



Instituția Publică

**Centrul Național pentru
Energie Durabilă**

Date de contact

Mun. Chișinău, str. Alecu Russo 1, bloc A1, et.10, MD-2068

+373 22 499 444 · office@cned.gov.md · www.cned.gov.md



MINISTERUL ENERGIEI
AL REPUBLICII MOLDOVA

Anexă la Ordinul Directorului I.P. Centrul Național pentru Energie Durabilă

Nr. 21/AB din “21” mai 2024

**CERINȚE MINIME NECESARE A FI LUATE ÎN CONSIDERARE LA
ELABORAREA AUDITURILOR ENERGETICE ÎN SECTORUL
INDUSTRIE, CONFORM MODELULUI/ȘABLONULUI RAPORTULUI
DE AUDIT ENERGETIC**

Suport pentru modernizarea sectorului
energetic din Republica Moldova
EuropeAid/137962/DH/SER/MD

CHIȘINĂU 2024

CERINȚE MINIME NECESARE A FI LUATE ÎN CONSIDERARE LA ELABORAREA AUDITURILOR ENERGETICE ÎN SECTORUL INDUSTRIE, CONFORM MODELULUI/ȘABLONULUI RAPORTULUI DE AUDIT ENERGETIC

I. DISPOZIȚII GENERALE

1. Cerințele minime de efectuare a auditului energetic în sectorul industrial (în continuare – prezenta Cerințe minime) stabilește principalele etape și cerințe minime necesare a fi respectate în procesul de efectuare a auditului energetic în sectorul industrial (în continuare audit energetic).
2. Scopul auditului energetic constă în analiza consumurilor de resurse energetice înregistrate în cadrul proceselor tehnologice și/sau ca rezultat al funcționării echipamentelor, utilajelor și instalațiilor, evaluarea pierderilor în cadrul acestora, precum și estimarea potențialului de economisire a resurselor energetice, prin prezentarea măsurilor tehnice și/sau organizatorice în acest sens, inclusiv cu argumentarea fezabilității tehnico-economice a acestora.
3. Auditul energetic trebuie să fie efectuat de către auditorii energetici calificați și înregistrați în Registrul electronic al auditorilor energetici în conformitate cu prevederile Regulamentului cu privire la auditorii energetici și auditul energetic, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 676/2020.

II. REFERINȚE

1. Cerințe minime conțin referințe la următoarele acte juridice:
 - 1.1. SM EN 16247-2 Auditudini energetice. Partea 2: Clădiri;
 - 1.2. SM EN 16247-3 Auditudini energetice. Partea 3: Procese;
 - 1.3. NCM M.01.01 Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor;
 - 1.4. NCM M.01.02 Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor;
 - 1.5. NCM M.01.04 Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora;
 - 1.6. СНиП 2.01.01-82 Climatologia și geofizica în construcții;
 - 1.7. СР Е.04.05 Proiectarea Protecției Termice a Clădirilor;
 - 1.8. СНиП 2.04.05–91 Încălzire, condiționare și ventilare;

- 1.9. SM EN ISO 52016-1 Performanța energetică a clădirilor. Necesarul de energie pentru încălzire și răcire, temperaturi interioare și sarcini termice sensibile și latente. Partea 1: Metode de calcul;
- 1.10. SM CEN ISO/TR 52016-2 Performanța energetică a clădirilor. Nevoile de energie pentru încălzire și răcire, temperaturile interioare și sarcinile de încălzire sensibile și latente. Partea 2: Explicarea și justificarea ISO 52016-1 și ISO 52017-1;
- 1.11. SM EN 15316-2 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 2: Spații pentru instalații de emisie (încălzirea și răcirea), modulele M3-5, M4-5;
- 1.12. SM EN 15316-3 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 3: Instalații de distribuție pentru spații (DHW, încălzirea și răcirea), modulele M3-6, M4-6, M8-6;
- 1.13. SM EN 15316-4-1 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-1: Instalații de generare a căldurii pentru încălzirea spațiilor și DHW, instalații de ardere (boilere, biomasă), modulele M3-8-1, M8-8-1;
- 1.14. SM EN 15316-4-3 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-3: Sisteme de generare a căldurii, sisteme solare termice și fotovoltaice, modulele M3-8-3, M8-8-3, M11-8-3;
- 1.15. SM EN 15316-4-4 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-4: Sisteme de generare a căldurii, sisteme de cogenerare integrate în clădiri, modulele M8-3-4, M8-8-4, M8-11-4;
- 1.16. SM EN 15316-4-5 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 4-5: Încălzirea și răcirea spațiilor, modulele M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5;
- 1.17. SM EN 15316-4-8 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentului instalației. Partea 4-8: Instalații de generare a căldurii pentru încălzirea spațiilor, instalații de încălzire cu aer cald și prin radiații, inclusiv sobe (locale), modulul M3-8-8;
- 1.18. SM EN 15316-5 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al necesarului de energie și al eficienței instalațiilor. Partea 5: Sisteme de încălzire și de stocare a apei calde menajere (fără răcire), modulele M3-7, M8-7;
- 1.19. SM CEN/TR 16798-14 Performanța energetică a clădirilor. Ventilarea în clădiri. Partea 14: Interpretarea cerințelor EN 16798-13. Calculul sistemelor de răcire (modulul M4-8). Generare;

- 1.20. SM EN 12464-1 Lumină și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare;
- 1.21. SM EN 13032-1 Lumină și iluminat. Măsurarea și prezentarea rezultatelor fotometrice ale lămpilor și aparatelor de iluminat. Partea 1: Măsurarea și prezentarea datelor;
- 1.22. NCM C.04.02 Iluminatul natural și artificial;
- 1.23. SM EN ISO 52120-1 Performanța energetică a clădirilor. Impact al automatizării, controlului și managementului tehnic al clădirii. Module M10-4,5,6,7,8,9,10;
- 1.24. NCM C.01.03 Proiectarea construcțiilor pentru instituții de învățământ general;
- 1.25. NCM E.03.02 Protecția împotriva incendiilor clădirilor și a instalațiilor;
- 1.26. SM EN 16798-17 Performanța energetică a clădirilor. Ventilarea în clădiri. Partea 17: Ghid pentru inspecția sistemelor de ventilare și sistemelor de condiționare a aerului (modulele M4-11, M5-11, M6-11, M7-11);
- 1.27. SM EN 15378-1 Performanța energetică a clădirilor. Sisteme de încălzire și de alimentare cu apă caldă în clădiri. Partea 1: Inspecția cazanelor, sistemelor de încălzire și de alimentare cu apă caldă, modulele M3-11, M8-11.

