

R E P U B L I C A M O L D O V A



N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ț I I

**G.04.05**

REȚELE ȘI ECHIPAMENTE AFERENTE CONSTRUCȚIILOR

**NCM G.04.05:2016/A1:2019**

**Instalații termice, de ventilare și condiționare a aerului  
Surse autonome pentru alimentare cu căldură**

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII

CHIȘINĂU 2019

**Surse autonome pentru alimentare cu căldură**

---

**Cuvinte cheie:** surse autonome, alimentarea cu căldură

---

**Preambul**

- 1 ELABORAT de către Ministrului Economiei și Infrastructurii.
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic CT-C 10 G „Instalații termice de ventilare și condiționare a aerului”
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului Economiei și Infrastructurii al Republicii Moldova nr. xx din xx 00000 2019, cu aplicare din xx 00000 2019.
- 4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ.

**Instalații termice, de ventilare și condiționare a aerului  
Surse autonome pentru alimentare cu căldură**

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха  
Автономные источники теплоснабжения

Heating, ventilation and air conditioning systems  
Independent heat supply sources

---

**Data punerii în aplicare: 2019-0X-XX**

Documentul normativ în construcții NCM G.04.05:2016 „Surse autonome pentru alimentare cu căldură” se modifică și se expune după cum urmează:

Capitolul 4 „Dispoziții generale” se modifică și se expune după cum urmează.

**1. Punctul 4.3 se expune în următoarea redacție:**

Alegerea puterii SAAC și a schemei de reglare a sarcinii termice trebuie să fie efectuată în conformitate cu CP G.04.XX:201X „Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură”, precum și reieșind din maximizarea eficienței energetice a sistemului de alimentare cu energie termică a clădirii.

**2. Punctul 4.9 se expune în următoarea redacție:**

Sarcinile termice pentru calculul și alegerea instalațiilor SAAC trebuie să fie determinată pentru trei regimuri în conformitate cu CP G.04.XX:201X „Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură”:

- maxim – la temperatura aerului exterior în cele mai reci cinci zile ale anului;
- mediu – la temperatura medie a aerului exterior în cea mai rece lună a anului;
- de vară.

Capitolul 6 „Cazanele și utilajele auxiliare SAAC” se modifică și se expune după cum urmează.

**3. Punctul 6.5 se expune în următoarea redacție:**

Numărul cazanelor, productivitatea unitară a cazanelor, care se instalează în SAAC, trebuie să fie alese din productivitatea de calcul a SAAC în conformitate cu CP G.04.XX:201X „Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură”.

Numărul cazanelor trebuie să fie de cel puțin două, verificând regimul de lucru al cazanelor pentru perioada de noapte, de vară a anului. În același timp, în caz de avarie a cazanului cu cea mai mare capacitate, cele rămase trebuie să asigure alimentarea cu căldură pentru:

- sisteme tehnologice de alimentare cu căldură și de ventilare – într-o cantitate determinată de sarcinile minime admisibile (indiferent de temperatura aerului exterior);
- încălzire, ventilare și alimentare cu apă caldă de consum – într-o cantitate determinată de regimul celei mai reci luni.

**4.** Se introduce un nou capitol 16 „Eficiența energetică” și se expune după cum urmează.

## **16 Eficiența energetică**

**16.1** În proiectele SAAC, trebuie să fie prezentați indicatorii de bază tehnico-economici, care garantează fezabilitatea economică și eficiența energetică a sistemului de alimentare cu energie termică a clădirii în conformitate cu Legea Republicii Moldova Nr. 139 din 19.07.2018 cu privire la „Eficiența energetică”.

**16.2** Alegerea, calculul și elaborarea schemelor hidraulice de căldură a SAAC, trebuie efectuat în conformitate cu CP G.04.XX:201X „Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură”, luând în considerare obținerea coeficientului maxim al randamentului energetic al sistemului de alimentare cu energie termică.

