

REGULAMENT
privind energia durabilă și managementul energetic
în obiectele proprietate municipală

CAPITOLUL 1
DISPOZIȚII GENERALE

1.1 Obiectul, scopul și domeniile de aplicare ale regulamentului

(1) Prezentul regulament stabilește cadrul instituțional, responsabilitățile și procedurile privind managementul energetic în infrastructura publică situată pe teritoriul municipiului Bălți și aflată în subordinea primăriei Bălți.

(2) Regulamentul urmărește:

- a) introducerea unui sistem de management energetic în administrația publică locală din mun. Bălți;
- b) creșterea eficienței utilizării energiei în sectorul public;
- c) crearea unui sistem centralizat de colectare, prelucrare și monitorizare a datelor de consum al energiei;
- d) facilitarea procesului de atragere a investițiilor în domeniul eficienței energetice și al energiei durabile;
- e) promovarea generării și utilizării energiei din surse regenerabile;
- f) reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și alinierea la bunele practici naționale și europene.

(3) Implementarea regulamentului va contribui la optimizarea consumului de energie, la sporirea rezilienței și securității energetice, la sprijinirea procesului decizional al primăriei și la elaborarea Planurilor Locale Integrate de Energie și Climă.

(4) Managementul energetic se aplică în următoarele domenii:

- a) clădiri municipale (energie electrică, energie termică, apă și căldură);
- b) iluminat stradal (energie electrică);
- c) transport public (energie electrică și combustibil).

1.2 Fundamentarea narativă și legală

Municipiul Bălți, fiind parte a Inițiativei Primarilor, își propune drept obiectiv reducerea emisiilor de CO₂ cu 40% până în anul 2030, iar acest regulament este unul dintre instrumentele de atingere a acestor obiective. Totodată, municipiul Bălți administrează un fond extins de clădiri publice – școli, grădinițe și alte instituții – aflate în mare parte într-un proces avansat de învechire. Aceste clădiri se caracterizează printr-un consum ridicat de energie, instalații uzate și lipsa unor sisteme moderne de monitorizare, ceea ce generează costuri mari și presiune asupra bugetului local. În plus, lipsa unei baze centralizate de date privind consumul energetic îngreunează luarea deciziilor de către primărie și limitează posibilitatea de a accesa surse externe de finanțare. Elaborarea și implementarea unui Regulament local privind managementul energiei răspunde acestor provocări, oferind un cadru clar pentru administrarea conștientă a resurselor, reducerea cheltuielilor prin măsuri de monitorizare și eficiență energetică și prioritizarea investițiilor în reabilitare. Regulamentul va crea condiții pentru luarea unor decizii informate și va sprijini atragerea investițiilor în domeniul eficienței energetice și modernizării infrastructurii publice. Totodată, acesta va integra criterii de eficiență energetică în activitatea operațională a instituțiilor, inclusiv la etapa de achiziții publice și va oferi instrucțiuni practice ce țin de utilizarea încăperilor de lucru care vor duce la exploatarea optimă a acestora. Regulamentul va contribui la creșterea rezilienței și securității energetice la nivel local, prin reducerea

dependenței de resurse scumpe și prin consolidarea capacității municipiului de a face față eventualelor crize energetice. Astfel, municipiul Bălți va dispune de un sistem care va întări competențele primăriei municipiului Bălți în domeniul energetic. Prezentul regulament este elaborat în conformitate cu următoarele acte normative: Legea 282 privind performanța energetică a clădirilor, Art. 11, punctul 2), alin. h); Legea 139 privind eficiența energetică, Capitolul IV, Art. 14, punctul 16), alin. b); prevederile Planului Național Integrat pentru Energie și Climă 2025-2030, prescurtat - PNIEC; prevederile Contribuției Naționale Determinate 3.0 față de obiectivele din Acordul de la Paris, prescurtat - CND.

1.3 Noțiuni principale

În sensul prezentului regulament, următoarele noțiuni semnifică:

managementul energetic - reprezintă o activitate de utilizare conștientă și planificată a energiei, care asigură folosirea optimă a energiei și a resurselor pentru îmbunătățirea calității mediului de viață într-o zonă, instituție sau clădire. Managementul energetic include activități de guvernare, gestionare și colectare a datelor, monitorizare și luarea deciziilor informate, raportare, elaborarea planurilor și măsurilor de eficiență energetică;

manager energetic – persoana sau entitatea din cadrul ori din afara primăriei, desemnată sau contractată să întreprindă măsurile de management energetic în primăria mun. Bălți, în conformitate cu prezentul regulament;

resurse energetice - energie electrică, energie termică, gaz, combustibil solid, combustibil lichid, apă;

unități de consum al energiei – instituțiile publice, întreprinderile municipale, departamentele sau alte unități din subordinea primăriei mun. Bălți care dețin contracte cu furnizorii de energie (curent electric, apă, agent termic, combustibil);

sistem centralizat de colectare a datelor – instrument electronic, pus la dispoziție de către manager energetic sau instituțiile statului, creat și menținut cu scopul introducerii, monitorizării și analizei datelor privind consumul de energie;

colector de date energetice – persoanele angajate în cadrul unităților de consum al energiei, desemnate de către conducătorii acestora să colecteze, înregistreze și să le transmită datele privind consumul de energie în sistemul centralizat de colectare a datelor;

monitorizarea consumului de energie - procesul de monitorizarea a consumului resurselor energetice, cel puțin o dată pe lună;

CAPITOLUL 2 ROLURI INSTITUȚIONALE

2.1 Rolul managerului energetic

Responsabilul de management energetic la nivel municipal este Direcția de gospodărie comunală. În cadrul administrației orașului, manager energetic trebuie implicat în toate întrebările și deciziile legate de alimentarea și consum de resurse energetice. Manager energetic propune măsuri de economisire a energiei, verifică consumul de energie al proprietăților cu ajutorul monitorizării consumului de energie. De regulă, manager energetic inițiază acțiuni fără a fi solicitate de unități de consum al energiei. Dat fiind fapt că aria de responsabilitate include în mare măsură sarcini transversale, manager energetic colaborează îndeaproape cu direcțiile responsabile pentru planificare și de exploatare.

Pe lângă consumul de energie, impactul asupra mediului trebuie luat în considerare la planificarea clădirilor noi și a renovărilor. Trebuie urmărită soluția optimă generală, cu cele mai scăzute costuri de investiție și operare, ținând cont de costurile pe întreg ciclul de viață. Din acest motiv, cerințele de fizica clădirilor, tehnologiile energetice și managementul energetic trebuie avute în vedere încă din faza de preplanificare și în cadrul concursurilor de arhitectură.

În executarea atribuțiilor în cadrul acestui regulament, managerul energetic întreprinde următoarele activități /are următoarele arii de intervenție:

2.1.1 Contracte de furnizare a energiei, costuri de consum, facturarea costurilor de consum

Manager energetic este responsabil de achiziția resurselor energetice. Contractele individuale cu companiile de furnizare a resurselor energetice, ce urmează a fi încheiate sau adaptate pentru direcții și operatori interni, sunt verificate de manager energetic, negociate dacă este necesar și trimise direcțiilor pentru semnare după parafare. De asemenea, toate resurse energetice solizi și lichizi (lemn/peleți/brichete, cărbune, motorină, benzină și altele) sunt procurate centralizat de manager energetic. Manager energetic informează periodic unitățile de consum al energiei despre modificările de tarife și despre facturarea consumului și verifică contractele și tarifele generale pentru cea mai avantajoasă încadrare.

Date din facturile de la furnizorii de energie sunt introduse în sistem informațional lunar de către persoane autorizate. Șef de gospodărie este a fiecărei instituției este responsabil pentru colectarea și prezentarea datelor. Sistemul informațional se pune la dispoziție de către manager energetic.

2.1.2 Măsuri structurale și tehnice pentru reducerea consumului de energie

Manager energetic este implicat în procesul de proiectare a clădirilor și instalațiilor municipale noi sau în modificarea celor existente, în chestiuni privind alimentarea cu energie, utilizarea energiilor regenerabile, aplicarea noilor tehnologii, precum și în analiza necesarului de energie și elaborarea conceptelor energetice. Susține direcțiile și operatorii interni în pregătirea calculelor și justificărilor pentru sistemele analizate sau care urmează a fi implementate.

În cazul clădirilor noi, al renovărilor și al măsurilor ample de conversie sau reparație, manager energetic trebuie informat de către managerul de proiect din oficiul sau compania responsabilă cu privire la măsurile planificate cât mai devreme posibil, dar cel târziu la începutul pre planificării. Astfel se asigură integrarea la timp a propunerilor în planificare. Implicarea permanentă a managerului energetic în echipa de proiect are loc doar în cazuri individuale. Manager energetic este implicat în procesul de consemnare pentru toate proiectele de hotărâri care privesc utilizarea energiei. Acest lucru se aplică planurilor de dezvoltare, concursurilor de arhitectură, încheierii contractelor de dezvoltare urbană etc. De asemenea, manager energetic este implicat în planificarea bugetară pentru aspectele legate de energie. Regulamentul dat trebuie transmis arhitecților și proiectanților la atribuirea contractelor.

Manager energetic examinează clădirile și instalațiile existente pentru identificarea de măsuri structurale și tehnice de reducere a consumului de energie. Recomandările managerului energetic trebuie respectate, cu excepția cazului în care alte aspecte importante ale administrației orașului sau reglementări legale contravin acestora. Odată ce fondurile au fost puse la dispoziție, măsurile trebuie implementate fără întârziere.

Audit energetic se elaborează pentru unități de consum de energie de către specialiști certificați la decizia managerului energetic. Anual, manager energetic identifică cele mai prioritare unități de consum și

argumentează necesitatea elaborării auditurilor energetice pentru acestea. Audit energetic se elaborează înainte sau în proces de proiectare a lucrărilor de reabilitare sau eficientizarea a consumului.

Pentru cazuri minore (achiziționarea echipamentului, implementarea măsurilor de eficiență energetică) manager energetic face o analiză cost-beneficiu de recuperare a investiției.

Anual, consiliul municipal va aloca 2% din costurile totale energetice pentru management energetic. Cel puțin 1% din aceste cheltuieli va fi direcționat pentru măsuri de eficientizarea consumului energetic. Măsurile prioritare se stabilesc de către manager energetic și sunt introduse în Plan Anual de Acțiuni. Aproximativ 1% din cheltuieli energetice va fi direcționat pentru achiziționarea serviciilor de management energetic (monitorizarea consumului de energie, elaborarea rapoartelor anuale, și altele).

Unități de consum sunt obligate să întreprindă măsuri de reducere a consumului de energie cu cel puțin 2% anual.

