același sistem.

(5) În vederea obținerii, în condițiile legii, a autorizației de construire pentru executarea lucrărilor de construcții, pentru verificarea respectării cerințelor minime de performanță energetică pentru clădirile al căror consum de energie este aproape egal cu zero, documentația tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor de construire trebuie să conțină și raportul de conformare nZEB.

25/07/2024 - alineatul a fost introdus prin [Lege 238/2024](#).

CAPITOLUL VII

Clădiri existente

Art. 11. - [Aplicare](#).

Pus în aplicare la data de 23/09/2020 prin [Reglementarea tehnică "Soluții-cadru privind reabilitarea termo-higro-energetică a anvelopei clădirilor de locuit existente, indicativ SC 007 - 2013", din 05.07.2013](#)

Pus în aplicare la data de 27/09/2021 prin [Ghidul privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locuințe, Indicativ GP 123 - 2013, din 26.06.2013](#), aprobat(ă) prin [Ordin 2211/2013](#) la data 26/08/2013

Aplicare

(1) La clădirile existente la care se execută lucrări de renovare majoră, performanța energetică a acestora sau a unităților de clădire ce fac obiectul renovării trebuie îmbunătățită, pentru a satisface cerințele stabilite în metodologie, în măsura în care acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic, funcțional și economic.

(2) Documentația tehnică elaborată pentru autorizarea lucrărilor de intervenție pentru renovarea majoră dezvoltă măsurile prevăzute în raportul de audit energetic.

(3) În cazul renovării majore a clădirilor, proprietarii/administratorii acestora pot monta sisteme alternative de înaltă eficiență de producere a energiei prevăzute la art. 10 [alin. \(2\)](#), în măsura în care prin auditul energetic al clădirii se stabilește că acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic, funcțional și economic.

(4) În cazul renovării majore a clădirilor, proprietarii/administratorii acestora trebuie să abordeze și aspectele legate de condițiile care caracterizează un climat interior sănătos, protecția împotriva incendiilor și riscurile legate de activitatea seismică, precum și cele privind eliminarea barierelor existente în materie de accesibilitate.

(5) La stabilirea eficienței măsurii privind montarea sistemelor alternative de producere a energiei, prevăzute la art. 10 [alin. \(2\)](#), se vor avea în vedere asigurarea, din punct de vedere tehnic și funcțional, a cerințelor fundamentale aplicabile, astfel cum sunt prevăzute la art. 5 [alin. \(1\)](#) din Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările și completările ulterioare, precum și încadrarea în nivelul optim, din punctul de vedere al costurilor, a cerințelor minime de performanță energetică.

Art. 12. - (1) Cerințele se aplică clădirii sau unității de clădire renovate, în scopul creșterii performanței energetice globale a clădirii.

(2) Cerințele se pot aplica și elementului/elementelor de anvelopă care face/fac parte din clădire și are/au un impact semnificativ asupra performanței energetice a acesteia, în cazul în care este/sunt modernizat/modernizate sau înlocuit/înlocuite.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin Lege [238/2024](#)

CAPITOLUL VIII

Sistemele tehnice ale clădirilor și electromobilitate 25/07/2024 -

CAPITOLUL VIII a fost [modificat](#) prin Lege [238/2024](#)

Art. 13. - (1) În cazul clădirilor noi, precum și în cazul renovării majore a clădirilor existente, se respectă cerințele referitoare la sistemele tehnice ale clădirilor prevăzute în reglementările tehnice specifice, în vigoare la data întocmirii proiectelor, cu privire la performanța energetică

globală, instalarea corectă, dimensionarea, reglarea și controlul sistemelor tehnice și vizează cel puțin următoarele:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

- a) sistemele de încălzire a spațiilor;
- b) sistemele de răcire a spațiilor;
- c) sistemele de preparare a apei calde menajere;
- d) sistemele de ventilare;
- e) sistemele de iluminat interior;
- f) sistemele de automatizare și control;
- g) sistemele de generare de energie electrică in situ;
- h) orice combinație fezabilă tehnic și economic a acestor sisteme.

(2) Cerințele se aplică pentru sistemele tehnice noi ale clădirilor, precum și pentru înlocuirea și pentru îmbunătățirea sistemelor existente, în măsura în care prin proiectul tehnic de execuție se stabilește că acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic, funcțional și economic.

Art. 14. - (1) Pentru clădirile noi al căror certificat de urbanism este emis după data de 15 septembrie 2020, investitorii sunt obligați să asigure echiparea cu dispozitive de autoreglare pentru reglarea distinctă a temperaturii și calității aerului interior, în fiecare încăpere încălzită/răcită direct sau într-o zonă încălzită/răcită din clădire și/sau unitatea de clădire, în cazul în care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic și economic.

(2) Dispozitivele de autoreglare a temperaturii sunt dispozitive care permit reglarea distinctă a temperaturii în fiecare încăpere încălzită/răcită/climatizată direct a clădirii sau într-o zonă încălzită/răcită/climatizată din clădire și/sau unitatea de clădire. Acestea permit reglarea automată a puterii de încălzire/răcire în funcție de temperatura interioară setată de utilizator.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(3) Nu reprezintă dispozitive de autoreglare a temperaturii, așa cum sunt ele definite la [alin. \(2\)](#), următoarele:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

a) orice soluție bazată pe reglarea manuală a puterii de încălzire/răcire/climatizare, chiar dacă ajustarea se poate efectua la nivelul încăperii/zonei;

b) orice soluție care permite reglarea automată a temperaturii, dar nu la nivelul încăperii/zonei.

(4) Pentru clădirile existente, proprietarii/administratorii acestora sunt obligați să instaleze, în măsura în care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic și economic, dispozitive de autoreglare a temperaturii, la înlocuirea generatoarelor de căldură/frig.

(5) În cazul clădirilor existente, dotate cu generatoare de căldură/frig independente și care deservește spații diferite, echiparea cu dispozitive de autoreglare a temperaturii se face numai pentru spațiul deservit de generatorul/generatoarele de căldură/frig înlocuit/înlocuite.

(6) În situația în care într-o clădire sau unitate de clădire existentă sistemul de încălzire/răcire/climatizare existent se înlocuiește cu un sistem de încălzire/răcire/climatizare nou, proprietarul/administratorul acesteia, după caz, este obligat să instaleze dispozitive de

autoreglare a temperaturii, în cazul în care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic și economic.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(7) Pentru clădirile existente conectate la sisteme de încălzire centralizată, la înlocuirea generatoarelor de căldură din sistemul de termoficare, în cazul în care echiparea cu dispozitive de autoreglare nu este fezabilă din punct de vedere economic sau poate conduce la încălcări ale dreptului de proprietate, proprietarii/administratorii acestora sunt obligați să instaleze dispozitive de autoreglare atunci când sunt înlocuite schimbătoarele de căldură din clădiri.

(8) În cazul construcțiilor care nu reprezintă clădiri în sensul prezentei legi și care în urma lucrărilor de intervenție efectuate asupra lor devin clădiri așa cum sunt definite de prezenta lege, la instalarea sistemului de încălzire, proprietarii au obligația instalării de dispozitive de autoreglare a temperaturii, în cazul în care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic și economic, în conformitate cu prevederile prezentului articol.

