

## CERINȚE ȘI SPECIFICITĂȚII TEHNICE MINIME PENTRU:

- SISTEME FOTOVOLTAICE
- SISTEME DE ILUMINAT STRADAL
- CENTRALE PE BIOMASĂ



# 1. SISTEME FOTOVOLTAICE

## A. Cadrul legislativ și documentele normative de bază

- Legea nr. 10 din 26.02.2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile.
- Legea nr. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții.
- Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție.
- Hotărârea de Guvern nr. 676 din 10.09.2020 cu privire la aprobarea Regulamentului cu privire la auditorii energetici și auditul energetic
- NCM A.07.02:2012: Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții.
- NAIE (ПУЭ) Normele de amenajare a instalațiilor electrice / Правила устройства электроустановок.
- Hotărârea ANRE Nr. 42 din 22.11.2019 cu privire la aprobarea Codului rețelelor electrice. Hotărârea Guvernului Nr. 1051 din 08.11.2018 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la calificarea și înregistrarea instalatorilor de cazane, furnale sau sobe pe bază de biomasă, de sisteme fotovoltaice și termice solare, de sisteme geotermale de mică adâncime și pompe de căldură.

Lista specialiștilor atestați (proiectanți, diriginți de șantier, elaboratori de devize, experți tehnici, specialiști din laboratoarele de încercări în construcții, responsabili tehnici, verficatori de proiecte) se regăsește pe pagina web a Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale.

Lista Electricienilor autorizați și a laboratoarelor electrotehnice autorizate se regăsește pe pagina web a Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică.

Lista auditorilor energetici calificați se regăsește pe pagina web a Agenției pentru Eficiență Energetică

## B. Cerințe minime privind elaborarea documentației de proiect

Documentația de proiect tehnic trebuie elaborată în baza avizului de racordare emis de către operatorul sistemului de distribuție, unde sunt indicate condițiile tehnice de racordare la rețeaua electrică.

**Proiectul tehnic trebuie să includă următoarele soluții tehnice (dar a nu se limita la):**

- Alegerea invertoarelor fotovoltaice cu respectarea specificațiilor tehnice minime.
- Alegerea panourilor fotovoltaice cu respectarea specificațiilor tehnice minime.
- Elaborarea soluțiilor constructive de montare a modulelor fotovoltaice.
- Proiectarea și alegerea corespunzătoare a secțiunilor cablurilor electrice.
- Proiectarea sistemului de legare la pământ și protecției împotriva supratensiunilor, inclusiv cele atmosferice.
- Elaborarea calculului curenților de scurtcircuit.
- Proiectarea evidenței energiei electrice conform avizului de racordare, reglementărilor și normelor în vigoare.
- Alte cerințe impuse conform avizului de racordare.

### **a) Specificații tehnice minime ale panourilor fotovoltaice:**

- Puterea nominală<sup>1</sup> (se va indica conform proiectului)

---

<sup>1</sup> Conform STC (Condiții standard de testare): Radiație solară - 1000W/mp; Temperatura celula: 25°C; Masa atmosferic: AM1.5

- Panou fotovoltaic cu un randament 21 %, sau mai bine.
- Funcționarea la intervalul de temperatură de  $-40^{\circ}\text{C}$  la  $+85^{\circ}\text{C}$ , sau mai bine.
- Sarcina mecanică maximă la vânt să 2400 Pa, sau mai bine.
- Sarcina mecanică maximă la zăpadă să 5400 Pa, sau mai bine.
- Sticla temperată, cu coeficient ridicat de transmisie și cu strat anti-reflectorizant, sau mai bine.
- Structura de montaj să fie din piese din aluminiu sau piese din oțel inoxidabil, sau mai bine.
- Cerințe de protecție IP68, sau mai bine.
- Garanție panoului de 12 ani, sau mai bine.
- Garanție a productivității de 25 ani, cu o degradare maximă a randamentului de 15,2%, sau mai bine.

#### **b) Specificații tehnice minime ale invertorului/invertoarelor:**

- Puterea nominală (*se va indica conform proiectului*).
- Eficiență de 98%, sau mai bine.
- Temperatura de operare să corespundă intervalului  $-25^{\circ}\text{C}$  la  $+60^{\circ}\text{C}$ , sau mai bine.
- Cerințe de protecție IP65, conform IEC 60529, sau mai bine.
- Trebuie să îndeplinească cerințele standardelor EN 61000 (compatibilitate electromagnetică), EN 62109.
- Garanție de minim 5 ani, sau mai bine.

