



18. ALIMENTAREA CU ENERGIE

ALIMENTAREA CU ENERGIE TERMICĂ

Încălzirea clădirilor pe timpul sezonului rece a fost și este una din cele mai complicate probleme cu care se confruntă comunitatea.

În prezent, cu unele excepții, clădirile sunt încăzite prin arderea în sobe a combustibilului solid, inclusiv în blocurile de apartamente, după abandonarea sistemului de alimentare centralizată cu energie termică (SACET).

Problemele care apar în legătură cu încălzirea locuințelor cu combustibil solid sunt legate de mai mulți factori :

- costurile mari ale combustibilului, generate de transportul de la distanță mare
- numeroasele relee de încărcare-descărcare și manipulările dificile (transbordarea auto/naval/manual etc)
- umiditatea aerului marin, care face ca greutatea unui kg de cărbune să crească cu 10 grame în primele 24 de ore
- umezirea lemnului de foc de esență moale - plop, salcie

Oportunitatea adoptării de soluții alternative de alimentare cu energie termică în orașul Sulina

În contextul actual, asigurarea cu energie trebuie să țină seama de două aspecte principale: *diversificarea surselor* și realizarea la nivelul consumatorilor a *interconectării acestor surse* (montarea unor "sisteme hibride" de alimentare cu energie).

Diversificarea surselor cuprinde o largă paletă de efecte, începând cu acelea strict energetice și terminând cu cele tehnologice, de protecție a mediului și biodiversității, sănătății oamenilor, etc.

În zonele cu disponibil de material lemnos a început utilizarea în instalații de încălzire centrală a *lemnului de foc*, dar și a *peletelor din deșeurile de lemn* (rumeguș, așchii) sinterizate, încălzirea individuală cu sobe nemaifiind corespunzătoare din multe puncte de vedere cu confortul modern (transportul lemnului și cenușii, temperatura ridicată a suprafețelor încălzitoare, pericolul de incendiu, lipsa reglajului fin, imposibilitatea încălzirii unor spații anexă).

Încălzirea cu lemne se poate face clasic, cu arderea lemnului amplasate pe grătarul focarului sau cu ardere prin gazeificarea lemnului, care prezintă inclusiv avantajul întreruperii arderii când se oprește asigurarea aerului de combustie de către ventilatorul acționat electric.

Folosirea *cărbunilor* pentru încălzirea cu centrale termice individuale nu a putut lua amploare până acum din cauza puterii calorifice reduse a cărbunilor



livrați, cazanele de pe piață fiind proiectate pentru a funcționa cu cărbune de putere calorică ridicată și cu grad redus de zgurificare.

Utilizarea centralelor termice pe combustibil solid presupune nu numai spații adecvate pentru focărit, dar și pentru depozitarea în siguranță a combustibililor și cenușii, precum și coșuri adecvate din punct de vedere al amplasării și cu posibilitatea montării de filtre pentru reținerea pulberilor. Utilizarea combustibililor solizi este incompatibilă cu montarea în bucătăria unui apartament de bloc, dacă acesta n-a fost prevăzut din construcție cu coșuri de urgență.

Utilizarea *combustibilului lichid*, în special combustibil lichid ușor (*CLU*) prezintă o serie de avantaje având în vedere puterea calorică ridicată, posibilitatea stocării pentru a se evita deficitul din perioadele cu temperaturi exterioare scăzute, precum și funcționarea automată a sursei termice, fără a fi necesar focăritul. Nici acest combustibil nu poate fi folosit pentru încălzirea centrală individuală a unui apartament de bloc din cauza lipsei de spațiu corespunzător pentru depozitarea lui.

O soluție care îmbină avantajele utilizării gazelor naturale cu cele ale combustibililor lichizi o constituie gazele petroliere lichefiate (*GPL*), având însă dezavantajele că la instalațiile mic-vrac este necesară umplerea la intervale scurte de timp a recipientului (din cauza faptului că nu este utilizabilă decât o cantitate de circa 60% din capacitatea totală a recipientului), iar la scăderea temperaturii scade și debitul de gaze care se vaporizează și pot fi utilizate.