2.1.3 Înregistrarea datelor și monitorizarea consumului

O condiție necesară pentru un management energetic este existența unei baze de date care să ofere o imagine de ansamblu asupra celor mai importanți indicatori de consum a unităților de consum. Pe lângă valorile de consum pentru energie termică, energie electrică și apă, trebuie înregistrate, pentru fiecare proprietate, și date specifice clădirii, precum suprafața încălzită, datele despre sisteme inginerești (plite, frigidere, cazane și și arzătoare (Anexa 7.1.1). După înlocuirea sistemelor inginerești, (conversie) sau extindere, unitate de consum transmite managerului energetic datele actualizate. Aceste date pot fi utilizate la luarea deciziilor privind posibile măsuri de investiții pentru economisirea energiei. Dacă datele nu sunt disponibile, ele vor fi determinate de unitate de consum, cu ghidarea din partea managerului energetic.

Manager energetic este sprijinit de unitățile de consum energetic și colectorii de date energetice în verificarea valorilor de consum energetic ale clădirilor, instalațiilor și sistemelor existente, din perspectiva verificării economiilor de energie. Angajații și orice reprezentanți împuterniciți ai managerul energetic au acces la toate sistemele operaționale a unităților de consum, în coordonare cu reprezentanții unităților de consum. Unități de consum sunt obligați să furnizeze informații și a oferi sprijin necesar. Aceasta se aplică exploatării tuturor sistemelor tehnice. Trebuie păstrate evidențe periodice ale consumului. Toate contoarele relevante pentru consum trebuie citite și datele introduse cu regularitate în jurnal speciale sau sistem IT.

2.1.4 Instrucțiuni pentru economisirea energiei în procesul de exploatare

Manager energetic va elabora instrucțiuni operaționale pentru specialiștii tehnici responsabili de economisirea energiei în clădiri, care va face parte integrală ai acestui regulament. Această anexă va fi menținută și actualizată de manager energetic.

Autoritatea tehnică de a emite instrucțiuni în toate chestiunile legate de utilizarea rațională a energiei este exercitată de manager energetic, în coordonare cu unitățile de consum energetic. Respectarea acestui regulament revine fiecărui utilizator, și se realizează în coordonare cu manager energetic.

2.1.5 Raport energetic anual

Manager energetic prezintă tendințele de consum și de costuri pentru consumul de energie și apă al proprietăților municipale în Raportul energetic anual. Datele necesare sunt furnizate de colectori de date energetice. Pe lângă actualizarea anuală, această sinteză oferă o imagine la zi a distribuției energiei în cadrul

administrației orașului și a defalcării procentuale pe tipuri de energie. În acest scop, datele furnizate către manager energetic de colectori de date energetice sunt integrate în statistici corespunzătoare ale consumului.

Manager energetic întocmește, de asemenea, o evaluare anuală, conform indicatorilor, a consumului și costurilor de energie, care este transmisă administratorilor unităților de consum al energiei pentru informare și pentru revizuirea clădirilor și unităților de consum aflate în responsabilitatea lor.

2.1.6 Proiecte de construcții noi în afara zonelor urbane

Manager energetic este responsabil de elaborarea conceptelor energetice pentru întregul oraș sau pentru zone urbane individuale. Manager energetic evaluează aspectele energetice la elaborarea planurilor de dezvoltare și în cadrul concursurilor de arhitectură. În spiritul protecției preventive a mediului, se urmărește stabilirea de cerințe pentru reducerea consumului viitor de energie la vânzarea proprietăților orașului și la încheierea contractelor de dezvoltare urbană sau a unor aranjamente similare. Scopul este reglementarea contractuală a cerințelor privind reducerea consumului viitor de energie sau extinderea utilizării energiilor regenerabile la vânzarea proprietăților municipale și la încheierea contractelor de dezvoltare urbană.

2.1.7 Instruire

Manager energetic organizează, în funcție de necesități, cursuri de instruire pentru personalul de exploatare și utilizatorii clădirilor, pe tema utilizării raționale a energiei.

2.2 Rolul conducătorilor unităților de consum al energiei

Conducătorii unităților de consum al energiei:

- a) desemnează printr-un ordin intern persoană care va îndeplini rolul de colectori de date energetice;
- b) asigură accesul colectoarelor de date energetice la facturile, contoare și alte date de monitorizare energiei din subordinea unității de consum al energiei necesare;
- c) colaborează cu manager energetic și alte persoane/subdiviziuni în vederea executării acestui regulament;

2.3 Rolul colectoarelor de date energetice

Colectorii de date energetice:

- a) completează lunar/săptămânal formularele standard privind consumul, în conformitate cu proceduri de colectare și raportare a datelor puse la dispoziție de manager energetic;
- b) asigură transmiterea datelor până la data de 10-a fiecărei luni;
- c) asigură corectitudinea/acuratețea datelor transmise;

2.4 Rolul direcției achiziții publice

Direcția achiziții publice:

- a) în cazul utilajelor ce consumă energie, integrează în documentația de achiziție criterii de performanță energetică, conform standardelor naționale și europene;
- b) colaborează cu managerul energetic pentru a elabora fișele tehnice și specificațiile care includ aceste criterii;
- c) asigură prioritizarea produselor care dețin clasa superioară de eficiență energetică (minimum clasa A sau echivalent);
- d) include reprezentanții managerului energetic în grup de lucru pe achiziții publice.

CAPITOLUL 3

CERINȚE DE EXPLOATARE

3.1 Încălzirea

Din motive ce țin de utilizarea rațională a energiei și pentru a evita pierderile inutile de exploatare, la operarea sistemelor de încălzire și a apei calde menajere trebuie respectate următoarele instrucțiuni, aplicabile personalului tehnic responsabil din clădiri.

3.1.1 Pornirea și încetarea funcționării încălzirii

Începerea sezonului de încălzire pentru consumatori va avea loc după înregistrarea timp de 3 zile consecutiv, între orele 18.00 – 6.00, a unor valori medii sau mai mici ale temperaturii aerului de +10°C, iar oprirea sezonului de încălzire – după 3 zile consecutive în care temperatura medie a aerului între orele 18.00 – 6.00 depășește +10°C. La adresarea în scris a consumatorului privind furnizarea mai devreme sau prelungirea perioadei de încălzire, furnizorul este obligat să livreze energia termică cu condiția existenței posibilităților tehnice.

Înainte de începerea sezonului de încălzire trebuie avute în vedere următoarele:

1. Se programează mentenanța necesară a cazanelor, punctelor termice sau serviciul de mentenanță al echipamentelor.
2. Sistemele cu mai multe cazane se operează, pe cât posibil, cu un singur cazan. Cazanele de rezervă nu se exploatează în paralel cu cel principal.
3. Se verifică funcționarea și setarea dispozitivelor de reglare, control și măsurare (termostate, programatoare etc.). Dacă este necesar, echipamentele se reajustează sau se dispune repararea lor.
4. Se aerisesc toate circuitele de încălzire după punerea în funcțiune a încălzirii cu pompele oprite.

După încheierea perioadei de încălzire, generatoarele de căldură trebuie scoase complet din funcțiune.

Se aplică, de asemenea, următoarele instrucțiuni:

1. Opriți arzătorul pe gaz (încălzire centrală).
2. Conductele de la sistem centralizat de încălzire se închid cu vane.
3. Dacă nu există oprire automată, pompele de circulație se opresc manual.
4. Dispozitivele de control și programatoarele rămân în funcțiune (întrerupătorul principal nu se setează pe „0”).
5. Pentru aparatele de încălzire electrică alimentarea cu energie electrică trebuie să fie deconectată.

Sisteme de încălzire cu preparare apei calde menajere conectată:

1. Toate cazanele trebuie oprite, cu excepția celui mai mic, dacă este posibil.
2. Vanele de pe turul și returul cazanelor oprite trebuie închise.
3. Temperatura pe tur a cazanului aflat în funcțiune trebuie setată cât mai jos posibil, ținând cont de problema legionellei.
4. Circuitele sistemului de încălzire se închid prin vane de închidere.

3.1.2 Asistență pentru sistemele de încălzire

Pe durata sezonului de încălzire, sistemele de încălzire trebuie verificate periodic pentru a asigura funcționarea corespunzătoare. Toate clădirile cu un consum absolut de **peste 100.000 kWh/an** trebuie verificate cel puțin o dată pe lună. Trecere între ora de vară și ora de iarnă trebuie respectată.. În consultare

cu manager energetic, responsabilul tehnic (șef de gospodărie) stabilește parametrii de reglare a echipamentului care urmează a fi setați; aceștia pot fi modificați numai după consultarea cu manager energetic.

Instrucțiuni ce trebuie respectate pentru generatoarele de căldură:

1. La sistemele cu mai multe cazane, cazanele care nu sunt necesare se opresc și se izolează automat pe partea de apă, pe retur. Astfel se reduc pierderile în regim de așteptare.
2. Pentru cazane, asigurați setarea corectă a termostatelor din cazan. Temperatura pe tur se stabilește în funcție de temperatura exterioară (vara aprox. 65 °C, dacă este necesar pentru prepararea apei calde; iarna aprox. 70–90 °C, în funcție de configurația sistemului). Trebuie avute în vedere riscul de legionella și depunerile de calcar.
3. La sistemele racordate la sisteme de încălzire centralizată, temperatura de retur pe partea clădirii (partea secundară) trebuie să fie cât mai joasă (valoare țintă sub 45 °C).
4. Se verifică izolația termică a conductelor de încălzire. Zonele deteriorate trebuie reparate.
5. Manageri de clădiri trebuie să se asigure că sistemele nu funcționează permanent în mod manual, ci sunt setate pe mod automat.

Orice defecțiune constatată trebuie remediată imediat. Firma de specialitate care efectuează lucrările de mentenanță trebuie să întocmească rapoarte de întreținere privind măsurile executate, conform șablonului din Anexa 7.1.2, și să le păstreze integral. Jurnale de măsurări din testele de emisii (servicii de întreținere, etc.) și formularele de mentenanță (Anexa 7.1.2) trebuie completate și transmise către manager energetic pentru verificare și actualizarea bazei de date.

Următoarele puncte trebuie respectate în timpul întreținerii cazanului și arzătorului:

- (1) În timpul întreținerii sau testării sistemelor cu mai multe cazane, cazanele nu trebuie să funcționeze în paralel (depășind puterea maximă).
- (2) Întreținerea cazanului și a arzătorului trebuie efectuată simultan.
- (3) Puterea la sarcină parțială a arzătoarelor cu ventilatoare trebuie setată cât mai mică posibil.