#### **Cerințe tehnice ale sistemelor fotovoltaice:**

- Sistemele fotovoltaice trebuie dimensionate cu suprafața optimă, cu considerarea unghiului de înclinare optim și astfel încât să capteze radiație solară la maximum, fiind orientate și înclinate astfel pentru a fi evitată umbrirea în timpul zilei.
- Soluțiile de fixare și ancorare ale sistemelor fotovoltaice montate pe acoperiș trebuie să țină seama de recomandările din raportul de expertiză tehnică a clădirii/ acoperișului.
- Lucrările de perforare a acoperișului, pentru sistemele fotovoltaice montate pe acoperiș, trebuie să fie etanșeizate utilizând metode corespunzătoare, care să nu afecteze în mod negativ garanția acoperișului.

#### **Cerințe tehnice minime ale materialelor:**

- Materialele, utilizate pentru aplicațiile de exterior, trebuie să fie rezistente la razele ultraviolete/razele solare.
- Cablurile, utilizate pentru aplicațiile de exterior, trebuie să fie rezistente la sarcini termice și mecanice, rezistente la razele ultraviolete, și să funcționeze între intervalul de temperatură de cel puțin  $-40^{\circ}\text{C}$  la  $+85^{\circ}\text{C}$ .
- Elementele de fixare trebuie să fie din materiale de înaltă calitate și rezistente la coroziune.

### **C. CERINȚE PRIVIND CONTRACTAREA ȘI EXECUTAREA LUCRĂRILOR**

- Toate echipamentele trebuie să fie instalate în conformitate cu cerințele de montaj, punere în funcțiune și exploatare ale producătorului (în special în ceea ce privește prinderile, ventilația, temperatură de funcționare și aspectele de siguranță), precum și cu cerințele prevăzute în normativele de construcții.
- Data de fabricare a panourilor fotovoltaice trebuie să fie în corespundere cu prevederile legale și să asigure funcționarea la parametri declarați.
- Toate echipamentele electrice incluse trebuie să corespundă valorilor tensiunii și curenților necesari în timpul operării sistemului fotovoltaic.

- Toate cablurile, conductele, conductorii expuși și cutiile electrice trebuie să fie securizate și consolidate în conformitate cu cerințele normelor în vigoare.
- Lucrările de instalare trebuie să fie realizate de către un instalator calificat în condițiile HG 1051/2018.

### **Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor**

- Prospectul tehnic/fisa de catalog pentru toate echipamentele și materialele.
- Toate echipamentele electrice trebuie să fie însoțite de declarații/certificate de conformitate ale producătorului, care dovedesc caracteristicile tehnice necesare și conformitatea cu standardele în vigoare.
- Echipamentul va purta marcaj de conformitate CE.
- Toate echipamentele electrice trebuie să fie însoțite cu declarații de conformitate pe proprie răspundere emise de producător, cu dovada că producătorul deține sisteme de management integrate, conforme standardelor din seria ISO 9001 (Sisteme de management a calității), ISO 14001 (Sisteme de management de mediu).
- Certificate de garanție pentru panouri emise de producător cu garanție minimă de 12 ani.
- Certificate de garanție pentru invertoare emise de producător cu garanție minimă de 5 ani.

## 2. SISTEME DE ILUMINAT PUBLIC/STRADAL

### A. Cadrul legislativ și documentele normative de bază

- Legea nr. 139 din 19.07.2018 privind eficiența energetică
- Legea nr. 107 din 27.05.2016 cu privire la energia electrică
- Legea nr. 151 din 17.07.2014 privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic
- Legea nr. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții.
- Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție.
- Hotărârea de Guvern nr. 676 din 10.09.2020 cu privire la aprobarea Regulamentului cu privire la auditorii energetici și auditul energetic
- NCM A.07.02:2012: Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții.
- NAIE (ПУЭ) Normele de amenajare a instalațiilor electrice / Правила устройства электроустановок.
- NCM C.04.02:2017/A1:2018 „Exigențe funcționale. Iluminatul natural și artificial”
- Hotărârea ANRE Nr. 42 din 22.11.2019 cu privire la aprobarea Codului rețelelor electrice.
- Hotărârea ANRE Nr.393/2019 „Norme de exploatare a instalațiilor electrice ale consumatorilor noncasnici”
- Hotărârea ANRE nr. 394/2019 „Norme de securitate la exploatarea instalațiilor electrice”.

