



A XV-a Conferință internațională – multidisciplinară
„Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”
SEBEȘ, 2015

IMPLEMENTAREA STANDARDULUI ISO DE MANAGEMENT AL ENERGIEI ÎN ROMÂNIA

Traian CRIȘU, Lavinia CRIȘU

THE IMPLEMENTATION OF ISO ENERGY MANAGEMENT STANDARD IN ROMANIA

This paper analyses the state of certification for energy management system (EnMS), ISO 50001: 2011, in Romania. The analysis is divided into factors that influence the increase in the number of companies certified to ISO 50001. Relevant information encountered in the training of staff, consulting to document EnMS and certification audit are presented. It is highlighted the importance of energy efficiency and the role of company's management and other stakeholders.

Keywords: ISO 50001, energy management, energy intensity

Cuvinte cheie: ISO 50001, management energetic, intensitate energetică

1. Introducere. Intensitatea și eficiența energetică

1.1. Cadrul legal național pentru creșterea eficienței energetice

Conform [1], Politica națională de eficiență energetică (EE) definește obiectivele privind îmbunătățirea eficienței energetice, țintele indicative de economisire a energiei, măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice aferente, în toate sectoarele economiei naționale cu referiri speciale privind: a) introducerea tehnologiilor cu EE ridicată, a sistemelor moderne de măsură și control, precum și a sistemelor de gestiune a energiei, pentru monitorizarea, evaluarea continuă a eficienței energetice și previzionarea consumurilor energetice; b)

promovarea utilizării la consumatorii finali a echipamentelor și aparaturii eficiente din punct de vedere energetic, precum și a surselor regenerabile de energie; c) reducerea impactului asupra mediului al activităților industriale și de producere, transport, distribuție și consum al tuturor formelor de energie; d) aplicarea principiilor moderne de management energetic; e) acordarea de stimulente financiare și fiscale, în condițiile legii ș.a.

Astfel, până în anul 2020 se stabilește o țintă națională de reducere a consumului de energie cu 19 %, se stabilesc atribuții și răspunderi pentru ANRE - Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei, mai exact Departamentul de eficiență energetică (DEE), operatorii economici, autoritățile administrației publice.

Eficiența energetică este definită aproape identic în [1,2] anume ca „raportul dintre valoarea rezultatului performant obținut, constând în serviciul, bunuri sau energia rezultată și valoarea energiei utilizate în acest scop”. Pe de altă parte, în Chestionarul de eficiență energetică pe care îl transmit firmele cu consumuri în tone echivalent petrol (tep¹⁵) de peste 1000 tep/an este utilizat termenul „intensitate energetică” (tep/lei), ca în raportările Eurostat [3], cu mențiunea că aici u.m. utilizată este „kg of oil equivalent”/1000 EUR₂₀₀₅”.

Se pune întrebarea cum pot contribui sistemele certificate EnMS la realizarea îmbunătățirii eficienței energetice.

1.2. Contextul standardizării și al rezultatelor certificării

a. Comitetul Tehnic nr. 242 al ISO (Organizația Internațională de Standardizare) a elaborat standardul [2] cu scopul de a ajuta organizațiile în stabilirea sistemului de management și a proceselor necesare îmbunătățirii performanței energetice, inclusiv a EE și a utilizării necesarului de energie.

Se apreciază în [2] că „implementarea acestui standard ar trebui să conducă la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a oricărui alt impact asupra mediului și a costurilor de energie, prin management sistematic al energiei”. Standardul se bazează pe metodologia de îmbunătățire continuă PDCA (plan-do-check și act), comun și altor standarde de management, de exemplu ISO 9001 (calitate) și ISO 14001 (mediu). Standardul este utilizat în scopuri de certificare a firmelor, de către organisme de certificare acreditate. Pe pagina web a RENAR –

¹⁵ Un tep corespunde la aproximativ 1,5 t de cărbune de înaltă calitate, la 1100 m³ de gaze naturale, sau 2,2 t de lemn uscat. 1 tep = 1 tonă echivalentă petrol, 1 tep corespunzând energiei produsă prin arderea unei tone de petrol; 1 tep = 10 Gcal ; 1 tep = 41,855 GJ; 1 tep = 11,63 MWh ; 1 tep = 39,68 MBtu ; 1 tep = 7,33 baril de petrole ; 1 tep = 11 628 kWh ; 1 tep = 1 000 m³ de gaz ; 1 milion tep = 11,63 TWh (NR).