Operatorul sistemului trebuie să monitorizeze **temperaturile pe tur și retur** ale instalației de încălzire sau ale grupurilor de încălzire. În mod normal, diferența de temperatură între tur și retur este de 10–20 °C, în dependența de temperatură exterioară. Diferențe mai mici de temperatură pot indica reglaje necorespunzătoare ale sistemului. În astfel de cazuri trebuie verificate hidraulica sistemului și pompele etc., iar manager energetic trebuie informat.

3.1.3 Utilizarea spațiilor

Cantitatea de energie pentru încălzire consumată în clădiri depinde în mare măsură de temperatura din încăperi. O creștere a temperaturii în încăpere de cca. 1°C duce la o creștere a consumului de energie de **aproximativ 6%**. Temperaturile de încăpere prevăzute în Anexa 6.3 trebuie menținute pe durata utilizării clădirii și în timpul funcționării încălzirii.

Se vor respecta următoarele:

- (1) Pentru clădirile, zonele de utilizare sau încăperile care nu sunt enumerate expres în Anexa 6.3, se aplică temperaturile încăperilor cu utilizare comparabilă.
- (2) În afara intervalelor de utilizare, trebuie setate valorile de referință pentru regimul redus.
- (3) Temperaturile de încăpere specificate (Anexa 6.3) trebuie verificate periodic. De regulă, temperatura încăperii este temperatura aerului măsurată la punctul relevant pentru post de lucru (înălțimea mesei).

(4) Toate încăperile trebuie echipate cu robinete termostactice, pentru a ține cont de influențele termice externe (radiație solară, căldură degajată de persoane etc.). Robinete trebuie limitați la temperatura de încăpere specificată.

Dacă, în timpul exploatării sistemului de încălzire, se constată **abateri** (prea cald sau prea rece) de la temperaturile cerute, cauzele trebuie identificate și, dacă este necesar, trebuie luate măsuri pentru eliminarea lor. Dacă este necesar, se va apela la manager energetic.

Cauze posibile ale abaterilor de temperatură în încăperi:

- (1) Ferestre și/sau uși lăsate permanent deschise.
- (2) Radiatoare acoperite de mobilier sau perdele.
- (3) Aer în circuitul sistemului de încălzire sau în radiatoare.
- (4) Setare inexactă sau modificată a temperaturii la robinete termostatici.
- (5) Setare sau operare incorectă a dispozitivelor de reglare și control.
- (6) Distribuție neuniformă a apei din cauza neechilibrării hidraulice (presetarea robinetilor) la punerea în funcțiune a sistemului de încălzire.
- (7) Defecte constructive (de ex., ferestre cu etanșeitatea slabă, izolație termică insuficientă) și defecțiuni ale echipamentelor (pompe, ventilatoare, cazan, vas de expansiune, robinet de radiator blocat etc.).
- (8) Suprafețe de radiatoare dimensionate insuficient.
- (9) Asigurați-vă că robinetul termostatic (al radiatorului) este instalat corect (de ex., capul robinetului termostatic este poziționat orizontal).
- (10) Angajați care au nevoie individual de alte temperaturi în încăpere, de ex. din motive de sănătate.

În regim redus de operare, alimentarea cu căldură este reglată astfel încât să se mențină o temperatură redusă în încăperi. În perioadele fără activitate, anumite săli de clasă și săli de pregătire pot fi încălzite în anumite zile, la solicitarea conducerii școlii. Responsabilul tehnic (șef gospodarie) înscrie aceste intervale în registrul consumului de energie și informează manager energetic. Zilele respective ar trebui, pe cât posibil, grupate la începutul sau la sfârșitul perioadei de vacanță.

Reducerea temperaturii trebuie efectuată întotdeauna în următoarele intervale de exploatare:

- noaptea;
- în weekend;
- în vacanțe și perioade fără activitate (sistem deconectat complet, dacă posibil);
- de sărbători.

Instrucțiuni de bază:

- (1) În afara intervalelor de utilizare stabilite, sistemul de încălzire trebuie trecut pe regim redus. Valoarea de referință a temperaturii în încăpere trebuie coborâtă cât mai mult posibil (până la 10 °C) în afara orelor de lucru. Nu trebuie să apară condens sau mucegai.
- (2) Datorită capacității de stocare a căldurii de către clădire, regimul redus începe cu cca. 1–2 ore înainte de încheierea programului de utilizare.
- (3) În majoritatea cazurilor, pentru activități de curățenie și reparații este suficient regimul redus de încălzire.
- (4) Porniți încălzirea din timp, astfel încât temperaturile specificate pentru încăperi să fie atinse la începutul programului. La încălzirea inițială, nu porniți mai multe cazane decât au fost necesare în perioadele anterioare de funcționare normală. La sistemele cu mai multe cazane, asigurați o putere maximă cât mai redusă prin comutarea în cascadă a cazanelor.

(5) Se poate renunța la reducerea temperaturii dacă temperaturile zilnice nu urcă peste -8 °C, iar puterea de încălzire este insuficientă.

(6) Trebuie respectate măsurile de protecție la îngheț.

(7) La temperaturi exterioare sub 0°C (îngheț) există risc de înghețare a conductelor, radiatoarelor și registrelor de încălzire. **Protecția la îngheț** trebuie asigurată în punctele expuse, astfel încât să fie garantat debitul agentului termic.

Definiția vacanțelor: „lipsă de utilizare timp de trei sau mai multe zile consecutive”.

(1) În vacanțele de toamnă, de iarnă și de primăvară, generatorul de căldură trebuie oprit în afara intervalului de utilizare, dacă temperatura exterioară este peste 5°C (măsurată la ora 10:00), întrucât nu se așteaptă o răcire accentuată a clădirii. Trebuie evitat condens sau mucegai.

(2) La finalul vacanței, încălzirea trebuie pornită din timp, astfel încât temperaturile de încăpăre (Anexa 6.3) să fie atinse la începutul timpului de utilizare.

Sfaturi privind utilizarea spațiilor:

(1) Pentru toate părțile clădirii care nu sunt utilizate permanent, trebuie întocmit și actualizat periodic un plan de ocupare pentru utilizarea regulată, preferabil împărțit pe grupuri. Planul trebuie să indice cel puțin începutul și sfârșitul utilizării, precum și întreruperile de peste 2 ore. Acest plan de ocupare trebuie pus la dispoziția responsabilului tehnic pentru setarea controlului de încălzire. În clădirile în care au loc evenimente (de ex., ședințe cu părinții, cursuri de formare etc.) în afara programului obișnuit, la întocmirea planului de ocupare se va urmări utilizarea părților de clădire aflate pe același circuit de încălzire. Căldura va fi furnizată doar părților ocupate ale clădirii și va fi oprită pentru cele neocupate. Dacă există posibilitatea reglării individuale a încăperilor, acestea vor fi prioritizate. Obiectivul este combinarea evenimentelor individuale într-o singură clădire sau într-o singură zi a săptămânii.

(2) În părțile de clădire utilizate la ore diferite, funcționarea încălzirii trebuie adaptată la utilizare (de ex., părți de clădire arendate pentru birouri). Dacă acest lucru nu este posibil deoarece sistemul de încălzire nu este împărțit pe grupuri de încălzire, manager energetic trebuie informat.

Utilizarea aparatelor electrice de încălzire private este interzisă. Funcționarea tuturor dispozitivelor electrice de încălzire suplimentare (de ex., aeroterme) trebuie raportată la manager energetic.

Instrucțiuni pentru aerisirea pe perioada sezonului de încălzire:

(1) Pentru aerisirea încăperilor, deschideți complet ferestrele pentru perioade scurte, după necesitate, apoi închideți-le (aerisire de tip „șoc”).

(2) Închideți, pe cât posibil, robinetii radiatoarelor pe durata aerisirii.

(3) În timpul funcționării încălzirii, ușile de acces, vestiburile, ușile holurilor și toate ferestrele trebuie menținute închise. Ferestrele lăsate permanent deschise sau semi-deschise sunt interzise. Se interzice lăsarea ferestrelor deschise sau semi-deschise (regim de aerisire).

3.2 Sisteme de încălzire a apei calde menajere

Instrucțiuni ce trebuie respectate de specialiștii tehnici responsabili de clădiri:

1. În afara intervalelor de utilizare, pompele de circulație și pompele de încărcare ale rezervoarelor de acumulare trebuie oprite (maximum 8 ore din 24 de ore).
2. Punctele de consum cu scurgeri trebuie reparate imediat.
3. Izolația termică a sistemului de apă caldă (circuitul de recirculare) trebuie verificată și, dacă este necesar, înlocuită.
4. Rezervoarele de acumulare și punctele de consum de apă caldă care nu sunt necesare trebuie scoase din funcțiune, iar conductele și liniile de racordare neutilizate trebuie decuplate la cea mai apropiată

T-ramificație. Dacă acest lucru nu este posibil, trebuie prevăzut un dispozitiv de spălare și fie se realizează spălarea automată, fie se include într-un plan de spălare.

5. Trebuie evitat consumul inutil de apă caldă.

3.3 Sisteme de ventilare și climatizare (sisteme RLT)

Cerințele de igienă a aerului interior și de confort termic trebuie asigurate, ori de câte ori este posibil, prin aerisire prin ferestre. Trebuie evitate zonele interioare (cu aer stagnant). Modul de operare de mai jos trebuie respectat de specialiștii tehnici responsabili din clădiri:

1. Sistemele de climatizare pot fi operate doar dacă acest lucru este impus de modul de utilizare.
2. Ferestrele și ușile trebuie menținute închise atunci când sistemele de climatizare sunt în funcțiune.
3. La oprirea unității de tratare a aerului, clapetele de aer proaspăt și de aer evacuat trebuie închise etanș.
4. Debitul de aer trebuie adaptat la necesarul real. Trebuie verificat dacă sistemul de climatizare poate funcționa și în regim intermitent.
5. Unitățile de tratare a aerului care nu sunt necesare permanent trebuie scoase din funcțiune pentru a reduce rezistența la curgere a aerului.
6. Încăperile cu încălzire pe aer pot fi încălzite doar în regim de recirculare, dar trebuie asigurat necesarul de schimb de aer. Pentru încălzire se vor utiliza cu prioritate sisteme statice (de tip radiatoare).
7. Echipamentele de răcire pot fi operate doar peste o temperatură interioară de 26 °C, cu excepția cazurilor cu cerințe speciale. În regim de răcire, temperatura de referință din încăpere trebuie ajustată în funcție de temperatura exterioară (în general cu 6 °C sub temperatura exterioară). Dacă temperatura exterioară este sub temperatura aerului de suflare, sistemul de răcire trebuie oprit. Aceasta nu se aplică unităților de răcire cu recirculare. Răcirea trebuie permisă doar dacă protecția solară este activă în încăperile respective și ferestrele sunt închise. Dacă nu există protecție solară adecvată, sistemul de climatizare se operează până când o îmbunătățire structurală conform secțiunii 1.2 face inutilă funcționarea acestuia.
8. Umidificatoarele și dezumidificatoarele nu sunt, în principiu, permise, cu excepția cazurilor cu cerințe/reglementări speciale sau specificații ale serviciului de securitate și sănătate în muncă. Excepțiile trebuie justificate în scris.
9. Utilizarea unităților de aer condiționat (de ex., split) trebuie justificată în scris către manager energetic, în cazuri individuale, dacă nu sunt necesare din punct de vedere tehnic (răcire sistemelor IT, evaluare de risc etc.). Operarea unităților de aer condiționat achiziționate privat nu este permisă.
10. La temperaturi exterioare peste 26 °C (regim de răcire) și sub 15 °C (regim de încălzire), debitele de aer exterior trebuie reduse în limitele admise.