III. DEFINIȚII

1. În sensul prezentului document se aplică noțiunile definite în Legea nr. 139/2018 cu privire la eficiența energetică, Regulamentul cu privire la auditorii energetici și auditul energetic, precum și noțiunile definite după cum urmează:

Cifra de afaceri – venitul unei entități din vânzările de bunuri și/ sau prestarea serviciilor pe parcursul unei perioade de timp.

Procese de serviciu – procese de lucru care nu generează niciun produs și sunt prevăzute pentru suportul proceselor tehnologice și auxiliare (asemenea ca operațiile de depozitare și transport, control al calității, întreținerea locului de muncă, etc.).

Bilanțul energetic – reprezintă metoda sistematică de urmărire și contabilizare a fluxurilor energetice.

Flux de energie – cantitatea de energie per unitate de timp.

Dispozitiv de consum energetic – orice utilaj care consumă orice tip de energie.

Timpul ciclului de producere – perioada de la începutul până la sfârșitul producerii unui produs final sau a unei părți a acestuia.

Proces de producere – un ansamblu de procese naturale și de lucru legate între ele, care transformă materiile prime în produse finite.

Obiect – orice domeniu al activității economice, clădire, proces, instalație, unde energia este utilizată în limite definite.

Procese auxiliare – activități de lucru care permit procesului tehnologic să decurgă ușor, fără probleme (de exemplu, producerea instrumentelor pentru business, producerea pieselor de schimb pentru reparații, reparația echipamentului, producerea aerului comprimat, aerului rece, a aburilor, etc.).

Diagrama Sankey – o schemă cantitativă a fluxului tehnologic, reprezentată la scară. Diagrama este prevăzută pentru vizualizarea bilanțului energetic, apei și materii prime.

Documentație tehnică – declarația de conformitate a echipamentului, pașaport, scheme, documente de întreținere, certificate și alte documente prezentate de către producător împreună cu echipamentul, indicând scopul, construcția, parametrii, cerințele obligatorii de siguranță și operare a echipamentului.

Sisteme tehnologice de inginerie energetică – sisteme industriale în clădiri, cu menirea de a asigura operarea normală a proceselor tehnologice și a echipamentului tehnologic. Acestea sunt aprovizionarea cu apă, evacuarea apelor reziduale, încălzirea, ventilația, aerul condiționat, aerul comprimat, gazul, aprovizionarea cu combustibili, răcirea, electricitatea, sistemul de încălzire și alte sisteme cu destinații tehnologice.

Operație tehnologică – modificarea intenționată a proprietăților fizice și chimice ale obiectelor de lucru cu scopul de a le transforma în produse.

Procese tehnologice – principalele procese de producere pe parcursul cărora formele, dimensiunile, proprietățile și materiile prime ale obiectelor de lucru, sunt transformate în produse de bază. Rezultatul direct al proceselor principale de producere reprezintă bunurile produse sau serviciile oferite.

Fluxul procesului tehnologic – secvența etapelor sau operațiilor tehnologice în producerea unui produs individual sau a unui grup de produse.

Diagrama fluxului procesului tehnologic – o secvență schematică a pașilor sau operațiilor în procesul de producere a unui produs individual sau a unui grup de produse.

Regulament tehnologic – un document tehnic de bază care stabilește tehnologia, regulile și procedurile pentru efectuarea unui proces tehnologic specific sau a etapelor (operațiilor) individuale ale acestuia și condițiile pentru executarea în siguranță a proceselor tehnologice pentru procesarea produselor.

Bilanțul apei – egalitatea cantitativă între fluxul de intrare și ieșire al apei la locul în cauză.

Bilanțul de masă a materiei prime – egalitate cantitativă între intrarea și ieșirea materiilor prime la locul în cauză.

Fluxul de masă a materiilor prime – cantitatea de materii prime utilizate în procesul de producere per unitate de timp.

Calibrarea – procedură utilizată pentru a se asigura că estimările de economii ale energiei sunt apropiate de realitate și de consumul real. Calibrarea ajustează datele inițiale în calculele consumului de energie teoretic, în așa fel, ca să coincidă cu consumul actual măsurat. Această acțiune minimizează riscul privind evaluarea potențialului de performanță energetică – diferența dintre economiile teoretice prevăzute și cele obținute.

2. Alți termeni utilizați în prezentul document trebuie să fie înțeleși cum sunt definiți în alte acte juridice ale Republicii Moldova.

IV. ASPECTE CHEIE ALE AUDITULUI ENERGETIC ÎN SECTORUL INDUSTRIAL

1. Principalele etape ale auditului în sectorul industrial sunt:
 - 1.1. Colectarea datelor de intrare care descriu compania/întreprinderea;
 - 1.2. Crearea diagramei fluxului procesului tehnologic;
 - 1.3. Determinarea eficienței echipamentelor procesului tehnologic;
 - 1.4. Bilanțul costurilor aferente consumului de resurse energetice;
 - 1.5. Bilanțul de masă a materiei prime;
 - 1.6. Analiza costurilor energetice aferente sistemelor energetice și tehnologice;
 - 1.7. Efectuarea măsurărilor parametrilor energetici;
 - 1.8. Analiza costurilor și cheltuielilor aferente utilizării resurselor energetice;
 - 1.9. Identificarea măsurilor potențiale de economisire a resurselor energetice;
 - 1.10. Evaluarea tehnico-economică a măsurilor de economisire a resurselor energetice propuse;
 - 1.11. Pregătirea raportului de audit energetic.