Art. 15. - (1) În cazul clădirilor nerezidențiale noi, precum și în cazul renovării majore a clădirilor nerezidențiale, altele decât cele deținute și ocupate de întreprinderi mici și mijlocii și care au mai mult de 10 locuri de parcare, investitorii/proprietarii acestora, după caz, sunt obligați să instaleze cel puțin un punct de reîncărcare pentru vehicule electrice, precum și tubulatura încastrată pentru cablurile electrice pentru cel puțin 20% din locurile de parcare prevăzute, pentru a permite instalarea, într-o etapă ulterioară, a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice, atunci când:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

a) parcare se situează în interiorul clădirii și, în cazul renovărilor majore, măsurile de renovare includ parcare sau infrastructura electrică a clădirii;

b) parcare este adiacentă clădirii și, în cazul renovărilor majore, măsurile de renovare includ parcare sau infrastructura electrică a parării.

(2) În cazul clădirilor nerezidențiale existente cu peste 20 de locuri de parcare, proprietarii acestora au obligația de a instala până la data de 1 ianuarie 2025 un număr de puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice minimum egal cu 10% din numărul total al locurilor de parcare, dar nu mai puțin de două puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice. Excepție fac clădirile nerezidențiale existente, deținute și ocupate de întreprinderi mici și mijlocii.

(3) În cazul clădirilor rezidențiale noi, precum și în cazul renovării majore a clădirilor rezidențiale existente, care au mai mult de 10 locuri de parcare, investitorii, respectiv proprietarii acestora, după caz, sunt obligați să asigure instalarea tubulaturii încastrate pentru cabluri electrice pentru fiecare loc de parcare, precum și instalarea unui punct de reîncărcare vehicule electrice pentru fiecare 5 locuri de parcare, în următoarele cazuri:

16/03/2023 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Ordonanță de urgență 14/2023](#)

a) parcare se situează în interiorul clădirii și, în cazul renovărilor majore, măsurile de renovare includ parcare sau infrastructura electrică a clădirii;

b) parcare este adiacentă clădirii și, în cazul renovărilor majore, măsurile de renovare includ parcare sau infrastructura electrică a parcării.

(4) În cazul clădirilor cu funcțiuni mixte rezidențiale și nerezidențiale, noi sau care sunt supuse unor lucrări de renovare majoră, acestea sunt încadrate diferențiat, după tipul de funcțiune, potrivit prevederilor [alin. \(1\)](#) sau [\(3\)](#), iar cerințele privind electromobilitatea, aplicate clădirii în ansamblu, rezultă prin cumularea cerințelor aplicabile fiecărei funcțiuni în parte.

(5) Prevederile [alin. \(1\)](#) - [\(3\)](#) nu se aplică:

a) clădirilor noi rezidențiale și nerezidențiale sau clădirilor existente rezidențiale și nerezidențiale care sunt supuse unor renovări majore, care au mai mult de 10 locuri de parcare pentru ale căror lucrări de construire au fost depuse cereri de autorizație de construire până la data de 10 martie 2021;

b) clădirilor existente rezidențiale și nerezidențiale care sunt supuse unor renovări majore pentru care costul estimativ al instalațiilor de reîncărcare pentru vehicule electrice și de încastrare, prevăzut în devizul general și specificat în memoriul pe specialități, depășește 7% din costul total al renovării majore a clădirii;

c) clădirilor publice care fac obiectul unor cerințe comparabile, în conformitate cu Legea [nr. 34/2017](#) privind instalarea infrastructurii pentru combustibili alternativi;

d) în situația în care infrastructura încastrată se bazează pe microsisteme izolate, iar aplicarea prevederilor [alin. \(1\)](#) - [\(3\)](#) ar conduce la probleme semnificative pentru funcționarea sistemului energetic local și ar pune în pericol stabilitatea rețelei locale.

(6) Suplimentar față de cerințele privind instalarea punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice și a tubulaturii încastrate aferente acestora, la întocmirea proiectului tehnic de execuție și/sau a documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, pot fi luate în considerare, dacă acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic, economic și funcțional, și aspecte privind:

a) infrastructura încastrată necesară încărcării inteligente;

b) securitatea la incendiu asociată vehiculelor electrice și infrastructurii de încărcare;

c) accesibilitatea pentru persoanele cu handicap la punctele de reîncărcare pentru vehicule electrice;

d) infrastructura de parcare dedicată bicicletelor electrice și a mijloacelor de transport destinate persoanelor cu mobilitate redusă;

e) contorizarea inteligentă;

f) încărcarea inteligentă;

g) facilitarea utilizării bateriilor vehiculelor electrice ca sursă de energie.

(7) Autorizarea, instalarea, utilizarea, verificarea și dezafectarea stațiilor de reîncărcare, împreună cu infrastructura electrică aferentă acestora, trebuie să se facă cu respectarea tuturor reglementărilor tehnice și a legislației în vigoare.

(8) Operatorii de distribuție energie electrică realizează racordarea la rețeaua electrică de interes public a stațiilor de reîncărcare împreună cu infrastructura electrică aferentă acestora în procedură simplificată în conformitate cu reglementările specifice emise de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei în acest scop.

Puneri în aplicare (1)

Pus în aplicare la data de 04/08/2022 prin [Procedura privind racordarea la rețelele electrice de interes public a punctelor de reîncărcare pentru vehiculele electrice, din 03.08.2022](#), aprobat(ă) prin [Ordin 103/2022](#) la data 04/08/2022

(9) Autorizarea instalării stațiilor de reîncărcare se face conform unor proceduri simplificate stabilite de autoritățile competente, în maximum 45 de zile de la depunerea cererii și a documentației aferente.

(10) Instalarea de către chiriaș/coproprietar a unui punct de reîncărcare pentru vehicule electrice, fără a aduce modificări clădirii și utilizând infrastructura încastrată instalată anterior, poate fi făcută fără aprobarea proprietarului bunului imobil închiriat sau a celorlalți coproprietari, după caz, cu respectarea prevederilor [alin. \(7\)](#). Costul instalării și al consumului de energie electrică aferent este suportat de chiriașul/coproprietarul care a instalat punctul de reîncărcare.

Art. 16. - (1) La instalarea, înlocuirea sau modernizarea unui sistem sau subsistem tehnic existent al unei clădiri/unui ansamblu de clădiri, integrarea funcțională corectă în sistem a părții modificate și, după caz, a sistemului complet modificat va fi evaluată de experți atestați de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației. Rezultatele documentate vor fi transmise de către aceștia proprietarului/administratorului clădirii, sub forma unui raport de expertiză tehnică, pentru a rămâne disponibile și a putea fi folosite în scopul verificării conformității cu cerințele minime referitoare la sistemele tehnice ale clădirilor, stabilite potrivit art. 13 [alin. \(1\)](#), și în scopul eliberării de certificate de performanță energetică. Raportul de expertiză asupra sistemului modificat va fi menționat și în foaia de parcurs a clădirii.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(2) În cazul în care o parte sau părți ale unui sistem tehnic sunt supuse unei modernizări care poate afecta semnificativ performanța globală a sistemului respectiv, se va evalua performanța întregului sistem.

(3) Pe baza rezultatului evaluării performanței energetice globale a sistemului tehnic al clădirii/a părții modificate din acesta, expertul tehnic poate recomanda, în raportul de expertiză, emiterea unui nou certificat de performanță energetică, în cazul în care consumul mediu anual înregistrat în ultimii 3 ani s-a modificat cu minimum 25%.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

CAPITOLUL IX

Clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero

Art. 17. - (1) Clădirile noi, pentru care recepția la terminarea lucrărilor se efectuează în baza autorizației de construire emise începând cu 31 decembrie 2020, vor fi clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero.

(2) Prin excepție de la prevederile [alin. \(1\)](#), clădirile noi din proprietatea/administrarea autorităților administrației publice, care urmează să fie recepționate în baza autorizației de construire emise după 31 decembrie 2018, vor fi clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero.