3.4 Energie electrică

Deoarece energie electrică este produsul final al unui număr mare de procese de conversie, acest tip de energie trebuie utilizat cu deosebită cumpătare. La exploatarea instalațiilor electrice, trebuie avut grijă ca acestea să nu fie pornite mai mult decât este necesar pentru utilizare.

1. În principiu, sunt permise doar aparate din cele mai înalte clase de eficiență energetică, cu excepția cazului în care există motive tehnice sau economice contrare.
2. Când postul de lucru este părăsit, PC-ul și monitorul trebuie oprite complet. În cazul unei întreruperi scurte, computerul se trece în modul „sleep”, iar monitorul se oprește. Echipamentele IT care nu sunt

necesare trebuie întotdeauna oprite în afara orelor de utilizare (noaptea, în weekend și în vacanțe) și deconectate de la rețea, de ex. printr-un prelungitor cu întrerupător.

3. Umidificatoarele și dezumidificatoarele electrice pot fi operate doar dacă necesitatea lor a fost verificată de serviciul de medicină a muncii. Dovada trebuie prezentată în scris, împreună cu documentația tehnică. Conform secțiunii 3.1.2, trebuie verificat dacă, pe parcursul renovărilor, nu ar trebui instalat un sistem de umidificare/dezumidificare.
4. Instalarea și operarea aparatelor private de încălzire sau răcire pentru condiționarea spațiilor este, în general, interzisă. Instalarea pentru prima dată a altor aparate private, precum frigidere etc., necesită aprobarea autorității publice/entității interne competente. Aprobarea se acordă doar pentru aparate deosebit de economice (de ex. frigidere din cea mai bună clasă de eficiență).
5. Trebuie acordată atenție setărilor de temperatură la frigidere și congelatoare, precum și la automate de băuturi calde și reci. Aceste aparate trebuie golite și oprite înainte de vacanțele școlare și perioadele de închidere. Compartimentul de congelare nu va fi utilizat.

Clădirile și spațiile comune din clădiri (în special locurile de muncă) trebuie proiectate având în vedere lumina naturală. Umbrirea permanentă a suprafețelor vitrate trebuie evitată. Ori de câte ori este posibil, toate spațiile comune ar trebui să beneficieze de iluminare naturală. Se recomandă respectarea următoarelor:

1. Utilizatorul sistemelor de iluminat poate contribui decisiv la economisirea energiei electrice. La părăsirea încăperilor, iluminatul trebuie oprit. Sursele de lumină care nu sunt necesare trebuie oprite. Sursele de lumină inutile ar trebui demontate. Iluminatul trebuie oprit atunci când lumina naturală este suficientă.
2. Pentru o comutare a iluminatului în funcție de necesar, trebuie prevăzute mai multe circuite de comutare, astfel încât cel puțin zonele orientate spre ferestre și zonele interioare să poată fi comutate separat. Întrerupătoarele ar trebui montate unul sub altul (nu întrerupătoare de tip serie) pentru a preveni comutarea simultană, neintenționată, a mai multor circuite. Se recomandă controlul dependent de lumină naturală și timp, cu detectoare de prezență, în zone de circulație, încăperi sanitare (cu excepția cabinelor WC) și săli de sport. În zonele de circulație cu situații de iluminare diferite, corpurile de iluminat cu control în funcție de lumina naturală trebuie comutate separat prin senzori de lumină. Detectoarele de mișcare se vor instala cu prioritate în încăperi rar utilizate (depozite, camere tehnice, subsoluri etc.). Trebuie afișată indicația „Stingeți lumina”.
3. Nivelurile de iluminare pentru utilizările curente în clădirile municipale — precum clădiri administrative, școli, clădiri sportive, birouri, grădinițe, spitale și bazine de înot — trebuie verificate și, dacă este cazul, reduse. Corpurile de iluminat se curăță o dată la 2 ani.
4. În timpul activităților de curățenie, iluminatul se va porni doar în zona în care se lucrează.
5. Necesitatea iluminatului de efect sau de accent (spoturi) trebuie analizată critic și limitată în timp.

3.5 Apă

Apa potabilă este un aliment care trebuie utilizat cu economie. Utilizarea apei de calitate inferioară (apă pluvială și apă gri) ar trebui luată în considerare ca alternativă. Trebuie avut în vedere că apa pluvială și apa gri nu pot fi folosite pentru consum uman direct (spălare, prepararea hranei).

Instrucțiunile de mai jos trebuie respectate:

1. Armăturile de apă trebuie verificate periodic pentru scurgeri. Armăturile defecte trebuie reparate sau înlocuite imediat.
2. Sistemele de spălare automată pentru pisoare trebuie oprite pe durata vacanțelor, în măsura în care acest lucru este posibil cu respectarea igienei apei potabile.
3. Ca regulă, apa potabilă nu trebuie utilizată pentru scopuri de răcire directă.

4. În sezonul rece (octombrie–aprilie), punctele de prelevare exterioare trebuie închise și golite. Robineții trebuie echipați cu o parte superioară securizată (mâner blocabil).
5. Irigarea spațiilor verzi trebuie limitată la minimul necesar. Trebuie analizată utilizarea scurgerilor de apă pluvială de pe acoperiș.
6. Fântânile și jocurile de apă trebuie operate cu prioritate în regim de recirculare. Funcționarea trebuie controlată întotdeauna de un temporizator și limitată pe cât posibil.
7. Spălarea de curățare a colectoarelor de ape uzate și a bazinelor de retenție a apelor pluviale se efectuează, dacă este posibil, cu apă uzată.

3.6 Înregistrarea consumului de energie

Consumul de resurselor energetice al proprietăților municipale trebuie înregistrat, documentat și monitorizat periodic (cel puțin o dată pe lună). În acest scop, personalul responsabil de clădire trebuie să țină un jurnal al consumului de energie (Anexa 7.1.4) Datele înregistrate sunt necesare pentru evaluările consumului de energie. Dacă costurile anuale cu energia depășesc 200.000 MDL, citirile contoarelor trebuie înregistrate săptămânal. Datele înregistrate sunt necesare pentru evaluarea consumului de energie. Citirile contoarelor trebuie transmise regulat către manager energetic.

În plus, în clădirile noi trebuie prevăzute condițiile pentru instalarea unui sistem de citire automată a contoarelor conectat la sistemul centralizat de colectare a datelor. Cu implicarea autorităților, manager energetic poate instala o stație standardizată cu modem pentru înregistrarea automată a consumului de energie. Aceasta funcționează ca un înregistrator de date, afișează nivelurile curente de consum și transmite zilnic datele stocate către baza de date în gestiunea managerului energetic.

În faza de proiectare (de renovare), trebuie elaborat, în consultare cu manager energetic, un concept de contorizare și definită alegerea tehnologiei de contorizare. Stațiile standard acceptă în prezent următoarele tehnologii: contoare de energie cu ieșire pe impulsuri, contorizare inteligentă M-Bus sau cuplare de date OPC către sistemul de management al clădirii (BMS). Pentru funcționare și transmiterea datelor către manager energetic sunt necesare o conexiune de rețea și un modem telefonic.

Dacă exploatarea complexă a clădirii impune un sistem de management al clădirii (BMS), trebuie configurat acces online pentru manager energetic. Costurile pentru configurarea și operarea unui sistem de achiziție a datelor de consum energetic sunt suportate de operator de clădire.

CAPITOLUL 4 GHID PENTRU UTILIZATORI

Pentru creșterea conștientizării în rândul utilizatorilor clădirilor, pe Internet sunt publicate periodic sfaturi de economisire a energiei, iar comportamentele de economisire sunt promovate prin cursuri de instruire. Informațiile de mai jos se adresează direct persoanelor care activează în clădiri municipale.

4.1 Iarna

Robinetul termostatic reglează, în mod obișnuit, temperatura din încăpere. Setarea „3” corespunde, de regulă, unei temperaturi de aproximativ 20 °C. Mecanismul din capul termostatic poate cauza fluctuații de temperatură de până la 2 °C pe parcursul zilei. Acest lucru poate fi uneori perceput ca neplăcut, dar este determinat de tehnologie. Robinetul nu trebuie închis la sfârșitul zilei de lucru sau la începutul weekendului.

Temperatura din încăperea este redusă prin sistemul central de control al încălzirii, ceea ce asigură încălzirea la timp a locului de muncă la începutul programului.

Acordați atenție următoarelor:

1. Dacă o încăperea nu este utilizată din cauza absenței (de ex., concediu), robinetul termostatic trebuie setat pe protecție la îngheț. Colegii pot readuce setarea la normal în seara dinaintea revenirii.
2. Capul termostatic are o măsurare integrată a temperaturii, folosită la reglare. Dacă în jurul capului termostatic se acumulează căldură (de exemplu, din cauza unei perdele), robinetul se închide, deși în încăperea poate fi încă prea rece. Invers, când se aerisește prin fereastră și pătrunde aer rece, robinetul se deschide, deși în cameră poate fi deja prea cald. Aerul cald de la încălzire se pierde direct pe fereastra deschisă.

4.2 Ventilarea

De regulă, clădirile municipale nu sunt dotate cu sisteme de ventilare mecanică, motiv pentru care trebuie acordată o atenție sporită aerisirii prin ferestre. Aerisirea se face cu toate deschiderile disponibile, pentru perioade cât mai scurte. Această „aerisire rapidă (prin șoc)” asigură un schimb eficient de aer fără a răci excesiv încăperea iarna sau a o încălzi neintenționat vara. Dacă este posibilă deschiderea ferestrelor opuse, se obține o ventilare transversală mai eficientă. La aerisirea în sezonul de încălzire, robinetul termostatic trebuie închis. Nu se permite lăsarea ferestrelor deschise în mod de înclinare sau ventilare în sezonul de încălzire. În toată verii, ferestrele trebuie ținute închise și se va aerisi intermitent, pentru a menține temperatura interioară sub cea exterioară.