V. COLECTAREA DATELOR DE INTRATE ALE ÎNTREPRINDERII

1. Colectarea datelor de intrare ale întreprinderii supusă auditării energetice presupune colectarea informației generale despre companie, care va cuprinde următoarele informații, fără a se limita la:
 - 1.1. Denumirea și adresa companiei, proprietarul (mandatarul) obiectului sau o persoană autorizată de către oricare din ei și contactele acesteia;
 - 1.2. Produsele fabricate;
 - 1.2.1. Denumirea produselor fabricate;
 - 1.2.2. Cantitățile produse pe parcursul ultimilor trei ani calendaristici. Cantitatea de producție fabricată per an este indicată în unități de producere;
 - 1.2.3. Cifra de afaceri anuală în ultimii trei ani calendaristici;

- 1.3. Natura timpului de lucru al companiei și diviziunile individuale ale acesteia, numărul de ore de lucru per an;
- 1.4. Numărul total de angajați;
- 1.5. Caracteristicile spațiilor în clădirile industriale și neindustriale;
- 1.6. Structura organizațională a companiei;
- 1.7. Măsurile organizațional-tehnice, care au fost implementate în ultimii trei ani calendaristici, pentru a economisi energia și/sau a dezvolta tehnologia mai puțin poluantă, cu prezentarea efectului economic realizat prin măsurile implementate.
- 1.8. Informația generală despre companie este oferită prin completarea tabeli în Anexa 1 la prezentul document.
- 1.9. La colectarea informației trebuie să se țină cont de costurile și cheltuielile reale ale principalelor materii prime utilizate pentru producerea energiei, apei și a produselor pe parcursul ultimilor trei ani calendaristici, după cum urmează, fără a se limita la:
 - 1.13.1. Costurile și cheltuielile aferente resurselor energetice trebuie să fie raportate aparte pentru fiecare combustibil și tip de energie;
 - 1.13.1. Datele despre costurile și cheltuielile aferente resurselor energetice ale companiei trebuie să fie prezentate prin completarea tabelor în Anexele 2 și 3 la prezentul document;
 - 1.13.1. Datele despre consumul de apă și costuri trebuie să fie prezentate prin completarea tabelor în Anexele 2 și 3 la prezentul document;
 - 1.13.1. Datele despre costurile și cheltuielile materiilor prime pentru fabricarea produselor companiei trebuie să fie prezentate prin completarea tabelor în Anexele 4 și 5 la prezentul document;
 - 1.13.1. Datele despre costurile și cheltuielile aferente resurselor energetice, apei, materiilor prime ale companiei într-o perioadă specificată, trebuie să fie confirmate de către un certificat semnat de către o persoană autorizată de proprietarul (mandatarul) obiectului. Acest certificat este atașat la Raportul de audit energetic.
- 1.10. În cadrul procesului de inspecția inițială a companiei se va ține cont de procesele de producere ale companiei, după cum urmează, fără a se limita la:
 - 1.11. Procese tehnologice;
 - 1.12. Procese auxiliare în sistemele tehnologice de inginerie energetică;
- 1.13. La colectarea informațiilor aferente proceselor tehnologice de producere se va ține cont de următoarele aspecte, fără a se limita la:
 - 1.13.1. Componentele principale ale costurilor producției (materii prime, consum energetic, lucru fizic, cheltuieli generale, altele);

- 1.13.2. Identificarea echipamentului tehnologic de bază pentru fabricarea produselor care consumă energie și apă;
 - 1.13.3. Caracteristicile tehnice ale echipamentului tehnologic;
 - 1.13.4. Consumul de energie al echipamentului tehnologic cheie;
 - 1.13.5. Performanța echipamentului de proces tehnologic.
- 1.14. Informația colectată despre procesele tehnologice ale producerii este prezentată conform tabelelor prezentate în Anexa 8 sau prin completarea acestora cu tabele și grafice alternative, care vor cuprinde următoarele informații, fără a se limita la:
- 1.14.1. Descrierea succintă a procesului tehnologic;
 - 1.14.2. Elaborarea unei diagrame a fluxului procesului tehnologic și o descriere a operației principale lanț al procesului tehnologic;
 - 1.14.3. Efectuarea bilanșurilor de masă a energiei, apei și materiilor prime ale procesului tehnologic;
 - 1.14.4. Crearea diagramei a fluxului de apă.
- 1.15. Informația colectată despre procesele auxiliare în sistemele tehnologice ingineresti va cuprinde următoarele aspecte, fără a se limita la:
- 1.15.1. Cantitățile și caracteristicile energiei și a purtătorilor de energie generate și furnizate în sistemele tehnologice;
 - 1.15.2. Echipamentul principal al sistemelor tehnologice ingineresti și caracteristicile tehnice ale acestora;
 - 1.15.3. Costurile energiei și a purtătorilor energetici în sistemele tehnologice ingineresti;
 - 1.15.4. Evaluarea eficienței energetice a sistemelor tehnologice ingineresti.
- 1.16. Informație colectată despre procesele de serviciu, vor cuprinde următoarele aspecte, fără a se limita la:
- 1.16.1. Scopul proceselor de serviciu;
 - 1.16.2. Echipamentul de bază al procesului de serviciu (completarea Anexei 8);
 - 1.16.3. Caracteristici tehnice ale echipamentului;
 - 1.16.4. Consumul energetic;
 - 1.16.5. Evaluarea eficienței energetice a proceselor de serviciu.
- 1.17. Colectarea datelor și informației care descrie întreprinderea trebuie să fie efectuată prin colectarea acestora din următoarele documente, fără a se limita la:
- 1.17.1. Chestionarele oferite diviziunilor companiei;
 - 1.17.2. Extrasele din documentele de contabilitate;
 - 1.17.3. Documentația tehnică aferentă echipamentelor;
 - 1.17.4. Efectuarea măsurărilor și testelor necesare.

- 1.18. Distribuirea costurilor diferitor tipuri de energie în întreprindere trebuie să fie efectuată pentru utilizatorii aceluiași echipament (de ex., consumul de energie electrică este alocat grupurilor de utilizatori ai aceluiași echipament, așa ca echipamentul de iluminat, motoare electrice, cuptoare și uscătoare electrice, echipamente electrice de sudare, pompe, compresoare, echipament de refrigerare, echipament de ventilație, etc.). Datele vor fi prezentate în tabele și grafice.
- 1.19. Repartizarea diferitor tipuri de costuri aferente energiei într-o întreprindere trebuie să fie efectuată:
- 1.19.1. Proporțional cu capacitatea instalațiilor, luând în calcul rata de utilizare a instalațiilor și timpul de operare;
- 1.19.2. Studii și măsurări adiționale.
- 1.20. Cantitățile fizice sunt exprimate în sistemul unitar „SI” sau derivatele acestora.

