
CERINȚE ȘI SPECIFICITĂȚII TEHNICE MINIME PENTRU LUCRĂRI DE
EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ȘI PROMOVARE A SURSELOR DE ENERGIE
REGENERABILĂ

UNDP Moldova

CUPRINS

CUPRINS	3
LISTA COODONATĂ A MĂSURILOR EE ȘI SER	4
1. SISTEME FOTOVOLTAICE	5
2. SISTEME DE ILUMINAT	8
2.1 ILUMINAT PUBLIC EXTERIOR	8
2.2 INTERIOR.....	11
3. CENTRALE PE BIOMASĂ	13
3.1 CAZAN PE BRICHETE/LEMN	13
3.2 CAZAN PE PELETE	15
4. SISTEME DE TERMICE SOLARE	17
5. POMPE TERMICE DE CĂLDURĂ AER-APĂ	19
6. IZOLAREA TERMICĂ A ANVELOPEI CLĂDIRII	21
6.1 IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR EXTERIORI	21
6.2 IZOLAREA TERMICĂ A ACOPERIȘULUI	22
6.2.1. Acoperiș de tip șarpantă (planșeu de pod), cu o utilizare intensă	22
6.2.2. Acoperiș de tip șarpantă (planșeu de pod), care nu este supusă umidității și nu este circulabilă:	23
6.2.3. Acoperiș de tip șarpantă și a tavanul ultimului etaj sub planșeu de pod, care nu sunt supuse umidității:	23
6.3 IZOLAREA TERMICĂ A PEREȚILOR SUBSOLULUI	24
7. ÎNLOCUIREA FERESTELOR ȘI UȘILOR EXTERIOARE	25
8. EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE TERMICĂ	26
8.1 PUNCT TERMIC INDIVIDUAL	26
8.2 CENTRALĂ TERMICĂ PE GAZE NATURALE CU CONDENSARE	27
8.3 IZOLAREA TERMICĂ CONDUCTELOR.....	29
8.4 CORPURI DE ÎNCĂLZIRE.....	30
9. SISTEME DE VENTILARE ȘI CLIMATIZARE	31
10. SPECIFICAȚII TEHNICE ȘI CERINȚE MINIME PENTRU ACHIZIȚIONAREA BIOCOMBUSTIBILILOR SOLIZI	32
11. ACHIZIȚII PUBLICE DURABILE - LEGEA 139/2018 EE	37

LISTA COODONATĂ A MĂSURILOR EE ȘI SER

Lista lucrărilor de implementare a măsurilor de eficiență energetică și valorificare a surselor de energie regenerabilă pentru care urmează a fi elaborate cerințele și specificațiile tehnice.

- A. Lucrări de izolare termică a pereților exteriori
- B. Lucrări de izolare termică a acoperișului
- C. Lucrări de izolare termică a subsolului
- D. Lucrări de înlocuire a ferestrelor și ușilor exterioare.
 - Ferestre PVC
 - Uși PVC
- E. Lucrări de eficientizare a consumului de energie în cadrul iluminatului interior.
 - Corpuri de iluminat LED
- F. Lucrări de eficientizare a consumului de energie în cadrul iluminatului exterior.
 - Corpuri de iluminat LED
 - Contoare/sisteme de monitorizare
- G. Lucrări de valorificare a surselor de energie regenerabilă
 - Sisteme fotovoltaice
 - Colectoare solare cu tuburi vidate
 - Pompe termice de căldură aer-apă
 - Centrale termice pe biomasă solidă
- H. Lucrări de eficientizare a consumului de energie termică.
 - Puncte termice
 - Centrale termice prin condensare (inclusiv termostat de ambient)
 - Izolarea termică a conductelor de alimentare cu agent termic
 - Înlocuirea caloriferelor (inclusiv robinete cu termostat)
- I. Lucrări de eficientizare a sistemelor de ventilare și climatizare

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. 139 din 19.07.2018 privind eficiența energetică
- Legea nr. 107 din 27.05.2016 cu privire la energia electrică
- 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. 361 din 25.06.1996 cu privire la asigurarea calității construcțiilor
- Hotărârea de Guvern nr.745 din 26.20.2015 pentru aprobarea Reglementarii tehnice „Punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune”
- Hotărârea de Guvern nr.807 din 29.10.2015 pentru aprobarea Reglementarii tehnice „Compatibilitatea electromagnetică a echipamentelor”
- Ordinul MDED nr.48/2023 cu privire la aprobarea listei standardelor moldovenești care adoptă standarde europene armonizate pentru echipamente electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune
- Ordinul ME nr.36/2022 cu privire la aprobarea listei standardelor moldovenești care adoptă standarde europene armonizate pentru Reglementarea tehnică „Compatibilitatea electromagnetică a echipamentelor”
- Hotărârea de Guvern nr. 676 din 10.09.2020 cu pentru 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 de Guvern 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, verificatori 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 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 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 instalației 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.
- Alegerea măsurilor de protecție împotriva șocurilor electrice și electrocutărilor.
- Elaborarea calculului curenților nominali.
- Dimensionarea aparatelor de protecție împotriva curenților de scurtcircuit și suprasarcină.
- Alte cerințe impuse conform avizului de racordare.

a) Specificații tehnice minime ale panourilor fotovoltaice:

- Puterea nominală¹ (se va indica conform proiectului)
- Randament de minim 20 %.
- Funcționarea la intervalul de temperatură de -25°C la +60°C, sau mai bine.
- Sarcina mecanică la vânt de 2400 Pa, sau mai bine.
- Sarcina mecanică la zăpadă de 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 IP65, 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°C la +60°C, sau mai bine.
- Cerințe de protecție IP65, sau mai bine.
- Trebuie să îndeplinească cerințele standardelor EN 61000 (compatibilitate electromagnetică), EN 62109, EN 50549.
- Funcționarea la parametrii prevăzuți de standardul SM EN 50160:2014 „Caracteristici ale tensiunii în rețelele electrice publice de distribuție”;
- Tensiunea la bornele de ieșire 230/400 V, frecvența de 50 Hz;
- Garanție de minim 5 ani, sau mai bine.

Cerințe tehnice ale sistemelor fotovoltaice:

- Sistemele fotovoltaice trebuie dimensionate cu suprafața optimă, cu considerarea unghiului de inclinare optim și astfel încât să capteze radiație solară la maximum.
- Elementele de fixare și ancorare a modulelor fotovoltaice montate pe acoperiș trebuie să ia în considerare recomandările din raportul de expertiză tehnică a clădirii/ acoperișului, specificate în proiectul de execuție, inclusiv să corespundă recomandărilor și soluțiilor producătorilor de sisteme tipice de montare.
- Lucrările de perforare a acoperișului, pentru sistemele montate pe acoperiș, trebuie să fie etanșezate utilizând metode corespunzătoare, care să nu afecteze în mod negativ structura acoperișului.

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

Cerințe tehnice minime ale materialelor:

- Materialele, utilizate pentru aplicațiile de exterior, trebuie să fie rezistente la razele ultraviolete/razele solare.
- Cablurile, tablourile de distribuție, 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°C la +85°C.
- Elementele de fixare și ancorare 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 Normele de amenajare a instalațiilor electrice și documentele normative în 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.
- Lucrările de amenajare a instalațiilor electrice trebuie să fie executate de către un electrician autorizat.