4.3 Vara

Pentru a menține temperaturi confortabile chiar și în plină vară, se recomandă:

1. Aerisirea transversală a încăperilor pe timp de noapte sau în orele răcoroase ale dimineții. Dacă temperatura exterioară depășește temperatura interioară, închideți ferestrele.
2. Pentru calitatea aerului interior, în timpul verii se aplică aerisirea rapidă (prin șoc).
3. Protecția solară trebuie activată din timp pentru a preveni supraîncălzirea încăperilor.
4. Protecția solară se reglează astfel încât să nu fie necesară iluminarea artificială.
5. Iluminatul și alte echipamente care degajă căldură trebuie oprite pe cât posibil.

4.4 Calculatoare

Echipamentele de la locul de muncă trebuie conectate la un prelungitor cu întrerupător, astfel încât să poată fi decuplate de la rețea atunci când nu sunt utilizate.

CAPITOLUL 5 CERINȚE DE PROIECTARE

Specificațiile de proiectare se aplică proiectelor de construcții noi, proiectelor de reparații și renovări, precum și achizițiilor de înlocuire.

5.1 Clădire

Una dintre principalele abordări pentru reducerea consumului de energie pentru încălzire este îmbunătățirea izolației termice a clădirilor. O izolație termică superioară conduce, de asemenea, la un confort sporit datorită temperaturilor mai ridicate ale suprafețelor exterioare. În toate etapele de planificare, necesarul total de energie trebuie minimizat prin măsuri constructive.

Punțile termice trebuie reduse și, pe cât posibil, evitate complet. Acestea apar, de exemplu, acolo unde stratul de izolație este întrerupt — la colțuri și la îmbinări precum glafurile și pervazurile ferestrelor, balcoanele/plăcile în consolă și conexiunile acoperiș–perete. De exemplu, trebuie montate doar ferestre cu etanșare optimizată termic la marginea sticlei. În plus, pentru toate clădirile municipale, indiferent de durata anuală estimată de funcționare, trebuie respectate următoarele:

1. Dezvoltarea și extinderea utilizării energiilor regenerabile sub forma sistemelor solare termice sau fotovoltaice trebuie prevăzute în clădirile noi și la lucrările de renovare a acoperișului, cu excepția cazului în care există motive tehnice sau economice contrare. În principiu, suprafețele de acoperiș ale clădirilor noi trebuie proiectate static și constructiv astfel încât să permită instalarea și exploatarea unui sistem solar termic. Această cerință se aplică și renovărilor de acoperiș, în măsura în care acest lucru este posibil din punct de vedere constructiv.
2. Lumina naturală ar trebui valorificată în toate încăperile, motiv pentru care locurile de muncă trebuie planificate ținând cont de iluminarea naturală. Coeficientul de lumină naturală (raportul dintre iluminanța interioară și cea exterioară) ar trebui să fie de cel puțin 5% în zonele care necesită 300 lux sau mai mult și de cel puțin 3% în coridoare și case de scară.

5.1.1 Renovarea clădirilor existente

Punctele slabe fizico-constructive ale clădirilor — de ex. la ferestre, uși, pereți exteriori, planșee, nișe pentru radiatoare și vestibule — trebuie eliminate cu prioritate în timpul renovărilor.

Măsurile de economisire a energiei ar trebui implementate pe parcursul renovărilor. Pentru exploatarea efectelor de sinergie, de exemplu, fațada exterioară neizolată ar trebui reabilitată concomitent cu înlocuirea ferestrelor.

În cazul instalărilor inițiale, al înlocuirilor și renovărilor, precum și al lucrărilor de conversie/renovare cu impact energetic asupra elementelor exterioare (pereți, ferestre, acoperiș), scopul este ca cerințele anvelopei clădirii privind coeficienții de transfer termic (valorile U) să fie îndeplinite. Se fac excepții pentru renovări care acoperă mai puțin de 10% din suprafața elementului de construcție și extinderi (anexe) cu o suprafață utilă suplimentară mai mică de 15 m².

Etanșeitatea clădirii trebuie verificată, în special în zona ferestrelor și a ușilor de intrare. Orice defect existent trebuie remediat. Clasa de permeabilitate a rosturilor, conform EN 12207, trebuie să fie cel puțin 3.

5.1.2 Proiecte de construcții noi

Principiul de bază este planificarea și execuția eficiente, cu economisire de energie. Trebuie respectate specificațiile și cerințele actuale adoptate de consiliul municipal Bălți, care depășesc prevederile legale. La alegerea surselor de energie, prioritate au sursele regenerabile. Ținând cont de eficiența economică, pot fi instalate și executate doar componente din cele mai înalte clase de eficiență energetică. Abaterile în scopul reducerii costurilor de investiție nu sunt permise.

Pentru clădirile municipale noi, se va urmări realizarea de clădiri cu bilanț energetic pozitiv (energy-plus).

Se va acorda o atenție sporită etanșeității clădirii. Dovada etanșeității trebuie confirmată prin testul „blower door”. Clădirile mari și complexe ar trebui împărțite în sectoare sensibile, în care testul „blower door” se efectuează aleatoriu. Pentru extinderi mici și adaosuri la clădiri existente, se pot conveni cu manager energetic reglementări punctuale privind specificațiile necesare.

Principiile de proiectare includ următoarele:

1. Compactitate: raportul dintre suprafața anvelopei cu transfer de căldură și volumul clădirii (raport A/V) trebuie menținut cât mai mic posibil.
2. Zonare: încăperile cu cerințe identice sau similare de temperatură trebuie grupate, pe cât posibil, în cadrul aceleiași clădiri.
3. Utilizare pasivă a energiei solare și a luminii naturale: trebuie acordată atenție sporită în clădirile noi. Umbrirea de la clădiri și vegetație trebuie minimizată.
4. Prevenirea supraîncălzirii timp de vară. Performanța termoizolației pe timp de vară trebuie verificată.
5. Suprafața vitrată: aria ferestrelor nu trebuie să depășească 35% din suprafața anvelopei (perete exterior și acoperiș). Se vor evita, pe cât posibil, vitrajele de la pardoseală la tavan.
6. Suprafețe pentru energie solară: acoperișurile și, după caz, fațadele trebuie utilizate pentru energie solară.

Analiza factorilor de mai sus în cadrul concursurilor de urbanism se realizează de manager energetic prin evaluarea energetică a proiectelor. Integrarea rezultatelor evaluării în deliberările juriului se asigură prin participarea managerului energetic.

5.1.3 Protecția termică pe timp de vară

În principiu, răcirea activă trebuie evitată. În acest scop, trebuie adoptate măsuri constructive, în special la planificarea clădirilor noi, pentru a asigura condiții confortabile în încăperi chiar și vara. În clădirile existente, trebuie instalată protecție solară; dacă aceasta nu este suficientă, se pot utiliza sisteme de răcire și umidificare. Simularea dinamică a comportamentului clădirii poate fi utilă. Cerințele legale privind securitatea și sănătatea în muncă (reglementări pentru locul de muncă) au prioritate.

Pentru a preveni supraîncălzirea încăperilor din cauza radiației solare, clădirile noi trebuie echipate cu protecție solară externă eficientă pe toate suprafețele vitrate însorite (factor de reducere $F_c \leq 0,25$ conform EN ISO 52022-1:2017). Aceasta poate să funcționeze întotdeauna automat, controlată în funcție de timp, inclusiv cu senzor de vânt, cu posibilitatea de suprascriere manuală. Comanda automată a sistemului de umbrire trebuie adaptată la orientarea fațadei și la anotimp. Sistemul de umbrire trebuie proiectat astfel încât, atunci când este coborât/închis, să nu fie necesară iluminarea artificială. Acest lucru se poate realiza, de exemplu, prin utilizarea de lamele perforate sau neînchise în zona superioară. De asemenea, în etapa de planificare trebuie avută în vedere capacitatea de stocare termică a clădirii. Trebuie creată posibilitatea reducerii temperaturii interioare prin ventilare nocturnă naturală (de exemplu, prin ventilație încrucișată).

5.2 Încălzire

1. Necesitățile de energie trebuie acoperite cu prioritate din surse regenerabile (încălzire pe bază de biomasă/lemn, sisteme solare sau pompe de căldură care folosesc căldura din mediu — de ex. din aer, sonde geotermale, rețele de canalizare).
2. La bazinele de înot în aer liber, apa din bazin ar trebui încălzită cu un sistem solar termic. Încălzirea apei pentru dușuri la fel trebuie integrată cu sisteme solare termice.

3. Utilizarea unui sistem solar termic trebuie planificată acolo unde are sens, de ex.: grădinițe, bazine, bucătării școlare, etc..
4. Pentru producerea agentului termic se vor folosi cazane în condensatie. În sistemele cu mai multe cazane, se va prevedea un cazan de joasă temperatură cu o pondere de cca. 30% pentru acoperirea vârfului de sarcină.
5. Se va examina utilizarea cogenerării (producerea combinată de energie termică și electrică).
6. Pompele de căldură electrice trebuie proiectate cu un coeficient anual de performanță (COP) minimum 4.
7. Rețeaua de încălzire trebuie proiectată cu o temperatură pe tur de maximum 60 °C și o temperatură pe retur de maximum 40 °C.
8. Circuitele cu debit constant (de ex., circuite de injecție) trebuie evitate sau modificate în cadrul renovărilor sistemelor de încălzire. Trebuie adoptate măsuri pentru menținerea unor temperaturi scăzute pe retur; amestecul turului în retur trebuie evitat.
9. Pentru cazanele care nu sunt necesare trebuie prevăzut un dispozitiv automat de închidere hidraulică.
10. Pompele de circulație trebuie să fie pompe de înaltă eficiență, cu randament ridicat și control al turației.
11. Trebuie efectuată echilibrarea hidraulică. Valorile de presetare trebuie înscrise în planurile de execuție și verificate la recepție.
12. Se vor instala, cu prioritate, vane/robineți în locul amestecătoarelor.
13. Pompele de alimentare se pornesc doar la solicitarea circuitelor individuale de încălzire sau a preparatorului de apă caldă.
14. Pentru fiecare cerință diferită de utilizare sau orientare a clădirii (de ex., administrație, sală de personal, biroul directorului, săli de festivități, orientare nord–est și sud–vest) trebuie realizate circuite de încălzire separate.
15. În încăperile încălzite în afara programului normal de utilizare a clădirii (de ex.: spații pentru servicii de rezervă și portar), suprafețele locale de încălzire trebuie dimensionate corespunzător mai mari.
16. În cazul dispozitivelor de control, trebuie să se asigure că acestea au o funcție de optimizare a încălzirii și a reducerii temperaturii, precum și opțiunea de adaptare a curbei de încălzire și a temporizatorului anual.
17. Robineții termostatici din spațiile accesibile publicului trebuie să fie modele ca modele autorizate (antimanipulare). În celelalte încăperi, robineții termostatici trebuie limitați la un maxim corespunzător temperaturii de cameră stabilite (Anexa 6.3).
18. Vestibulele nu vor fi, de regulă, dotate cu radiatoare în casele scarilor interioare.
19. Componentele sau conductele trebuie proiectate astfel încât să nu fie necesară încălzirea electrică de trasă (trace heating).
20. Suprafețele de încălzire amplasate în fața suprafețelor exterioare transparente trebuie evitate. În cazuri justificate, se va monta între radiator și fațadă un panou/mască nedemontabil(ă) cu izolație de minimum 50 mm cu conductivitatea termică 0.035 W/(m*K).
21. Utilizarea încălzitoarelor de terasă pe gaz sau electrice este, în general, interzisă.
22. Energia electrică nu este utilizată, în principiu, pentru scopuri de încălzire.