VI. DIAGRAMA FLUXULUI PROCESULUI TEHNOLOGIC

1. Diagrama fluxului procesului tehnologic (în continuare – Diagrama) trebuie să fie creată utilizând simbolurile:
 - 1.1. Un cerc sau o elipsă se utilizează pentru a marca începutul și sfârșitul procesului tehnologic;
 - 1.2. Dreptunghiul este folosit pentru a marca etapele individuale ale procesului tehnologic;
 - 1.3. Liniile cu săgeată sunt utilizate pentru a marca direcția tranziției procesului tehnologic spre următorul nivel al procesului tehnologic;
 - 1.4. Alte simboluri pot fi utilizate pentru a oferi informații adiționale.
2. În diagramă trebuie să se reflecte toate etapele procesului tehnologic de fabricare a produselor, începând de la depozitul de materii prime, până la depozitul de produse finite.
3. Subprodusele și/sau resturile generate pe parcursul procesului de producere trebuie să fie marcate în diagramă alături de etapa relevantă a procesului tehnologic.
4. Reciclarea subproduselor și/sau a resturilor generate pe parcursul procesului de producere trebuie să fie marcată în diagramă alături de etapa relevantă a procesului tehnologic.
5. Diagrama trebuie să includă, următoarele informații, fără a se limita la:
 - 3.1. Descrierea pregătirii recipientelor de ambalare și utilizarea lor în procesul de împachetare;
 - 3.2. Fluxurile energetice de intrare și ieșire, purtătorii de energie, apa, materiile prime vor fi notate la fiecare etapă a procesului tehnologic;

- 3.3. Sunt prezentate funcțiile echipamentului principal în procesul tehnologic.
6. Diagrama este compilată în baza regulamentului tehnologic aprobat.

VII. DETERMINAREA EFICIENȚEI ECHIPAMENTELOR PROCESULUI TEHNOLOGIC

1. Cu scopul de a determina pierderile de energie și a purtătorilor de energie, din cauza utilizării ineficiente a echipamentului în procesul de producere, trebuie să fie efectuată o cercetare asupra eficienței echipamentului procesului tehnologic (în continuare – echipament tehnologic).
2. Eficiența nominală a echipamentului procesului tehnologic trebuie să fie determinată reieșind din datele documentelor tehnice ale echipamentului prin intermediul cărora este evaluată compatibilitatea performanțelor etapelor procesului tehnologic.
3. Eficiența reală a echipamentului procesului tehnologic trebuie să fie determinat prin, fără a se limita la:
 - 3.1. Monitorizarea operării echipamentului;
 - 3.2. Utilizarea datelor furnizate de serviciile tehnologice corporative;
 - 3.3. Evaluarea orelor de lucru inactive ale echipamentului tehnologic.
4. Analiza pierderilor de energie din cauza:
 - 4.1. Discrepanțelor dintre capacitățile nominale ale echipamentului procesului tehnologic;
 - 4.2. Utilizării insuficiente a eficienței echipamentului tehnologic;
 - 4.3. Inactivității echipamentului tehnologic.
5. Rezultatele analizei pierderilor de energie a echipamentului tehnologic sunt prezentate în tabele și grafice.
6. În rezultatul analizei efectuate, vor fi prezentate măsuri pentru reducerea pierderilor de energie.

VIII. STABILIREA BILANȚULUI COSTURILOR AFERENTE CONSUMULUI DE RESURSE ENERGETICE

1. Bilanțurile de consum energetic pot fi efectuate la nivel de întreprindere sau la nivel de proces tehnologic utilizat pentru producerea produselor în cadrul companiei.
2. Bilanțurile energetice sunt compilate pentru durata selectată a ciclului de producere pentru fiecare tip de energie și combustibil.

3. Evaluarea energiei produse din combustibil trebuie să fie efectuată în conformitate cu valorile calorice ale combustibilului consumat, prezentate în Anexa 1 la Legea nr 139/2018 cu privire la eficiența energetică.
4. Bilanțul costurilor energetice aferent unei instalații tehnologice separate și/sau operațiune tehnologică trebuie să fie luate în considerare, în cazul în care costurile aferente tipului de energie analizată pe parcursul procesului tehnologic în instalația respectivă sunt mai înalte decât 10% din totalul costurilor aferente resurselor energetice sau de apă analizate. În cazul în care aceste costuri sunt mai mici decât 10%, acestea pot fi omise cu prezentarea argumentelor de rigoare în cadrul Raportului de audit energetic, inclusiv prin informarea beneficiarului auditului energetic despre acest fapt.
5. 42. Bilanțul energetic este compilat în conformitate cu formula (1):

$$\sum E_R = \sum E_P + \sum E_W + \sum E_L + \sum E_S \quad (1)$$

Aici:

$$\sum E_R = E_{R1} + E_{R2} + E_{R3} + \dots + E_{Ri} - \text{energia totală a apei de intrare};$$

$\sum E_P = E_{P1} + E_{P2} + E_{P3} + \dots + E_{Pi}$ - cantitatea totală de energie sau apă la sursă, împreună cu cea de ieșire produsă;

$$\sum E_W = E_{W1} + E_{W2} + E_{W3} + \dots + E_{Wi} - \text{cantitatea totală de energie sau apă la sursă,}$$

împreună cu resturile de la producere și deșeurii;

$$\sum E_L = E_{L1} + E_{L2} + E_{L3} + \dots + E_{Li} - \text{totalul energiei sau apei de ieșire din cauza pierderilor}$$

de mediu;

$$\sum E_S = E_{S1} + E_{S2} + E_{S3} + \dots + E_{Si} - \text{totalul energiei sau apei de ieșire datorită stocării.}$$

6. Costurile energiei de intrare și ieșire trebuie să fie determinate în conformitate cu, fără a se limita la:
 - 6.1. Regulamentul procesului tehnologic;
 - 6.2. Măsurările efectuate.
7. Cantitățile de energie ale fluxurilor de intrare și ieșire sunt înregistrate în diagrama energetică Sankey.