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 (Certificat European de Conformitate).
- 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

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. 361 din 25.06.1996 cu privire la asigurarea calității construcțiilor
- Hotărârea de Guvern nr.745 din 26.20.2015 pentru aprobarea Reglementarii tehnice „Punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune”
- Hotărârea de Guvern nr.807 din 29.10.2015 pentru aprobarea Reglementarii tehnice „Compatibilitatea electromagnetică a echipamentelor”
- Ordinul MDED nr.48/2023 cu privire la aprobarea listei standardelor moldovenești care adoptă standarde europene armonizate pentru echipamente electrice destinate utilizării în cadrul unor anumite limite de tensiune
- Ordinul ME nr.36/2022 cu privire la aprobarea listei standardelor moldovenești care adoptă standarde europene armonizate pentru Reglementarea tehnică „Compatibilitatea electromagnetică a echipamentelor”
- Hotărârea de Guvern nr. 676 din 10.09.2020 cu pentru 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

2.1 Iluminat public Exterior

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

- Alegerea soluției tehnice corespunzătoare sistemelor de iluminat stradal.
- Alegerea soluției tehnice pentru racordarea la rețeaua electrică (rețele electrice de joasă tensiune supraterane sau subterane, destinate iluminatului stradal 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.
- Dimensionarea aparatelor de protecție împotriva curenților de scurtcircuit și suprasarcină;
- Calculul luminotehnic/ scenariul de iluminat efectuat cu Dialux, sau soft analog.
- Clasificarea obiectivelor conform standardelor SM EN 13201 și/sau NCM C.04.02:2017/A1:2018 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, inclusiv includerea unui sistem inteligent de dimming.
- 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.
- Clasa de protecție a echipamentului electric I sau II.
- Nivelul de rezistență la impact de minim IK08.
- Eficacitatea luminoasă a aparatului de iluminat de minim 120 lm/ W.
- Temperatura de culoare de 4000K-5000K.
- Indicele de redare al culorilor ≥ 70 (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.
- Corpul poate fi cu sau fără driver.
- În cazul corpului cu driver, 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 durată minimă de funcționare a corpului de iluminat cu sursa de lumină 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 sticla securizată termic, materiale rezistente și stabilizate la U.V.
- Dispersorul nu va fi lipit de carcasa aparatului, acesta fiind element înlocuibil.
- Compartimentul accesoriilor electrice și compartimentul optic vor constitui incinte separate, pentru a evita pătrunderea prafului/murdăria 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.
- 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.
- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) producător, din care să rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardele EN60598; EN 62262; EN 55015; EN 61000.
- Marcaj CE aplicat.
- Raport de încercări a gradului de etanșeitate (IP) pentru fiecare tip de corp de iluminat, care va confirma respectarea standardului EN 60598.
- Raport de încercări a rezistenței la impact (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 a 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 (cu o durată rezonabilă de întârziere, la nivelul secundelor).
- Deținerea opțiunii de generare de rapoarte anuale, lunare, trimestriale pe întreg sistem de iluminat sau pe unitate divizionară privind consumul de energie;
- 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 de iluminat

- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) producător. Marcaj CE aplicat.
- 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.
- Prospectul tehnic/fișa 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 fișei tehnice, se vor prezenta capturi dintr-o aplicație implementată până 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).

D. 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, temperatura de funcționare și aspectele de siguranță), precum și cu cerințele prevăzute în Normele de amenajare ale instalațiilor electrice și cu documentele normative în construcții.
- Materialele și echipamentele, utilizate pentru aplicațiile de exterior, trebuie să fie rezistente la razele ultraviolete/razele solare
- Toate echipamentele electrice incluse trebuie să corespundă valorilor tensiunii și curenților necesari în timpul operării iluminatului public.
- Toate cablurile, conductele, conductorii expuși și cutiile electrice trebuie să fie securizate și consolidate în conformitate cu cerințele normelor în vigoare.

2.2 Interior

Specificații tehnice minime ale corpurilor de iluminat

- Corpuri de iluminat echipate cu surse de tip LED.
- Eficacitatea luminoasă a corpului de iluminat de minim 100 lm/ W, sau mai bine
- Temperatura de culoare de mai mic de 6500 K
- Indicele de redare al culorilor ≥ 80 .
- Durata de viață de 20 000 ore, sau mai bine.
- Gradul de protecție a compartimentului optic (minim IP20, sau mai bine).

- Garanție corp de iluminat de minim 2 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.
- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) emisă de producător care să ateste respectarea cerințelor.
- Marcaj CE aplicat.
- 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 emise de producător cu garanție minimă de 2 ani.

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, verificatori 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.

B. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

Proiectul 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

Specificații 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 (Certificat European de Conformitate) producător din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardul EN 303-5:2021.
- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) 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 ușa de curățire, robinet de scurgere a condensatului, element terminal montat în partea superioară a coșului.
- Centrale termice trebuie să fie dotate cu chit de siguranța.
- Centrala termică trebuie echipate cu o sursă alternativă de alimentare cu energie electrică, sursa de alimentare neîntreruptibila (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 (Certificat European de Conformitate) producător din care să rezulte caracteristicile tehnice solicitate și conformitatea cu standardul EN 303-5:2021.
- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) 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.

4. SISTEME DE TERMICE SOLARE

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 martie 2014 privind etichetarea 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 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
- Hotărârea Guvernului nr. 1003 din 10.12.2014 pentru aprobarea regulamentelor privind cerințele de etichetare energetică a unor produse cu impact energetic
Anexa 10 - Regulamentul cu privire la etichetarea energetică a instalațiilor pentru încălzirea apei, a rezervoarelor pentru apă caldă și a pachetelor de instalație pentru încălzirea apei și dispozitiv solar
- 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

Lista specialiștilor atestați (proiectanți, diriginți de șantier atestați, elaboratori de devize atestați, experți tehnici atestați, specialiști din laboratoarele de încercări în construcții atestați proiectanților, responsabili tehnici, verificali 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.

B. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

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

- Determinarea locației de amplasare, dimensiunea structurii arhitecturale de montare a instalației.
- Determinarea consumului de apă și a sarcinii termice.
- Soluții privind dimensionarea instalației termice solare pentru producerea apei calde menajere: colectorul solar, boilerul solar, unitatea de comandă solară, grupul de pompare (stație solară), vasul de expansiune, dispozitiv de reglare, dispozitive de aerisire, agentul termic.
- Soluții privind pentru conectarea la rețeaua de apă și de energie electrică.

Specificații tehnice minime ale sistemului

- Sistem termic solar cu circulația forțată
- Capacitatea instalației, litri/zi (*conform proiectului tehnic*).
- Coeficient de absorbție de 0,94 sau mai bine
- Boiler solar de apă caldă bivalent.
- Clasa de randament energetic, conform etichetei energetice, aferent colectoarele solare pentru încălzirea apei din clasele de randament energetic aferent încălzirii să fie de A+
- Randamentul colectorului de 77%, sau mai bine

- Clasa de randament energetic, conform etichetei energetice, ale rezervoarelor de apă caldă (boiler) să fie B.
- Perioada minimă de garanție a colectoarelor de 5 ani.
- Perioada minimă de garanție a boilerului solar de 2 ani.
- Durata de funcționare a colectoarelor de cel puțin 15 ani.