Lista specialiștilor atestați (proiectanți, diriginți de șantier, elaboratori de devize, experți tehnici, specialiști din laboratoarele de încercări în construcții, responsabili tehnici, verficatori de proiecte) se regăsește pe pagina web a Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale.

Lista Electricienilor autorizați și a laboratoarelor electrotehnice autorizate se regăsește pe pagina web a Agenției Naționale pentru Reglementare în Energetică.

Lista auditorilor energetici calificați se regăsește pe pagina web a Agenției pentru Eficiență Energetică

### B. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA AUDITULUI ENERGETIC ȘI A DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

Soluțiile de eficientizare a consumului de energie în cadrul sistemelor de iluminat public/stradal, sau de dimensionarea a acestuia, se determină în baza Raportului de audit energetic, sau a studiului de fezabilitate, elaborat în conformitate cu „Cerințele minime necesare a fi luate în considerare la elaborarea auditurilor energetice în sectorul de iluminat public, conform modelului raportului de audit energetic” aprobate de Agenția pentru Eficiență Energetică.

Documentația de proiect tehnic trebuie elaborată în baza raportului de audit energetic elaborat de către un auditor energetic calificat sau a studiului de fezabilitate, și a avizului de racordare emis de către operatorul sistemului de distribuție, unde sunt indicate condițiile tehnice de racordare la rețeaua electrică.

**Proiectul tehnic trebuie să includă următoarele soluții tehnice (dar a nu se limita la):**

- Alegerea soluției tehnice pentru rețeaua de alimentare (rețele electrice de joasă tensiune supraterane sau subterane, destinate iluminatului public).

- Calculul curenților de scurt circuit și alegerea secțiunilor corespunzătoare ale cablurilor electrice. Alegerea stâlpilor de susținere a rețelei cu fundațiile aferente, respectiv a corpurilor de iluminat, destinați exclusiv iluminatului public.
- Alegerea posturilor de transformare (în cazul în care aceasta este solicitat în avizul de racordare) și a cutiilor de distribuție, supraterane sau subterane, destinate exclusiv iluminatului public.
- Alegerea echipamentelor de comandă, automatizare, măsurare și control.
- Alegerea corpurilor de iluminat echipate cu surse de lumină corespunzătoare, console și accesorii cu respectarea specificațiilor tehnice minime.
- Proiectarea sistemului de evidență a energiei electrice conform avizului de racordare, reglementărilor și normelor în vigoare.
- Alte cerințe impuse conform avizului de racordare, a raportului de audit energetic sau studiului de fezabilitate.

### **Specificații tehnice minime ale corpurilor de iluminat**

- Corpuri de iluminat echipate cu surse de tip LED.
- Gradul de protecție a compartimentului optic (minim) IP65.
- Gradul de protecție compartimentului accesorii electrice (minim) IP65.
- Clasă de izolație electrică fiind I sau II.
- Nivelul de rezistență la impact de minim IK08.
- Eficacitatea luminoasă a aparatului de iluminat de minim 140 lm/ W.
- Temperatura de culoare de 4000K-5000K.
- Indicele de redare al culorilor  $\geq 70$ .
- Asigurarea factorului de putere  $>0,90$ , pentru funcționare la 100%.
- Funcționarea la temperaturi între -20 și +40 grade Celsius.
- Durata de viață a corpului de iluminat de minim 50 000 ore cu asigurarea a minim 90% din fluxul luminos inițial.
- Driverul corpului de iluminat, compatibil cu tipul de sursă luminoasă utilizată, cu minim următoarele funcții:
  - va fi amplasat în interiorul corpului de iluminat, destinat funcționării în mediu exterior și va avea o protecție minimă IP65.
  - va avea o durată de viață minimă egală sau mai mare decât durata minimă de funcționare a corpului de iluminat cu surse LED.
  - va avea protecție împotriva supratensiunii, protecție la temperaturi în afara intervalului menționat și protecție la suprasarcină.
- Carcasa:
  - Realizată din aluminiu turnat sub presiune sau alt aliaj metalic necoroziv pentru menținerea în timp a caracteristicilor mecanice inițiale.
  - Dispersorul realizat din sticlă securizată termic, materiale rezistente și stabilizate la U.V.
  - Dispersorul nu va fi lipit de carcasa aparatului, acesta fiind element înlocuibil.
  - Compartimentul accesorii electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdărirea compartimentul optic în cazul în care se intervine în compartimentul accesorii electrice pentru efectuarea de remedieri.
- Echipat cu elemente de protecție la supratensiuni de comutație, suprasarcină, scurtcircuit, supraîncălzire.
- Corpul de iluminat trebuie fixat de pilon cu ajutorul brațelor de prindere în minim 4 puncte.
- Garanție corp de iluminat de minim 5 ani.