**16.3** Coeficientul randamentului energetic al sistemului trebuie să fie determinat conform formulei:

$$\eta_o = \eta_1 \varepsilon_1 \eta_2 \varepsilon_2 \eta_3 \varepsilon_3 \eta_4 \varepsilon_4 \quad (16.1)$$

unde:

$\eta_o$  - coeficientul randamentului energetic al sistemului de alimentare cu energie termică;

$\eta_1$  - randamentul de calcul al utilajelor consumatoare de căldură ale sistemului de încălzire și ventilare;

$\varepsilon_1$  - coeficientul de eficiență de reglare a consumului de căldură de către consumator; valoarea acestuia trebuie acceptată pentru:

- sistemele de încălzire și ventilare ale clădirilor cu distribuție individuală, în cazul în care cantitatea de căldură produsă corespunde cantității de căldură consumate,  $\varepsilon_1 = 1$ ;
- schemele de încălzire practice uzuale ale clădirilor  $\varepsilon_1 = 0,9$ ;

$\eta_2$  - randamentul utilajelor instalate în punctele termice (în prezența mai multor puncte termice individuale în clădiri);

$\varepsilon_2$  - coeficientul de eficiență de reglare a energiei termice transformate în punctul termic și de distribuție a acesteia între diferite sisteme (încălzire, ventilare, condiționare, alimentare cu apă caldă de consum); valoarea acestuia trebuie acceptată la reglarea cantitativ-calitativă a debitului de căldură  $\varepsilon_2 = 0,98$ ;

$\eta_3$  - coeficientul de calcul al pierderilor de căldură în rețelele termice (prezența rețelilor termice de distribuție internă), se determină prin metoda de calcul în dependență de lungimea, diametrul conductelor, tipul de izolație, metoda de pozare;

$\varepsilon_3$  - coeficientul de eficiență de reglare a regimurilor hidrotermice în rețelele termice, valoarea acestuia trebuie acceptată la:

- reglarea calitativă de debit a căldurii la sursă  $\varepsilon_3 = 0,9$ ;
- reglarea cantitativă de debit a căldurii la sursă  $\varepsilon_3 = 0,98$ .

$\eta_4$  - randamentul utilajelor în SAAC, valoarea acestuia se acceptă în conformitate cu datele din pașaportul tehnic al utilajelor;

$\varepsilon_4$  - coeficientul de eficiență de reglare a debitului de căldură în SAAC; valoarea acestuia se acceptă la:

- reglarea calitativă a debitului de căldură  $\varepsilon_4 = 0,9$ ;
- reglarea cantitativ-calitativă a debitului de căldură  $\varepsilon_4 = 0,98$ .

**16.4** Pentru obținerea valorii maxime a eficienței energetice pentru sistemul de alimentare cu energie termică în SAAC trebuie de implementat schema de reglare cantitativă pentru debitul de căldură la temperatura constantă în conducta de aducție și în regim hidraulic cu funcționare intermitentă, dar în PTI– schema de reglare cantitativ-calitativă de consum al energiei termice în sistemele de încălzire, ventilare, condiționare, alimentare cu apă caldă de consum. Pentru asigurarea reglării cantitativ-calitative trebuie de utilizat pompe de circulație-recirculare și amestecătoare cu comandă de reglaj electric.

**16.5** La proiectarea SAAC, a căror schemă termică prevede combinarea sa cu punctul termic al clădirii, trebuie să se prevadă contururi de circulație separate pentru sistemele cu diferiți parametri ai agentului termic (încălzire, ventilare și condiționare, alimentare cu căldură și apă caldă de consum) atât cu racordare independentă, cât și dependentă.

**16.6** La proiectarea SAAC integrate pentru alimentarea cu căldură a unui grup de clădiri, distribuția căldurii pentru sistemele de încălzire, ventilare, condiționare, alimentare cu căldură

tehnologică și alimentare cu apă caldă de consum trebuie efectuată numai în PTI acestor clădiri. În acest caz, schema termică a sursei trebuie să asigure regimuri termice și hidraulice, atât cu racordare dependentă, cât și independentă a sistemelor de încălzire, ventilare și condiționare a aerului la rețelele termice cu două conducte și eficiența energetică maximă a sistemului.