IX. BILANȚUL DE MASĂ A MATERIEI PRIME

1. Cu scopul de a determina consumul energetic și pierderile de energie pe parcursul procesului tehnologic pentru durata selectată a ciclului de producere, trebuie să fie stabilit un bilanț de masă al materiilor prime utilizate în procesul de producere.
2. La elaborarea bilanțului de masă, fluxurile de intrare și ieșire ale procesului de producere și componentele acestora trebuie să fie evaluate, fără a se limita la:
 - 2.1. Fluxurile de intrare ale procesului includ materii prime, apă, aer, energie, deșeuri reutilizabile;
 - 2.2. Fluxurile procesului de ieșire conțin: emisii gazoase, produse, subproduse, deșeuri, resturi de produse, ape uzate, deșeuri lichide și solide pentru stocare/eliminare, etc.
3. Materiile prime, tipurile de energie și cantitățile acestora, folosite în procesul tehnologic, trebuie să fie determinate:
 - 3.1. În conformitate cu Regulamentul tehnologic aprobat de procesul de producere;
 - 3.2. După studii adiționale.

4. Bilanțul de masă este format în conformitate cu formula (2):

$$\sum m_R = \sum m_P + \sum m_W + \sum m_S \quad (2)$$

Unde:

$\sum m_R = m_{R1} + m_{R2} + m_{R3} \dots m_{Ri}$ - cantitatea de materii prime care intră în procesul de producere;

$\sum m_P = m_{P1} + m_{P2} + m_{P3} \dots m_{Pi}$ - cantitatea de materii prime prezente în produsele finite;

$\sum m_W = m_{W1} + m_{W2} + m_{W3} \dots m_{Wi}$ - cantitatea de materii prime prezente în resturile de producere și deșeuri;

$\sum m_S = m_{S1} + m_{S2} + m_{S3} \dots m_{Si}$ - cantitatea de materii prime acumulate.

5. În cadrul procedurii de auditare energetică trebuie să fie efectuată o analiză a pierderilor de materii prime și să fie estimate pierderile de energie asociate cu pierderile de materie primă. Datele despre pierderile de materii prime și energie trebuie prezentate în tabele și/sau grafice.
6. Datele despre fluxurile de intrare și fluxurile de ieșire trebuie să fie înscrise într-un grafic al bilanțului de masă a materiei prime (diagrama energetică Sankey), dacă sunt oferite date în acest sens.

X. ANALIZA COSTURILOR ENERGETICE AFERENTE SISTEMELOR ENERGETICE ȘI TEHNOLOGICE

1. Cu scopul de a evalua eficiența energetică a sistemelor energetice și proceselor tehnologice, trebuie să fie efectuată o analiză a consumului energetic aferent următoarelor sisteme:
 - 1.1. Sisteme de generare și/sau de aprovizionare cu electricitate;
 - 1.2. Sisteme de producere și aprovizionare cu aburi;
 - 1.3. Sisteme de producere și/sau aprovizionare cu apă;
 - 1.4. Sisteme de producere și aprovizionare cu aer comprimat;
 - 1.5. Sisteme de producere și/sau aprovizionare cu căldură/răcire;
 - 1.6. Sisteme de ventilație/aer condiționat;
 - 1.7. Alte sisteme.
2. Auditorul va prezenta o descriere succintă a sistemelor tehnologice de inginerie energetică pentru întreținerea procesului de producere, în care să fie indicat:
 - 2.1. Furnizorul de electricitate, grupul de consumatori ai energiei electrice, nivelul de tensiune la care este conectată compania, capacitatea admisibilă, suma contractată a achiziției de energie electrică, factorul de putere, cantitatea de electricitate achiziționată de la rețele și vândută rețelelor (după caz), parametrii, prețurile și tarifele la electricitate, echipamentul principal de generare a energiei electrice și caracteristicile tehnice ale acestuia, schema de aprovizionare cu electricitate, principalele caracteristici tehnice ale transformatoarelor electrice (după caz), puterea echipamentului consumator de electricitate, precum și alte informații necesare pentru evaluarea eficienței electrice;
 - 2.2. Principalul echipament și rețele de aprovizionare cu aburi a sistemelor de producere, caracteristicile tehnice ale acestora, parametrii și cantitățile produse și de aprovizionare cu aburi, costul acestora, precum și altă informație necesară pentru evaluarea eficienței acestor tipuri de sisteme;
 - 2.3. Furnizorul de apă potabilă și/sau apă industrială (dacă este achiziționată), parametrii, cantitatea, prețul și/sau costurile apei produse și/sau furnizate de către furnizor, principalele stații de epurare a apelor, rețelele de aprovizionare și caracteristicile tehnice ale acestora, principalul echipament al sistemului de consum al apei și al apei uzate și caracteristicile tehnice ale acestuia, cantitățile de ape uzate, folosirea apelor uzate epurate și altă informație necesară pentru evaluarea eficienței consumului;

- 2.4. Echipamentul principal al rețelelor de producere și furnizare a aerului comprimat și/sau rece, caracteristicile tehnice ale acestuia, cantitățile, costurile, consumul de energie pentru producerea aerului comprimat și/sau rece, caracteristicile tehnice ale echipamentului care folosește aerul comprimat și/sau rece și alte informații despre eficiența acestor echipamente, necesare pentru evaluare;
 - 2.5. Furnizorul de energie termică, parametrii și cantitățile, prețurile și tarifele pentru energia termică achiziționată și/sau produsă și vândută (după caz), principalele instalații generatoare de energie termică și rețelele de furnizare (după caz), caracteristicile tehnice ale acestora, principalele instalații de consum al energiei termice, caracteristicile tehnice ale acestora și evaluarea eficienței energiei termice, altă informație relevantă;
 - 2.6. Echipamentul principal al sistemului de ventilație/aer condiționat, caracteristicile tehnice ale acestuia și altă informație relevantă pentru evaluarea eficienței energetice.
3. În procesul de efectuare a auditului energetic auditorul trebuie să distribuie costurile aferente resurselor energetice de intrare la echipamentul procesului de producere, după cum urmează:
 - 3.1. Proportional cu capacitatea stabilită a instalațiilor, luând în considerare rata de utilizare a instalațiilor și timpul de operare a acestora;
 - 3.2. Efectuând studii și măsurări adiționale.
 4. În baza rezultatelor distribuției resurselor energetice de intrare la echipamentul procesului de producere, vor fi determinate grupurile de echipamente care consumă cea mai multă energie. Pentru echipamentul din aceste grupuri sunt efectuate teste adiționale pentru a determina pierderile de energie.
 5. Rezultatele distribuției resurselor energetice de intrare, în cadrul procesului tehnologic de producere, trebuie să fie prezentate în tabele și/sau grafice.
 6. Cheltuielile și pierderile sistemelor tehnologice de inginerie energetică trebuie să fie determinate în conformitate cu:
 - 6.1. Informația furnizată de către serviciile energetice ale companiei;
 - 6.2. Testele și măsurările adiționale.
 7. Datele despre pierderile de energie vor fi prezentate în tabele și/sau grafice.