Sursa de rezervă cea mai la îndemână o constituie *energia electrică*, la nivelul consumatorilor obișnuți folosindu-se încălzirea individuală cu diverse aparate electrice. O creșterea nivelului de confort și, în paralel, o reducere a riscului de accidente și incendiu, o constituie apariția radiatoarelor electrice cu temperatură mai scăzută a sursei de căldură la care elementul încălzitor nu mai este incandescent.

Centralele termice funcționând cu energie electrică au puteri mari, pe care posturile de transformare, rețelele de distribuție și instalațiile interioare actuale nu le pot prelua, astfel încât pentru viitorul apropiat și, chiar la nivel mediu, nu se prevede o utilizare a energiei electrice pe scară largă pentru încălzire chiar în condițiile unei nivelări a costurilor diferitelor forme de energie.

Utilizarea diferitelor forme de *energie regenerabilă* pentru încălzire trebuie susținută, pentru o funcționare sigură, de sisteme care utilizează combustibilii clasici, în special cei fosili care pot fi stocați și care pot produce rapid debitul de căldură necesar.

Pompele de căldură încep să capete o utilizare mai extinsă odată cu apariția pe piață a diverselor echipamente adecvate. Capacitatea lor termică este însă destul de redusă, fiind necesare spații pentru montarea schimbătoarelor de căldură în sol sau la nivelul apelor freatice precum și o izolare termică a clădirii mult superioară celei normată la ora actuală în țara noastră. Este important de verificat dacă parametrii pentru care a fost proiectată pompa corespund parametrilor existenți și/sau doriți în țara noastră (temperaturi minime, temperaturi interioare în încăperi, temperaturi ale solului și apei freatice).



Utilizarea *energiei solare* este cea mai la îndemână soluție la ora actuală în special pentru producerea apei calde menajere în perioada de vară. Cele trei variante principale de captatoare solare (cu funcționare gravitațională, la presiunea rețelei de apă, cu tuburi vidate) permit prepararea apei calde chiar și în perioada de iarnă sau când cerul este înnorat, prin prevederea unor surse de rezervă (încălzire cu combustibili fosili și/sau electrică). Încălzirea clădirilor este relativ greu de realizat, inclusiv pentru clădirile cu grad ridicat de vitrare, care pe timpul iernii vor primi o cantitate de căldură ce nu poate fi controlată, deci nici în concordanță cu necesarul termic, iar vara pereții vitrați (chiar protejați cu diverse sisteme) vor conduce la o încălzire excesivă a spațiilor, cu consumuri ridicate de energie electrică pentru climatizare.

Utilizarea energiei solare, ca și a celei utilizată în pompele de căldură, este dificil de realizat în condițiile locuințelor de tip bloc din țara noastră, astfel încât rămâne de utilizat la locuințele individuale și, eventual, cu un număr mic de apartamente, aceste sisteme presupunând orientare și însorire corespunzătoare, respectiv teren pentru amplasarea elementelor schimbătoare de căldură.

Încălzirea centralizată din centrale termice poate fi îmbinată cu folosirea *modulelor termice compacte* care să fie montate la locuințele individuale, la scări de bloc, la blocuri și chiar la apartamentele din clădirile colective de locuit, având aspectul și echiparea identice cu cele ale microcentralelor termice murale, excepție făcând schimbătorul de căldură pentru prepararea apei calde de încălzire, care nu este încălzit de flacăra gazului, ci de agentul termic primar (apa fierbinte).

