

# **SPECIFICAȚII TEHNICE**

**privind achiziția tehnicii specializate și a echipamentului  
liniei de brichetare planificată pentru operatorul municipal  
- Întreprinderea Municipală „Servicii Publice Cimișlia”**

**Elaborator:** ProConsulting SRL

**Beneficiar:** Primăria or. Cimișlia

**Finanțator:** Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare, Proiectul Energie și  
Biomasă în Moldova

**Chișinău 2017**

# CUPRINS

|                                                                                             |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>I. DATE GENERALE .....</b>                                                               | <b>3</b>                            |
| 1.1. Scopul specificațiilor tehnice .....                                                   | 3                                   |
| 1.2. Destinația tehnicii/echipamentului .....                                               | 3                                   |
| <b>II. SPECIFICAȚII TEHNICE.....</b>                                                        | <b>5</b>                            |
| 2.1. Specificații tehnice pentru achiziția tehnicii specializate .....                      | 5                                   |
| <b>2.1.1. Tocător mobil cu preluare semiautomată cuplat la tractor .....</b>                | <b>5</b>                            |
| <b>2.1.2. Tocător portabil cuplat la tractor .....</b>                                      | <b>5</b>                            |
| <b>2.1.3. Tractor .....</b>                                                                 | <i>Error! Bookmark not defined.</i> |
| <b>2.1.4. Remorcă .....</b>                                                                 | <i>Error! Bookmark not defined.</i> |
| <b>2.1.5. Încărcător frontal/forklift.....</b>                                              | <b>6</b>                            |
| <b>2.1.6. Transpalet manual .....</b>                                                       | <b>6</b>                            |
| 2.2. Specificații tehnice pentru achiziția echipamentului liniei de brichetare .....        | 6                                   |
| <b>2.2.1. Buncăr de alimentare .....</b>                                                    | <b>6</b>                            |
| <b>2.2.2. Separator de obiecte .....</b>                                                    | <b>7</b>                            |
| <b>2.2.3. Moară cu ciocane.....</b>                                                         | <b>7</b>                            |
| <b>2.2.4. Uscător aerodinamic la linia de brichetare.....</b>                               | <b>7</b>                            |
| <b>2.2.5. Presa de brichetare .....</b>                                                     | <b>8</b>                            |
| <b>2.2.6. Sistem de răcire bricheți.....</b>                                                | <b>9</b>                            |
| <b>2.2.7. Sistem de ambalare bricheți.....</b>                                              | <b>9</b>                            |
| <b>2.2.8. Panoul de comandă general .....</b>                                               | <b>9</b>                            |
| <b>2.2.9. Cerințe privind sistemul de protecție .....</b>                                   | <b>10</b>                           |
| <b>2.2.10. Cerințe privind protecția anticorozivă a echipamentului .....</b>                | <b>10</b>                           |
| <b>2.2.11. Cerințe privind protecția contra zgomotului .....</b>                            | <b>11</b>                           |
| <b>2.2.12. Cerințe privind ventilarea și conținutul de praf în încăperea de lucru .....</b> | <b>11</b>                           |

## **I. DATE GENERALE**

---

### **1.1. Scopul specificațiilor tehnice**

Scopul Specificațiilor tehnice curente- este acela de a defini cerințele specifice necesare achiziției **tehnicii specializate** și a **echipamentului liniei de producere bricheți** pentru inițierea producerii combustibilului solid pe bază de biomasă în raionul Cimișlia de către operatorul municipal - Întreprinderea Municipală „Servicii Publice Cimișlia”.

### **1.2. Destinația tehnicii/echipamentului**

Atât tehnica specializată cât și echipamentul liniei de brichetare este destinat inițierii producerii de biocombustibil solid pe bază de biomasă de către operatorul municipal - Întreprinderea Municipală „Servicii Publice Cimișlia”.

Întregul ciclu de brichetare cuprinde două componente: tehnica specializată și echipamentul operațional. Ambele componente sunt destinate pentru următoarele trepte ale ciclului de brichetare, și anume:

- Tehnică specializată pentru colectare, tocare și transportarea materiei prime (tocătura de lemn);
- Echipament operațional pentru producerea bricheților;
- Tehnică specializată pentru depozitarea bricheților.

Pentru claritate în continuare este prezentat întreg model operațional cu tehnica specializată și cu echipamentul necesar pentru fiecare etapă a procesului de producere bricheți:

#### **1. Etapă - colectarea, tocare și transportarea materiei prime**

Colectarea materiei prime se va efectua în urma lucrărilor sanitare și de îngrijire ale spațiilor verzi în intravilan, pădurilor și a fâșiilor forestiere.