**16.7** Determinarea consumului de combustibil primar în evaluarea diferitelor scheme de alimentare cu căldură privind SAAC integrate (kg combustibil convențional)/an, se efectuează conform formulei:

$$B_z = \frac{Q_{m.3}}{1,16\eta_o 7000} \quad (16.2)$$

unde:

$B_z$  - consumul anual de combustibil primar, kg c.c./an sau t.c.c./an;

$Q_{m.3}$  - consumul anual estimat sau măsurat de energie termică, MW/an;

7000 – puterea calorică a combustibilului, kcal/kg;

1,16 – coeficient de conversie.

**16.8** La utilizarea surselor de energie termică secundare sau surselor regenerabile de energie este necesară scăderea cantității de căldură obținută din aceste surse.

Aceste date pot fi utilizate și pentru estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră în atmosferă.

**16.9** Compararea diferitelor scheme de alimentare cu căldură trebuie efectuată în conformitate cu cheltuielile de investiție și de exploatare, luând în considerare tarifele în vigoare din domeniul construcției, precum și cheltuielile tehnice și de deservire.

**16.10** În SAAC trebuie să fie prevăzută evidența consumului de resurse energetice, inclusiv pentru necesitățile proprii, evidența livrării energiei termice și agentului termic consumatorilor.

**16.11.** În procesul de exploatare SAAC trebuie efectuată monitorizarea periodică a conformității indicatorilor de performanță a utilajelor cu elaborarea cărților de regim.

**16.12 7** La proiectul SAAC trebuie să fie anexate indicatorii de calcul tehnico-economici prezentați în tabelul din anexa F (a se vedea anexa nouă).

**5.** Se adaugă Anexa F (normativă) – **Indicatorii tehnico-economici ai SAAC.**

**Tabelul F.1**  
(normativ)  
**Indicatorii tehnico-economici ai SAAC**

| Indicatori                                                            | Dimensionare       | Valori de calcul |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
| Productivitatea calorică a SAAC                                       | Gcal/h             |                  |
| Livrarea căldurii:                                                    |                    |                  |
| a) agent termic apa                                                   | Gcal/h             |                  |
| inclusiv:                                                             |                    |                  |
| - pentru încălzire și ventilare;                                      | Gcal/h             |                  |
| - pentru alimentarea cu apă caldă de consum.                          | Gcal/h             |                  |
| b) agent termic abur.                                                 | t/h                |                  |
| Cantitatea anuală de utilizare a puterii instalate                    | h/an               |                  |
| Producerea anuală a căldurii                                          | mii. Gcal          |                  |
| Livrarea anuală a căldurii, inclusiv:                                 |                    |                  |
| - agent termic apa;                                                   | mii. Gcal          |                  |
| - agent termic abur.                                                  | mii. t             |                  |
| Costul de deviz convențional de extragere a cărbunelui de pământ/brun | mii lei/( Gcal/h)  |                  |
| Prețul de cost a căldurii livrate                                     | lei/Gcal           |                  |
| Consumul de combustibil pe oră                                        | t/h                |                  |
| Consumul de combustibil pe an                                         | mii t              |                  |
| Consumul anual de combustibil convențional                            | mii t.c.c./an      |                  |
| Consumul specific de combustibil natural                              | t/(Gcal/h)         |                  |
| Consumul specific de combustibil convențional                         | t.c.c./(Gcal/h)    |                  |
| Consumul anual de energie electrică                                   | mii kW·h           |                  |
| Consumul anual de apă                                                 | mii m <sup>3</sup> |                  |
| Puterea instalată a receptorilor de energie electrică                 | kW                 |                  |
| inclusiv:                                                             |                    |                  |
| - de forță                                                            | kW                 |                  |
| - pentru iluminare                                                    | kW                 |                  |
| Numărul turelor în diurnă                                             |                    |                  |
| Numărul total de lucrători, inclusiv*:                                | om                 |                  |
| - tehnicieni și ingineri                                              | om                 |                  |
| - muncitori                                                           | om                 |                  |
| - personal de deservire                                               | om                 |                  |