5.3 Apă caldă menajeră

1. La proiectarea sistemului de apă caldă menajeră, dimensionarea se face în funcție de utilizarea reală a clădirii. Din motive de igienă, se recomandă prevederea unei stații de apă proaspătă și minimizarea volumului sistemului.
2. Încălzirea electrică a apei calde este permisă doar pentru puncte de consum descentralizate, cu utilizare redusă, sub formă de încălzitoare electrice instantanee.

3. Trebuie instalate programatoare care permit setarea cel puțin a programelor săptămânale pentru oprirea recirculării apei calde. Se va asigura o oprire cumulată de 8 ore din 24, împărțită în intervale scurte, pentru a preveni răcirea apei din întregul sistem de conducte sub 55 °C și apariția condițiilor de funcționare discutabile din punct de vedere igienic.
4. Trebuie utilizate soluții tehnice adecvate pentru prevenirea proliferării germenilor, în special a legionellei. Se vor evita „conductele moarte” (ramificații necirculate), iar punctele de consum vor fi racordate în buclă. Se vor instala, pe cât posibil, sisteme de preparare a apei calde care nu necesită dezinfecție termică, de ex. stații de apă proaspătă.
5. La bazinele de înot în aer liber, se vor instala colectoare solare suplimentare pentru încălzirea apei, în cadrul lucrărilor de renovare și la proiectele noi, dacă există suprafețe disponibile.

5.4 Sisteme de ventilare și climatizare (sisteme HVAC)

Cerințele de igienă a aerului interior și de confort termic trebuie îndeplinite, ori de câte ori este posibil, prin aerisire pe ferestre. Zonele interioare ar trebui evitate.

Principiile de planificare de mai jos trebuie respectate:

1. Sistemele HVAC trebuie dotate întotdeauna cu recuperatoare de căldură. Pentru sisteme cu un număr de ore de funcționare mai mic de 500 h/an, coeficientul de recuperare a căldurii trebuie să fie de cel puțin 0,5. Pentru sisteme peste 500 h/an, coeficientul trebuie să fie de cel puțin 0,7. De la un debit de aer de 3.000 m³/h și 3.000 de ore de funcționare pe an, coeficientul minim de recuperare crește la 0,8. Pentru unitățile de tratare a aerului fără răcire, trebuie prevăzut un bypass al recuperatorului pentru funcționarea de vară.
2. Canalele de ventilație trebuie izolate conductivitatea termică de cel puțin 0.035 W/(m*K), inclusiv protecție împotriva condensului, după cum urmează:
 - a) În interiorul anvelopei termice: canale de aer proaspăt cu 100 mm, canale de aer evacuat cu 100 mm, canale de aer suflat cu 30 mm, canale de aer viciat (de refulare) cu 30 mm;
 - b) În exteriorul anvelopei termice: canale de aer proaspăt cu 25 mm, canale de aer evacuat cu 25 mm, canale de aer suflat cu 80 mm, canale de aer viciat cu 80 mm sau echivalent;
3. Pentru instalațiile noi se prescrie cel puțin clasa de eficiență SFP 1 (dacă este fezabil tehnic), în caz contrar SFP 2.
4. Ventilatoarele trebuie, în general, echipate cu acționare directă. Dacă acest lucru nu este posibil tehnic, se va prevedea acționare cu curea plată. Pentru acționarea electrică se vor utiliza doar motoare de înaltă eficiență (de ex. conforme IEC clasa IE2 sau mai bună) sau motoare de comutare electronică (EC). Convertizoare de frecvență sau alte echipamente de de eficiența energetică trebuie utilizate pentru controlul debitului de aer. Pentru a evita pierderile inutile de presiune, nu se vor monta apărători de curea sau grile ale ventilatorului, în puncte care nu sunt accesibile liber și în sisteme închise, în afara razei de atingere a personalului. Protecția necesară împotriva atingerii accidentale trebuie asigurată prin alte mijloace.
5. Trebuie prevăzute programe temporizate zilnice, săptămânale și anuale.
6. Pentru sisteme cu un debit de aer mai mare de 10.000 m³/h, fiecare instalație trebuie echipată cu un contor de energie electrică cu transmisie de date la distanță sau cu racord la sistemul de management al clădirii (BMS).
7. La recepția unei instalații de ventilare, debitele de aer și consumul de energie electrică trebuie măsurate și consemnate pentru diferite condiții de funcționare.
8. Grupurile de încăperi utilizate temporar, de ex. săli de ședințe, aule cu propriul sistem de climatizare, vor fi dotate cu un buton de cerere care permite pornirea temporară a sistemului (de ex. pentru 1 oră).

Butoanele de cerere accesibile utilizatorilor vor fi limitate la o durată maximă de trei ore și, în sălile de specialitate, la cel puțin 45 de minute.

9. Debitul de aer se controlează în funcție de necesar, de ex. după programe de comutare, în funcție de umiditate sau de calitatea aerului. Trebuie evaluată instalarea detectoarelor de prezență.
10. În clădirile cu ventilare mecanică trebuie prevăzute și ferestre care se pot deschide, deoarece aerisirea prin ferestre este de preferat în afara perioadei de încălzire.
11. Debitul de aer și proporția de aer proaspăt trebuie menținute la minimul necesar.

5.5 Răcire

La răcirea clădirilor și a încăperilor trebuie respectate următoarele:

1. Climatizarea sau răcirea este permisă în clădirile și încăperile clădirilor publice din Bălți doar dacă toate celelalte opțiuni de reducere a sarcinii termice au fost epuizate. Fac excepție încăperile în care acest lucru este necesar din motive medicale sau tehnice, precum sălile de consultație și tratament, sălile de operație și saloanele din spitale.
2. Dispozitivele și echipamentele care necesită răcire trebuie dispuse și proiectate constructiv și tehnic astfel încât să se obțină o exploatare optimă, eficientă energetic (de ex., amplasare în zone ale clădirii cu sarcini termice reduse sau răcire a obiectului în locul răcirii întregii încăperi). Temperatura din sălile de server trebuie evaluată permanent. De regulă, temperaturi ale încăperii de până la cca. 30 °C nu reprezintă o problemă pentru componentele electronice. Dacă răcirea este inevitabilă, dispozitivele ar trebui încapsulate, astfel încât să nu fie necesară răcirea întregii încăperi.
3. Dacă este necesară răcirea încăperii, mai întâi trebuie epuizată posibilitatea reducerii sarcinilor interne și a ventilării nocturne naturale. În cazuri individuale, necesitatea răcirii trebuie verificată printr-o procedură calificată (de ex., simulare dinamică a clădirii), care să furnizeze informații atât despre lucrul de răcire, cât și despre amplexarea restricțiilor de confort. Dacă persistă necesitatea de răcire, trebuie analizată posibilitatea răcirii directe cu solul.
4. Dacă este necesar un sistem de răcire, trebuie examinată utilizarea răcirii cu solul și pretratarea aerului într-un schimbător de căldură cu solul. Rețelele de răcire trebuie proiectate pentru 14 °C/18 °C (temperaturi tur/retur). În zone speciale, conceptul aferent trebuie agreat cu manager energetic.

5.6 Energie electrică

Deoarece energie electrică este produsul final al unui număr mare de procese de conversie, acest tip de energie trebuie utilizată cu deosebită cumpănare. În consecință, trebuie planificate sisteme electrice cu randament ridicat.

5.6.1 Sisteme și dispozitive electrice

Criteriile de mai jos trebuie avute în vedere la planificarea sistemelor și echipamentelor electrice:

1. Supradimensionarea trebuie evitată la proiectarea instalațiilor și acționărilor electrice.
2. În principiu, sunt permise doar aparate din cele mai înalte clase de eficiență energetică, cu excepția cazurilor justificate economic. Pentru aparatele și sistemele fără etichete energetice, se vor selecta cele mai eficiente produse disponibile pe piață. La achiziția echipamentelor IT, trebuie asigurat că temperatura de funcționare admisă este de cel puțin 30 °C în permanență. Dacă este necesară răcirea, aceasta va fi, de preferință, direct pe dispozitiv. Se vor utiliza numai copiatoare, faxuri și echipamente de calcul cu funcție de economisire a energiei.

3. Ascensoarele vor fi proiectate cu regenerare a energiei în rețea (mains feedback) dacă sunt utilizate suficient.
4. Încălzitoarele electrice de apă cu intervale fixe de utilizare trebuie echipate cu programatoare (program săptămânal sau anual).
5. În sălile de instruire, PC-urile și alte echipamente IT (periferice) trebuie prevăzute cu dispozitive de oprire centralizată în afara intervalelor de utilizare (noaptea, în weekend și în vacanțe). Dispozitivele individuale trebuie decuplate de la rețea, de ex. prin prelungitoare cu întrerupător.
6. Umidificatoarele și dehumidificatoarele electrice pot fi achiziționate numai dacă necesitatea lor a fost verificată de serviciul de medicină a muncii. Dovada se prezintă în scris, împreună cu documentația tehnică.
7. Ca regulă, frigiderul nu trebuie să aibă compartiment de congelare.
8. Sisteme de compensare a curentului reactiv sunt necesare dacă factorul de putere $\cos \varphi$ este mai mic de 0,9.