### **Documente care să ateste respectarea condițiilor tehnice ale corpului**

- Prospectul tehnic/fișa de catalog pentru corpul de iluminat ce va cuprinde inclusiv curba fotometrică a corpului de iluminat. Curba fotometrică a corpului de iluminat trebuie să asigure îndeplinirea parametrilor ceruți de clasa de iluminat atribuit obiectivului.
- Raport de calcule luminotehnice în Dialux, sau soft analog, pentru fiecare zonă cu clasă de iluminat distinctă. Fișiere electronice în format „ies”, sau analog, pentru fiecare corp de iluminat.
- Declarații de conformitate CE producător, din care să rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardele EN60598; EN 62262; EN 55015; EN 61000.
- Marcaj CE aplicat.
- Certificat de conformitate IP pentru fiecare tip de corp de iluminat, care va confirma respectarea standardului EN 60598.
- Certificat de conformitate IK pentru fiecare tip de corp de iluminat, care va confirma respectarea standardului EN 62262.
- Raport de testare măsurători electrice, care va confirma respectarea standardului: IEC 61000-3-2.
- Raport de testare termică pentru fiecare tip de corp de iluminat, emis de un organ recunoscut, care va confirma respectarea standardului: EN 60598.
- Raport de încercări fotometrice pentru fiecare tip de corp de iluminat, emis de un organism recunoscut. Se va face dovada acreditării laboratoarelor care au emis raportul. EN 13032-1; IES LM-79-08.
- Se va face dovada acreditării de către organisme recunoscute la nivel internațional a laboratoarelor care au emis rapoartele.
- Declarații de conformitate pe proprie răspundere emise de producător, cu dovada că producătorul deține sisteme de management conform standardului ISO 9001 (sisteme de management a calității).
- Certificate de garanție emise de producător pentru corpurile de iluminat cu garanție minimă de 5 ani în condiții de exploatare a corpurilor și echipamentului asociat conform condițiilor solicitate.

### **C. Cerințe față de sistemul de gestionare a iluminatului stradal (la solicitarea beneficiarului)**

- Comutarea, diminuarea și creșterea nivelului de iluminare, la nivel de punct de control, în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale, să fie în timp real.
- Colectarea și gestionarea datelor privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator.
- Generarea de rapoarte automate privind consumul anual pentru tot sistemul;
- Identificarea defecțiunilor, anomaliilor și alte defecțiuni ale corpurilor de iluminat și ale alimentării cu energie electrică.
- Monitorizarea oralelor de funcționare, stării corpurilor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control.
- Contor electronic de energie electrică certificat în Republica Moldova și aprobat de furnizorul de energie electrică pentru facturare care va permite scanarea parametrilor prin soluția de dimming și de gestionare la distanță, în conformitate cu standardele locale și / sau internaționale, inclusiv să aibă opțiunea de a aplica tarife diferențiate în funcție de orele de consum.
- Garanție componente sistem de telegestiune de minim 5 ani.

### **Documente care să ateste respectarea condițiilor tehnice ale sistemului**

- Declarații de conformitate CE producător. Marcaj CE aplicat.

- Prospectul tehnic/fisa de catalog din care reiese îndeplinirea conformității produselor oferite cu specificațiile tehnice, pentru fiecare cerință în parte.
- Se va pune la dispoziția beneficiarului un cont demo în aplicația de telegestiune, pentru a putea fi verificate funcțiile aplicației solicitate.
- Pentru fiecare funcție solicitată în cadrul fisei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată pînă la momentul licitației. Capturile de ecran vor fi însoțite de acordul beneficiarului final pentru prezentarea acestora.
- Declarații de conformitate pe proprie răspundere emise de producător, cu dovada că producătorul deține sisteme de management conform standardului ISO 9001 (sisteme de management a calității).