Această soluție prezintă următoarele avantaje:

- Posibilitatea montării micro-punctului termic în spații care nu trebuie să îndeplinească condițiile impuse spațiilor în care se montează aparatele consumatoare de gaze naturale (volum, suprafață vitrată, detectoare de gaz metan, aerisire, evacuarea gazelor de ardere, rezistența la foc a elementelor de construcție)
- Eliminarea punctelor de ardere de la fiecare apartament / clădire și a poluării mediului, inclusiv a spațiului învecinat direct;
- Utilizarea pentru transportul agentului primar (apa fierbinte) a numai două conducte cu diametru relativ mic și, prin utilizarea conductelor preizolate și dotate cu detectoare de umezeală, reducerea la minim a pierderilor de căldură și practic la zero cele de agent termic;
- Posibilitatea reglării și programării automate a cantităților de căldură la consumatori în funcție de temperatura exterioară, de confortul termic dorit, dar și de posibilitățile financiare ale utilizatorului final;
- Se evită pierderile sau prelevarea ilegală de agent termic din instalația de încălzire, deoarece se va ști precis că locul pierderii se află în acea scară de bloc sau bloc, instalația nemaifiind în legătură directă cu întreaga rețea exterioară de transport și distribuție.

Dezavantajele sunt legate de:

- Realizarea concentrată în spațiu și timp a construcțiilor pentru a justifica tehnic și economic realizarea unei investiții de amploare având cost ridicat;

- Necesitatea prevederii spațiilor și lucrărilor pentru rețelele termice;
- Dependența (deși într-o proporție mai redusă decât în cazul actualelor sisteme) de sursele centralizate în ceea ce privește temperatura agentului termic la punctul de consum, regimul zilnic de livrare, perioada anuală de alimentare, întreruperile accidentale sau programate în funcționare;
- Costul investiției inițiale mai ridicat decât în cazul utilizării soluției cu centrale termice individuale;
- Instalarea rețelelor de distribuție, a bransamentelor, reguletoarelor și contoarelor pentru alimentarea cu gaze naturale numai a mașinilor de gătit și necesitatea contorizării separate a energiei termice de aceea a gazelor naturale.

În ceea ce privește *energia eoliană*, variațiile aleatorii ale vitezei vântului fac ca utilizarea acestei forme de energie să nu prezinte siguranța cerută de cea mai mare majoritate a consumatorilor de energie electrică, fiind necesară dublarea în proporție de 30...90% cu surse clasice cu pornire rapidă, pentru a nu periclita funcționarea corectă a utilizatorilor, dar față de importanța potențialului zonal de generare a energiei eoliene, această soluție este deosebit de promițătoare.



În momentul în care există posibilitatea aprovizionării cu diverși combustibili, dar și a utilizării unor forme de energie regenerabilă grație existenței unor echipamente performante și la prețuri accesibile, apare posibilitatea *interconectării diverselor surse de alimentare cu energie*. Aceasta nu este însă posibilă decât prin folosirea unor sisteme de automatizare cu diverse grade de complexitate, pentru ca eficiența să fie maximă și utilizatorul să nu aibă în permanență grija deciziei pentru trecerea de pe un sistem pe altul care pare mai economic la un moment dat.

Pe lângă sprijinul financiar pe care trebuie să îl dea statul prin diverse forme, trebuie asigurat și un sprijin tehnologic pentru utilizatori, importarea și



montarea echipamentelor fiind făcută conform cu situația climatică și cu starea clădirilor.

Se poate aprecia că în etapa actuală și pe termen scurt, soluțiile de alimentare cu energie termică a clădirilor din orașul Sulina corespund modelului adoptat pentru încălzirea Campusului școlar, pentru care asigurarea sarcinii termice necesare încălzirii și preparării apei calde de consum se va realiza prin intermediul unor cazane din oțel (cu capacitatea de 265 kW) cu funcționare pe combustibil lichid ușor, iar prepararea apei calde menajere se va realiza prin intermediul unui schimbător de caldură cu plăci (cu capacitatea de 260 kW).