5.6.2 Iluminat

Clădirile și spațiile comune din clădiri (în special locurile de muncă) trebuie proiectate și mobilate având în vedere lumina naturală. Umbrirea permanentă a suprafețelor vitrate trebuie evitată. Instalația de iluminat trebuie configurată astfel încât să permită iluminat adaptat cerințelor de utilizare ale părților de clădire sau ale încăperilor. Ori de câte ori este posibil, toate spațiile comune ar trebui să beneficieze de iluminare naturală.

Trebuie respectate următoarele recomandări:

1. Pentru comutarea iluminatului în funcție de necesar trebuie prevăzute mai multe circuite de comutare, astfel încât cel puțin zonele orientate spre ferestre și zonele interioare să poată fi comutate separat. Întrerupătoarele trebuie montate unul sub altul (nu întrerupătoare de tip serie) pentru a evita comutarea simultană, neintenționată, a mai multor circuite. În zone de circulație, încăperi sanitare (cu excepția cabinelor WC) și săli de sport se va prevedea utilizarea luminii naturale și comanda dependentă de timp, cu detectoare de prezență. În zone de circulație cu situații de iluminare diferite, corpurile influențate de lumina naturală vor fi comutate separat prin senzori de lumină. În încăperi rar utilizate (chicinetă, cameră cu copiator, depozit, spații tehnice, subsol etc.) se vor instala cu prioritate detectoare de mișcare; în lipsa acestora, se va afișa cel puțin indicația „Stingeți lumina”. În încăperi interioare potrivite, iluminatul se comandă prin detectoare de prezență.
2. Nivelurile de iluminare pentru utilizările obișnuite în clădirile municipale—cum ar fi clădiri administrative, școli, clădiri sportive, clădiri de birouri, grădinițe, spitale și bazine de înot—trebuie verificate conform NCM și reduse, dacă este cazul.
3. Trebuie proiectate încăperi luminoase, cu următoarele cerințe minime de reflectanță (valoarea se aplică atunci când suprafața este nouă): tavan 0,8–0,9; perete 0,6–0,8; plan de lucru și pardoseală 0,3–0,4; suprafață de lucru 0,4–0,7. În cazul tavanelor acustice, culoarea tavanului trebuie aleasă astfel încât reflectanța culorii să fie între 0,8 și 0,9.
4. Valoarea-țintă pentru puterea instalată a iluminatului este $2,0 \text{ W/m}^2$ per 100 lx. Valoarea maximă este $3,0 \text{ W/m}^2$ per 100 lx. Factorii de mentenanță sunt limitați la 15 %. În zone speciale (de ex., lângă paturile din spitale sau în laboratoare) sunt posibile abateri care se vor agreea cu manager energetic. Iluminatul general al încăperilor se va asigura, de regulă, ca iluminat direct, fiind permisă o componentă indirectă pentru iluminarea tavanului. După renovări și în clădiri noi, iluminanța obținută trebuie măsurată și consemnată la recepție. La înlocuirea corpurilor de iluminat și a surselor de lumină se vor prefera variantele economice din punct de vedere energetic.

5. Se vor utiliza corpuri de iluminat care ating o eficiență globală ridicată în condițiile spațiului. Dacă utilizarea încăperii este variabilă (săli de clasă, birouri, săli de personal etc.), se vor prevedea întotdeauna echipamente electronice de control (balast)/drivere multi- sau dimabile. Se vor utiliza corpuri de iluminat cu o singură sursă de lumină. În proiectare se va considera că întreținerea/curățarea corpurilor se face o dată la doi ani.
6. Pentru iluminatul artificial se vor folosi doar lămpi cu descărcare în gaz sau LED-uri. Sunt permise doar surse cu etichetă energetică clasa A sau mai bună. În scop decorativ se pot utiliza lămpi fluorescente compacte, LED-uri sau lămpi cu halogenuri metalice. Lămpile cu incandescență, inclusiv halogenul cu filament, nu sunt permise în general.
7. Necesitatea iluminatului de efect (floodlighting) trebuie analizată detaliat. Interior, iluminatul de efect se va realiza cu lămpi fluorescente compacte sau LED-uri și corpuri adecvate; în exterior, cu lămpi cu vapori de sodiu cu înaltă presiune sau LED-uri.
8. Indicatoarele pentru căile de evacuare trebuie realizate cu LED-uri sau panouri fluorescente.

5.6.3 Alimentarea de la rețea

1. Trebuie utilizate transformatoare cu pierderi reduse.
2. Transformatoarele ar trebui instalate aproape de consumatorii energointensivi pentru a reduce pierderile pe linii și a evita căderile mari de tensiune.
3. Dimensionarea transformatoarelor trebuie adaptată cerințelor reale.
4. Pentru evitarea vârfurilor de sarcină trebuie prevăzute măsuri adecvate (de ex., interblocări, sisteme de monitorizare a puterii maxime, programe orare).
5. Căderea de tensiune între locul de racordare clădirii (locul contorului) și priză sau bornele de racord ale echipamentului nu trebuie să depășească 3%.

5.7 Apă

Apa potabilă trebuie utilizată cu moderație, în măsura în care acest lucru este posibil cu respectarea igienei apei potabile.

La utilizarea apei potabile trebuie respectate următoarele instrucțiuni:

1. Debitul la dușuri și lavoare trebuie verificat. Pentru para de duș se recomandă un debit de aprox. 9 l/min, cu jet plin, iar pentru lavoare aprox. 3,5 l/min – aceste valori trebuie setate sau prevăzute în proiect. La dușurile colective se vor instala robinete cu închidere automată (temporizate) cu intervale de cca. 20 secunde. Pentru WC-uri se vor folosi mecanisme de spălare economice; rezervoarele trebuie dotate cu buton economic (dual-flush). Sistemele de spălare automată pentru pisoare trebuie oprite în perioadele de nefuncționare.
2. La dotarea încăperilor individuale cu puncte de apă se vor respecta următoarele standarde:
 - Încăperi fără robinet de apă potabilă: birouri, săli de grup etc.
 - Încăperi cu robinet de apă rece: antreuri de WC, încăperi de curățenie, săli de clasă cu tablă și cerințe funcționale etc.
 - Încăperi cu robinet de apă rece și caldă: chichinete, bucătării, WC-uri pentru persoane cu dizabilități, spălătorii și dușuri, cabinete de consultații medicale etc.
3. La alimentarea cu apă pentru toalete și pisoare trebuie verificată utilizarea apei pluviale sau a apei gri pentru spălare și curățare, dacă se estimează un consum anual de apă mai mare de 100 m³.
4. Pisoarele individuale vor fi de tip hibrid, cu spălare igienică programabilă și economisire de apă.
5. Apa potabilă nu trebuie utilizată pentru răcire directă.

6. Robineții punctelor de prelevare exterioare trebuie să fie echipați cu o parte superioară securizată (mâner blocabil).
7. Pentru irigarea spațiilor verzi trebuie analizată utilizarea apei pluviale provenite din scurgerile de pe acoperiș. Pe conducta de alimentare se montează un contor intermediar.
8. Dacă contoarele de apă sunt greu accesibile (de ex. în cămine), trebuie instalat un sistem de citire la distanță.
9. Pentru fântâni și elemente acvatice se prevede regim de recirculare cu control temporizat.
10. Spălarea de curățare a colectoarelor de ape uzate și a bazinelor de retenție a apelor pluviale se va efectua, pe cât posibil, cu apă uzată.

5.8 Măsurare, comandă și tehnologie de reglare

Pentru toate proprietățile trebuie agreat cu manager energetic un concept de contorizare; costurile suplimentare necesare se vor evidenția în proiect.

Conceptul de contorizare ia în considerare următoarele criterii:

1. Măsurarea componentelor generatoare trebuie configurată astfel încât eficiența fiecărei componente (cogenerare, pompă de căldură, chillere cu absorbție etc.) să poată fi verificată. În acest scop, trebuie înregistrate cantitățile de energie furnizate și livrate.
2. O atenție deosebită se acordă documentării utilizării energiilor regenerabile. Manager energetic menține un registru central în care utilizarea energiilor regenerabile este actualizată. Toate instalațiile care folosesc energii regenerabile (fotovoltaic, colectoare solare, biomasă, căldură din mediul înconjurător etc.) trebuie echipate cu contoare.
3. Trebuie făcută distincție între energia pentru încălzire și energia pentru procese (de ex., abur).
4. Dacă dimensiunea clădirii o permite, se va diferenția între căldura pentru ventilare și căldura statică pentru încălzire.
5. Consumul de energie electrică al consumatorilor relevanți (de ex., sisteme de climatizare) trebuie măsurat.
6. Clădirile cu utilizări diferite (sală de sport, corp școlar etc.) și ani de construcție diferiți trebuie echipate cu contoare intermediare.
7. Dacă este posibil, unitățile organizaționale diferite trebuie să aibă contoare separate.

Contoarele trebuie fie citite și consemnate periodic, fie conectate la un sistem de transmitere a datelor, conform înțelegerii.

În principiu, pentru toate specialitățile (trade-urile) din cadrul proprietăților trebuie elaborată o tehnologie coordonată de comandă și reglare, pentru atingerea obiectivelor de mai jos:

- regim de funcționare definit când sunt utilizate mai multe componente generatoare, de ex. prin control secvențial sau în cascadă;
- operare simplă;
- comandă centralizată a tuturor funcțiilor esențiale de control în domeniile: producere și stocare a căldurii, încălzire, ventilare, răcire, preparare apei calde, tratare apei și iluminat.

Criterii de planificare pentru componentele de măsurare și comandă:

1. Trebuie utilizate dispozitive de comandă digitale, pentru a permite interconectarea/rețelizarea.
2. În faza de proiectare de principiu se elaborează, în consultare cu toți cei implicați în proiectarea instalațiilor de încălzire, ventilare, climatizare și electrică, un concept preliminar de comandă și reglare, cu topologie și program funcțional. În faza de proiectare pentru execuție, proiectanții de

specialitate întocmesc descrierea funcțională a tehnologiei de comandă, care include un concept detaliat de reglare și control, ținând cont de cerințele de utilizare și timpul de funcționare; acesta trebuie armonizat cu responsabil de administrare a clădirilor și, după caz, cu utilizatorii și cu manager energetic. Din acest proces derivă componentele tehnice necesare și programarea software-ului de reglare și control.