(3) Nivelul consumului total de energie primară pentru clădirile al căror consum de energie este aproape egal cu zero, inclusiv cel asigurat din surse regenerabile, se stabilește prin reglementări tehnice. Ponderea de utilizare a energiei din surse regenerabile este de 30% din energia primară totală consumată, calculată conform metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor, indiferent de funcțiunile clădirilor și de potențialul zonelor în care se află amplasate.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(4) Pentru încadrarea în termenele prevăzute la [alin. \(1\)](#) și [\(2\)](#) privind realizarea clădirilor noi al căror consum de energie este aproape egal cu zero, prin certificatul de urbanism emis de autoritățile administrației publice locale competente în vederea obținerii, în condițiile legii, a autorizației de construire, se va solicita un raport de conformare nZEB care să ateste încadrarea consumului total de energie primară în nivelurile prevăzute în metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(5) Primarii localităților cu mai mult de 5.000 de locuitori inițiază planuri locale multianuale pentru creșterea numărului de clădiri noi și existente al căror consum de energie este aproape egal cu zero, în care pot fi incluse obiective diferențiate în funcție de zonele climatice și de funcțiunile clădirilor prevăzute la art. 7 [alin. \(1\)](#), care se aprobă prin hotărâri ale consiliilor locale.

(6) Finanțarea elaborării planurilor prevăzute la [alin. \(5\)](#) de către autoritățile administrației publice locale se asigură astfel:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

a) din bugetele proprii;

b) din fondurile structurale și de coeziune ale Uniunii Europene, în conformitate cu regulamentele și procedurile de accesare a acestor fonduri și în condițiile stabilite prin documentele procedurale specifice implementării programelor operaționale;

c) din fonduri mixte, inclusiv rezultate din parteneriate publicprivat;

d) din alte surse legal constituite.

(7) Prevederile [alin. \(5\)](#) și [\(6\)](#) se pot aplica și de către primarii celorlalte localități urbane și rurale.

(8) În planurile prevăzute la [alin. \(5\)](#) se cuprind, în principal, politici și măsuri financiare sau de altă natură adoptate pentru promovarea clădirilor al căror consum de energie este aproape egal cu zero, precum și măsuri referitoare la utilizarea energiei din surse regenerabile în clădirile noi și în clădirile existente care fac obiectul unor renovări majore.

(9) Planul național pentru creșterea numărului de clădiri noi al căror consum de energie este aproape egal cu zero și încurajarea realizării transformării eficiente - din punctul de vedere al costurilor - a clădirilor existente în clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero se constituie prin centralizarea de către Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației

a planurilor locale multianuale prevăzute la [alin. \(5\)](#), elaborate de autoritățile administrației publice locale, și se revizuieste o dată la 3 ani.

(10) Pentru evaluarea aplicării măsurilor cuprinse în planurile locale multianuale prevăzute la [alin. \(5\)](#), până la 30 martie anul curent, pentru anul precedent, autoritățile administrației publice locale transmit Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației planurile și măsurile realizate prevăzute în acestea, cuantificate atât fizic, cât și valoric.

Art. 18. - Prevederile [art. 17](#) se aplică în măsura în care investițiile cuprinse în planurile locale multianuale pentru creșterea numărului de clădiri noi și existente al căror consum de energie este aproape egal cu zero se justifică din punct de vedere tehnico-economic, în baza analizei de rentabilitate pe durata normală de funcționare a clădirii.

CAPITOLUL X

Stimulente financiare

Art. 19. - (1) În scopul creșterii performanței energetice a clădirilor și al tranziției către clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, în calitate de autoritate competentă a administrației publice centrale, inițiază acte normative prin care promovează măsuri care au în vedere, în principal:

- a) utilizarea adecvată a fondurilor structurale în vederea creșterii eficienței energetice a clădirilor, în special a locuințelor;
- b) utilizarea eficientă a fondurilor atrase de la instituții financiare publice;
- c) coordonarea utilizării fondurilor de la Uniunea Europeană cu cele naționale, precum și alte forme de sprijin, în vederea stimulării investițiilor în eficiența energetică, în scopul realizării obiectivelor naționale;
- d) gestionarea resurselor financiare alocate din fonduri publice pentru finanțarea, în condițiile legii, a elaborării documentațiilor tehnico-economice, certificatelor de performanță energetică, rapoartelor de expertiză tehnică și audit energetic, precum și pentru executarea lucrărilor de renovare majoră a clădirilor incluse în programe pentru creșterea performanței energetice a clădirilor.

(2) Măsurile financiare privind îmbunătățirile în materie de eficiență energetică obținute în urma renovării clădirilor trebuie să țină seama de:

- a) economia de energie care este cuantificată, prin compararea performanței energetice înainte și după renovare, cu respectarea condițiilor normate pentru ocupare umană pentru utilizatori în ambele situații;

25/07/2024 - litera a fost [modificată](#) prin [Lege 238/2024](#)

- b) condițiile și/sau obligațiile care să impună beneficiarilor finali să demonstreze performanța proiectelor și utilizarea eficace a banilor.

Art. 20. - Autoritățile administrației publice locale pot finanța, în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație în bugetele locale, elaborarea documentațiilor tehnico-economice, precum

și executarea lucrărilor de renovare majoră la clădiri de locuit și la clădiri de interes și utilitate publică, incluse în programe pentru creșterea performanței energetice a clădirilor.

CAPITOLUL XI

Certificatul de performanță energetică a clădirii

Art. 21. - [Derogare prin](#).

(1) Certificatul de performanță energetică, denumit în continuare certificat, se elaborează pentru:

- a) categoriile de clădiri prevăzute la art. 7 [alin. \(1\)](#) și unitățile acestora, care se construiesc, se vând, se închiriază sau sunt supuse renovărilor majore;
- b) clădirile aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice sau a instituțiilor care prestează servicii publice;
- c) clădirile în care o suprafață utilă totală de peste 250 m² este ocupată de o autoritate publică și care este vizitată în mod frecvent de public.

(2) Certificatul se elaborează și se eliberează de către auditorul energetic pentru clădiri, la solicitarea investitorului/proprietarului/administratorului clădirii/unității de clădire și este valabil 10 ani de la data eliberării înscrisă în certificat, cu excepția situației în care, pentru clădirea/unitatea de clădire la care există certificat în valabilitate, se efectuează lucrări de renovare majoră care modifică consumurile energetice ale acesteia.

(3) Certificatele pentru categoriile de clădiri prevăzute la art. 7 [alin. \(1\)](#), inclusiv pentru unitățile de clădire și spațiile cu altă destinație decât aceea de locuință, din clădirile de locuit colective, se elaborează pe baza metodologiei.

(4) Pentru clădirile și unitățile acestora prevăzute la [art. 8](#) se poate elabora certificatul de performanță energetică la solicitarea scrisă și justificată a beneficiarului/administratorului/proprietarului și se pot efectua lucrări pentru creșterea performanței energetice. În acest caz, este necesară și elaborarea unui raport de audit energetic. Pentru clădirile și unitățile acestora prevăzute la art. 8 [alin. \(2\)](#) nu se elaborează nici certificat de performanță energetică și nici raport de audit energetic.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(4¹) Certificatele preliminare elaborate înainte de recepția la finalizarea lucrărilor, ca simulare a performanței energetice astfel încât să vină în ajutorul proiectanților și/sau constructorilor, sunt provizorii și nu se descarcă cu număr unic în baza de date a Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației.

25/07/2024 - alineatul a fost [introdus](#) prin [Lege 238/2024](#).