Drept materie primă pentru producerea de bricheți va servi deșeurile lemnoase, însă acestea necesită să fie tocate cu un tocător mobil cu preluare semi-automată cuplat la tractor și un tocător portabil de asemenea ce se cuplează la tractor.

Apoi masa tocată este necesară de a fi transportată la linia de producere bricheți, pentru aceasta este necesar un tractor și o remorcă.

#### **2. Etapă - încărcare/depozitare**

La producerea bricheților este necesar un încărcător frontal care va fi antrenat la încărcarea materiei prime deja tocate (tocătură de lemn) în buncărul primar al liniei de producere a biocombustibilului. Tot odată încărcătorul respectiv trebuie să înlocuiască încărcătorul forklift care are ca scop depozitarea produsului finit. Ca tehnică suplimentară adițională pentru depozitare va servi și un încărcător forklift de tip manual.

La etapa de proiectare se va determina soluția tehnică adecvată pentru încărcarea buncărului cu materie primă (transportor cu șurub sau transportor cu bandă) și după coordonarea cu beneficiarul va fi pusă în aplicare de către Contractant.

#### **3. Etapă - producerea bricheților**

Materia primă tocată ce a fost recepționată în secția de producere, necesită să fie procesată până la obținerea produsului finit – biocombustibili solizi bricheți.

Pentru etapa respectivă este necesar ca linia de producere bricheți să fie dotată cu toate echipamentele strict necesare și precum cu cele auxiliare pentru ca întregul proces de fabricare al bricheților să fie fără întreruperi și automatizat maxim posibil, tot odată este necesar să se asigure evitarea afectării calității produsului final și să se respecte capacitatea de producere de minim 450 kg/h.

Linia de producere bricheți trebuie să fie dotată cu următoarele echipamente de bază:

- Buncărul de alimentare;
- Separator de obiecte;
- Moară cu ciocane;
- Uscător;
- Presa de brichetare;
- Linia de răcire bricheți;
- Sistem de ambalare bricheți.

Respectiv linia trebuie să conțină **utilajul auxiliar** de legătură dintre echipamentele de bază descrise mai sus precum și **elementele de îmbinare de montare** a tuturor echipamentelor liniei. Deci linia de producere bricheți de capacitatea de minim 450 kg/h trebuie să fie **completă**.

Conform descrierii de mai sus în continuare s-a efectuat descriere cerințelor specificațiilor tehnice în particular pentru:

- Tehnica specializată;
- Echipamentul operațional a liniei de producere bricheți de capacitatea minim 450 kg/h.

## II. SPECIFICAȚII TEHNICE

---

### 2.1. Specificații tehnice pentru achiziția tehnicii specializate

#### 2.1.1. Tocător mobil cu preluare semiautomată cuplat la tractor

Crengile colectate necesită a fi tocate. Pentru aceasta este necesar **tocător mobil cu preluare semiautomată**.

Tocătorul dat trebuie să fie potrivit pentru tractoarele de minim 85 CP pentru instalarea pe ascensorul din spate, în timp ce din față este tractată o remorcă în care tocătura de lemn se acumulează. Tocătorul respectiv trebuie să fie dotat cu sistem automat de transportare a tocăturii către remorcă.

Tocătorul dat se solicită a fi compus dintr-un rotor masiv, care să permită tăierea crengilor până la 80 mm, transformându-l în tocătură care să fie aruncată prin transportor cu ventilare în remorcă.

**Caracteristicile tehnice** ale tocătorului mobil cu preluare semi-automată:

- Capacitatea minimă de tocare trebuie să fie corelată cu necesitatea liniei de producere de 4- 6 tone de tocătura pe zi;
- Diametrul de tăiere: 0 - 80 mm;
- Dimensiunea tocăturii: lățime până la 15 mm și lungime până la 20 mm;
- Putere necesară a tractorului: mai puțin de 85 CP;
- Lungimea transportorului de tocătură cu ventilator: 6 - 8 m;
- Posibilitate de conectare: față și pe ascensorul din spate a tractorului;
- Mecanismul de antrenare: axul tractorului;
- Tipul de transmisie: lanț;
- Lățimea de lucru: minim 1800 mm;
- Șasiu metalic cu grosimea de minim 10 mm;
- Rotor tubular de diametrul minim 420 mm;
- Protecție: vizibilitate pentru personal, protecție frontală;
- Model construit conform normativelor CE în domeniu;
- Dotat cu sistem hidraulic și dispozitiv de răcire a uleiului.

