

## **PROMOVAREA UTILIZĂRII EFICIENTE A ENERGIEI ÎN CLĂDIRI PRIN INTERMEDIUL COMPANIILOR DE SERVICII ENERGETICE**

**Ing. Victor RACOLȚA<sup>1</sup>, dr. ing. Mihai - Marius VORONCA<sup>2</sup>**

### **REZUMAT**

Promovarea utilizării eficiente a energiei în clădiri prin intermediul companiilor de servicii energetice în industria hotelieră poate conduce la obținerea unor importante economii de resurse energetice și beneficii financiare. Oportunitățile care se amplifică prin continua creștere a preșurilor resurselor energetice primare devin deosebit de atractive atunci când sunt disponibile modalități de valorificare a surselor energetice regenerabile sau de creștere a eficienței în utilizarea combustibililor fosili. Oricare ar fi pârgă de acțiune, impactul asupra mediului nu poate fi decât extrem de favorabil. Sperând în puterea exemplului, autorii dedică prezenta lucrare trecerii în revistă a etapelor realizării unui proiect de cogenerare la un hotel de lux din Bruxelles. Proiectul a fost posibil, în primul rând, în contextul capacității conducerii executive de a înțelege și a recurge la aplicarea mai multor măsuri simultane de reducere a consumurilor de energie și în al doilea rând, de lipsa de dorință a acestora de a se implica financiar în realizarea investiției. Nu lipsită de semnificație a fost și experiența Eneas S.A. în realizarea unor astfel de investiții și mai ales încrederea finanțatorului în reușita afacerii propuse de împrumutat. Iar o astfel de experiență poate fi și trebuie amplificată.

### **1. INTRODUCERE**

Preocuparea pentru reducerea consumurilor energetice prin adoptarea unor măsuri de utilizare eficientă a energiei domină, într-o măsură din ce în ce mai mare operatorii economici care activează în industrie și în sectorul alimentării centralizate cu energie termică.

Nevoia extinderii acestor preocupări și în alte sectoare finale ale economiei justifică conținutul prezentei lucrări care propune două elemente de noutate: adoptarea unor măsuri coerente de reducere a consumurilor energetice în sectorul de servicii, cu aplicație la industria hotelieră și promovarea cogenerării de înaltă eficiență prin intermediul unei companii de servicii energetice.

Deși studiul de caz prezentat face referire la o unitate de servicii hoteliere situată în Bruxelles, capitala Europei, puterea exemplului poate genera preocupări similare și în țara noastră. În prezent Eneas S.R.L. București, filială a Eneas S.A. Ans din Belgia [1], împreună cu Fondul Român pentru Eficiența Energiei investighează diferite oportunități de promovare a cogenerării de înaltă eficiență prin intermediul unei companii de servicii energetice în industria hotelieră din România.

### **2. OBIECTIV: REDUCEREA FACTURILOR DE ENERGIE**

Rocco Forte Collection este o societate înființată în anul 1996, care deține în proprietate și administrează o rețea de hoteluri de lux. Societatea dorește să creeze o ,colecție' de hoteluri de lux în destinații cheie din Europa [2].

În prezent, Rocco Forte Collection [2], include hotelul Amigo din Brussels, Belgia, hotel Astoria din Saint Petersburg, Rusia, hotelul Balmoral din Edinburgh, Scoția; Brown's Hotel din Londra, Anglia; Hotel de Russie în Roma, Italia; Lowry Hotel în Manchester, Anglia; hotelul Savoy în Florența, Italia; Villa Kennedy în Frankfurt, Germania; Hotel de Rome în Berlin, Germania; Le Richemond în Geneva, Elveția (deschis în data de 21 septembrie 2007) și Charles Hotel în München, Germania (deschis în data de 4 octombrie 2007). Fiecare dintre hotelurile din rețea reflectă particularitățile și naționalitatea locului în care se află. Conducerile hotelurilor împărtășesc aceeași grijă pentru design-ul de stil și atenția pentru detalii, modalități exemplare de furnizare a serviciilor și cele mai moderne tehnologii.