Cerințe tehnice pentru sistemul termic solar

- Sistemul termic solar trebuie dimensionat reușind din normele de consum și numărul de consumatori, cu suprafața optimă, cu considerarea unghiului de inclinare optim și astfel încât să capteze radiație solară la maximum.
- Sistemele de suport trebuie să reziste la solicitările de vânt, ploaie și ninsoare.
- Sistemul termic solar trebuie să includă grup de pompare contur solar, și dotat cu pompe de circulație care trebuie să aibă un indice de eficiență energetică de cel mult 0,20.
- Materialele, utilizate pentru aplicațiile de exterior, trebuie să fie rezistente la razele ultraviolete/razele solare și la temperaturi înalte
- Elementele de fixare trebuie să fie din materiale de înaltă calitate și rezistente la coroziune.
- Sistemele de montare trebuie să fie proiectate să reziste la coroziune, degradare UV, încărcări ale vântului și sarcini seismice adecvate regiunii.
- Toate conductele sistemului trebuie să fie izolate termic.
- Trebuie prevăzută protecția anti îngheț, sistemul paratrăsnet și prizele de pământ ale sistemului solar.
- Sistemul trebuie echipat cu pompe, vană cu 3 căi, încălzitor electric, sursă de rezervă pentru prepararea apei calde menajere.
- Sistemul trebuie să opereze automat, oprire, pornire, etc.
- Trebuie instalat un dispozitiv de înregistrare și de afișare a producției de energie termică a sistemului.
- Vasului de expansiune să fie ales corect, rezistent la presiune și la temperaturi ridicate
- Agentul termic trebuie să corespundă cerințelor impuse de producătorul de sistem termic solar.
- Sistemele termice solare trebuie să dispună de certificate de conformitate EN 12975-1 precum și certificate Solar Keymark.
- 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 toate echipamentele.
- Certificat de conformitate EN 12975-1
- Certificat Solar Keymark.
- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) producător pentru toate echipamentele auxiliare.
- Marcajul CE aplicat.
- Certificate de garanție emise de producător cu garanție minimă 2 (pentru boiler solar), 3 ani (pentru pompa de circulație) și 5 ani (pentru colectoare).

5. POMPE TERMICE DE CĂLDURĂ AER-APĂ

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 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
- Hotărârea Guvernului nr. 1003 din 10.12.2014 pentru aprobarea regulamentelor privind cerințele de etichetare energetică a unor produse cu impact energetic. Anexa 11 - Regulamentul cu privire la etichetarea energetică a instalațiilor pentru încălzirea incintelor, a instalațiilor de încălzire cu funcție dublă, a pachetelor de instalație pentru încălzirea incintelor, regulator de temperatură și dispozitiv solar și a pachetelor de instalație de încălzire cu funcție dublă, regulator de temperatură și dispozitiv solar
- Hotărârea Guvernului nr. 750 din 13.06.2016 pentru aprobarea regulamentelor privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic
- Anexa nr. 18 - Regulamentul cu privire la cerințele de proiectare ecologică pentru instalațiile pentru încălzirea incintelor și instalațiile de încălzire cu funcție dublă

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

B. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

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

- Determinarea locației de amplasare, dimensiunea structurii arhitecturale și modul de montare a instalației.
- Soluții privind dimensionarea pompei termice, vasului de expansiune, schimbătorul de căldură cu plăci, pompa de apă, senzorul de debit, senzorul de presiune, supapele de aerisire și supapa de siguranță
- Soluții privind conectarea la rețeaua de apă și de energie electrică.

Specificații tehnice minime ale pompelor de căldură

- Pompe termice de căldură aer-apă (monobloc sau split)
- Puterea nominală (*conform proiectului tehnic*)
- Clasa de randament energetic sezonier aferent încălzirii incintelor al pompelor de căldură și al instalațiilor cu pompă de căldură pentru încălzirea incintelor pentru aplicare la temperatură scăzută A+++ (35°C) și A++ (55°C), sau mai bine.
- Coeficientul nominal de performanță (COP) pentru încălzirea incintelor pentru aplicare la temperatură scăzută (35°C) de 4,8, sau mai mult
- Coeficientul sezonier de performanță (SCOP) pentru încălzirea incintelor pentru aplicare la temperatură scăzută (35°C) de 4,6, sau mai mult

- Coeficientul nominal de performanță (COP) pentru încălzirea incintelor (55°C) de 3, sau mai mult
- Coeficientul sezonier de performanță (SCOP) pentru încălzirea incintelor (55°C) – 3,4 sau mai mult
- Perioada minimă de garanție a pompelor de 3 ani.
- Nivel de putere sonoră (interior/exterior) numai mare de 46 / 69 dB(A)

Cerințe tehnice minime pentru sistemul cu pompe de căldura

- Sistemul va fi echipat cu sistem de protecție anti-incendiu în conformitate cu legislația și normativele naționale în vigoare.
- Materialele, utilizate pentru aplicațiile de exterior, trebuie să fie rezistente la razele ultraviolete/razele solare.
- Echiparea cu o sursă alternativă de alimentare cu energie electrică, sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS) sau generator electric.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele de catalog pentru toate echipamentele.
- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) producător din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate.
- Marcajul CE aplicat.
- Clasa de eficiență energetică aplicată
- Certificate de garanție emise de producător cu garanție minimă 3 ani.

6. IZOLAREA TERMICĂ A ANVELOPEI CLĂDIRII

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. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
- Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție
- NCM A.07.02:2012: Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții
- NCM M.01.01:2016: Performanța energetică a clădirilor Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor
- NCM E.04.01:2017: Protecția termică a clădirilor
- NCM M.01.04:2016: Eficiența energetică a clădirilor rezidențiale Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora
- CP E.04.02:2013: Reguli tehnice de execuție a sistemelor de termoizolație exterioară și interioară a clădirii
- CP E.04.05 – 2007: Proiectarea protecției termice a clădirilor

Lista specialiștilor atestați (proiectanți, diriginți de șantier atestați, elaboratori de devize atestați, experți tehnici atestați, specialiști din laboratoarele de încercări, 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

B. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

Soluțiile de eficientizare a consumului de energie în cadrul clădirilor, 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 clădiri, conform modelului raportului de audit energetic” aprobate de Agenția pentru Eficiență Energetică.

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

- Soluții privind metoda de izolare termică și a gradului de izolare termică a clădirii.
- Soluții privind: pregătirea suportului, aplicarea, lipirea sau fixarea materialului termoizolant, executarea stratului inferior armat de tencuială, acoperirea de finisaj, montarea schelelor și a echipamentelor tehnologice, măsuri de protecție contra acțiunilor atmosferice și razelor solare, prelucrarea sectoarelor speciale (demontarea și montarea burlanelor, soclul clădirii, locurile de racordare, copertinele de protecție), măsurile de securitate la incendiu.
- Soluții privind stratul decorativ de finisaj și a compoziției de tonalități.

6.1 Izolarea termică a pereților exteriori

Specificații tehnice minime ale materialelor de izolare termică

Vată minerală:

- Densitatea de 100 kg/m³ sau mai mare.

- Conductivitatea termică de 0,044 W/mK sau mai bine.
- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 50 kPa sau mai bine.
- Clasa incendiară A sau mai bine.

Polistiren extrudat:

- Densitatea de 26 kg/m³ sau mai mare.
- Conductivitatea termică de 0,035 W/mK sau mai bine.
- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 200 kPa sau mai bine.
- Clasa incendiară E sau mai bine.