### 3. CENTRALE PE BIOMASĂ

#### A. Cadrul legislativ și documentele normative de bază

- Legea nr. 139 din 19.07.2018 privind eficiența energetică
- Legea nr. 128 din 11.07.2014 privind performanța energetică a clădirilor
- Legea nr. 10 din 26.02.2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile.
- Legea nr. 44 din 27.03.2014 privind etichetarea produselor cu impact energetic
- Legea nr. 151 din 17.07.2014 privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic
- Legea nr. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții.
- Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție.
- Hotărârea de Guvern nr. 676 din 10.09.2020 cu privire la aprobarea Regulamentului cu privire la auditorii energetici și auditul energetic.
- NCM A.07.02:2012: Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții.
- NCM G.04.10:2015 „Instalații termice, de ventilare și condiționare a aerului. Centrale termice”.
- Hotărârea Guvernului Nr. 1051/2018 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la calificarea și înregistrarea instalatorilor de cazane, furnale sau sobe pe bază de biomasă, de sisteme fotovoltaice și termice solare, de sisteme geotermale de mică adâncime și pompe de căldură.

Lista specialiștilor atestați (proiectanți, diriginți de șantier, elaboratori de devize, experți tehnici, specialiști din laboratoarele de încercări în construcții, responsabili tehnici, verficatori de proiecte) se regăsește pe pagina web a Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale.

Lista auditorilor energetici calificați se regăsește pe pagina web a Agenției pentru Eficiență Energetică

#### D. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

**Proiectul tehnic trebuie să includă următoarele soluții tehnice (dar a nu se limita la):**

- Determinarea tipului de combustibil utilizat.
- Soluții privind caracteristicile cazanului.
- Soluții privind dimensionarea și/sau reamenajarea centrala termică.
- Soluții privind componentelor mecanice, inclusiv pompe, țevi, supape, rezervoare, schimbătoare de căldură, acumulator de căldură, conducte, coșuri de fum, etc.
- Soluții tehnice a rețelelor exterioare/interioare de energie electrică, inclusiv schema electrică, contoare, panouri de distribuție, întrerupătoare, etc.
- Soluții privind integrarea sistemelor de încălzire și de apă caldă menajeră existente.
- Soluții privind sistemele de transport și alimentare cu combustibil.
- Soluții privind depozitarea combustibilului și accesul la depozitul.
- Soluții privind protecția anti incendiară.

#### 3.1 Cazan pe brichete/lemn

##### **Specificatii tehnice minime ale cazanului pe brichete/lemn**

- Cazan cu funcționare pe brichete/lemn
- Puterea cazanului (*conform proiectului tehnic*)

- Randamentul cazanului nu trebuie să fie mai mic de 82%.
- Temperatura maxim a agentului termic 90 °C
- Presiune maxima admisă de 2,5 bar
- Presiune maximă de testare de 3 bar.
- Echipat cu ventilator cu turație fixa sau modular, și cu camera de ardere.
- Panou de comanda dotat cu set de senzori temperatura pentru controlul pompei de circulație a sistemului de încălzire și a ventilatorului cazanului.
- Schimbător de căldura din oțel, de tip cilindric și cu turbionatori.
- Dispozitiv de protecție împotriva inversării flăcării spre rezervorul de combustibil.
- Cazanul echipat cu scule de curățare
- Clasa de protecție electrică minim IP 20, conform EN 60529.
- Perioada minimă de garanție a cazanului de 5 ani.
- Durata de exploatare a cazanului de cel puțin 10 ani.

### **Cerințe tehnice pentru centralele termice pe brichete/lemn**

- Toate cazanele furnizate trebuie să fie fabricate și testate în conformitate cu standardul EN 303-5:2021.
- Nivelul emisiilor trebuie să se încadreze în limitele standardului EN 303-5:2021 și conform normativelor în vigoare.
- Schema centralei termice trebuie proiectată în dependență de tipul și activitatea instituției.
- Pompele de circulație trebuie montate pe retur și să aibă un indice de eficiență energetică de cel mult 0,20.
- Centrala termică trebuie echipată cu conducta bypass (conducta de ocolire) și cu instalație de tratare a apei (dedurizator).
- Grătarul trebuie să fie fabricat din materiale rezistente la solicitări chimice, mecanice și termice oțel/fontă, detașabil sau nedetașabil.
- Acumulatorul de căldură să fie cu strat anticoroziv, cu strat termoizolant de minim 50 mm, cu senzori de control și aparate de control vizual.
- Conductele centralei termice să fie din oțel zincat.
- Coșul de fum din inox, izolat, echipat cu ușă de curățire, robinet de scurgere a condensatului, element terminal montat în partea superioară a coșului.
- Centrale termice trebuie să fie dotate cu chit de siguranță.
- Centrala termică trebuie echipate cu o sursă alternativă de alimentare cu energie electrică, sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS) sau generator electric.
- Centrala va fi echipată cu sistem de protecție anti incendiar în conformitate cu legislația și normativele naționale în vigoare.
- Centrala termică trebuie echipată cu aparate de măsură a energiei termice, cu opțiuni de transmitere a datelor la distanță.
- Încăperea să fie prevăzută cu canal de scurgere și dispoziție de siguranță conectate la acesta.
- Perioada de garanție pentru pompa de circulație de minim de 3 ani