Registrul Național de Acreditare din Romania au fost identificate 3 organisme de certificare românești, care au fost acreditate pentru efectuarea auditurilor de certificare a EnMS.

Numărul total de certificări comunicat de acestea, realizate din momentul acreditării până la finele anului 2014 este de circa 10 firme, cu mult sub numărul certificărilor raportate de ISO. Concluzia firească este aceea a realizării certificărilor cu organisme din afara României. Potrivit datelor preluate din [4], după apariția standardului s-a înregistrat evoluția descrisă de tabelul 1, pentru primele 10 țări.

Țara	2011	2012	2013
Spania	95	127	196
Romania	66	55	60
Suedia	62	72	94
Germania	42	1133	2477
Italia	30	74	258
Danemarca	26	85	45
Coreea	19	48	111
China	11	50	137
Marea Britanie	11	136	330

La nivelul Europei se constată evoluția din figura 1. Tabelul 1, dar mai ales figura 1 arată că Germania se detașează prin ritmul de creștere. S-a pornit mai greu, de

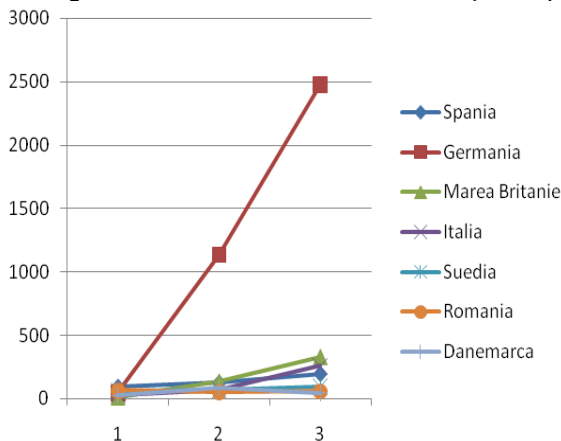


Fig.1
Evoluția certificărilor EnMS în Europa

la 42 certificări în primul an, dar s-a ajuns la 2477 în anul 3. Urmează Marea Britanie, care a avut un start și mai greu dar, în final a ajuns la 330 firme. Locurile 3 și 4 revin la ultima raportare [4] Italiei și respectiv Spaniei, plecate de pe locurile 1 și 5. În top 10 mondial a intrat în 2013 și Franța care are 86 certificări, mai mult decât Danemarca. România, care a avut un start bun în 2011 (poziția a doua, după Spania) a ajuns pe a șasea poziție. Se

înregistrează un recul în numărul de certificări, fenomen prezent parțial și la Danemarca.

Concluzia firească este aceea că în primele două țări EnMS certificate au dat satisfacție și în mod firesc s-a extins cererea. În cazul englezilor se adeverește proverbul „că o liră economisită este o liră câștigată”!

Se pun întrebările: De ce această evoluție a numărului de certificări EnMS, în cazul României? Care sunt factorii care influențează implementarea EnMS și apoi certificarea? Cum pot organizațiile, organismele de certificare, autoritățile de resort, firme de consultanță etc., să influențeze evoluția?

2. Constatări privind implementarea EnMS. Contribuția părților

Autorii nu sunt în poziția de a avea acces la întreaga informație necesară pentru a da răspunsuri complete, de exemplu prin informații despre piața energiei și facilitățile existente în Germania.

Prezentele constatări sunt o eșantionare a factorilor interni ce pot contribui la realizarea obiectivelor naționale de creștere a eficienței energiei; valorifică informațiile captate din analiza datelor publice ori din propria consultanță, audit, formare profesională.