Polistiren expandat:

- Densitatea de 15 kg/m³ sau mai mare
- Conductivitatea termică de 0,038 W/mK sau mai bine
- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 70 kPa sau mai bine
- Clasa incendiară E sau mai bine

Cerințe tehnice pentru lucrarea de izolare a pereților exteriori

- Toate materiale și componentele, inclusiv plăcile de izolare, materiale adezive, tencuielile, vopsirile, etc. trebuie să fie adecvate pentru utilizarea în sisteme de termoizolații exterioare și pentru a fi expuse la cele mai extreme condiții meteorologice din locația clădirii.
- Toate părțile metalice trebuie să fie fabricate în special pentru utilizarea în sisteme de izolare termică exterioară și aplicate conform instrucțiunilor fabricantului pentru a preveni coroziunea.
- Pentru o termoizolație eficientă a soclurilor se recomandă utilizarea plăcilor din polistiren extrudat sau din material termoizolant cu caracteristici analogice, inclusiv utilizarea profilelor de soclu.
- În calitate de armatură se utilizează plasă din fibre de sticlă sau metalică (pentru fixarea tencuiei) cu profil obișnuit și consolidat, destinată pentru protecția suprafeței care poate fi supusă la solicitări mecanice. Plasele, în funcție de destinație trebuie să fie rezistente la alcalii sau tratată cu compoziții rezistente la alcalii, și/sau să aibă o acoperire anticorozivă.
- Toate colțurile vor fi întărite cu profele de colț speciale și două straturi de plasă.
- Marginile orizontale în partea superioară a ferestrelor/ușilor și altor intradosuri ale clădirii vor fi consolidate cu un profil special de picurare pe margine pentru prevenirea intrării apei în intrados.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele tehnice ale materialelor.
- Declarații de conformitate de la producător

6.2 Izolarea termică a acoperișului

6.2.1. Acoperiș de tip șarpantă (planșeu de pod), cu o utilizare intensă

Specificații tehnice minime a materialelor de izolare termică:

Polistiren expandat:

- Densitatea de 30 kg/m³ sau mai bine;
- Conductivitatea termică de 0,037 W/mK sau mai bine;

- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 150 kPa sau mai bine (în dependență de greutatea acoperișului);
- Clasa incendiară E sau mai bine;

Polistiren extrudat:

- Densitatea de 35 kg/m³ sau mai bine;
- Conductivitatea termică de 0,035 W/mK sau mai bine;
- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 300 kPa (sau mai bine);
- Clasa incendiară E sau mai bine;

Vată minerală:

- Densitatea de 130 kg/m³ sau mai bine;
- Conductivitatea termică de 0,044 W/mK sau mai bine;
- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 45 kPa sau mai bine;
- Clasa incendiară A sau mai bine;

Polistiren beton:

- Densitatea de 200 kg/m³ sau mai bine;
- Conductivitatea termică de 0,07 W/mK sau mai bine;
- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 500 kPa sau mai bine;
- Clasa incendiară E sau mai bine.

6.2.2. Acoperiș de tip șarpantă (planșeu de pod), care nu este supusă umidității și nu este circulabilă:

Specificații tehnice minime a materialelor de izolare termică:

Vată minerală:

- Densitatea de 35 kg/m³ sau mai bine;
- Conductivitatea termică de 0,044 W/mK sau mai bine;
- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 25 kPa sau mai bine;
- Clasa incendiară A sau mai bine.

6.2.3. Acoperiș de tip șarpantă și a tavanul ultimului etaj sub planșeu de pod, care nu sunt supuse umidității:

Specificații tehnice minime a materialelor de izolare termică:

Vată minerală:

- Densitatea de 35 kg/m³ sau mai bine;
- Conductivitatea termică de 0,044 W/mK sau mai bine;
- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 25 kPa sau mai bine;
- Clasa incendiară A sau mai bine.

Cerințe tehnice minime pentru lucrarea de izolare a acoperișului

- Toate materiale și componentele, inclusiv plăcile de izolare, materiale adezive, tencuielile, vopsirile, etc. trebuie să fie adecvate pentru utilizarea în sisteme de termoizolații exterioare și pentru a fi expuse la cele mai extreme condiții meteorologice din locația clădirii.

- Toate părțile metalice trebuie să fie fabricate în special pentru utilizarea în sisteme de izolare termică exterioară și aplicate conform instrucțiunilor fabricantului pentru a preveni coroziunea.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele tehnice ale materialelor.
- Declarații de conformitate de la producător

6.3 Izolarea termică a pereților subsolului

Specificații tehnice minime a materialelor de izolare termică:

Polistiren extrudat

- Densitatea de 26 kg/m³ sau mai bine;
- Conductivitatea termică de 0,035 W/mK sau mai bine;
- Valoarea stresului la compresiune la deformare de 10% a grosimii de 200 kPa sau mai bine;
- Clasa incendiară E sau mai bine.

Cerințe tehnice minime pentru lucrarea de izolare a subsolului

- Toate materiale și componentele, inclusiv plăcile de izolare, materiale adezive, tencuielile, vopsirile, etc. trebuie să fie adecvate pentru utilizarea în sisteme de termoizolații exterioare și pentru a fi expuse la cele mai extreme condiții meteorologice din locația clădirii.
- Toate părțile metalice trebuie să fie fabricate în special pentru utilizarea în sisteme de izolare termică exterioară și aplicate conform instrucțiunilor fabricantului pentru a preveni coroziunea.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele tehnice ale materialelor.
- Declarații de conformitate de la producător

7. ÎNLOCUIREA FERESTELOR ȘI UȘILOR EXTERIOARE

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. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
- Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție
- NCM A.07.02:2012: Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții
- CP C.04.08:2015 Blocuri de ferestre și uși din PVC

Lista specialiștilor atestați (proiectanți, diriginți de șantier, elaboratori de devize, experți tehnici, specialiști din laboratoarele de încercări în construcții, responsabili tehnici, verificatori 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

B. CERINȚE PRIVIND LUCRĂRILE DE ÎNLOCUIRE A FERESTELOR ȘI UȘILOR

Specificații tehnice minime ale ferestrelor și ușilor:

- Conductivitatea termică totală a ferestrelor/ușilor, inclusiv a ramei trebuie să fie:
 - pentru ferestre $1,5 \text{ W}/(\text{m}^2/\text{K})$, sau mai bine
 - pentru uși și $1,9 \text{ W}/(\text{m}^2/\text{K})$, sau mai bine.
- Rame din PVC, cu un număr minim de 5 camere de aer, consolidate cu profil de metal cu o grosime de $\geq 1,2 \text{ mm}$, acoperite cu un strat din material plastic, fără punți termice. Grosimea minimă a pereților profilelor PVC ar trebui să fie de Clasa A adică: grosimea fețelor văzute din perimetrul profilului din exterior și interior mai mare sau egală cu $2,8 \text{ mm}$; grosimea fețelor structurale (prin intermediul cărora trec elementele de ancorare ale ramei) mai mare sau egală cu $2,5 \text{ mm}$; grosimea pereților interiori de separare mai mare sau egală cu $2,0 \text{ mm}$.
- Sticlă dublă cu grosime de 4 mm , sau mai bine, realizată din sticlă cu acoperire de joasă emisivitate.
- Izolație fonică de 35 dB , sau mai bine, sau echivalent la clasa III, sau mai bine.
- Permeabilitate la aer să corespundă la clasa 4, sau mai bine
- Etanșeitatea la apă să corespundă la clasa 7A, sau mai bine.
- Rezistența la încărcare din vânt să corespundă la clasa C3, sau mai bine.