### **Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice**

- Prospectele tehnice/fișele de catalog pentru cazan și echipamente.
- Declarații de conformitate CE producător din care să rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardul EN 303-5:2021.
- Declarații de conformitate CE producător pentru toate echipamentele auxiliare.
- Marcajul CE aplicat.
- Raport de încercări IP pentru cazan, emis de un organ recunoscut, care va confirma respectarea standardului 60529.

- Certificate de garanție emise de producător pentru toate echipamentele.

## **3.2 Cazan pe pelete**

### **Specificații tehnice minime ale cazanului pe pelete**

- Cazan cu funcționare pe pelete
- Puterea cazanului (*conform proiectului tehnic*).
- Randamentul cazanului nu trebuie să fie mai mic de 85%.
- Temperatura maxim a agentului termic de 85 °C
- Presiune maxima admisă de 2,5 bar
- Presiune maximă de testare de 3 bar.
- Echipat cu ventilator cu turație fixa sau modular, și cu camera de ardere.
- Panou de comanda dotat cu set de senzori temperatura pentru controlul pompei de circulație a sistemului de încălzire și a ventilatorului cazanului.
- Schimbător de căldura din oțel, tip cilindric și cu turbionatori.
- Dispozitiv de protecție împotriva inversării flăcării spre rezervorul de combustibil.
- Echipat cu scule de curățare.
- Autonomie la funcționarea la sarcină nominală de minim 10 ore.
- Clasa de protecție electrică minim IP 20, conform EN 60529.
- Perioada minimă de garanție a cazanului de 5 ani.
- Durata de exploatare a cazanului de cel puțin 10 ani.

### **Cerințe tehnice pentru centralele termice pe pelete**

- Toate cazanele furnizate trebuie să fie fabricate și testate în conformitate cu standardul EN 303-5:2021.
- Nivelul emisiilor trebuie să se încadreze în limitele standardului EN 303-5:2021 și conform normativelor în vigoare.
- Schema centralei termice trebuie proiectată în dependență de tipul și activitatea instituției.
- Pompele de circulație trebuie montate pe retur și să aibă un indice de eficiență energetică de cel mult 0,20.
- Centrala termică trebuie echipată cu conducta bypass (conducta de ocolire) și cu instalație de tratare a apei (dedurizator).
- Arzător de rotativ, torță or grătar circular (mobil) montat pe capul arzătorului, curățare automata de cenușă.
- Șnec, angrenat de un motoreductor cu viteză fixă or variabilă de alimentare a arzătorului.
- Arzătorului trebuie să fie fabricat din materiale rezistente la solicitări chimice, mecanice și termice oțel/fontă, detașabil sau nedetașabil.
- Acumulatorul de căldură să fie cu strat anticoroziv, cu strat termoizolant de minim 50 mm, cu senzori de control și aparate de control vizual.
- Conductele centralei termice să fie din oțel zincat.
- Coșul de fum din inox, izolat, echipat cu ușă de curățire, robinet de scurgere a condensatului, element terminal montat în partea superioară a coșului.
- Centrale termice trebuie să fie dotate cu chit de siguranță.
- Centrala termică trebuie echipate cu o sursă alternativă de alimentare cu energie electrică, sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS) sau generator electric.
- Centrala termică trebuie echipată cu aparate de măsură a energiei termice, cu opțiuni de transmitere a datelor la distanță.
- Centrala va fi echipată cu sistem de protecție anti incendiar în conformitate cu legislația și normativele naționale în vigoare.

- Încăperea să fie prevăzută cu canal de scurgere și dispoziție de siguranță conectate la acesta.
- Perioada de garanție pentru pompa de circulație de minim de 3 ani

**Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice**

- Prospectele tehnice/fișele de catalog pentru cazan și echipamente.
- Declarații de conformitate CE producător din care să rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardul EN 303-5:2021.
- Declarații de conformitate CE producător pentru toate echipamentele auxiliare.
- Marcajul CE aplicat.
- Raport de încercări IP pentru cazan, emis de un organ recunoscut, care va confirma respectarea standardului 60529.
- Certificate de garanție emise de producător pentru toate echipamentele.