XI. EFECTUAREA MĂSURĂRILOR PARAMETRILOR ENERGETICI

1. Determinarea parametrilor energetici care influențează pierderile energetice trebuie să fie efectuată utilizând una din următoarele metode:

- 1.1. Efectuarea măsurărilor parametrilor energetici;
 - 1.2. Folosirea rezultatelor măsurărilor făcute de către alte persoane fizice sau juridice.
2. Este recomandat de efectuat măsurările parametrilor energetici cu dispozitive de măsurare și înregistrare care fac posibilă estimarea fiabilă a valorilor parametrilor.
 3. Rezultatele măsurărilor parametrilor energetici vor fi prezentate în tabele și grafice, cu prezentarea, în anexă la Raportul de audit energetic, a altor informații relevante.
 4. Pentru evaluarea pierderilor de căldură în echipamentul tehnologic este recomandată efectuarea scanării cu camera de termoviziune.
 5. Raportul de audit trebuie să includă și rezultatele cercetării cu camera de termoviziune prin prezentarea explicațiilor de rigoare.
 6. În cazul în care rezultatele măsurărilor parametrilor energetici efectuate de către altă persoană fizică sau juridică sunt utilizate pe parcursul auditului energetic, la Raportul de audit energetic trebuie să fie atașate copii ale acestor acte de măsurare, protocoale și scheme.
 7. Lista de dispozitive utilizate pentru diagnosticarea și măsurarea parametrilor energetici trebuie să fie prezentată prin completarea tabelului în Anexa 7 la prezentul document.
 8. Raportul de audit energetic trebuie să cuprindă analiza rezultatelor de măsurare a parametrilor energetici înregistrați.
 9. Determinarea parametrilor energetici poate fi efectuată prin utilizarea dispozitivelor permanent instalate în sistemele inginerești și în echipamentul tehnologic al procesului de producere, prin înregistrarea periodică a valorilor acestor dispozitive. Rezultatele obținute sunt procesate/analizate și sunt atașate la Raportul de audit.
 10. Instrumentele/echipamentele de măsurare trebuie să corespundă, și să fie verificate metrologic conform prevederilor actelor normative în vigoare.

XII. ANALIZA COSTURILOR ȘI CHELTUIELILOR AFERENTE UTILIZĂRII RESURSELOR ENERGETICE

1. În vederea analizei costurilor și cheltuielilor aferente utilizării resurselor energetice, auditorul energetic trebuie să prezinte o analiză a costurilor actuale a energiei, precum și cele rezultate în cadrul întreprinderii, ca urmare a producției individuale și/sau a proceselor tehnologice existente.

2. Costurile aferente resurselor energetice trebuie să fie analizate separat (în funcție de tipul energiei utilizat), cu luarea în considerare inclusiv a taxei pe valoare adăugată.
3. Consumul oricărui tip de energie trebuie să fie indicat în MWh/an, iar costurile – în mii lei/an.
4. Consumul de apă trebuie să fie indicat în mii m³/ an, iar costurile în mii lei/an.
5. Consumul energetic trebuie să fie analizat sub formă de tabele și grafice.

XIII. IDENTIFICAREA MĂSURILOR POTENȚIALE DE ECONOMISIRE A RESURSELOR ENERGETICE

1. După evaluarea pierderilor de energie conform etapelor auditării energetice prezentate mai sus, auditorul energetic trebuie să prezinte măsuri organizaționale și tehnice pentru reducerea costurilor aferente resurselor energetice și/sau a apei utilizate.
2. Identificarea măsurilor potențiale de economisire a resurselor energetice și a apei utilizate trebuie să fie bazate pe calcule ingineresti bine argumentate.
3. Rezultatele calculelor ingineresti trebuie să fie exprimate în unități de consum al energiei sau apei pe durata perioadei relevante (MWh/an, kWh/an, mii m³/an, etc.) și drept procentaj (%) din totalul consumului de energie și apă în instalație/întreprindere.
4. Calcularea economiilor potențiale de energie și apă trebuie să fie bazate pe prețurile și tarifele curente ale acestora.
5. Calcularea investițiilor în măsurile de economisire a energiei și apei trebuie să fie bazată pe:
 - 5.1. Prețurile anunțate în Catalogul de prețuri medii pentru materiale de construcții aferente perioadei de efectuare a auditului energetic;
 - 5.2. Propuneri comerciale prezentate de către potențialele entități juridice responsabile de implementarea măsurilor identificate.
6. Potențialele măsuri de economisire a energiei și apei, precum și rezultatele calculelor, sunt prezentate în tabelul din Anexa 6 la prezentul document.
7. Măsurile de economisire a energiei sunt divizate în trei pachete:
 - 7.1. Pachetul de măsuri A – care au o perioadă de recuperare până la 1 an;
 - 7.2. Pachetul de măsuri B – care au o perioadă de recuperare de la 1 an până la 3 ani;
 - 7.3. Pachetul de măsuri C – care au o perioadă de recuperare mai mult de 3 ani.