Potrivit datelor din prima Strategie națională în domeniul eficienței energetice, aprobată cu HG nr 163/2004 și disponibilă pe www.minind.ro/domenii_sectoare/H163-04.html:

a) Industria și-a redus consumul energetic în anii '90, în principal, prin restructurarea industriei, care a implicat închiderea unor întreprinderi sau linii tehnologice neeficiente, precum și introducerea de tehnologii performante în cadrul capacităților noi de producție. Industria a avut un consum total de 9.351 mii tep în 2001.

b) Sectorul rezidențial este al doilea mare sector, din punct de vedere al consumului energetic. La nivelul anului 2001, consumul final de energie în sectorul casnic a fost 7.197 mii tep.

c) În transporturi, în anul 2001, consumul final de energie a fost de 3.975 mii tep, reprezentând 17,7 % din consumul final de energie.

d) Sectorul terțiar, care cuprinde serviciile publice și cele comerciale a avut în anul 2001, un consumul final de energie de 1.280 mii tep, reprezentând 5,7 % din consumul final total. Dar, România rămâne și în prezent un utilizator ineficient de energie.

Astfel, la indicatorul de intensitate energetică prezentat de Eurostat [3], cu valori de circa 330 tep/1 milion EUR suntem peste media europeană (circa 140), alături de Bulgaria, Estonia, Slovacia și Cehia.

2.1 Implementarea în firme industriale, din categoria celor cu consumuri ce depășesc nivelul de 1000 tep/an

a. Firma A, cu circa 800 salariați activează în industria constructoare de mașini. Aceasta deține certificări ale sistemelor de management calitate, mediu, SSM și din 2011 a EnMS, conform ISO 50001. Documentația sistemului de management a fost completată cu proceduri specifice cerute de EnMS. Firma s-a aliniat la cerințele legale, a autorizat managerul energetic, a realizat auditul energetic cu persoane autorizate și totodată a accesat fondurile de finanțare cu proiecte care vizau creșterea eficienței electrice. Spicuim din Chestionarul de analiză energetică - tabelul 2, cu valori ale consumului total de energie, ponderii energiei în costuri și IE.

Tabel 2

Indicator	u.m.	2010	2011	2012	2013	2014
Consum total	tep	1107	1372	1341	1228	1230
Pondere energie în costul de producție	%	3,22	3,49	3,5	2,7	2,43
IE	tep/mil lei	27,16	16,8	18,14	17,45	17,35

Pe baza acestor date s-a reprezentat în figura 2 evoluția IE.

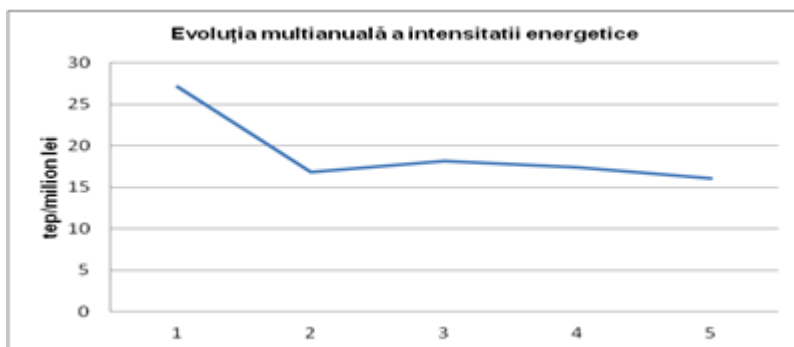


Fig. 2 Evoluția IE în perioada 2010-2014, la o firmă certificată

Anul 2 a fost luat ca nivel de referință în evidențele EnMS. În anul 1 s-au implementat proiecte de creștere a IE. În anul 3 apare o ușoară creștere a IE cauzată de decizia de a realiza tratamentele termice în firmă în loc de colaborări, ceea ce a permis reducerea timpilor de livrare. Apoi tendința IE a fost una de scădere.