\*în prezența personalului de deservire

## Referințe normative

Prezentul capitol se modifică și se expune după cum urmează:

|                          |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NCM A.07.02-2012         | Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții.<br>Cerințe și prevederi principale                                                                     |
| NCM E.03.02-2014         | Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor                                                                                                                                                        |
| NCM E.03.03-2003         | Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingerea incendiilor                                                                                                                      |
| NCM E.03.04-2004         | Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor                                                                                                               |
| NCM E.03.05-2004         | Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor.<br>Normativ pentru proiectare.                                                                                                                         |
| NCM E.04.01:2017         | Protecția termică a clădirilor                                                                                                                                                                                       |
| NCM E.04.02-2014         | Protecția contra zgomotului                                                                                                                                                                                          |
| NCM G.03.03:2015         | Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare                                                                                                                                                             |
| NCM G.04.04-2012         | Alimentare cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos                                                                                                                 |
| NCM G.04.04-2012/A1:2018 | Alimentare cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos                                                                                                                 |
| NCM G.04.08-2018         | Izolația termică a utilajului și a conductelor                                                                                                                                                                       |
| NCM G.04.10:2015         | Centrale termice                                                                                                                                                                                                     |
| NCM G.04.10:2015/A1:2019 | Centrale termice                                                                                                                                                                                                     |
| NCM G.05.01:2014         | Sisteme de distribuție a gazelor                                                                                                                                                                                     |
| CP G.04.05-2017          | Proiectarea izolației termice a utilajului și a conductelor                                                                                                                                                          |
| CP G.04.0X-20XX          | Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură                                                                                                                                          |
| SM EN 12831-3:2018       | Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 3: Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum și caracterizarea necesarului, Modulele M8-2, M8-3. |
| NRS 35-03-59:2003        | Reguli de construire și exploatare inofensivă a cazanelor de abur și cazanelor de apă fierbinte.                                                                                                                     |
| NRS 35-03-67:2004        | Reguli de construire și exploatare inofensivă a recipientelor sub presiune.                                                                                                                                          |
| SM SR EN 676+A2:2011     | Arzătoare automate, cu tiraj forțat, care utilizează combustibili gazoși.                                                                                                                                            |
| SM EN 253+A2:2017        | Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă.                                                                                                         |



|                    |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă.                                                                                          |
| SM EN 10025-4:2015 | Produse laminate la cald din oțeluri de construcții. Partea 4: Condiții tehnice de livrare pentru oțeluri de construcții sudabile cu granulație fină obținute prin laminare termomecanică |
| SM EN 10216-1:2015 | Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi de oțel nealiat cu caracteristici specificate la temperatura ambiantă                         |
| SM EN 12982:2015   | Robinetărie industrială. Dimensiuni cap-la-cap și cap-la-axă ale robinetelor pentru sudare cap-la-cap                                                                                     |
| SM EN 13942:2014   | Industria petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Robinete pentru conducte                                                                                    |
| SM EN 12266-2:2014 | Robinetărie industrială. Încercările aparatelor de robinetărie metalice. Partea 2: Încercări, proceduri de încercare și criterii de acceptare. Cerințe suplimentare                       |
| SM EN 558:2017     | Robinetărie industrială. Dimensiuni față-la-făță și față-la-axă ale robinetelor metalice utilizate în sistemele de conducte cu flanșe. Aparat de robinetărie desemnate prin PN și Clasă   |
| SM EN 12760:2016   | Robinetărie industrială. Capete de cuplare sudate pentru robinete de oțel                                                                                                                 |
| СНиП 3.01.04-87    | Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.                                                                                                           |
| ОНД-86             | Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.                                                                                 |
| ПУЭ                | Правила устройства электроустановок.                                                                                                                                                      |

## **Traducerea autentică a prezentei modificări în limba rusă**

### **Начало перевода**

В нормативный документ в строительстве NCM G.04.05:2016 „Surse autonome pentru alimentare cu căldură” вносятся нижеследующие изменения и дополнения:

В раздел 4 „Общие положения” вносятся ниже следующие изменения и дополнения.