---

<sup>1</sup> Director general, Eneas S.R.L., str. Panselor nr. 1, bloc 150, sc. 1, et. 2, ap. 15, sectorul 4, București, tel: 0723 500 096, fax: 0214 105 416, e-mail: victor.racolta@eneas.ro

<sup>2</sup> Director executiv, Fondul Român pentru Eficiența Energiei, str. Johann Strauss 2A, sector 2, ROU - 020312 București 30, tel: 021 233 88 01; fax: 021 233 88 02; e-mail: office@free.org.ro, http://www.free.org.ro/

În anul 2000, conducerea hotelului Amigo (clasificare 5 stele) din Bruxelles, Belgia, antama, ca urmare a solicitării grupului Rocco Forte Collection, un vast program de reducere a cheltuielilor aferente acoperirii facturilor de energie ale hotelului. Hotelul deține 174 de camere și apartamente, tarifele pe noapte variind de la 590 la 3200 euro [2].



**Figura 1** Hotelul Amigo Bruxelles: intrarea (sursa: Bruxelles Environnement, Info Fiche Energie, IBGE, Bruxelles, Belgia, 2007)

Pentru realizarea programului au fost realizate simultan mai multe măsuri vizând utilizarea eficientă a energiei: gestiunea iluminatului interior, montarea de ferestre cu geamuri duble etc. În prezent, conducerea hotelului studiază posibilitatea instalării unui sistem inteligent de gestiune a consumului de energie electrică, care să permită modelarea consumului în funcție de gradul de ocupare cu clienți a hotelului.

Pentru acoperirea necesarului de energie termică pentru încălzire și apă caldă de consum, hotelul deține o centrală termică echipată cu trei cazane de apă fierbinte pe combustibil lichid care funcționează permanent pe timpul sezonului rece și între 6 și 12 ore pe zi vara și în sezoanele de tranziție.

Conducerea hotelului a decis trecerea de la utilizarea combustibilului lichid pentru producerea de energie termică, la utilizarea gazelor naturale și în consecință a decis înlocuirea injectoarelor cu arzătoare. Imediat după luarea deciziei de înlocuire a unuia dintre cele trei cazane de apă fierbinte a fost studiată oportunitatea instalării, punerii în funcțiune și exploatării unei instalații de cogenerare.

Sesizând imediat avantajele, conducerea hotelului a decis apoi să colaboreze cu o companie de servicii energetice (societatea Eneas SA din Ans, Belgia) pentru realizarea proiectului de cogenerare. Scopul colaborării a fost optimizarea funcționării întregii centrale termice și punerea în funcțiune a instalației de cogenerare în februarie 2007.



**Figura 2** Hotelul Amigo Bruxelles: vedere terasă (sursa: Bruxelles Environnement, Info Fiche Energie, IBGE, Bruxelles, Belgia, 2007)

### 3. FUNCȚIONAREA INSTALAȚIEI DE COGENERARE CORELATĂ CU NECESARUL MOMENTAN DE ENERGIE TERMICĂ



**Figura 3** Hotelul Amigo Bruxelles: instalația de cogenerare din centrala termică (sursa: Bruxelles Environnement, Info Fiche Energie, IBGE, Bruxelles, Belgia, 2007)

După analizarea situației existente Eneas SA a recurs realizarea unei instalații de cogenerare cu motor funcționând pe gaze naturale.

Conform datelor de catalog, puterea electrică brută este de 196 kW<sub>e</sub>, puterea electrică netă este de 190 kW<sub>e</sub>, iar randamentul electric net este de 34,3%. Puterea termică a instalației de cogenerare este de 293 kW<sub>t</sub> iar randamentul termic net este de 53%.