Cea mai mare valoare a IE, din 2010, după transformarea leului în euro la cursul din 2005 (3,64 lei/eur) devine 0,0989. Din compararea cu IE₂₀₁₀, raportat de Ministerul Economiei Naționale pentru utilizatorii

finali (0,247) rezultă că această firmă este la nivelul mediei europene în privința intensității energetice.

b. Firma B aparține industriei materialelor de construcții și are circa 400 salariați. Și aceasta are certificate sistemele de management calitate, mediu și ssm. Deoarece produsele fabricate intră sub incidența Directivei privind materiale de construcții sunt realizate și certificări ale acestora, dar EnMS nu este certificat. Consumurile de energie depășesc 1000 tep/an.

S-a întrebat Reprezentantul managementului de ce nu este folosit ISO 50001 pentru a planifica și conduce creșterea IE. S-a răspuns că Responsabilul Tehnic nu este pregătit încă să integreze activitatea sa în cadrul sistemului de management.

Trebuie menționat că în sistemul de management al mediului, consumul de energie era considerat „aspect de mediu semnificativ” și se realiza monitorizarea acestuia.

c. Firma C, cu circa 700 salariați, aparține unei corporații internaționale din domeniul construcției de mașini electrice. Și aceasta are certificate sistemele de management calitate, mediu și ssm dar EnMS nu este încă certificat.

Reprezentantul managementului a fost întrebat de implementarea EnMS și a răspuns că se are în vedere acest lucru de Corporație, iar după transferul documentației la sucursale se va trece la instruire, implementare și apoi certificare.

2.2. Implementarea în organizații din sectorul terțiar

Spitalele, în special cele clinice, cu peste 200 de paturi pot depăși consumul de 1000 tep/an, pentru furnizarea serviciilor sale. Acest consum este materializat de energia electrică, pentru iluminat, lifturi, aparatură, consumul de gaz metan pentru sistemul de încălzire, de consumul de combustibil folosit la transportul intern ș.a.

În cadrul auditurilor de consultanță s-a putut constata:

a) la prima unitate, Lista aspectelor de mediu nu făcea referire la economisirea energiei, deși consumul depășea 1000 tep, din cauză că era omisă de consultant. Administrația se ocupa de reducerea facturii energetice, fapt probat prin negocierea contractului cu furnizorul de energie (era consumator eligibil) și de contactarea unor furnizori de servicii energetice care să-l ajute la compensarea factorului de putere.

b) La a doua unitate era certificat doar sistemul calității. Era respectată cerința legală privind efectuarea auditurilor energetice, însă

datorită lipsei de resurse nu se întreprinseseră multe din măsurile recomandate în raportul furnizat de auditorul energetic autorizat.

3. Aportul firmelor de consultanță și a consultanței în general

3.1. Consultanța contribuie la dezvoltarea afacerilor

Aceasta este recunoscută prin codul CAEN – Codificarea activităților din economia națională cât și prin codul COR- Codificarea ocupațiilor din Romania.

Se pune întrebarea în ce măsură aceștia reușesc să integreze cerințele sistemelor de management calitate-mediu și SSM cu cele ale

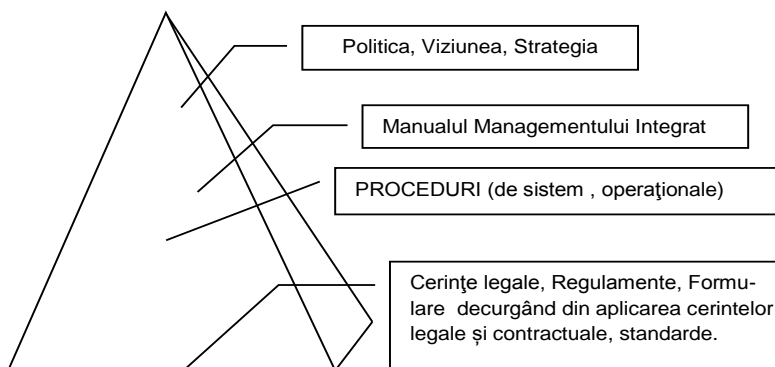


Fig. 3 Piramida documentelor unui sistem de management

managementului energiei, deoarece, în opinia noastră EnMS trebuie să fie integrat în documentația sistemului de management existent, printr-o revizie a acestuia.