XIV. EVALUAREA TEHNICO-ECONOMICĂ A MĂSURILOR DE ECONOMISIRE A RESURSELOR ENERGETICE PROPUSE

1. Eficiența economică a potențialelor măsuri de economisire a resurselor energetice și de apă trebuie să fie evaluată conform următorilor indicatori:
 - 1.1. Perioada simplă de recuperare a investițiilor (în continuare – PS);
 - 1.2. Valoarea netă actualizată (în continuare – VNA);
 - 1.3. Rata internă de rentabilitate (în continuare – RIR).
2. Investițiile planificate, măsurile de economisire a energiei și apei, trebuie să fie determinate în conformitate cu formula (3):

$$PS = \frac{I}{S} \quad (3)$$

Unde:

PS - perioada simplă de recuperare, ani;

I - investiții planificate pentru implementarea măsurilor de economisire a energiei și apei, în lei;

S - economii anuale planificate după implementarea măsurilor planificate de economisire a energiei, lei/an.

3. VNA și RIR, și alți indicatori economici, trebuie să fie calculați în conformitate cu prevederile „*Ghidului privind evaluarea economică a proiectelor din domeniile eficienței energetice și energiilor regenerabile*”.
4. În baza VNA calculat, este determinată fezabilitatea măsurilor planificate de economisire, după cum urmează:
 - 4.1. Măsura este fezabilă spre implementare dacă VNA este mai mare sau egal cu zero;
 - 4.2. Măsura este respinsă dacă VNA este mai mic decât zero.
5. În baza RIR calculat, este determinată fezabilitatea măsurilor planificate de economisire:
 - 5.1. Măsura este fezabilă spre implementare dacă RIR este mai înalt decât costul capitalului;
 - 5.2. Măsura este respinsă dacă RIR este egal sau mai jos decât costul capitalului.
6. Calculul VNA și RIR pentru măsurile de economisire a resurselor energetice propuse trebuie să se bazeze pe analiza costurilor ciclului de viață.
7. Măsurile prioritare, ce urmează a fi propuse spre implementare, vor fi bazate, în mod obligatoriu, pe efectuarea unei analize de către auditorul energetic, a tuturor indicatorilor economici: PS, VNA, RIR, cu prezentarea informațiilor relevante în Raportul de audit energetic.

Notă: [Ghid privind evaluarea economică a proiectelor din domeniile eficienței energetice și energiei regenerabile.pdf \(gov.md\)](#)

XV. ELABORAREA RAPORTULUI DE AUDIT

1. Structura raportului de audit energetic trebuie să corespundă șablonului de raport aprobat de IP Centrul Național pentru Energie Durabilă, pentru categoria respectivă.

(Formular exemplu)

INFORMAȚIE GENERALĂ DESPRE COMPANIE

| | | | | | | | |
|---------|--|------------------------|------------|------------------------|------------|------------------------|------------|
| 1. | Informație generală | | | | | | |
| 1.1. | Ramura industriei | | | | | | |
| 1.2. | Codul în conformitate cu Clasificarea activităților economice | | | | | | |
| 1.3. | Denumirea companiei | | | | | | |
| 1.4. | Adresa | | | | | | |
| 1.5. | Managerul companiei sau persoana de contact autorizată a acestuia, telefon, fax, e-mail | | | | | | |
| 1.6. | Anul înființării companiei | | | | | | |
| 1.7. | Denumirea producției | Cantitate | | Cantitate | | Cantitate | |
| | | 20__ ani | | 20__ ani | | 20__ ani | |
| | | Capacitate planificată | Realitatea | Capacitate planificată | Realitatea | Capacitate planificată | Realitatea |
| 1.7.1. | | | | | | | |
| 1.7.2. | | | | | | | |
| 1.8. | Număr total de angajați/an | 20__ ani | 20__ ani | 20__ ani | | | |
| 1.9. | Număr de ture per zi | 20__ ani | 20__ ani | 20__ ani | | | |
| 1.10. | Ore de producere: | 20__ ani | 20__ ani | 20__ ani | | | |
| | pe parcursul zilei | | | | | | |
| | per săptămână | | | | | | |
| | per an | | | | | | |
| 1.11. | Cifra de afaceri anuală, mln. lei | 20__ ani | 20__ ani | 20__ ani | | | |
| 1.12. | Suprafața totală și volumul spațiilor | mii m2 | | | mii m3 | | |
| | Unde, total al spațiilor încălzite | | | | | | |
| 1.12.1. | Suprafața și volumul spațiilor utilizate cu scopul producerii | mii m2 | | | mii m3 | | |
| | Unde, total al spațiilor încălzite | | | | | | |
| 1.12.2. | Suprafața și volumul spațiilor utilizate pentru stocarea materiilor prime și a produselor finite | mii m2 | | | mii m3 | | |
| | Unde, total al spațiilor încălzite | | | | | | |
| 1.12.3. | Suprafața și volumul spațiilor neindustriale | mii m2 | | | mii m3 | | |
| | Unde, total al spațiilor încălzite | | | | | | |
| 1.13. | Diagrama fluxului tehnologic de fabricare a producției (de la materii prime, la produse finite) Descrierea funcțiilor principale ale echipamentului de flux tehnologic al fabricarea produselor | | | | | | |

| | | |
|-------|--|--|
| 1.14. | Descriere succintă a măsurilor organizaționale tehnice implementate pentru economisirea energiei și dezvoltarea tehnologiei mai puțin poluantă | |
| 1.15. | Structura de management a companiei | |

Notă: Informația solicitată conform punctelor 1.7, 1.8, 1.9, 1.10 și 1.11, trebuie să fie prezentate pentru ultimii 3 ani (dacă sunt disponibile).

INFORMAȚIE DESPRE COSTURILE PENTRU ENERGIE ALE COMPANIEI

| 2. | Consumul de energie, resurse energetice și apă | Cantitate | Cantitate | Cantitate | Note |
|--------|---|-----------|-----------|-----------|------|
| | | 20__ ani | 20__ ani | 20__ ani | |
| 2.1. | Care: | | | | |
| 2.1.1. | Cărbune (MWh/an) | | | | |
| 2.1.2. | Păcură (MWh/an) | | | | |
| 2.1.3. | Gaz (MWh/an) | | | | |
| 2.1.4. | Biocombustibili (MWh/an) | | | | |
| 2.1.5. | Alți combustibili (MWh/an) | | | | |
| 2.2. | Energie termică | | | | |
| 2.2.1. | Cantitatea de aburi produși (t/an) | | | | |
| 2.2.2. | Cantitatea de aburi achiziționați (t/an) | | | | |
| 2.2.3. | Energia termică pentru necesitățile de producere (GWh/an) | | | | |
| 2.2.4. | Energia termică pentru încălzirea spațiilor (GWh/an) | | | | |
| 2.2.5. | Numărul de zile al încălzirii spațiului | | | | |
| 2.3. | Energie electrică | | | | |
| 2.3.1. | Volumul produs și transmis la rețele (MWh/an) | | | | |
| 2.3.2. | Cantitatea achiziționată (MWh/an) | | | | |
| 2.4. | Apă industrială (mii m ³ /an) | | | | |
| 2.5. | Apă potabilă (mii m ³ /an) | | | | |
| 2.6. | Surse regenerabile de energie | | | | |
| 2.7. | Deșeuri | | | | |
| 2.8. | Altele | | | | |