Rezultă că randamentul global al instalației de cogenerare se ridică la 87,3% [1].

Durata anuală minimă de funcționare a instalației de cogenerare este de 6 000 ore pe an iar regimul de putere este variabil, încărcarea fiind cuprinsă între 65% și 100% (ceea ce corespunde unei încărcări medii anuale de 85%).

Pentru preluarea vârfurilor de încălzire din perioada sezonului rece, pe lângă instalația de cogenerare a fost instalat și un cazan de vârf cu puterea nominală de 700 kW<sub>t</sub> [1].

Motorul de cogenerare funcționează în concordanță cu necesarul momentan de energie termică a hotelului. Acest hotel de clasificare 5 stele utilizează cantități semnificative de energie termică pentru acoperirea necesarului pentru încălzire și apă caldă de consum pentru toate cele 174 camere și bucătărie.

Instalația de cogenerare va funcționa fără întrerupere pe întreaga durată a sezonului rece și pe perioade cuprinse între 6 și 12 ore pe zi în sezoanele de tranziție și pe timpul verii.

Pentru asigurarea unei funcționări a instalației de cogenerare la regimuri cât mai constante au fost instalate baloane de stocare a apei calde de consum.

Din cauza restricțiilor de spațiu aferente clădirii hotelului, au fost amplasate și montate 4 baloane de stocare, fiecare cu capacitatea de 750 litri, totalizând un volum de stocare de 3.000 litri.

În caz de necesitate, instalația de cogenerare poate fi utilizată ca grup de siguranță de vârf pentru buna funcționare a hotelului.



**Figura 4** Hotelul Amigo Bruxelles: vedere din restaurant (sursa: Bruxelles Environnement, Info Fiche Energie, IBGE, Bruxelles, Belgia, 2007)

### 3. GARANȚIA REDUCERII FACTURII ENERGETICE

În contextul în care conducerea hotelului Amigo Bruxelles nu s-a arătat dispusă în a asigura serviciul de exploatare, întreținere, revizie și reparații a instalației de cogenerare, dar a optat pentru reducerea cheltuielilor cu energia și combustibilul, Eneas SA a înaintat oferta sa privind preluarea integrală a instalării și punerii în funcțiune a cogenerării, precum și a serviciilor de exploatare, întreținere, revizie și reparații a tuturor echipamentelor din centrala termică a hotelului.

În contractul de servicii energetice de tip economii partajate, încheiat de conducerea hotelului cu reprezentanții Eneas SA au fost incluse integral prevederile anterior menționate. Conform termenilor contractuali, conducerea hotelului își asumă integral plata facturilor de energie electrică și gaze naturale în timp ce Eneas își menține dreptul de proprietate asupra instalației de cogenerare și asigură funcționarea în condiții optime a acesteia.

Într-o astfel de abordare, fiecare din parteneri rămâne dedicat obiectului sau de activitate și competențelor sale. În acest context, un expert independent realizează simulările tarifare în baza cărora sunt prezumate facturile de energie electrică și combustibil pe care conducerea hotelului ar fi trebuit să le achite în situația în care nu ar fi fost instalată cogenerarea.

În baza acestor prezumții, beneficiile financiare se obțin prin diferența dintre facturile reale și cele simulate.

Conform contractului de tip economii partajate, beneficiile financiare sunt împărțite între conducerea hotelului și Eneas SA, în condițiile garantării de către Eneas SA a plății de către conducerea hotelului a unor facturi de valori inferioare cu minimum 10%, procentul crescând în raport cu prețurile la energia electrică și combustibil [1].

### 4. FINANȚAREA

Volumul total al investiției a fost de 245.000 euro. Eneas SA și-a asumat finanțarea integrală a investiției prin accesarea finanțării prin terți. Finanțatorul, filiala din Belgia a băncii olandeze Triodos, a acordat Eneas SA un împrumut în valoare de 196.000 euro cu o maturitate de 5 ani, care a acoperit 80% din volumul total al investiției [1].