#### **1. Пункт 4.3 излагается в редакции:**

Выбор мощности АИТ и схемы регулирования отпуска теплоты следует производить на основании CP G.04.XX:201X «Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură», а также исходя из обеспечения максимальной энергетической эффективности системы теплоснабжения здания.

#### **2. Пункт 4.9 излагается в редакции:**

Тепловые нагрузки для расчета и выбора оборудования АИТ должны определяться для трех режимов на основании CP G.04.XX:201X «Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură»:

- максимального - при температуре наружного воздуха в наиболее холодную пятидневку;
- среднего - при средней температуре наружного воздуха в наиболее холодный месяц;
- летнего.

В раздел 6 „Котлы и вспомогательное оборудование АИТ” вносятся ниже следующие изменения и дополнения.

#### **3. Пункт 6.5 излагается в редакции:**

Количество и единичную производительность котлов, устанавливаемых в АИТ, следует выбирать по расчетной производительности АИТ на основании CP G.04.XX:201X «Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură».

Количество котлов должно быть не менее двух, проверяя режим работы котлов для ночного летнего периода года; при этом в случае выхода из строя наибольшего по производительности котла, оставшиеся должны обеспечить отпуск теплоты на:

- технологическое теплоснабжение и системы вентиляции - в количестве, определяемом минимально допустимыми нагрузками (независимо от температуры наружного воздуха);

- отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение - в количестве, определяемом режимом наиболее холодного месяца.

4. Добавить новую главу под номером 16 „Энергетическая эффективность”.

## 16 Энергетическая эффективность

**16.1** В проектах АИТ должны быть представлены основные технико-экономические показатели, гарантирующие экономическую обоснованность и энергетическую эффективность системы теплоснабжения здания в соответствии с Законом Республики Молдова Nr. 139 от 19.07.2018 об энергоэффективности.

**16.2** Выбор, расчет и разработка тепловых и гидравлических схем АИТ должны производиться на основании CP G.04.XX:201X «Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură» с учетом достижения максимального коэффициента энергетической эффективности системы теплоснабжения.

**16.3** Коэффициент энергетической эффективности системы следует определять по формуле:

$$\eta_o = \eta_1 \varepsilon_1 \eta_2 \varepsilon_2 \eta_3 \varepsilon_3 \eta_4 \varepsilon_4 \quad (\text{XX.1})$$

где:

$\eta_o$  - коэффициент энергетической эффективности системы теплоснабжения;

$\eta_1$  - расчетный коэффициент полезного действия теплотребляющего оборудования систем отопления и вентиляции;

$\varepsilon_1$  - коэффициент эффективности регулирования потребления тепла потребителем; его величину следует принимать:

- при системах отопления и вентиляции зданий с горизонтальной поквартирной разводкой, когда количество подведенной теплоты соответствует количеству потребляемой теплоты,  $\varepsilon_1 = 1$ ;

- при общепринятых системах отопления зданий с вертикальной разводкой  $\varepsilon_1 = 0,9$ ;

$\eta_2$  - коэффициент полезного действия оборудования, устанавливаемого в тепловых пунктах (при наличии нескольких индивидуальных тепловых пунктов в здании);

$\varepsilon_2$  - коэффициент эффективности регулирования трансформируемого в тепловом пункте теплоты и распределения ее между различными системами (отопление, вентиляция, кондиционирование, горячее водоснабжение), значения которого следует принимать при количественно-качественном регулировании отпуска тепла  $\varepsilon_2 = 0,98$ ;

$\eta_3$  - расчетный коэффициент потерь теплоты в тепловых сетях (при наличии внутренних распределительных тепловых сетей) определяется расчетным путем в зависимости от протяженности, диаметра трубопроводов, типа теплоизоляции, способа прокладки;

$\varepsilon_3$  - коэффициент эффективности регулирования теплогидравлических режимов в тепловых сетях, значение которого следует принимать:

- при качественном регулировании отпуска теплоты на источнике  $\varepsilon_3 = 0,9$ ;
- при количественном регулировании отпуска теплоты на источнике  $\varepsilon_3 = 0,98$ .