(5) Certificatul cuprinde valori calculate, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, cu privire la consumurile de energie primară și finală, inclusiv din surse regenerabile de energie, și emisiile de CO², care permit investitorului/proprietarului/administratorului clădirii/unității de clădire să compare și să evalueze performanța energetică a clădirii/unității de clădire.

(6) Certificatul cuprinde recomandări de reducere a consumurilor de energie ale clădirii, cu estimarea economiei de energie prin realizarea măsurilor de creștere a performanței energetice a clădirii, inclusiv precizări de unde se pot obține informații mai detaliate, precum: rentabilitatea recomandărilor formulate, procedura care trebuie urmată pentru punerea în practică a recomandărilor, stimulente financiare sau de altă natură și posibilități de finanțare.

(7) Forma și conținutul-cadru ale certificatului de performanță energetică, inclusiv modalitățile de identificare distinctă prin codificare obligatorie a fiecărui certificat și de înregistrare în baza națională de date, se aprobă prin ordin al ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin Lege [238/2024](#)

(8) Certificatele de performanță energetică emise fără cod unic de înregistrare emis de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației sunt nule de drept.

25/07/2024 - alineatul a fost introdus prin Lege [238/2024](#).

Art. 22. - [Derogare prin](#).

(1) Pentru clădirile sau unitățile de clădire care se vând sau se închiriază, investitorul/proprietarul/administratorul este obligat să pună la dispoziția potențialului cumpărător sau chiriaș, după caz, anterior perfectării contractului, o copie de pe certificat, astfel încât acesta să ia cunoștință despre performanța energetică a clădirii/unității de clădire pe care urmează să o cumpere/închirieze, după caz.

(2) La încheierea contractului de vânzare-cumpărare, proprietarul are obligația de a transmite certificatul, în original, noului proprietar.

(3) La data înregistrării contractului de vânzare-cumpărare, respectiv de închiriere, proprietarul are obligația de a depune la organul fiscal competent o copie de pe certificat, iar originalul va rămâne în posesia proprietarului.

(4) Contractele de vânzare-cumpărare încheiate fără respectarea prevederilor [alin. \(1\)](#) sunt supuse nulității relative, potrivit prevederilor [Codului civil](#).

Art. 23. - (1) Pentru clădirile care se construiesc, certificatul se elaborează prin grija investitorului/proprietarului/administratorului, este prezentat de către acesta, în original, comisiei întrunite în vederea recepției la terminarea lucrărilor, se anexează, în copie, la procesul-verbal de recepție și constituie parte componentă a cărții tehnice a construcției.

(2) Procesul-verbal încheiat cu ocazia recepției la terminarea lucrărilor și neînsoțit de copia de pe certificat este nul de drept.

(3) Prin excepție de la prevederile [art. 21](#) și [22](#), în cazul clădirilor care se vând înainte de efectuarea recepției la terminarea lucrărilor, investitorul/proprietarul/administratorul pune la dispoziția cumpărătorului date/informații referitoare la performanța energetică a clădirii/unității de clădire nerecepționate, sub forma unui certificat fără cod unic de identificare și fără să îl înregistreze în baza națională de date, urmând ca la recepția la terminarea lucrărilor să se aplice prevederile [alin. \(1\)](#).

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin Lege [238/2024](#)

Art. 24. - În scopul informării potențialilor cumpărători sau chiriași, investitorul/proprietarul/administratorul clădirii/unității de clădire prevăzute la art. 7 [alin. \(1\)](#) va preciza în anunțurile de vânzare sau închiriere a acestora informații din certificat cu privire la indicatorii de performanță prevăzuți la [art. 6](#).

Art. 25. - (1) În cazul clădirilor cu o suprafață utilă de peste 500 m², aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice, precum și în cazul clădirilor în care funcționează instituții care prestează servicii publice, prin grija proprietarului/administratorului clădirii, după caz, certificatul, în valabilitate, se afișează într-un loc accesibil și vizibil publicului.

(2) Începând cu 9 iulie 2015, prevederile [alin. \(1\)](#) se aplică clădirilor cu o suprafață utilă totală de peste 250 m², aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice sau în care funcționează instituții care prestează servicii publice.

(3) În aplicarea prevederilor [alin. \(1\)](#) și [\(2\)](#), conducătorii instituțiilor publice, astfel cum sunt definite la art. 2 alin. (1) [pct. 30](#) din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, și conducătorii instituțiilor publice locale, astfel cum sunt definite la art. 2 alin. (1) [pct. 39](#) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, proprietarii sau administratorii clădirilor de interes și utilitate publică, denumiți în continuare deținători, vor acționa pentru elaborarea și afișarea certificatului.

(4) În scopul informării publice privind consumurile energetice în clădiri și al mobilizării deținătorilor acestora în promovarea acțiunilor privind creșterea performanței energetice a clădirilor, certificatul se afișează la toate categoriile de clădiri de interes și de utilitate publică, precum și la cele prevăzute la art. 7 [alin. \(1\)](#), care sunt frecvent vizitate de public.

(5) Deținătorii clădirilor publice vor acționa, în perioada de valabilitate a certificatelor, pentru punerea în aplicare a măsurilor recomandate incluse în certificatele elaborate pentru clădirile pe care le dețin.

(6) Punerea în aplicare a măsurilor recomandate prevăzute la [alin. \(5\)](#) implică, în principal, expertizarea tehnică structurală și auditul energetic al clădirii existente, proiectarea, executarea și recepția lucrărilor de intervenție, cu respectarea actelor normative și a reglementărilor tehnice în vigoare.

(7) Finanțarea activităților/lucrărilor pentru punerea în aplicare a măsurilor recomandate se asigură astfel:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat prin Lege 238/2024](#)

- a) din bugetele proprii ale autorităților administrației publice;
- b) din fondurile structurale și de coeziune ale Uniunii Europene, în conformitate cu regulamentele și procedurile de accesare a acestor fonduri și în condițiile stabilite prin documentele procedurale specifice implementării programelor operaționale;
- c) din surse mixte de finanțare, inclusiv cele rezultate din parteneriate public-privat;
- d) din alte surse legal constituite.

CAPITOLUL XII

Inspecția sistemelor de încălzire

Art. 26. - (1) În scopul reducerii consumului de energie și al limitării emisiilor de dioxid de carbon se efectuează inspecții periodice, la intervale de 2 ani, la părțile accesibile ale sistemelor de încălzire a spațiului echipate cu cazane și ale sistemelor combinate de încălzire și ventilare a spațiului, cu o putere nominală utilă de peste 70 kW, precum generatorul de căldură, sistemul de control și pompa/pompele de circulație utilizate pentru încălzirea clădirilor și conductele, amortizoarele sau filtrele de aer utilizate pentru tratarea aerului, pentru a asigura funcționarea sistemelor în mod eficace și eficient în toate condițiile.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(2) Sistemele de ventilare conectate la sistemele de încălzire, precum și sistemele de ventilare coordonate cu sistemele de încălzire sunt considerate sisteme combinate de încălzire și ventilare; puterea nominal utilă a sistemului combinat de încălzire și ventilare reprezintă suma puterilor nominale utile ale diferitelor generatoare de căldură instalate în sistem.

(3) După efectuarea unei inspecții, în cazul în care nu au avut loc modificări ale sistemului de încălzire sau ale sistemului combinat de încălzire și ventilare a spațiului sau cerințele de încălzire ale clădirii nu s-au modificat, evaluarea dimensionării generatorului de căldură nu mai este necesară.