În condițiile în care perioada brută de recuperare a investiției este de 3 ani, se poate presupune că Eneas SA are capacitatea de a achita integral împrumutul din beneficiile financiare care îi revin în cadrul derulării contractului de servicii energetice cu conducerea hotelului Amigo.

## 5. IMPACTUL COGENERĂRII LA NIVELUL ORAȘULUI BRUXELLES

Producția anuală de energie electrică în cogenerare va fi de circa 990.000 kW<sub>e</sub>h și va fi folosită integral pentru acoperirea unei părți din necesarul anual de energie electrică al hotelului. Producția anuală de energie termică a instalației de cogenerare va fi de 1.5300.000 kW<sub>th</sub>h.

În raport cu producerea separată a acelorași cantități anual de energie electrică și energie termică, economiile totale anuale se vor ridica la 618.000 kWh/an, respectiv echivalentul reducerii consumului de resurse primare cu 17%.

Economiile de resurse primare determină reduceri anuale de emisii de CO<sub>2</sub> de circa 132 tone pe an, respectiv o scădere a emisiilor cu 17%. Din punct de vedere al angajamentelor asumate de Belgia, ca stat semnatar al protocolului de la Kyoto, se poate aprecia că, prin realizarea investiției, obiectivul Kyoto a fost îndeplinit pentru 424 locuitori ai Bruxelles-ului [1].

Pentru stimularea producătorilor de energie de a produce energie electrică verde și în cogenerare, autoritățile municipale din Bruxelles au decis realizarea unui mecanism de certificate verzi care a devenit operațional în anul 2004 [3].

Conform cadrului legal aferent mecanismului de certificate verzi, instalațiile care sunt certificate și care răspund unui criteriu de calitate din punct de vedere al protecției mediului, beneficiază în fiecare trimestru de certificate verzi. Respectarea criteriului este evaluată de Institutul de Gestiune a Mediului din Bruxelles și corespunde, în prezent unei reduceri de 5% a emisiilor de CO<sub>2</sub> în raport cu instalațiile de producere de referință, în comparație cu cele mai eficiente instalații clasice de producere separată de energie electrică, de căldură și de frig. Concret, în baza acestui mecanism, un certificat verde este acordat instalației certificate pentru fiecare cantitate de 217 kg de CO<sub>2</sub> de reduceri de emisii de CO<sub>2</sub> [3].

Instalația de cogenerare de la hotelul Amigo din Bruxelles a fost certificată de autoritățile din Bruxelles, un număr de circa 610 certificate verzi urmând a fi atribuite Eneas S.A., în fiecare an [1]. Pentru fiecare certificat verde, Eneas SA încasează trimestrial contravaloarea certificatelor verzi obținute și recunoscute de către autorități.

## 6. CONCLUZII

Prezenta lucrări care propune două elemente de noutate: adoptarea unor măsuri coerente de reducere a consumurilor energetice în sectorul de servicii, cu aplicație la industria hotelieră și promovarea cogenerării de înaltă eficiență prin intermediul unei companii de servicii energetice.

În anul 2000, conducerea hotelului Amigo (clasificare 5 stele) din Bruxelles, Belgia, antama, ca urmare a solicitării grupului Rocco Forte Collection, un vast program de reducere a cheltuielilor aferente acoperirii facturilor de energie ale hotelului. Hotelul deține 174 de camere și apartamente, tarifele pe noapte variind de la 590 la 3200 euro. Decizia trecerii de la utilizarea combustibilului lichid pentru producerea de energie termică, la utilizarea gazelor naturale și înlocuirea unuia dintre cele trei cazane de apă fierbinte, a apărut ca oportună instalarea, punerea în funcțiune și exploatarea unei instalații de cogenerare.