Cerințe tehnice minime pentru Cerințe generale:

- Ferestrele și ușile trebuie să aibă mecanisme de deschidere pentru a se deschide în modul similar cu ferestrele/ușile care sunt înlocuite, cu excepția cazului în care proiectantul specifică deschiderile în mod diferit.
- Toate ferestrele și ușile care se deschid, trebuie să fie echipate cu mecanisme metalice puternice de blocare și mânere.
- Ferestrele trebuie echipate cu profil de înălțare.
- Înlocuirea ferestrelor și ușilor trebuie obligatoriu să fie combinată cu măsuri care să asigure o ventilație adecvată a tuturor încăperilor.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele tehnice ale ferestrelor și ușilor.
- Certificat de conformitate de la producător cu cerințele standardului EN 12608.

8. EFICIENTIZAREA CONSUMULUI DE ENERGIE TERMICĂ

8.1 Punct termic individual

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. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
- Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție
- NCM A.07.02:2012: Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții
- CP G.04.13:2016 Instalații termice, de ventilare și condiționare a aerului Proiectarea punctelor termice
- CP_G.04.10-2012 "Instrucțiune-tip de exploatare tehnică a rețelelor termice SACET (Catalogul DNC 01-01-2023 ediția 1)

Lista specialiștilor atestați (proiectanți atestați, diriginți de șantier atestați, elaboratori de develope atestați, experți tehnici atestați, specialiști din laboratoarele de încercări în construcții atestați, responsabili tehnici, verifcatori 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

B. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

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

- Soluții privind dimensionarea punctului termic: schimbătorului de căldură, pompelor de circulație pe circuitul intern de încălzire și de apă caldă menajeră, reguletoarelor pentru reglarea și menținerea temperaturii în circuitul intern de încălzire și în apă caldă menajeră.
- Soluții privind funcționarea ansamblului echipamentelor atât în regim concomitent (încălzire și apă caldă menajeră), cât și separat (încălzire sau apă caldă menajeră). Dimensionarea punctul termic asamblat se va realiza prin luarea în considerație a dimensiunilor încăperilor în care va fi instalat.
- Determinarea presiunilor de calcul în punctul de racordare pentru circuit primar și circuit secundar.
- Soluția de alimentare a punctului termic în conformitate cu condițiile tehnice emise de distribuitorul de energie electrică.
- Soluții privind integrarea la rețele de încălzire și de apă caldă menajeră existente.
- Soluții privind protecția antiincendiu.
- Posibilitatea de conectare la o sursă terță suplimentară care poate apărea (pompe de căldură, colectoare solare etc)
-

Specificații tehnice minime pentru schimbătoarele de căldură:

- Sarcina termică pentru încălzire și pentru prepararea apei calde menajere (*conform proiectului tehnic*)
- Schimbătoare de căldură din plăci brazate.
- Dotate cu izolație prefabricată ușor detașabilă.

Cerințe tehnice pentru punctelor termice

- Sistemul de operare trebuie să fie automat, echipat cu toate echipamentele de control și siguranță necesare. Unitățile de control vor asigura funcționarea automată a punctului termic și vor păstra parametrii în limitele admisibile.
- Trebuie să fie prevăzută posibilitatea funcționării ansamblului echipamentelor atât în regim concomitent, încălzire și prepararea apei calde menajere, cât și separat, încălzire sau preparare a apei calde menajere.
- Trebuie prevăzută instalarea utilajului de reducere/control a presiunii excesive și a debitului de agent termic.
- Pompele de circulație dotate cu convertizoare de frecvență trebuie să aibă un indice de eficiență energetică de cel puțin 0,20, grad de protecție motor cu minim IP 44, grad de protecție cutia de borne cu minim IP 54, izolate termic cu materiale cu clasă de izolație minim F.
- Vasul de expansiune trebuie să fie de tip închis, cu membrană sub presiune, presiunea maximă de 6 bar și temperatura maximă de lucru a membranei nu mai puțin de +70°C.
- Punctul termic trebuie echipat cu senzori de temperatură de aer exterior, senzori pentru monitorizarea temperaturii agentului termic, senzori de temperatură pentru monitorizarea temperaturii apei calde menajere și a circuitului primar, senzori de presiune reglabili pentru protecția pompelor împotriva mersului în gol sau cu presiunea scăzută, senzor de presiune care va interacționa cu funcționarea vanei de reglare apei calde menajere
- Punctul termic trebuie echipat cu echipamente de măsurare, manometre, termometre, contor de energie termică.
- Conductele și armăturile punctului termic trebuie izolate termic.
- Punctul termic va fi echipat cu sistem de protecție antiincendiu în conformitate cu legislația și normativele naționale în vigoare.
- Toate componentele principale ale sistemului de încălzire (corpuri de încălzire, țevi, fittinguri, etc) trebuie să aibă o perioadă de garanție oferită de producător de cel puțin 3 ani.
- Sistemul trebuie proiectat pentru o perioadă de funcționare de cel puțin 40 de ani.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele de catalog pentru echipamente.
- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) producător pentru toate echipamentele.
- Buletin de verificare pentru echipamentele de măsurare.
- Marcajul CE aplicat.
- Certificate de garanție emise de producător.

8.2 Centrală termică pe gaze naturale cu condensare

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.
- 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”.
- NCM G.04.04:2012 cu amendamentele A1-2028 și A2-2021 „Instalații termice, de ventilare și condiționare a aerului. Alimentare cu căldură pe apartamente a blocurilor de locuit cu termogeneratoare pe combustibil gazos
- 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.
- Hotărârea Guvernului nr. 1003 din 10.12.2014 pentru aprobarea regulamentelor privind cerințele de etichetare energetică a unor produse cu impact energetic.
Anexa 11 - Regulamentul cu privire la etichetarea energetică a instalațiilor pentru încălzirea incintelor, a instalațiilor de încălzire cu funcție dublă, a pachetelor de instalație pentru încălzirea incintelor, regulator de temperatură și dispozitiv solar și a pachetelor de instalație de încălzire cu funcție dublă, regulator de temperatură și dispozitiv solar

Lista specialiștilor atestați (proiectanți atestați, diriginți de șantier atestați, elaboratori de devize atestați, experți tehnici atestați, specialiști din laboratoarele, responsabili tehnici, verificatori 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

B. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

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

- Soluții privind caracteristicile cazanului.
- Soluții privind dimensionarea și/sau reamenajarea centralei termice.
- Soluții privind componentelor mecanice, inclusiv vas de expansiune, pompe, țevi, supape, conducte, coșul de fum (dup caz), etc.
- Soluții privind aparate de măsură și control și toate dispozitivele de siguranță și automatizare.
- Soluții tehnice a rețelelor exterioare/interioare de gaze naturale și conectarea la rețeaua de distribuție.
- Soluții privind integrarea sistemelor de încălzire și de apă caldă menajeră existente.
- Proiectarea conform cerințelor avizului de racordare, reglementărilor și normelor în vigoare.
- Alte cerințe impuse conform avizului de racordare.

Specificații tehnice minime ale cazanului

- Cazan pe gaze naturale cu condensare
- Puterea cazanului (*conform proiectului tehnic*)
- Randamentul termic util la putere maximă (60/80°C) al cazanului trebuie să fie de 96%, sau mai bine
- Randamentul termic util la putere maximă (50/30°C) al cazanului trebuie să fie de 105%, sau mai bine
- Perioada de garanție a cazanului de 5 ani, sau mai bine.

Cerințe tehnice pentru centralele termice

- Sistemul de operare trebuie să fie automat.
- Pompele de circulație trebuie să aibă un indice de eficiență energetică de cel mult 0,20 și să fie dotate cu convertizoare de frecvență.