(4) Inspecția din punct de vedere energetic a sistemelor de încălzire și a sistemelor combinate de încălzire și ventilare a spațiului ale clădirilor/unităților de clădire se efectuează de către experți tehnici atestați, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare la data efectuării acesteia.

Art. 27. - (1) Inspecția sistemelor de încălzire și a sistemelor combinate de încălzire și ventilare a spațiului include în principal evaluarea randamentului generatorului de căldură și corecta dimensionare a acestuia, în raport cu necesitățile de încălzire și ventilare ale clădirii, dar și, după caz, ia în considerare capacitatea sistemului de încălzire sau a sistemului combinat de încălzire și ventilare a spațiului de a-și optimiza performanța în condiții de funcționare tipice sau medii.

(2) Raportul de inspecție se înmânează proprietarului/administratorului clădirii, după caz, și se păstrează de către acesta la cartea tehnică a construcției.

(3) Raportul elaborat ca urmare a inspecției prevăzute la [alin. \(1\)](#) cuprinde rezultatul inspecției, precum și soluții sau măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice a sistemului tehnic inspectat.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(4) Nu se supun inspecției:

a) sistemele tehnice ale clădirilor care fac în mod explicit obiectul unui criteriu convenit de performanță energetică sau al unui acord de natură contractuală în care se specifică un nivel convenit de îmbunătățire a eficienței energetice, cum sunt contractele de performanță energetică sau cele care sunt operate de un operator de utilități sau de rețea, dacă inspecțiile periodice din cadrul contractului confirmă respectarea cerințelor prevăzute la [alin. \(1\)](#). Sistemul exceptat de la inspecții va fi consemnat în baza de date cu inspecțiile, împreună cu durata contractului și

perioada pentru care se aplică excepția, și va fi verificat de către autoritățile competente în domeniu, pentru stabilirea condițiilor de echivalență;

b) sistemele tehnice ale clădirilor nerezidențiale, care au sisteme de automatizare și control funcționale;

25/07/2024 - litera a fost [modificată](#) prin [Lege 238/2024](#)

c) sistemele tehnice ale clădirilor rezidențiale, cu funcționalități specifice de monitorizare și control.

(5) Până la data de 31 decembrie 2024, clădirile nerezidențiale care au sisteme de încălzire sau sisteme combinate de încălzire și de ventilare a spațiului cu o putere nominală utilă de peste 290 kW vor fi echipate, dacă acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic și economic, cu sisteme de automatizare și de control pentru clădiri, capabile să:

a) monitorizeze, înregistreze, analizeze și să permită ajustarea în mod continuu a utilizării energiei;

b) analizeze eficiența energetică a clădirii față de un criteriu de referință, să detecteze pierderile de eficiență ale sistemelor tehnice ale clădirii și să informeze persoana responsabilă cu instalațiile sau cu administrarea tehnică a clădirii în ceea ce privește oportunitățile de îmbunătățire a eficienței energetice;

c) permită comunicarea cu sistemele tehnice conectate ale clădirilor și cu alte dispozitive din interiorul clădirii și să fie interoperabile cu sistemele tehnice ale clădirilor care au tipuri diferite de tehnologii brevetate, de dispozitive și de producători.

(6) Cerințele prevăzute la [alin. \(5\)](#) se aplică și categoriilor de clădiri prevăzute la [art. 8](#) cu excepția clădirilor și monumentelor protejate, care fac parte din zone construite protejate sau care au valoare arhitecturală sau istorică deosebită, cărora dacă li s-ar aplica cerințele, li s-ar modifica în mod inacceptabil caracterul ori aspectul exterior.

(7) În cazul clădirilor rezidențiale, în scopul obținerii unor economii de energie importante și al îmbunătățirii gestionării mediului interior, proprietarii acestora pot opta pentru instalarea:

a) funcționalității de monitorizare electronică continuă, care măsoară eficiența sistemelor și informează proprietarii sau administratorii clădirilor atunci când eficiența a scăzut semnificativ și când este necesară o revizie a sistemului;

b) funcționalității de control eficace pentru a asigura generarea, distribuția, stocarea și utilizarea optimă a energiei.

(8) Clădirile care respectă prevederile [alin. \(5\)](#) și [\(7\)](#) nu se supun cerințelor prevăzute la [alin. \(1\)](#).

CAPITOLUL XIII

Inspecția sistemelor de climatizare

Art. 28. - (1) În scopul reducerii consumului de energie și al limitării emisiilor de dioxid de carbon se efectuează inspecții periodice, la intervale de 2 ani, la părțile accesibile ale sistemelor de climatizare a spațiului și ale sistemelor combinate de climatizare și ventilare a spațiului, cu o

putere nominală utilă de peste 70 kW, pentru a asigura funcționarea sistemelor în mod eficace și eficient în toate condițiile.

(2) Inspecția din punct de vedere energetic a sistemelor de climatizare și a sistemelor combinate de climatizare și de ventilare ale clădirilor/unităților de clădire se efectuează, de către experți tehnici atestați, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare la data efectuării acesteia.

Art. 29. - (1) Inspecția sistemelor de climatizare și a sistemelor combinate de climatizare și ventilare a spațiului include evaluarea eficienței și a dimensionării sistemului de climatizare în raport cu cerințele de răcire ale clădirii și, după caz, ia în considerare capacitatea sistemului de climatizare sau a sistemului combinat de climatizare și de ventilare de a-și optimiza performanța în condiții de funcționare tipice sau medii.

(2) După efectuarea unei inspecții, în cazul în care nu au avut loc modificări ale sistemului de climatizare sau ale sistemului combinat de climatizare și ventilare a spațiului sau cerințele de răcire ale clădirii nu s-au modificat, evaluarea dimensionării sistemului de climatizare nu mai este necesară.

(3) Raportul de inspecție se înmânează proprietarului/administratorului clădirii, după caz, și se păstrează de către acesta la cartea tehnică a construcției.

(4) Raportul elaborat ca urmare a inspecției prevăzute la [alin. \(1\)](#) cuprinde rezultatul inspecției, precum și soluții sau măsuri de îmbunătățire a performanței energetice a sistemului tehnic inspectat.

(5) Nu se supun inspecției:

a) sistemele tehnice ale clădirilor care fac obiectul unui acord de natură contractuală sau al unui acord similar, privind eficiența energetică sau sistemele tehnice ale clădirilor, operate de un operator de utilități sau de rețea, dacă inspecțiile periodice din cadrul contractului respectă cerințele prevăzute la art. 28 [alin. \(2\)](#); sistemul exceptat de la inspecții va fi consemnat în baza de date cu inspecțiile, împreună cu durata contractului și perioada pentru care se aplică excepția, și va fi verificat de către autoritățile competente în domeniu, pentru stabilirea condițiilor de echivalență;

b) sistemele tehnice ale clădirilor nerezidențiale, care au sisteme de automatizare și control funcționale;

25/07/2024 - litera a fost [modificată](#) prin [Lege 238/2024](#)

c) sistemele tehnice ale clădirilor rezidențiale, cu funcționalități specifice de monitorizare și control.

(6) Până la data de 31 decembrie 2024, clădirile nerezidențiale care au sisteme de încălzire sau sisteme combinate de încălzire și de ventilare a spațiului cu o putere nominală utilă de peste 290 kW vor fi echipate, dacă acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic și economic, cu sisteme de automatizare și de control pentru clădiri, capabile să:

a) monitorizeze, înregistreze, analizeze și să permită ajustarea în mod continuu a utilizării energiei;

b) analizeze eficiența energetică a clădirii față de un criteriu de referință, să detecteze pierderile de eficiență ale sistemelor tehnice ale clădirii și să informeze persoana responsabilă cu instalațiile sau cu administrarea tehnică a clădirii în ceea ce privește oportunitățile de îmbunătățire a eficienței energetice;

c) permită comunicarea cu sistemele tehnice conectate ale clădirilor și cu alte dispozitive din interiorul clădirii și să fie interoperabile cu sistemele tehnice ale clădirilor care au tipuri diferite de tehnologii brevetate, de dispozitive și de producători.