$\eta_4$  - коэффициент полезного действия оборудования в АИТ, его величина принимается по паспортным данным оборудования;

$\varepsilon_4$  - коэффициент эффективности регулирования отпуска тепла в АИТ, значение которого принимается:

- при качественном регулировании отпуска теплоты  $\varepsilon_4 = 0,9$ ;
- при количественно-качественном регулировании отпуска теплоты  $\varepsilon_4 = 0,98$ .

**16.4** Для достижения максимального значения энергетической эффективности системы теплоснабжения в АИТ следует принимать схему количественного регулирования отпуска тепла при постоянной температуре в подающем трубопроводе и переменном гидравлическом режиме, а в ИТП – схему количественно-качественного регулирования потребления тепловой энергии системами отопления, вентиляции, кондиционирования, горячего водоснабжения. Для обеспечения количественного и количественно-качественного регулирования следует использовать циркуляционные и смесительные насосы с регулируемым электроприводом.

**16.5** При проектировании АИТ, тепловой схемой которого предусматривается его совмещение с тепловым пунктом здания, следует предусматривать отдельные контуры циркуляции для систем с различными параметрами теплоносителя (отопления, вентиляции и кондиционирования, технологического теплоснабжения и горячего водоснабжения) как при независимом, так и при зависимом присоединении.

**16.6** При проектировании интегрированных АИТ для теплоснабжения группы зданий распределение теплоты для систем отопления, вентиляции, кондиционирования, технологического теплоснабжения и горячего водоснабжения следует проводить только в ИТП этих зданий. При этом тепловой схемой источника должны быть обеспечены тепловой и гидравлический режимы, как при зависимом, так и при независимом присоединении систем отопления, вентиляции и кондиционирования

воздуха к двухтрубным тепловым сетям и максимальная энергетическая эффективность системы.

**16.7** Определение потребления первичного топлива при оценке различных схем теплоснабжения при использовании интегрированных АИТ, (кг.у.т.)/год, проводят по формуле

$$B_{\text{г}} = \frac{Q_{\text{т.э}}}{1,16\eta_o 7000}$$

где:

$B_{\text{г}}$  - годовой расход первичного топлива, кг.у.т./год или т.у.т./год;

$Q_{\text{т.э}}$  - годовое расчетное или замеренное потребление тепловой энергии, МВт/год;

7000 – теплотворная способность условного топлива, ккал/кг;

1,16 – переводной коэффициент.

**16.8** При использовании вторичных тепловых энергоресурсов или нетрадиционных возобновляемых источников энергии необходимо вычесть количество теплоты, полученной за счет этих источников.

Эти данные также можно использовать при оценке эмиссии парниковых газов в атмосферу.

**16.9** Сравнение различных схем теплоснабжения следует проводить по инвестиционным и эксплуатационным затратам, с учетом действующих в районе строительства тарифов, а также по затратам на сервисное и техническое обслуживание.

**16.10** В АИТ должен быть предусмотрен учет потребления всех энергоресурсов, в том числе для собственных нужд, учет отпуска тепловой энергии и теплоносителя потребителям.

**16.11** В процессе эксплуатации АИТ следует осуществлять периодический контроль за соответствием показателей работы оборудования разработанным режимным картам.

**16.12** В проекте АИТ должны быть представлены расчетные технико-экономические показатели по форме, указанной в приложении (см. новое приложение) F.