Având în vedere modelul piramidei documentelor unui sistem de management, care s-a impus în practică, înseamnă că la fiecare din cele 4 paliere ale piramidei vom regăsi documente noi sau revizuite care confirmă respectarea cerințelor EnMS conform ISO 50001.

Consultantul și clientul pot conveni o dezvoltare distinctă a documentației EnMS, dar aceasta echivalează cu acceptarea din start a unei deficit în optimizare. Integrarea e încurajată și de organisme de certificare și conduce la diminuarea cu până la 30 % a costurilor noii certificări.

Semnalam prezența în [5] pe lângă etapele generale care se parcurg în implementarea EnMS și a multor formulare specifice utile. Exemple: liste de verificări, specificație de aprovizionare a energiei,

foaie de evaluare a costurilor operării pe durata ciclului de viață a echipamentului, care ghidează personalul spre performanță.

3.2. Rolul Departamentului pentru eficiență energetică (DEE)

DEE are în responsabilitate, conform legii [7], printre altele:

a) elaborarea propunerilor de politici și legislație secundară în domeniul eficienței energetice (EE);

b) monitorizarea stadiului implementării Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice (PNAEE) și a programelor aferente de îmbunătățire a eficienței energetice la nivel național;

c) asigurarea supravegherii pieței de echipamente și aparate pentru care există reglementări specifice privind EE și proiectarea ecologică;

d) autorizarea auditorilor energetici din industrie și atestarea managerilor energetici;

e) elaborarea sintezei stadiului implementării programelor de eficiență energetică de către operatorii economici.

Se constată [6] un ultim raport al DEE, cu informații despre atestarea managerilor energetici, adică atribuția de la 3.2.d) dar și nu despre sinteza de la punctele 3.2. b) și e). O așteptare firească este aceea ca sinteză să fie publicată anual și să fie disponibilă pe pagina web a DEE.

Dacă luăm de bune informațiile de sinteză găsite pe INTERNET sub titlul „PNAEE_var_finala.pdf” atunci trebuie să reținem că economiile realizate la finele lui 2010 ”depășesc cu mult ținta intermediară pentru anul 2010 (940 mii tep) și sunt relativ apropiate de ținta asumată de România pentru anul 2016 (2800 mii tep)”. Deci putem fi liniștiți.

Se pune întrebarea de ce „alții” nu sunt așa de liniștiți în privința EE și în general în privința EnMS. Oare, cineva, acolo sus, veghează ca părțile interesate să se comporte de o manieră ordonată, pe această piață. Luând ca referință ocupațiile din domeniul sistemelor de management al calității, reflectate și de Codul Ocupațiilor din România se propune cititorilor tabelul 3 pentru a medita asupra răspunsului.

Tabelul 3

Comparație între ocupațiile celor două sisteme de management		
Calitate (ISO 9001)	Energie (ISO 50001)	
Specialist în domeniul calității, COR 214129	(specialistul energetician ?)	
Auditor al sistemului calității, COR 214130	(Auditor al EnMS)	Auditor energetic clădiri, COR 214138
Manager al calității, COR 325701	(Responsabil EnMS)	Manager energetic, COR 121307
Consultant Sisteme Calității, COR	(consultantul ESCO ?)	

3.3. Rolul altor participanți la sistemul de educație și formare

Având în vedere ponderea consumului rezidențial detaliată mai sus, este importantă instruirea cât mai multor persoane, de la elevi la cei activi. Este de remarcat rolul facultăților tehnice din Universitățile românești și al Asociațiilor profesionale, din care menționăm în primul rând AGIR – Asociația Generală a Inginerilor din Romania.