(7) În cazul clădirilor rezidențiale, în scopul obținerii unor economii de energie importante și al îmbunătățirii gestionării mediului interior, proprietarii acestora pot opta pentru instalarea:

a) funcționalității de monitorizare electronică continuă, care măsoară eficiența sistemelor și informează proprietarii sau administratorii clădirilor atunci când eficiența a scăzut semnificativ și când este necesară o revizie a sistemului;

b) funcționalității de control eficace pentru a asigura generarea, distribuția, stocarea și utilizarea optimă a energiei.

(8) Se recomandă ca inspecția sistemelor combinate de încălzire și ventilare și a sistemelor combinate de climatizare și ventilare să se facă în cadrul unei singure vizite, de către un expert tehnic atestat pentru ambele specialități de instalații; dacă acest lucru nu este posibil, inspecția sistemului de ventilare se va face concomitent cu inspecția sistemului de climatizare.

(9) Clădirile care respectă prevederile [alin. \(6\)](#) și [\(7\)](#) nu se supun cerințelor prevăzute la [alin. \(1\)](#).

CAPITOLUL XIV

Experți independenți

Art. 30. - [Aplicare.](#)

Pus în aplicare la data de 26/07/2021 prin [Regulamentul privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri din 30.09.2010](#), aprobat(ă) prin [Ordin 2237/2010](#) la data 08/10/2010

(1) Certificarea și auditarea energetică a clădirilor se realizează de către auditorii energetici pentru clădiri, atestați de Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, în calitate de autoritate competentă în domeniul construcțiilor.

(2) [Regulamentul](#) privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri, prin care se prevăd condițiile, modul de atestare, obligațiile și răspunderile auditorilor energetici pentru clădiri, precum și modalitatea de confirmare periodică sau suspendare, după caz, a dreptului de practică al acestora se aprobă prin ordin al ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației*).

*) În anul 2010 a fost emis Ordinul ministrului dezvoltării regionale și turismului [nr. 2.237/2010](#) pentru aprobarea reglementării tehnice "Regulament privind atestarea auditorilor energetici pentru clădiri", publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 683 din 8 octombrie 2010, cu modificările și completările ulterioare.

Art. 31. - (1) Auditorii energetici pentru clădiri și experți tehnici atestați au obligația înscrierii datelor de identificare a documentelor întocmite, respectiv a certificatelor de performanță energetică elaborate cu codul unic de înregistrare emis de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor

Publice și Administrației și a rapoartelor de audit energetic, precum și a rapoartelor de inspecție a sistemelor de încălzire/climatizare și a sistemelor combinate de încălzire și ventilare/climatizare și ventilare, după caz, în registrul propriu de evidență a activității.

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

(2) Certificatele și sintezele rapoartelor de audit energetic și ale rapoartelor de inspecție a sistemelor de încălzire/climatizare și a sistemelor combinate de încălzire și ventilare/climatizare și ventilare se transmit, în format electronic, editabil, la Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației în termen de maximum 30 de zile de la data întocmirii acestora.

(3) După data de 31 decembrie 2020, auditorii energetici pentru clădiri și, după caz, experții tehnici atestați au obligația de a transmite la Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, împreună cu certificatele și sintezele rapoartelor de audit energetic, precum și împreună cu rapoartele de inspecție a sistemelor tehnice ale clădirii, un document electronic, editabil, care să cuprindă informații energetice relevante despre clădirea auditată energetic, în vederea constituirii băncilor de date la nivelul Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației.

(4) Forma și conținutul-cadru al documentului electronic menționat la [alin. \(3\)](#), precum și procedura de transmitere în format electronic, editabil, a acestuia se vor aproba prin ordin al ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației, înainte de data de 31 decembrie 2020.

(5) Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației constituie bănci de date specifice, scop în care poate contracta, în condițiile legii, proiectarea, realizarea și gestionarea băncilor de date specifice.

(6) Finanțarea cheltuielilor pentru proiectarea, realizarea și gestionarea băncilor de date specifice eficienței energetice a clădirilor se realizează de la bugetul de stat prin bugetul Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație și/sau din alte surse legal constituite, cu respectarea prevederilor Legii [nr. 500/2002](#), cu modificările și completările ulterioare, și ale Legii responsabilității fiscal-bugetare [nr. 69/2010](#), republicată.

(7) Datele și informațiile tehnice cuprinse în documentele prevăzute la [alin. \(2\)](#) și [\(3\)](#), puse la dispoziția Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, sunt utilizate în scopul constituirii bazelor de date specifice performanței energetice a clădirilor, iar rezultatele sunt informații de interes public. Aceste baze de date se pot constitui în date și informații accesibile în cadrul unei platforme având interfață web cu acces controlat.

(8) Conținutul-cadru al documentelor prevăzute la [alin. \(2\)](#) și procedura de transmitere în format electronic a acestora, precum și procedura de constituire și gestionare a băncilor de date specifice se aprobă prin ordin al ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației.

Art. 32. - (1) Auditorii energetici pentru clădiri și experții tehnici atestați își desfășoară activitatea ca experți independenți, persoane fizice autorizate sau ca angajați ai unor persoane juridice, conform legislației în vigoare.

(2) Lista auditorilor energetici pentru clădiri atestați se afișează pe pagina de internet a Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației.

CAPITOLUL XV

Cadrul general comun pentru evaluarea gradului de pregătire a clădirilor pentru soluții inteligente

Art. 33. - (1) În aplicarea cadrului general comun pentru evaluarea gradului de pregătire a clădirilor pentru soluții inteligente, elaborat de către Comisia Europeană, se stabilesc definiția indicatorului gradului de pregătire pentru soluții inteligente și metodologia de calcul al acestuia, în scopul evaluării capacității unei clădiri sau a unei unități de clădire de a-și adapta funcționarea la nevoile ocupantului și ale rețelei și de a-și îmbunătăți eficiența energetică și performanța globală.

(2) Indicatorul prevăzut la [alin. \(1\)](#) cuprinde: elemente referitoare la creșterea economiilor de energie, evaluarea comparativă și flexibilitate, precum și funcționalitățile și capacitățile sporite care rezultă din dispozitive inteligente și interconectate.

(3) Metodologia de calcul al indicatorului gradului de pregătire pentru soluții inteligente cuprinde elemente precum: contoarele inteligente, sistemele de automatizare și de control ale clădirii, dispozitivele cu autoreglare pentru reglarea temperaturii aerului interior, aparatele de uz casnic integrate, punctele de reîncărcare pentru vehiculele electrice, stocarea energiei și funcționalitățile detaliate, precum și interoperabilitatea respectivelor elemente, dar și avantajele unor condiții care caracterizează climatul interior, ale eficienței energetice, ale unor niveluri de performanță și ale unei flexibilități permise.

(4) Metodologia prevăzută la [alin. \(1\)](#) se bazează pe funcționalități esențiale referitoare la clădiri și la sistemele tehnice ale clădirilor:

- a) capacitatea de a menține performanța energetică și funcționarea clădirii prin adaptarea consumului de energie;
- b) capacitatea de a-și adapta modul de funcționare ca răspuns la nevoile ocupanților;
- c) flexibilitatea cererii totale de energie electrică din partea unei clădiri.