**5.** Добавить Приложение F (обязательное) - **Технико-экономические показатели АИТ.**

**Таблица F.1**  
(обязательное)  
**Технико-экономические показатели АИТ**

| Показатель                                         | Размерность         | Расчетные значения |
|----------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Теплопроизводительность АИТ                        | Гкал/ч              |                    |
| Отпуск тепла:                                      |                     |                    |
| а) теплоноситель вода                              | Гкал/ч              |                    |
| в том числе:                                       |                     |                    |
| - на отопление и вентиляцию                        | Гкал/ч              |                    |
| - на горячее водоснабжение                         | Гкал/ч              |                    |
| в) теплоноситель пар                               | т/ч                 |                    |
| Годовое число использования установленной мощности | час/год             |                    |
| Годовая выработка тепла                            | тыс. Гкал           |                    |
| Годовой отпуск тепла, в том числе:                 |                     |                    |
| - теплоноситель вода                               | тыс. Гкал           |                    |
| - теплоноситель пар                                | тыс. т              |                    |
| Удельная сметная стоимость строительства           | тыс. лей/( Гкал/ч)  |                    |
| Себестоимость отпускаемого тепла                   | лей/Гкал            |                    |
| Часовой расход топлива                             | т/ч                 |                    |
| Годовой расход топлива                             | тыс. т              |                    |
| Годовой расход условного топлива                   | тыс. т.у.т./год     |                    |
| Удельный расход натурального топлива               | т/(Гкал/ч)          |                    |
| Удельный расход условного топлива                  | т.у.т./ (Гкал/ч)    |                    |
| Годовой расход электроэнергии                      | тыс. кВт·ч          |                    |
| Годовой расход воды                                | тыс. м <sup>3</sup> |                    |
| Установленная мощность электроприемников           | кВт                 |                    |
| в том числе:                                       |                     |                    |
| - силовых                                          | кВт                 |                    |
| - освещения                                        | кВт                 |                    |
| Число смен в сутки                                 |                     |                    |
| Общая численность работающих, в том числе*:        | чел.                |                    |
| - ИТР                                              | чел.                |                    |
| - рабочие                                          | чел.                |                    |
| - МОП                                              | чел.                |                    |

\*при наличии обслуживающего персонала

## Нормативные ссылки

В настоящем Изменении будут использованы ссылки на следующие нормативные документы:

|                          |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NCM A.07.02-2012         | Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții.<br>Cerințe și prevederi principale                                                                     |
| NCM E.03.02-2014         | Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor                                                                                                                                                        |
| NCM E.03.03-2003         | Dotarea clădirilor și instalațiilor cu sisteme automate de semnalizare și stingerea incendiilor                                                                                                                      |
| NCM E.03.04-2004         | Determinarea categoriilor de pericol de explozie – incendiu și de incendiu a încăperilor și clădirilor                                                                                                               |
| NCM E.03.05-2004         | Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor.<br>Normativ pentru proiectare.                                                                                                                         |
| NCM E.04.01:2017         | Protecția termică a clădirilor                                                                                                                                                                                       |
| NCM E.04.02-2014         | Protecția contra zgomotului                                                                                                                                                                                          |
| NCM G.03.03:2015         | Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare                                                                                                                                                             |
| NCM G.04.04-2012         | Alimentare cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos                                                                                                                 |
| NCM G.04.04-2012/A1:2018 | Alimentare cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos                                                                                                                 |
| NCM G.04.08-2018         | Izolația termică a utilajului și a conductelor                                                                                                                                                                       |
| NCM G.04.10:2015         | Centrale termice                                                                                                                                                                                                     |
| NCM G.04.10:2015/A1:2019 | Centrale termice                                                                                                                                                                                                     |
| NCM G.05.01:2014         | Sisteme de distribuție a gazelor                                                                                                                                                                                     |
| CP G.04.05-2017          | Proiectarea izolației termice a utilajului și a conductelor                                                                                                                                                          |
| CP G.04.0X-20XX          | Calculul schemelor termice pentru sursele autonome de alimentare cu căldură                                                                                                                                          |
| SM EN 12831-3:2018       | Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 3: Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum și caracterizarea necesarului, Modulele M8-2, M8-3. |
| NRS 35-03-59:2003        | Reguli de construire și exploatare inofensivă a cazanelor de abur și cazanelor de apă fierbinte.                                                                                                                     |
| NRS 35-03-67:2004        | Reguli de construire și exploatare inofensivă a recipientelor sub presiune.                                                                                                                                          |
| SM SR EN 676+A2:2011     | Arzătoare automate, cu tiraj forțat, care utilizează combustibili gazoși.                                                                                                                                            |
| SM EN 253+A2:2017        | Conducte pentru încălzire districtuală. Sisteme de conducte preizolate pentru rețele subterane de apă caldă.                                                                                                         |