Sesizând imediat avantajele, conducerea hotelului a decis apoi să colaboreze cu o companie de servicii energetice (societatea Eneas SA din Ans, Belgia) pentru realizarea proiectului de cogenerare. Scopul colaborării a fost optimizarea funcționării întregii centrale termice și punerea în funcțiune a instalației de cogenerare în februarie 2007.

După analizarea situației existente, Eneas SA a recurs realizarea unei instalații de cogenerare cu motor funcționând pe gaze naturale, cu puterea electrică netă de 190 kW<sub>e</sub>, randamentul electric net de 34,3%, puterea termică de 293 kW<sub>t</sub> și randamentul termic net de 53%, rezultând un randament global al instalației de cogenerare se ridică la 87,3%

În contractul de servicii energetice de tip economii partajate, încheiat de conducerea hotelului cu reprezentanții Eneas SA, conducerea hotelului își asumă integral plata facturilor de energie electrică și gaze naturale în timp ce Eneas își menține dreptul de proprietate asupra instalației de cogenerare și asigură funcționarea în condiții optime a acesteia.

În acest context, un expert independent realizează simulările tarifare în baza cărora sunt prezumate facturile de energie electrică și combustibil pe care conducerea hotelului ar fi trebuit să le achite în situația în care nu ar fi fost instalată cogenerarea. În baza acestor prezumții, beneficiile financiare se obțin prin diferența dintre facturile reale și cele simulate și sunt împărțite între conducerea hotelului și Eneas SA, în condițiile garantării de către Eneas SA a plății de către conducerea hotelului a unor facturi de valori inferioare cu minimum 10%, procentul crescând în raport cu prețurile la energia electrică și combustibil

Pentru finanțarea investiției de 245.000 euro, Eneas SA a accesat finanțării prin terți, finanțatorul, filiala din Belgia a băncii olandeze Triodos, acordând Eneas SA un împrumut în valoare de 196.000 euro cu o maturitate de 5 ani.

Producția anuală de energie electrică în cogenerare va fi de circa 990.000 kW<sub>e</sub>h și va fi folosită integral pentru acoperirea unei părți din necesarul anual de energie electrică al hotelului. Producția anuală de energie termică a instalației de cogenerare va fi de 1.5300.000 kW<sub>th</sub>h. În raport cu producerea separată a aceluiași cantități anual de energie electrică și energie termică, economiile totale anuale se vor ridica la 618.000 kWh/an, respectiv echivalentul reducerii consumului de resurse primare cu 17%. Economii de resurse primare determină reduceri anuale de emisii de CO<sub>2</sub> de circa 132 tone pe an, respectiv o scădere a emisiilor cu 17%.

Instalația de cogenerare de la hotelul Amigo din Bruxelles a fost certificată de autoritățile din Bruxelles, un număr de circa 610 certificate verzi urmând a fi atribuite Eneas S.A., în fiecare an. Pentru fiecare certificat verde, Eneas SA încasează trimestrial contravaloarea certificatelor verzi obținute și recunoscute de către autorități.

Deși studiul de caz prezentat face referire la o unitate de servicii hoteliere situată în Bruxelles, capitala Europei, autorii consideră că puterea exemplului poate genera preocupări similare și în țara noastră.

## **BIBLIOGRAFIE**

- [1] \* \* \*, La cogénération a l'Hotel Amigo\*\*\*\*\*, Document réalisé par l'ICEDD pour le compte de Bruxelles Environnement, Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement, Gulledele 100 - 1200 Bruxelles, Belgia, <http://www.ibgebim.be/>, 2007.
- [2] \* \* \*, L'Hotel Amigo\*\*\*\*\*, The Hotels, Rue del' Amigo, Bruxelles 1000, Belgia, <http://www.hotelamigo.com/hone/>, 2007.
- [3] \* \* \*, Les certificats verts, Bruxelles Environnement, Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement, Gulledele 100 - 1200 Bruxelles, Belgia, <http://www.ibgebim.be/>, 2007.