(5) Suplimentar față de elementele abordate prin metodologie, pot fi luate în considerare și aspecte precum:

- a) interoperabilitatea dintre sisteme;
- b) influența pozitivă a rețelelor de comunicare existente.

(6) Metodologia de calcul al indicatorului gradului de pregătire pentru soluții inteligente se aprobă prin ordin al ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației, după aprobarea cadrului general stabilit la nivelul Comisiei Europene.

CAPITOLUL XVI

Sistemul de control

Art. 34. - [Aplicare.](#)

Pus în aplicare la data de 23/09/2020 prin [Procedura de control al statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind performanța energetică a clădirilor și inspecția sistemelor de încălzire/climatizare - indicativ PCC 001-2013, din 15.10.2013](#), aprobat(ă) prin [Ordin 3152/2013](#) la data 16/10/2013

(1) Inspectoratul de Stat în Construcții - I.S.C. exercită controlul statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale privind performanța energetică a clădirilor și inspecția sistemelor de încălzire/climatizare, în baza unei proceduri elaborate de către Inspectoratul de Stat în Construcții - I.S.C. și aprobate prin ordin al ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației, în scopul realizării și menținerii cerinței esențiale de "economie de energie și izolare termică", precum și a celorlalte cerințe esențiale prevăzute de Legea [nr. 10/1995](#), republicată, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Controlul vizează:

- a) verificarea afișării certificatului la clădirile cu o suprafață utilă totală de peste 250 m², prevăzute la art. 25 [alin. \(4\)](#), care sunt frecvent vizitate de public;
- b) verificarea anuală, prin sondaj, a minimum 10% din certificatele și rapoartele de audit energetic, precum și din rapoartele de inspecție a sistemelor de încălzire și de climatizare, înregistrate anual în băncile de date specifice.

(3) Inspectoratul de Stat în Construcții - I.S.C. prezintă Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației trimestrial, precum și la solicitarea acestuia, rapoarte cu privire la activitatea de control desfășurată și măsurile dispuse, inclusiv sancțiunile aplicate.

Art. 35. - La solicitarea Inspectoratului de Stat în Construcții - I.S.C., specialiștii desemnați din cadrul asociațiilor profesionale de profil reprezentative, respectiv ale inginerilor constructori și ale inginerilor de instalații pentru construcții, ale auditorilor energetici pentru clădiri, ale arhitecților, precum și ale producătorilor de materiale de construcții, atestați ca auditori energetici pentru clădiri și/sau experți tehnici atestați pentru specialitatea încălzire-climatizare, participă la controalele prevăzute la art. 34 [alin. \(2\)](#).

CAPITOLUL XVII

Sanctiuni

Art. 36. - (1) Constituie contravenții următoarele fapte:

- a) nerespectarea obligației auditorului energetic pentru clădiri de a obține de la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației codul unic de înregistrare și de a înscrie în registrul propriu de evidență a activității documentele prevăzute la art. 31 [alin. \(1\)](#);

25/07/2024 - litera a fost [modificată](#) prin Lege [238/2024](#)

- b) nerespectarea obligației auditorului energetic pentru clădiri și a expertului tehnic atestat de a transmite, în format electronic, editabil, la termenul stabilit prin lege, conținutul documentelor prevăzute la art. 31 [alin. \(2\)](#) și [\(3\)](#);

- c) transmiterea de date și informații incomplete și/sau eronate în documentele prevăzute la art. 31 [alin. \(2\)](#) și [\(3\)](#);

d) nerespectarea obligației de afișare a certificatului de către proprietarii/administratorii clădirilor cu o suprafață utilă totală de peste 250 m², prevăzute la art. 25 [alin. \(4\)](#), care sunt frecvent vizitate de public;

e) neîndeplinirea, la termenul stabilit, a măsurilor dispuse de Inspectoratul de Stat în Construcții - I.S.C. la controlul anterior;

f) întocmirea și eliberarea de certificate și/sau rapoarte de audit energetic, precum și rapoarte de inspecție, pentru care auditorul energetic pentru clădiri și, respectiv, expertul tehnic atestat nu au competențe de elaborare, semnare și ștampilare, conform prevederilor legale în vigoare;

g) nerealizarea de către investitori a studiului prevăzut la art. 10 [alin. \(1\)](#) și a raportului prevăzut la art. 10 [alin. \(5\)](#);

25/07/2024 - litera a fost [modificată](#) prin [Lege 238/2024](#)

h) nerespectarea de către auditori, în măsurile recomandate, a prevederilor art. 12 [alin. \(1\)](#) și, respectiv, (2), după caz;

i) nerespectarea de către experți, în măsurile recomandate, a prevederilor [art. 13](#);

j) nerespectarea, de către primarii localităților cu mai mult de 5.000 de locuitori, a obligației de a iniția planuri locale pentru creșterea numărului de clădiri noi și existente al căror consum de energie este aproape egal cu zero, prevăzută la art. 17 [alin. \(5\)](#), și de a le revizui o dată la 3 ani;

k) netransmiterea, de către autoritățile administrației publice locale, a planurilor prevăzute la art. 17 [alin. \(5\)](#), către Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației în vederea întocmirii Planului național pentru creșterea numărului de clădiri noi al căror consum de energie este aproape egal cu zero și încurajarea realizării transformării eficiente - din punctul de vedere al costurilor - a clădirilor existente în clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero, potrivit prevederilor art. 17 [alin. \(9\)](#);

l) netransmiterea, de către autoritățile administrației publice locale către Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, în scopul evaluării măsurilor cuprinse în planurile locale multianuale, până la 30 martie anul curent, pentru anul precedent, a planurilor și măsurilor realizate prevăzute la art. 17 [alin. \(5\)](#), cuantificate atât fizic, cât și valoric, potrivit prevederilor art. 17 [alin. \(9\)](#);

m) nerespectarea de către investorul/proprietarul/administratorul clădirii/unității de clădire, respectiv de către agenții imobiliari/agențiile de publicitate imobiliară a prevederilor [art. 24](#).

(2) Emiterea certificatului de urbanism de către autoritățile administrației publice locale/județene competente, în vederea emiterii autorizației de construire, cu încălcarea prevederilor art. 10 [alin. \(1\)](#) și ale art. 17 [alin. \(4\)](#), se consideră certificat de urbanism incomplet, constituie contravenție și se sancționează conform prevederilor art. 26 alin. (1) [lit. h](#)) și [alin. \(2\)](#) din Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

(3) Contravențiile prevăzute la [alin. \(1\)](#) se sancționează după cum urmează:

25/07/2024 - alineatul a fost [modificat](#) prin [Lege 238/2024](#)

a) cele prevăzute la lit. a), b), d) și m), cu amendă de la 5.000 lei la 7.500 lei;

b) cele prevăzute la lit. c), e), g), h) și i), cu amendă de la 7.500 lei la 10.000 lei;

c) cele prevăzute la lit. f), j), k) și l), cu amendă de la 10.000 lei la 20.000 lei.

(4) Actualizarea limitelor amenzilor contravenționale se face prin hotărâre a Guvernului, în funcție de rata inflației.

Art. 37. - (1) Constatarea contravențiilor și aplicarea sancțiunilor prevăzute la [art. 36](#) se fac de către personalul cu atribuții de control și inspecție din cadrul Inspectoratului de Stat în Construcții - I.S.C.