|                    |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | Ansamblu de conducte de oțel, izolație termică de poliuretan și manta exterioară de polietilenă.                                                                                          |
| SM EN 10025-4:2015 | Produse laminate la cald din oțeluri de construcții. Partea 4: Condiții tehnice de livrare pentru oțeluri de construcții sudabile cu granulație fină obținute prin laminare termomecanică |
| SM EN 10216-1:2015 | Țevi de oțel fără sudură utilizate la presiune. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi de oțel nealiat cu caracteristici specificate la temperatura ambiantă                         |
| SM EN 12982:2015   | Robinetărie industrială. Dimensiuni cap-la-cap și cap-la-axă ale robinetelor pentru sudare cap-la-cap                                                                                     |
| SM EN 13942:2014   | Industria petrolului și gazelor naturale. Sisteme de transport prin conducte. Robinete pentru conducte                                                                                    |
| SM EN 12266-2:2014 | Robinetărie industrială. Încercările aparatelor de robinetărie metalice. Partea 2: Încercări, proceduri de încercare și criterii de acceptare. Cerințe suplimentare                       |
| SM EN 558:2017     | Robinetărie industrială. Dimensiuni față-la-făță și față-la-axă ale robinetelor metalice utilizate în sistemele de conducte cu flanșe. Aparat de robinetărie desemnate prin PN și Clasă   |
| SM EN 12760:2016   | Robinetărie industrială. Capete de cuplare sudate pentru robinete de oțel                                                                                                                 |
| СНиП 3.01.04-87    | Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.                                                                                                           |
| ОНД-86             | Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий.                                                                                 |
| ПУЭ                | Правила устройства электроустановок.                                                                                                                                                      |



Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții  
CT-C 10 G „Instalații termice de ventilare și condiționare a aerului”:

|                     |                     |                                         |
|---------------------|---------------------|-----------------------------------------|
| Președinte          | Leu Vasile          | Inginer                                 |
| Secretar            | Cecan Lucia         | Ministerul Economiei și Infrastructurii |
| Membri              | Retiș Liudmila      | Inginer                                 |
|                     | Colomeițeva Tatiana | Inginer                                 |
|                     | Maximuk Evghenii    | Inginer                                 |
|                     | Rotari Elena        | Inginer                                 |
|                     | Eremencov Nicolae   | Inginer                                 |
|                     | Doncenco Vladimir   | Inginer                                 |
|                     | Efremov Cristina    | Inginer                                 |
|                     | Șevcenco Alexandru  | Inginer                                 |
| Reprezentant al MEI | Croitoru Gheorghe   | Ministerul Economiei și Infrastructurii |

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei edi ii  i a tuturor amendamentelor.

Informa iile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publica ii periodice ale organului central de specialitate al administra iei publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Na ional "e-Documente normative în construcții" ([www.ednc.gov.md](http://www.ednc.gov.md)), precum  i în alte publica ii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referin elor la acesta).

Amendamente după publicare:

| Indicativul amendamentului | Publicat | Punctele modificate |
|----------------------------|----------|---------------------|
|                            |          |                     |

*Ediție oficială*

**NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII**

NCM G.04.05:2016/A1:2019

**Surse autonome pentru alimentare cu căldură**

Responsabil de ediție ing. G. Curilina

---

Tiraj 100 ex. Comanda nr. \_\_\_\_\_

---

**Tipărit ICȘC "INCERCOM" Î.S.**

**Str. Independenței 6/1**

**www.incercom.md**