Notă: Dacă au fost utilizate resurse energetice nespicate în timpul perioadei de raportare, de indicat denumirea lor și cantitățile, cu prezentarea unităților de măsură specifice acestora. Datele trebuie să fie furnizate pentru ultimii 3 ani calendaristici (dacă sunt accesibile).

(Formular exemplu)

INFORMAȚIE DESPRE CHELTUIELILE ENERGETICE ALE COMPANIEI

| 3. | Costurile la energie, resurse energetice și apă | 20__ ani | 20__ ani | 20__ ani | Note |
|--------|---|----------|----------|----------|------|
| | | mii lei | mii lei | mii lei | |
| 3.1. | Combustibil | | | | |
| 3.1.1. | Cărbune | | | | |
| 3.1.2. | Păcură | | | | |
| 3.1.3. | Gaz | | | | |
| 3.1.4. | Biocombustibil | | | | |
| 3.1.5. | Alt tip de combustibil | | | | |
| 3.2. | Energie termică | | | | |
| 3.2.1. | Cantitatea de aburi produși | | | | |
| 3.2.2. | Cantitatea de aburi achiziționați | | | | |
| 3.2.3. | Energie termică pentru scopuri de producere | | | | |
| 3.2.4. | Energia termică pentru încălzirea spațiilor | | | | |
| 3.3. | Energie electrică | | | | |
| 3.3.1. | Cantitatea produsă și injectată în rețea | | | | |
| 3.3.2. | Cantitatea achiziționată | | | | |
| 3.4. | Apă industrială | | | | |
| 3.5. | Apă potabilă | | | | |
| 3.6. | Surse regenerabile de energie | | | | |
| 3.7. | Deșeuri | | | | |
| 3.8. | Altele | | | | |

Notă: Dacă au fost folosite surse energetice nespecificate, de prezentat denumirile acestora, cu prezentarea unităților de măsură specifice. Datele despre cheltuielile pentru energie și surse energetice trebuie prezentate în mii de lei pentru ultimii 3 ani calendaristici (dacă sunt disponibile). Sursele regenerabile de energie consumate (cu excepția biocombustibililor) și a deșeurilor sunt raportate drept venit.

(Formular exemplu)

**INFORMAȚIE DESPRE COSTUL PRINCIPALELOR MATERII PRIME ALE
COMPANIEI**

| 4. | Costurile materiilor prime | 20__ ani | 20__ ani | 20__ ani | Note |
|------|----------------------------|------------------|------------------|------------------|------|
| | | buc. mat. /an | buc. mat. /an | buc. mat. /an | |
| 4.1. | | | | | |
| 4.2. | | | | | |
| 4.3. | | | | | |
| 4.4. | | | | | |
| 4.5. | | | | | |
| 4.6. | | | | | |

Notă: Tabelul arată denumirile materiilor prime și consumul acestora pentru fabricarea produselor, cu indicarea unităților de măsură (unități măsurate/an). Datele despre costurile materiilor prime trebuie să fie prezentate pentru ultimii 3 ani calendaristici (dacă sunt accesibile).

(Formular exemplu)

**INFORMAȚIE DESPRE CHELTUIELILE PRINCIPALE DE MATERIE PRIMĂ ALE
COMPANIEI**

| 5. | Costurile materiilor prime | 20__ ani | 20__ ani | 20__ ani | Note |
|------|-------------------------------|----------|----------|----------|------|
| | | lei / an | lei / an | lei / an | |
| 5.1. | | | | | |
| 5.2. | | | | | |
| 5.3. | | | | | |
| 5.4. | | | | | |
| 5.5. | | | | | |
| 5.6. | | | | | |

Notă: Tabelul arată denumirile materiilor prime. Datele de cheltuieli ale materiilor prime utilizate în fabricarea produselor trebuie să fie prezentate pentru ultimii 3 ani calendaristici (dacă sunt disponibile).

(Formular exemplu)

PROPUNERI PENTRU MĂSURI DE ECONOMISIRE A ENERGIEI ȘI APEI

| Nr. | Descrierea măsurii | Investiție [MDL] | Perioada de rambursare teoretică | | Perioada de rambursare reală | | Reducerea emisiilor de CO2 [tCO2/an] | Propus spre implementare |
|---|--------------------|------------------|----------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|--------------------------------------|--------------------------|
| | | | Simplă | Actualizată | Simplă | Actualizată | | |
| Măsuri de Eficiența energetică și Energia regenerabilă | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.0 | Da |
| Alte investiții | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | | | | | | Da |
| 2 | 0 | 0 | | | | | | Da |
| 3 | 0 | 0 | | | | | | Da |
| Total | | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | 0 | |
| Total propus spre implementare | | 0 | #DIV/0! | 0 | #DIV/0! | 0 | 0 | |

(Formular exemplu)

**LISTA INSTRUMENTELOR PARAMETRILOR ENERGETICI ȘI A
ECHIPAMENTULUI DE DIAGNOSTICARE FOLOSIT PENTRU MĂSURĂRI**

| Nr. | Denumirea dispozitivului de măsurare | Denumirea parametrului energetic | Magnitudinea de eroare a dispozitivului | Țara de origine |
|------------|---|---|--|------------------------|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |

(Formular exemplu)

LISTA UTILAJELOR ȘI ECHIPAMENTULUI DIN INSTALAȚII

| Nr. | Denumirea utilajului | Tipul de energie | Puterea/capacitatea nominală, kW | Orele de lucru anuale, h/an | Consumul prevăzut, MWh/an |
|------------|-----------------------------|-------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 6. | | | | | |