- Centrala termică trebuie să fie echipată termostat ambiental.
- Centrala termică trebuie echipată cu elemente de protecție și control necesare funcționării în deplină siguranță, inclusiv cu detectoare de gaze și electrovalvă.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele de catalog pentru cazan și echipamente.
- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) producător pentru toate echipamentele.
- Marcajul CE aplicat.
- Certificat de garanție emis de producător cu garanție de minim 5 ani.

8.3 Izolarea termică conductelor

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. 721 din 02.02.1996 privind calitatea în construcții
- Legea nr. 163 din 09.07.2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție
- NCM A.07.02:2012: Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții
- NCM M.01.01:2016 Performanța energetică a clădirilor Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor
- NCM G.04.08:2018 Izolația termică a utilajului și a conductelor
- CP G.04.05:2017 Proiectarea izolației termice a utilajului și a conductelor
- CP E 04.04: 2005 Executarea lucrărilor de izolare, protecție și finisare în construcții

Lista specialiștilor atestați (proiectanți, diriginți de șantier atestați, elaboratori de devize atestați, experți tehnici atestați, specialiști din laboratoarele de încercări, responsabili tehnici, verificali 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

B. CERINȚE PRIVIND ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI DE PROIECT

Specificații tehnice minime materiale termoizolante a conductelor

Polistiren extrudat flexibil cu celule închise:

- Temperatura maximă de lucru +102 °C, sau mai bine.
- Conductivitatea termică mai mică de 0,04 W/mK sau mai bine
- Rezistent la incendiu.
- Rezistent la material de construcție uzuale precum beton, var, gips, ciment.
- Densitate minim 35 kg/m³, dar nu mai mare de 200 kg/m³.
- Izolația conductelor expuse la condiții meteorologice trebuie să fie protejată de un strat de acoperire adecvat pentru utilizarea în exterior. Acest strat trebuie să fie rezistent la apă și să ofere protecție împotriva radiațiilor solare care pot cauza degradarea materialului.

Cochilii din vată minerală

- Temperatura maximă de lucru +350 °C.
- Conductivitatea termică mai mică de 0,04 W/mK sau mai bine

- Rezistent la incendiu;
- Rezistent la material de construcție uzuale precum beton, var, gips, ciment;
- Densitate minim 35 kg/m³, dar nu mai mare de 200 kg/m³
- Izolația conductelor expuse la condiții meteorologice trebuie să fie protejată de un strat de acoperire adecvat pentru utilizarea în exterior. Acest strat trebuie să fie rezistent la apă și să ofere protecție împotriva radiațiilor solare care pot cauza degradarea materialului.

Specificații tehnice minime materiale termoizolante a conductelor din subsol

Cochilii din vată minerală caserată cu folie armată de aluminiu.

- Diapazonul de temperaturi între -50...+1100 °C.
- Conductivitatea termică: 0,040W/(m*K) sau mai bine;
- Rezistența la difuzia vaporilor de apă mai mare de ≥2000;
- Comportament practic la foc: Auto extingtor, nu picură, nu propagă flacăra.
- Opțiuni de asamblare și dezasamblare în caz de reparații

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele de catalog pentru cazan și echipamente.
- Declarații de conformitate de la producător

8.4 Corpuri de încălzire

Specificații tehnice minime pentru corpuri de încălzire

- Din aluminiu sau oțel, cu suprafața și dimensiunile conform proiectului de execuție
- Temperatura maximă de lucru de 120 °C.
- Presiunea maximă de lucru de 10 bar.
- Echipat cu dop, aerisitor (dezaerator), sistem complet de prindere
- Echipat cu robinet tip colțar cu cap termostatic (inclusiv accesorii de fixare).
- Cu robinet tip colțar, pentru retur (inclusiv accesorii de fixare).
- Perioada de garanție minim de 3 ani.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele de catalog.
- Declarații de conformitate de la producător pentru corpuri de încălzire și dotări.
- Certificat de garanție emis de producător cu garanție de minim 3 ani.

9. SISTEME DE VENTILARE ȘI CLIMATIZARE

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 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
- Hotărârea Guvernului nr. 1003 din 10.12.2014 pentru aprobarea regulamentelor privind cerințele de etichetare energetică a unor produse cu impact energetic
Anexa 2 - Regulamentul cu privire la cerințele de etichetare energetică a aparatelor de climatizare

Lista specialiștilor atestați (proiectanți, diriginți de șantier atestați, elaboratori de devize atestați, experți tehnici atestați, specialiști din laboratoarele de încercări în construcții atestați proiectanților, responsabili tehnici, verifcatori 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

B. CERINȚE PRIVIND SISTEMELE DE VENTILARE ȘI CLIMATIZARE

Specificații tehnice minime aparate de climatizare

- Aparat de climatizare (monobloc sau split)
- Puterea nominală (*urmează a fi determinată conform proiectului tehnic*)
- Clasa de eficiență energetică, răcire, pentru aparatele de climatizare minim A++
- Clasa de eficiență energetică, încălzire, pentru aparatele de climatizare minim A+
- Rata eficienței energetice sezoniere (SEER) pentru răcire de 6,1, sau mai bine
- Coeficientul sezonier de performanță (SCOP) pentru încălzire de 4, sau mai bine
- Rata de eficiență energetică (EER) pentru răcire de 3,6 sau mai bine
- Coeficientul nominal de performanță (COP) pentru încălzire de 3,6 sau mai bine
- Perioada de garanție minim de 5 ani.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor tehnice

- Prospectele tehnice/fișele de catalog pentru toate echipamentele.
- Declarații de conformitate CE (Certificat European de Conformitate) producător din care sa rezulte caracteristicile tehnice solicitate.
- Marcajul CE aplicat.
- Eticheta energetică aplicată
- Certificat de garanție emis de producător cu garanție de minim 5 an.

10. SPECIFICAȚII TEHNICE ȘI CERINȚE MINIME PENTRU ACHIZIȚIONAREA BIOCOMBUSTIBILILOR SOLIZI

A. CADRUL LEGISLATIV ȘI DOCUMENTELE NORMATIVE DE BAZĂ

- [Legea Nr. 131 din 03.07.2015 privind achizițiile publice](#) a intrat în vigoare la data 01.05.2016.

Astfel, obiectivul prezentului ghid este facilitarea interpretării și înțelegerii noilor prevederi ale achizițiilor publice, adaptate la necesitatea de achiziționare.

- [Regulamentul cu privire la biocombustibilul solid](#) aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1070 din 27 decembrie 2013 - stabilește noțiunile, clasele și cerințele de calitate, cerințele privind etichetarea, precum și condițiile de plasare pe piață și supraveghere a produselor din biomasă atât de producție autohtonă, cât și din import, destinate pentru utilizare în gospodăriile și clădirile mici din sectorul rezidențial, comercial și public.