(2) Contravențiilor prevăzute la [art. 36](#) le sunt aplicabile dispozițiile Ordonanței Guvernului [nr. 2/2001](#) privind regimul juridic al contravențiilor, aprobată cu modificări și completări prin Legea [nr. 180/2002](#), cu modificările și completările ulterioare.

Art. 38. - În cazul constatării contravențiilor prevăzute la art. 36 alin. (1) [lit. c\)](#) și [f\)](#) și aplicării sancțiunilor corespunzătoare de către persoanele cu atribuții de control din cadrul Inspectoratului de Stat în Construcții - I.S.C., Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, în baza rapoartelor prevăzute la art. 34 [alin. \(3\)](#), poate dispune, prin ordin al ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației, ca sancțiune complementară, suspendarea dreptului de practică al auditorilor energetici pentru clădiri și/sau al experților tehnici sancționați contravențional, pentru o perioadă cuprinsă între 12 luni și 24 de luni, proporțional cu nivelul amenzilor aplicate și în funcție de natura și gravitatea faptei.

CAPITOLUL XVIII

Dispoziții tranzitorii și finale

Art. 39. - (1) Pentru creșterea performanței energetice a clădirilor/unităților de clădire în scopul ajustării consumurilor energetice, Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, în calitate de autoritate de reglementare în domeniul construcțiilor, va acționa pentru:

a) inițierea programelor de informare și educare a proprietarilor/administratorilor clădirilor, precum și a altor activități de diseminare a informațiilor prin toate mijloacele de informare, în legătură cu diferitele metode și practici care permit creșterea performanței energetice, introducerea sistemelor alternative de energie, precum și de informare în legătură cu instrumentele financiare disponibile în acest sens, inclusiv pentru utilizarea fondurilor obținute prin inițierea și dezvoltarea schemelor de investiții verzi, conform prevederilor Hotărârii Guvernului [nr. 432/2010](#) privind inițierea și dezvoltarea schemelor de investiții verzi, cu modificările ulterioare;

b) inițierea și promovarea politicilor și programelor pentru creșterea, în perioada 2014-2030, a numărului de clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero;

[25/07/2024](#) - litera a fost [modificată](#) prin [Lege 238/2024](#)

c) inițierea și promovarea programelor pentru montarea și exploatarea sistemelor alternative de producere a energiei în clădiri;

d) asigurarea cadrului legislativ necesar înființării și funcționării unor instrumente de consiliere și de consultanță în domeniul energetic, de tip ghișee unice, accesibile și transparente, prin care

proprietarii sau administratorii clădirilor să primească informații cu privire la certificatele de performanță energetică, inclusiv scopul și obiectivele acestora, măsurile care sunt eficace din punctul de vedere al costurilor și, după caz, instrumentele financiare, în vederea îmbunătățirii performanței energetice a clădirii; locatarii/administratorii clădirilor pot solicita, prin intermediul acestor instrumente de consiliere și de consultanță, informații referitoare la, dar nu numai, înlocuirea cazanelor cu combustibil fosil cu alternative mai sustenabile.

(2) Activitățile prevăzute la alin. (1) [lit. a](#)) se finanțează, în condițiile legii, de la bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației, în limita fondurilor aprobate anual cu această destinație și/sau din alte surse legal constituite, și se aprobă prin ordin al ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației, cu respectarea prevederilor Legii [nr. 500/2002](#), cu modificările și completările ulterioare, și ale Legii [nr. 69/2010](#), republicată.

Art. 40. - Metodologia prevăzută la art. 5 [alin. \(1\)](#), inclusiv cerințele minime de performanță energetică a clădirilor/unităților de clădire stabilite prin metodologie, precum și reglementările tehnice specifice privind inspecția sistemelor tehnice ale clădirilor și unităților de clădire se revizuiesc ori de câte ori se justifică din punct de vedere tehnic, dar cel puțin la 5 ani, pentru a reflecta progresul tehnic, și se aprobă prin ordin al ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației.

Art. 41. - (1) Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației afișează pe pagina web actele normative și reglementările tehnice în vigoare, aplicabile creșterii performanței energetice a clădirilor, în scopul informării unitare a tuturor factorilor interesați în creșterea performanței energetice a clădirilor, reducerea consumurilor energetice și creșterea ponderii utilizării energiei din surse regenerabile de energie în total consum de energie primară.

(2) Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației dezvoltă și implementează o bază de date națională care să permită colectarea datelor privind consumul de energie măsurat sau calculat al tuturor clădirilor și cu prioritate al clădirilor administrației publice, pe baza certificatelor de performanță energetică emise, precum și alte date energetice relevante, în scopul monitorizării indicatorilor de performanță energetică stabiliți prin strategia de renovare pe termen lung.

(3) În scopul monitorizării și verificării informațiilor introduse în baza de date menționată la [alin. \(2\)](#), Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației are posibilitatea accesării datelor referitoare la identitatea autorului, cu respectarea legislației privind protecția datelor cu caracter personal.

(4) Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației pune la dispoziția autorităților publice, universităților de profil, institutelor de cercetare-dezvoltare, la cerere, în scopuri statistice și de cercetare, precum și proprietarului clădirii datele cuprinse în baza de date menționată la [alin. \(2\)](#), anonimizate în conformitate cu legislația privind protecția datelor cu caracter personal.

Art. 42. - Prevederile art. 21 [alin. \(1\)](#) și [\(2\)](#) privind elaborarea certificatelor și punerea acestora la dispoziție potențialilor cumpărători sau chiriași de către proprietari, în cazul vânzării sau închirierii locuințelor unifamiliale și a apartamentelor din blocurile de locuințe, se aplică la 3 ani de la data intrării în vigoare a prezentei legi.

Art. 43. - Prezenta lege intră în vigoare la 1 ianuarie 2007.

*

Prezenta lege transpune Directiva 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 mai 2010 privind performanța energetică a clădirilor (reformare), publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, seria L, nr. 153 din 18 iunie 2010, precum și Directiva [2018/844/UE](#) 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, publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, seria L, nr. 156 din 19 iunie 2018.

NOTĂ:

Reproducem mai jos prevederile [art. II-VI](#) din Legea nr. 101/2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, care nu sunt încorporate în forma republicată a Legii nr. 372/2005 și care se aplică, în continuare, ca dispoziții proprii actului modificator:

"

Art. II. - În termen de 180 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei legi, Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației va actualiza actele normative emise în aplicarea și executarea Legii [nr. 372/2005](#) privind performanța energetică a clădirilor, republicată, conform modificărilor și completărilor dispuse prin prezenta lege.

Art. III. - Certificatele de performanță energetică emise până la data intrării în vigoare a prezentei legi rămân valabile până la data expirării acestora.

Art. IV. - Pentru aplicarea unitară a prevederilor prezentei legi, Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației poate emite instrucțiuni care se aprobă prin ordine ale ministrului lucrărilor publice, dezvoltării și administrației și se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Art. V. - Reglementările și procedurile simplificate prevăzute la art. 13¹ *) [alin. \(8\)](#) și [\(9\)](#) din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, astfel cum aceasta a fost modificată și completată prin prezenta lege, sunt emise de Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației și Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei în termen de 60 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei legi.

*) Art. 13¹ a devenit art. 15 în prezenta formă republicată a Legii nr. 372/2005.

Art. VI. - Dispozițiile referitoare la stabilirea și sancționarea contravențiilor prevăzute la art. 32**) [alin. \(1\) lit. b\), c\) și j\) -m\)](#) din Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, astfel cum aceasta a fost modificată și completată prin prezenta lege, intră în vigoare la 30 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei legi."

**) Art. 32 a devenit art. 36 în prezenta formă republicată a Legii nr. 372/2005.