3. La configurarea tehnologiei de comandă și reglare, prioritatea o are ușurința în utilizare. Operatorul trebuie să poată crea sau modifica singur programele orare.
4. Consumatorii și sistemele care, din punct de vedere tehnic și operațional, permit întreruperea funcționării, trebuie echipați cu un control al puterii maxime (limitare a vârfului de sarcină) pentru reducerea puterii de alimentare a tuturor consumatorilor.
5. Trebuie creată și actualizată documentația de sistem, pentru a permite optimizarea continuă a exploatării. Documentația include cel puțin: o schemă de comandă, o descriere a comenzii inteligibilă pentru publicul larg, prezentarea valorilor de setare și a programelor/intervalelor de funcționare.
6. În consultare cu manager energetic, arhitectul trebuie să elaboreze un ghid pentru utilizatorii clădirii, care să abordeze particularitățile construcției și să conțină informații privind atingerea condițiilor limită de confort termic.
7. Dacă este prevăzut un sistem BMS (Building Management System), trebuie garantate următoarele:
 - planuri de amplasament pentru localizarea instalațiilor;
 - înscrierea în schemele circuitelor a valorilor actuale și a valorilor de referință (setpoint);
 - arhivarea principalilor parametri de funcționare într-o bază de date (cu curbe de tendință), exportabilă electronic la nevoie.

CAPITOLUL 6 EFICIENȚA ECONOMICĂ

O investiție este rentabilă dacă economiile de costuri cu energia și exploatarea pe durata de viață calculată depășesc costurile necesare ale investiției. Calculul rentabilității măsurii cu impact energetic este realizat de manager energetic, în consultare cu arhitector. Costurile de exploatare sunt determinate de manager energetic și incluse în calcul. De regulă, este suficient calculul perioadei statice de recuperare a capitalului (costurile investiției raportate la economiile de costuri cu energia). Dacă, pe durata implementării unei măsuri, condițiile de încadrare se modifică semnificativ, analiza de rentabilitate este actualizată de manager energetic.

Pentru analize dinamice ale rentabilității se va utiliza metoda valorii net actualizate (VNA). Aceasta prezintă valoarea net actualizată a surplusului generat de o investiție la începutul perioadei analizate. Ca bază se folosesc rata de dobândă municipală curentă și rata medie de creștere a prețului energiei (conform managerului energetic).

Dacă o măsură este rentabilă, aceasta trebuie implementată pe termen scurt.

CAPITOLUL 7 DISPOZIȚII FINALE

7.1 Anexe

Anexele fac parte integrală din prezentul regulament și includ:

- 7.1.1 Date despre cazane și arzătoare
- 7.1.2 Registru de întreținere (*în lucru*)
- 7.1.3 Cerințe pentru temperaturile de încăpere

7.1.4 Jurnalul consumului de energie

7.1.5 Formular pentru jurnalul consumului de energie

7.1.6 Exemplu de jurnal al consumului de energie completat (*în lucru*)

7.2 Intrarea în vigoare

Regulamentul intră în vigoare imediat după adoptarea acestuia de către consiliul municipal Bălți.

Anexa 7.1.1 Date despre cazane și arzătoare

DATE DESPRE CAZAN ȘI ARZĂTOR (se completează o dată pentru fiecare cazan)			
Stradă/nr. casă: _____		Data: _____	Cod GZ: _____
Combustibil:	• Gaz natural • Păcură • Gaz lichefiat • Păcură/gaz natural • Lemn • _____	Tip de instalație:	• Încălzire • Încălzire cu apă caldă menajeră • Apă caldă menajeră • Aerotermă • Bucătărie • _____
Recirculare gaze arse:	• Da • Nu	Regulator de tiraj:	• Da • Nu
CAZAN (nr.)	(se numerotează de la stânga)		
Generator de căldură	• Cazan special cu arzător păcură/gaz • Cazan cu comutare și funcționare alternativă • Cazan pe gaz atmosferic	• Cazan combinat • Cazan cu temperatură joasă • Cazan în condensare	• Cazan de abur • Cazan transformat pe combustibil solid • _____
	Marcă: _____	Nr. serie (cazan): _____	Sarcină cazan [kW]: _____
	Tip: _____	Putere nominală cazan [kW]: _____	Observații: _____ _____
An fabricație: _____			
ARZĂTOR			
Tip arzător:	• Fără ventilator • Cu ventilator • Arzător prin evaporare • _____	Tip control:	• O treaptă • Două trepte • Două x două trepte • Modulănt • _____
	Marcă: _____	Nr. serie (arzător): _____	Setat la [kW]: _____
	Tip: _____	Domeniu putere [kW]: _____	Observații: _____ _____
An fabricație: _____			

Anexa 7.1.3 Cerințe pentru temperaturile de încăpere

1.	Încăperi care apar în toate tipurile de clădiri	Birouri, săli de clasă, camere de zi, dormitoare – în timpul utilizării Vestiare Săli de spălat și duș Bucătării Toalete Coridoare și case de scară: de obicei pentru ședere temporară Depozitare materiale și echipamente (dacă bunurile depozitate au o temperatură prescrisă)	20 °C 22 °C 22–24 °C 18 °C 21 °C 12 °C 15 °C 5 °C
2.	Clădiri administrative, biblioteci	Camere de arhivă/rafturi de carte Încăperi auxiliare Camere de prim-ajutor și refacere Săli de ședințe – în timpul utilizării	15 °C 10 °C 21 °C 20 °C
3.	Săli de clasă	Auditorii, ateliere – în funcție de utilizare	17–20 °C
4.	Baze sportive, săli de gimnastică și săli de sport	Săli / săli de gimnastică	17 °C
5.	Piscine interioare, bazine de instruire	Temperatura apei, max. Temperatura apei în bazinul de înot și în bazinul de instruire	30 °C 26 °C
6.	Ateliere / parcuri comunale / stații de pompieri / flote auto	Posturi de lucru: – cu activitate fizică preponderent intensă – cu activitate predominant ne-sedentară – cu activitate preponderent sedentară Hale pentru vehicule Încăperi auxiliare	12–19 °C 19 °C 20 °C 7 °C 10 °C
7.	Cămine de tineret, centre de zi, locuințe sociale	Dormitoare Zonă pentru copii mici Săli PEKiP – pe durata cursului max.	15 °C 22 °C 27 °C
8.	Case de copii, centre de zi	Săli de odihnă și dormitoare	18 °C
9.	Azile / centre de zi pentru vârstnici, cămine de bătrâni	Saloane comune și spații de locuit Dormitoare	22 °C 20 °C
10.	Spitale	Săli de operație și alte încăperi cu funcție specifică: – Unitatea funcțională a sălii de operație – pentru copii – pentru sugari – pentru nou-născuți Alte încăperi și coridoare ale blocului operator Terapie intensivă (chirurgicală și internă) – dacă este necesar; valorile specifice sarcinii se stabilesc separat Sala de nașteri, secția de prematuri și neonatală Secția de sugari Dormitoare și săli de zi Coridoare și case de scară Încăperi comune, încăperi de serviciu Laboratoare Încăperi de tratament și de cercetare	21–24 °C 24–26 °C 28 °C 30 °C 22–24 °C 24–26 °C 24–26 °C 22–26 °C 22 °C 20 °C 20 °C 20 °C 24 °C
11.	Muzee, biblioteci publice	Săli de expoziție Magazie / depozit	19 °C 15 °C
12.	Teatre, săli de festivități	Spații pentru spectatori, săli de repetiții Cabină artiști Foaier	20 °C 22 °C 18 °C

Anexa 7.1.4 Jurnalul consumurilor de energie

Instrucțiuni pentru completarea jurnalului consumurilor de energie.

a) Ordinea cronologică a înregistrărilor

(1) Formularul (Anexa 7.1.5) se completează, de regulă, săptămânal, pe cât posibil în aceeași zi a săptămânii și la aceeași oră (coloana 1). Dacă este necesar, manager energetic poate conveni cu utilizatorii alte intervale de înregistrare și alte evidențe operaționale.

(2) Circumstanțele speciale – cum ar fi livrarea combustibilului (păcură etc.), începutul și sfârșitul vacanțelor, pornirea/oprirea încălzirii sau a unor cazane individuale – trebuie consemnate prin înscrieri și note suplimentare (coloana „Observații”).

(3) La schimbarea contoarelor de consum, se introduc indexul final al vechiului contor și indexul inițial al noului contor. Un formular este conceput pentru o perioadă de 3 luni (1 trimestru), deci trebuie completat în martie, iunie, septembrie și decembrie.

b) Evidențele de consum

(1) În coloana a 2-a se trec indexurile contoarelor de consum (energie pentru încălzire) (de ex. contor de păcură, contor de gaz, contor de termoficare, contor de energie electrică pentru încălzire etc.).

(2) Dacă există, indexurile contoarelor de ore de funcționare se notează în coloanele a 3-a și a 4-a. Dacă lipsesc dispozitive adecvate de numărare pentru cantitatea consumată sau pentru orele de funcționare, acest lucru trebuie raportat de îndată la manager energetic.

(3) În coloanele a 5-a și a 6-a (HAT = tarif mare ziua, NT = tarif mic noaptea) se introduce indexul contorului principal de energie electrică; în coloana a 7-a se trece puterea maximă achiziționată.

(4) Indexul contorului principal de apă (metrare totală a apei) se introduce în coloanele a 8-a și a 9-a.

(5) Dacă există, indexul contorului de apă montat pe conducta de alimentare cu apă rece a boilerului se notează în coloana a 10-a. Din acesta rezultă consumul de apă caldă (apă rece pentru apă caldă).

(6) Dacă nu toate datele de consum și indexurile contoarelor pot fi introduse pe formular, formularul (Anexa 6.6) trebuie modificat corespunzător și păstrat ca formular suplimentar. Acest lucru este necesar, de exemplu, pentru sisteme cu mai multe cazane, sisteme convertibile (gaz/păcură), contoare intermediare, instalații de ventilație și unități de răcire. Înscrierile trebuie făcute pe toate formularele în aceeași ordine cronologică.

c) Determinarea consumului

La determinarea consumului trimestrial, se calculează diferența dintre prima linie (report) și ultima înregistrare, iar rezultatul se trece la linia „Consum total”. În cazul energiei electrice, diferența de index a contorului poate fi necesar să fie înmulțită cu constanta contorului.

d) Informații generale

Anexa 7.1.6 conține un exemplu de jurnal al consumurilor completat. Pe parcursul a două trimestre, acesta arată când sunt necesare citiri suplimentare, pe lângă citirile săptămânale (date de început și de sfârșit). (Exemple: încheierea funcționării încălzirii, pornirea/oprirea cazanelor individuale, începutul și sfârșitul vacanțelor, citirea contorului, schimbarea contorului.)

Dacă consumul de energie crește din cauza unei defecțiuni, defecțiunea trebuie remediată imediat și se va ține un registru al defecțiunilor. Acest lucru facilitează identificarea punctelor slabe și luarea de măsuri corective. Explicații suplimentare și formulare adiționale pot fi obținute de la manager energetic.