B. CERINȚE MINIME DE CALITATE

Pentru peleți:

- Diametrul: 6-25 mm
- Lungime: < 60 mm
- Densitatea în vrac: 550-700 kg/m³
- Umiditate: <10%
- Cenușa: <1,5%
- Putere calorică: între 14665 și 20100 kJ/kg
- Azot: 0,3-1,0%
- Sulf: 0,03-0,04%
- Clor: 0,02-0,03%

Pentru brichete:

- Diametru: 40-125 mm
- Lungime: <500 mm
- Greutate în vrac: ~650 kg/m³
- Densitate volumetrică: >1200 kg/m³
- Umiditate: <15%
- Cenușa: <3%
- Putere calorică: între 14665 și 18855 kcal/kg
- Azot: 0,3-1,0%
- Sulf: 0,03-0,05%
- Clor: 0,02-0,03%

Se recomandă utilizarea peleților și brichetelor fabricate din:

1. biomasa din lemn (trunchiuri de lemn, reziduuri de lemn netratate chimic, copaci integri fără rădăcini, reziduuri forestiere).
2. biomasa din culturi energetice (culturi de mare randament, crescute special pentru aplicații de energie, ex: miscanthus, salcie energetică).
3. biomasa din păioase (plante perene - paie).
4. biomasa din reziduri agricole (coji de răsărită).

Pentru baloturile din paie:

- Densitatea: 100 - 220 kg/m³
- Umiditatea: 10 - 30 %
- Cenușa: 5 - 10 %
- Clor. 0,02 - 10 %

Dimensiuni pentru balot în formă de cilindru:

- Diametru: 1,2 - 1,8 m
- Lungimea : 1,5 m

Dimensiuni pentru balot în formă de cub:

- Înălțimea 0,35 - 1,3 m
- Lățimea: 0,4 - 1,2 m
- Lungimea: 0,5 - 3,0 m

C. CERINȚE PRIVIND ACHIZIȚIONAREA DE BIOCOMBUSTIBIL SOLID

- Se admite pentru achiziționare biocombustibilii care:
 - pot fi ușor identificați după criteriile stabilite în p.B .
 - întrunesc caracteristicile tehnice și proprietățile specificate în Regulamentul cu privire la biocombustibilul solid
- Agentul economic este responsabil pentru respectarea prevederilor stabilite în Regulamentul cu privire la biocombustibilul solid.
- Depozitarea, transportarea și plasarea pe piață a biocombustibililor trebuie să se efectueze în condiții ce asigură păstrarea caracteristicilor de calitate.
- Depozitarea biocombustibilului solid se face în încăperi curate, uscate, bine ventilate, întunecoase, ferite de razele solare și dotate cu utilajul și instalațiile necesare pentru asigurarea condițiilor de păstrare.
- Termenul de valabilitate a biocombustibilului solid se stabilește de producător pe răspunderea acestuia sau în colaborare cu instituțiile de cercetare, după testări prealabile.
- Termenul de valabilitate nu poate fi mai mic de 12 luni.

Documente care să ateste respectarea specificațiilor și condițiilor

- Raportul de încercări (de laborator)
- Certificat de calitate
- Declarația pe propria răspundere

Etichetarea

- Informația privind calitatea biocombustibilului solid se prezintă prin text și/sau marcare pe ambalajul și/sau etichetele produsului și trebuie să conțină:
 - țara de origine, pentru biocombustibilul solid fabricat în Republica Moldova se indică „Fabricat în Moldova”;(se admite biocombustibil fabricat și în alte țări, care se conformează cerințelor stipulate în actele normative)
 - instrucțiunea de utilizare a biocombustibilului solid;
 - condițiile de păstrare;

- În cazul în care ambalajul produsul nu permite aplicarea unei etichete (de exemplu saci, în vrac) informația respectivă este imprimată pe suport de hârtie se prezintă împreună cu documentația de însoțire.
- Informația se indică în limba română. La comercializarea producției de import pe piața internă se admite prezentarea informației în alte limbi, plasându-se alături traducerea ei în limba română.
- Mijloacele de aplicare a informației trebuie să asigure o menținere a informației aplicate pe ambalajul de desfacere pe durata păstrării, transportării și comercializării biocombustibililor.
- Agentul economic poartă responsabilitatea privind corectitudinea datelor prezentate pe etichetă.
- Eticheta se întocmește în baza rezultatelor raportului de încercări emis de un laborator de încercări acreditat în Republica Moldova. Recunoașterea rapoartelor de încercări se efectuează în baza prevederilor art. 31 al Legii nr. 235 din 01 decembrie 2011 privind activitățile de acreditare și de evaluare a conformității.

Tabelul nr. 1. Eticheta model pentru biocombustibilii solizi

Ce rinț e nor ma tiv e	Denumirea agentului economic, adresa juridică, datele de contact		
	Origine		Se specifică originea
	Forma de comercializare		Se specifică forma de comercializare
	Data fabricării		în format zz/ll/aaaa
	Termen de valabilitate		Luni de la data fabricării
	Dimensiunea		(mm)
	Diametrul (D)		Se prezintă ca o clasă, de exemplu D10, L20, L100+
	D _x L _y	X= diametru maxim Y = lungimea maximă	
	Umiditatea, M (w-% primit)		Se prezintă ca o clasă, de exemplu M10, M15, M20, M25, M30, M35, M40, M45, M50, M55, M60, M65, M65+ (valoarea maximă stabilită)
	M XX	≤ XX %	
	Cenușă, A (w-% bază uscată)		Se prezintă ca o clasă, de exemplu A0.5, A0.7, A1.0, A1.5, A2.0, A3.0, A5.0, A7.0, A10, A10+ (valoarea maximă stabilită)
	A XX.X	≤ XX.X	
	Puterea calorică netă primită, Q (MJ/kg primit) sau densitatea energetică, E (kWh/m³ în vrac)		Valoarea minimă stabilită
Densitatea în vrac (BD) primită (kg/m³ în vrac)		Se prezintă ca o clasă, (valoarea minimă) BD200, BD250, BD300, BD350, BD400, BD450, BD500, BD550, BD600, BD650, BD700, BD750.	
Durabilitate mecanică, DU (w-% în vrac)		Se aplică pentru brichete și pelete. Se prezintă ca o clasă, (valoarea minimă) DU 95.5, DU 90.0	
DU XX.X			
Ce rinț e nor ma tiv/ inf or ma tiv e	Aditivi (w-% bază uscată)		Dacă se adaugă orice tip de aditiv la combustibil, cantitatea și tipul aditivului trebuie de menționat. Suma maximă de aditiv este de 20 W,% de la biocombustibilii solizi, dacă valoarea este mai mare, atunci biocombustibil solid este un amestec.
	Tipul și cantitatea de aditiv trebuie să fie precizate		
	Azot, N (w-% bază uscată)		Azot este normativ numai pentru biomasa tratată chimic. Recomandat să se constate ca o clasă N0.5, N1.0, N1.5, N2.0, N3.0, N3.0+ (valoarea maximă stabilită)
	NX.X	≤ X.X%	
	Clor, Cl (w-% bază uscată)		Clor este normativ numai pentru biomasa tratată chimic. Recomandat să se constate ca o clasă, de exemplu Cl 0.01, Cl 0.02, Cl 0.03, Cl 0.07 și Cl 0.10+ (dacă Cl > 0.10% valoarea maximă stabilită)
	Cl X.XX	≤ X.XX %	
	Sulf, S sulf (w-% din substanța uscată)		Sulful este normativ numai pentru biomasa tratată chimic sau dacă aditivi cu conținut de sulf au fost utilizate. Recomandat să se constate ca o clasă, de exemplu S0.03, S0.05, S0.1, S0.2 și S0.2+ (dacă S > 0.2% valoarea maximă stabilită)
SX.XX	≤ X.XX %		
Caracteristicile cenușii după ardere (° C)		Se indică temperatura de deformare a cenușii	

	Specificații suplimentare pentru dimensiuni	Se menționează suma maximă permisă de particule fine și grosiere de combustibil.
	Alte elemente majore și minore	Proprietăți ale biocombustibilului solid care prezintă informații utile.
Suplimentar		
<ul style="list-style-type: none"> - Țara de origine, pentru biocombustibilul solid fabricat în Republica Moldova se indică „Fabricat în Moldova”; - Instrucțiuni de utilizare; - Condiții de păstrare; <p>(la decizia agentului economic)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicare inscripției „corespunde Regulamentului „Biocombustibilului solid” aprobat prin HG nr. X din XX.XX.XXXX; - Alte informații care să nu inducă în eroare utilizatorii în ceea ce ține natura, calitățile și proprietățile biocombustibilului. 		