În cadrul Facultăților tehnice este de apreciat constituirea Centrelor de cercetare și dezvoltare, unele dintre acestea intrând pe făgașul implementării și certificării sistemului de management al calității ca garanție că va fi obținută calitatea serviciilor furnizate de acestea. AGIR a abordat sistematic în publicațiile sale, tematica creșterii eficienței energetice. În [7], consultată pe durata documentării asupra lucrării am regăsit referiri consistente la ecoproiectarea mașinilor electrice, propuneri cu privire la elaborarea standardelor de performanță în domeniul energiei, la experiența câștigată din derularea proiectelor de eficiență energetică cofinanțate din fondurile structurale.

4. Concluzii

1. Managementul românesc nu acordă atenția necesară implementării și certificării EnMS prin comparație cu atenția care a fost acordată, de exemplu, în Germania sau Marea Britanie. Concluzia se bazează pe evoluția fluctuantă a certificărilor realizate în Romania în condițiile în care eficiența energetică este sub media europeană și ar trebui să se facă pași mai mari. Considerăm că factorii ce se manifestă diferă de la o organizație la alta. Dintre aceștia, pe baza celor dezvoltate în cap. 2, amintim:

a) pregătirea managerială a top managementului, incapabil să impună obiective, să desemneze persoane responsabile și competent. Problema ne apare mai gravă în domeniul bugetar (exemplu, spitale) decât în domeniul privat, unde preocupările de reducere a facturii energetice sunt vizibile, este înțeleasă reducerea costului de realizare a produselor prin creșterea eficienței energetice. Banii economisiți permit dezvoltarea firmei și creșterea competitivității acesteia sau, cum se afirma în prima strategie românească, *„economia de energie este cea mai ieftină resursă de energie, ușor de obținut și nepoluantă, comparativ cu resursele de combustibili fosili sau resursele regenerabile de energie”*.

b) lipsa de motivare a unor reprezentanți ai managementului în a-și asuma sarcina coordonării implementării EnMS. În viziunea ISO top

managementul are obligația de a se comporta ca un „leader” și a asigura resursele necesare implementării EnMS. În ceea ce privește reprezentantul EnMS, atunci când acesta este altul decât top management, trebuie să știe a prezenta avantajele implementării sistemului.

c) lipsa de instruire, informare și conștientizare asupra celor mai bune practici pentru a garanta efectele benefice ale introducerii EnMS și în general a oricărui alt proiect în managementului energiei. Firmele de consultanță/societățile de servicii energetice de tip ESCO ar trebui să aibă implementate și certificate sistemele de management al calității. Înțelegerea și aplicarea fermă a principiilor de management al calității va garanta calitatea tuturor serviciilor furnizate.

2. Afirmatia din prima strategie românească, anume că: „Guvernul are un rol esențial și legitim în implementarea unei politici energetice, orientate spre economia de energie și în crearea cadrului legislativ pentru dezvoltarea pieței energiei” își menține valabilitatea. Ne place să credem că știm să facem lucrurile bine, profesionist, că va exista transparență în comunicarea rezultatelor, dar și că vom avea tenacitatea necesară pentru a învinge greutățile și orice alte interese potrivnice.

BIBLIOGRAFIE

- [1] * * * Legea 121/2014 privind eficiența energetică.
- [2] * * * SR EN ISO 50001:2011 - *Sisteme de management al energiei*. Cerințe și ghid de utilizare.
- [3] * * * <http://ec.europa.eu/eurostat/...>, baza de raportări a Eurostat.
- [4] * * * <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.htm>
- [5] * * * <http://ecenter.ee.doe.gov> al US Department of Energy.
- [6] * * * <http://anre.ro>, Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei.
- [7] * * * Proceedings, la Simpozionul National, *Retehnologizarea industrială prin aplicarea unor acționări electrice moderne. Valoare adăugată și eficiență energetică*, Editura AGIR, București, 17-18 mai 2011.

Dr.Ing. Traian CRIȘU
Director, SC Nova Consult SRL Craiova, membru AGIR,
email: office.novaconsult.ro
prof. Lavinia CRIȘU
Șef de catedră, Liceul Tehnologic Căi Ferate, Craiova
e-mail: crisulavinia@gmail.com