Propuneri:

Pe termen scurt, se impune reabilitarea centralelor termice ale orașului și re tehnologizarea lor pentru utilizarea combustibilului lichid în instalații cu randament superior, ceea ce ar permite inclusiv termoficarea pensiunilor și a unor locuințe individuale și utilizarea la nivel individual a energiei regenerabile, în particular a panourilor solare și pompelor de căldură, în condiții de eficiență, care pot beneficia, în condiții specifice, de susținere financiară în cadrul programelor europene.

Pe termen mediu, pe măsura evoluției conjuncturii economice și implicit a posibilităților de co-finanțare din surse europene, naționale și regionale, se vor aplica soluții de îmbinare cu folosirea modulelor termice compacte, în special pentru clădirile publice, blocurile de apartamente și clădirile de cazare și spațiile comerciale.

Se prezumă că, pe termen lung, problema alimentării cu energie termică a orașului Sulina și a localităților Deltei Dunării în general, și-ar putea găsi rezolvarea prin exploatarea resurselor de gaze naturale din platoul continental al Mării Negre, estimate la 100 mrd.mc. Perspectiva valorificării acestor resurse în termeni economici avantajoși va fi mai apropiată în ipoteza unei decizii favorabile României a Curții Internaționale de Justiție în diferendul cu Ucraina privind zona economică exclusivă. Soluția aducerii pe uscat a gazelor naturale exploatare în larg nu implică tehnologii complicate și costuri neeconomice, întrucât platforma continentală a gurilor Dunării este întinsă, cu fund nisipos și unghiuri mici.

Aplicarea unei asemenea soluții ar rezolva definitiv problema încălzirii clădirilor publice și particulare și a protejării Rezervației Biosferei de exploatarea nerațională și ilegală a resurselor sale forestiere și ar asigura o premisă esențială pentru dezvoltarea activităților economice, îndeosebi a turismului, prin reducerea sezonității.



ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ

Alimentarea cu energie electrică a orașului Sulina se face prin intermediul unei linii LEA 110 kV montată pe stâlpi metalici, paralelă cu Dunărea, pe malul sudic al canalului Sulina.

Linia este racordată la stația de distribuție aflată la Mm 12, în comuna Crișan, în amonte de Sulina. Linia de aducțiune pentru Sulina este una radială; Sulina nu dispune de dublă alimentare/ buclă. De la stația Crișan spre Sulina, distribuția se face la 35 kV, pe conductor cu secțiunea de 190 mmp.

Creșterea din ultimii ani a consumului de energie electrică la nivelul localității impune ca linia de aducțiune să fie redimensionată cu conductori cu secțiunea de 240 mmp și schimbarea izolatorilor de stâlp cu izolatori capabili să suporte linia de 110 kV. Reformarea liniei în condițiile lipsei de buclă permite racordarea centralelor eoliene la linia existentă, pentru preluarea potențialului electric ce va fi generat.

Actualmente, consumatorii casnici, publici și economici sunt alimentați cu energie electrică relativ corespunzător necesităților lor de tensiune și putere electrică, dar în curând, ca urmare a creșterii consumului, este posibilă apariția unor probleme de ordin tehnic.

Rețeaua existentă include :

- 14 posturi de transformare
- 915 abonați casnici
- 64 abonați economici
- 780 abonați casnici în blocurile de locuinte

Rețeaua locală se află în proporție de 40% în stare de degradare, ca urmare a vechimii ei de peste patruzeci de ani.

Dezvoltarea pe termen scurt a orașului în direcția sud-est este îngreunată de insuficiența alimentării cu energie electrică, actuala rețea nepermițând o creștere a consumului.

Un alt aspect care trebuie luat în calcul este necesitatea achiziției de transformatoare de curent, care presupune costuri de investiție foarte mari.

Proprietarul rețelei este firma Enel, iar încercarea de a obține informații despre politica de dezvoltare zonală s-a lovit de lipsa de dialog motivată de secretul comercial.