D. CERINȚE MINIME DE AMBALARE ȘI TRANSPORTARE A BIOCOMBUSTIBILILOR SOLIZI

- Peleții și bricheții pot fi transportați ambalați în saci mici, saci mari sau în vrac.
- Ambalarea în saci mici, de regulă, este folosită pentru comercializări cu amănuntul către consumatorii care utilizează peleți la scară mică. Dimensiunile sacilor variază de la 15 până la 45 kg.
- Peleții și bricheții se livrează pe palete, în cantitate de 800 kg, sau cu amănuntul-cîte un sac.
- Avantajul transportului peleților și bricheților în saci constă în manipularea ușoară a sacilor, pierderi minime la încărcare, descărcare, transportare și protecție sporită împotriva umezelii.
- La ambalarea în saci mari se folosesc saci cu dimensiuni de la 1 până la 1,5 m³, iar greutatea variază de la 500 la 1000 kg.
- Transportul în saci este mai economic, dar necesită camioane sau autospeciale cu sisteme de încărcat-descărcat sau utilaje speciale suplimentare la locul de încărcare și la destinatarul final.
- Transportarea în vrac se efectuează cu tractoare sau camioane dotate cu un rezervor care permite umplerea și golirea pneumatică a rezervorului.
- Peleții, bricheții și baloturile de paie pot fi transportați în vrac cu tractoare sau cu camioane și sub o prelată (bucată de pânză deasă impermeabilă), însă acest mod de transportare presupune, inevitabil, pierderi mai mari la manipulare și încărcare.
- Peleții din vrac sunt distribuiți consumatorului din camion, folosind transportoare pneumatice care suflă produsul direct în depozitul consumatorului final sau în buncărul termocentralei.

11. ACHIZIȚII PUBLICE DURABILE - LEGEA 139/2018 EE

Articolul 15. Achiziții Publice Durabile

(1) Autoritățile administrației publice centrale de specialitate, alte autorități sau instituții publice care au calitatea de autoritate contractantă în sensul Legii nr. 131/2015 privind achizițiile publice sînt obligate să achiziționeze doar bunuri, servicii sau lucrări cu performanță înaltă de eficiență energetică **în măsura în care să fie respectate cerințele privind eficacitatea costurilor, fezabilitatea economică, viabilitatea sporită, conformitatea tehnică, precum și să fie asigurat un nivel suficient de concurență** în conformitate cu cerințele stabilite în anexa nr. 4.

(2) Prezentul articol se aplică și de către persoanele juridice de drept privat în cazul atribuirii contractelor de achiziții publice de bunuri, servicii sau lucrări finanțate și/sau subvenționate cu peste 50% de către autoritățile și instituțiile specificate la alin. (1).

(3) Obligația stabilită la alin. (1) se aplică în cazul contractelor de achiziții publice de bunuri, servicii sau lucrări efectuate în conformitate cu Regulamentul cu privire la achizițiile publice de valoare mică și în conformitate cu Legea nr. 131/2015 privind achizițiile publice.

(4) Organul central de specialitate al administrației publice în domeniul apărării, autoritățile administrative și instituțiile din subordinea acestuia sînt obligate să aplice prevederile alin. (1) numai în măsura în care aplicarea acestora nu contravine naturii și obiectivului principal al activităților lor.

(5) Autoritățile administrației publice locale sînt în drept să achiziționeze doar bunuri, servicii sau lucrări cu performanță înaltă de eficiență energetică, în conformitate cu cerințele stabilite în anexa nr.4. **În cazul proiectelor finanțate total sau parțial din bugetul de stat, autoritățile administrației publice locale sînt obligate să aplice prevederile alin. (1)–(3), alin. (6) și (7).**

(6) În contextul organizării procedurilor de achiziții publice de servicii cu un conținut energetic semnificativ, autoritățile administrației publice centrale de specialitate, alte autorități și instituții publice, autoritățile administrației publice locale evaluează posibilitatea încheierii contractelor de performanță energetică pe termen lung, care să permită obținerea de economii de energie pe termen lung.

(7) Fără a aduce atingere alin. (1), la achiziționarea unui pachet de produse reglementat în ansamblu de actele normative aprobate de Guvern în conformitate cu Legea nr. 44/2014 privind etichetarea produselor cu impact energetic, autoritățile care intră sub incidența prezentului articol vor acorda prioritate caracteristicilor de eficiență energetică aferente pachetului de produse în totalitate în raport cu eficiența energetică a produselor individuale din pachetul respectiv și vor achiziționa pachetul de produse care corespund criteriului apartenenței la cea mai înaltă clasă de eficiență energetică.

Anexa nr. 4

Cerințe privind eficiența energetică la achiziționarea de bunuri, servicii și lucrări ce urmează a fi respectate de autoritățile și instituțiile specificate la art. 15

În măsura în care sînt respectate cerințele privind eficacitatea costurilor, fezabilitatea economică, viabilitatea sporită, conformitatea tehnică, precum și dacă este asigurat un nivel suficient de concurență, autoritățile administrației publice centrale de specialitate, alte autorități publice trebuie să achiziționeze bunuri, servicii sau lucrări cu respectarea următoarelor cerințe:

a) să achiziționeze numai bunuri care fac parte din cea mai înaltă clasă de eficiență energetică posibilă, din perspectiva necesității de a asigura un nivel suficient de concurență, dacă

bunurile respective intră sub incidența Legii nr. 44/2014 privind etichetarea produselor cu impact energetic;

b) în cazul bunurilor care nu intră sub incidența prevederilor lit. a) din prezenta anexă, să achiziționeze numai bunuri care corespund cerințelor de proiectare ecologică, stabilite în conformitate cu prevederile Legii nr. 151/2014 privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic;

c) să solicite, în cadrul procedurilor de achiziții publice organizate pentru procurarea de servicii, ca prestatorii de servicii să utilizeze, în cadrul executării contractului, doar produse care, în momentul furnizării serviciilor respective, îndeplinesc cerințele menționate la lit. a) și b). Această cerință se aplică doar produselor noi achiziționate de prestatorii de servicii, parțial sau integral, în scopul furnizării serviciului în cauză;

d) să procure sau să închirieze doar clădirile care îndeplinesc cel puțin cerințele minime de performanță energetică, stabilite de organul central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor în conformitate cu art. 9 din Legea nr. 128/2014 privind performanța energetică a clădirilor, cu excepția cazurilor în care scopul achiziționării este

- renovarea aprofundată sau demolarea clădirii;
- vânzarea ulterioară a clădirii fără utilizarea acesteia în scopuri proprii
- conservarea clădirii drept una protejată oficial ca făcând parte din patrimoniul național cultural.

Pentru verificarea respectării acestor condiții se utilizează certificatele de performanță energetică eliberate în conformitate cu Legea nr. 128/2014 privind performanța energetică a clădirilor.