#### 2.1.2. Tocător portabil cuplat la tractor

Tocătorul de crengi urmează a fi folosit la tocarea crengilor și altor materiale lemnoase ce se cuplează la axul tractorului. Acesta fiind ca echipament de rezervă destinat pentru lucrări de îngrijire a spațiilor verzi din intravilan. Tocătorul de crengi trebuie să aibă posibilitatea de a atașa o remorcă de cârligul din spate al tractorului, pentru ca tocarea crengilor să fie introduse prin partea laterală iar talașul să fie evacuat prin spatele aparatului în remorca conectată în spate la același tractor.

**Caracteristicile tehnice** ale tocătorului portabil:

- Capacitate de tocare: minim 3,5 m<sup>3</sup>/h;
- Putere necesară a tractorului: mai puțin de 40 CP;
- Înălțimea de aruncare a tocăturii: 3 -4 m;
- Diametrul maxim al materialului tocat: maxim 180 mm;
- Dimensiunile tocăturii: 30-50 mm;
- Dotat cu tub de eșapare a tocăturii cu posibilitate de regulare a înălțimii;
- Mecanismul de antrenare: axul tractorului;
- Posibilitate de atașare la tractorul cu remorcă simultan.

### **2.1.3. Încărcător frontal/forklift**

Pentru alimentarea continuă și uniformă cu materie primă (tocătură de lemn), a buncărului alimentator al liniei de producere brichetei, se va utiliza **încărcătorul frontal**. Totodată acest încărcător trebuie să fie **dotat și cu mecanism de ridicare stivuitor** folosit la depozitarea producției finale de brichete.

**Caracteristicile tehnice** pentru **încărcare frontală**:

- Sarcina de lucru: minim 700 kg;
- Înălțimea de ridicare: minim 2.8 m;
- Lățimea lopeții: minim 1,6 m;
- Volumul lopeții: minim 0,45 m<sup>3</sup>.

**Caracteristicile tehnice** pentru **mecanismul stivuitor**:

- Capacitate de ridicare nominală: minim 1500 kg;
- Înălțimea de ridicare: 4 – 5 m.

### **2.1.4. Transpalet manual**

În cazul în care încărcătorul frontal/forklift va fi ocupat la alimentarea cu rumeguș, depozitarea se va efectua cu ajutorul transpaletului manual.

**Caracteristicile tehnice** ale transpaletului manual:

- Capacitate de ridicare: minim 1500 kg.

## **2.2. Specificații tehnice pentru achiziția echipamentului liniei de brichetare**

Linia integră de producere a brichetelor din deșeuri lemnoase ce urmează a fi instalată pe teritoriul Întreprinderii Municipale „Servicii Publice Cimișlia” trebuie să corespundă următoarelor criterii:

- Specializarea liniei de producere: brichete pini kay hexagonali;
- Dimensiunile brichetului: diametru 50 mm lungime aproximativ 300 mm;
- Tipul materiei prime: deșeuri lemnoase;
- Capacitatea de producere: capacitatea minimă de 450 kg/h;
- Regim planificat de activitate: minim 8 h/zi fără întreruperi;
- Zile de funcționare pe an: minim 250 zile lucrătoare;
- Ore de funcționare pe an: minim 1 984 h/an;
- Durata de viață a liniei de producere: minim 20 ani.

### **2.2.1. Buncăr de alimentare**

Buncărul de alimentare servește pentru alimentarea continuă și uniformă a materiei prime spre moara cu ciocane. Acest buncăr reprezintă un element conex dintre încărcătorul frontal și moara cu ciocane.

Buncărul respectiv este încărcat prin partea superioară ce este deschisă, iar descărcarea acestuia are loc prin partea inferioară. Descărcarea materiei prime din buncărul alimentator spre moara cu ciocane trebuie să fie reglabilă, continuă și uniformă pentru evitarea instabilității și perturbării capacității regimului de lucru a întregii linii.

**Componentele** buncărului de alimentare:

- Sistem de reglare pentru alimentare cu materie primă;
- Malaxor pentru omogenizarea materiei prime;
- Transportor de trecere spre moara cu ciocane;
- Sită vibratoare contra obiectelor de dimensiuni mari;
- Clasa de eficiență a motorului electric: minim IE2.

**Caracteristicile tehnice** pentru buncărul alimentator:

- Capacitatea de trecere a materiei prime: minim de 450 kg/h;
- Destinația buncărului: pentru tocătură de lemn;
- Înălțimea buncărului: maxim 2 m;
- Volumul buncărului: minim 2 m<sup>3</sup>;
- Dimensiunile aproximative ale gurii de alimentare: dimensiunile vor fi precizate la etapa de proiectare însă trebuie să asigure posibilitatea alimentării cu încărcătorul frontal cu lopată de maxim 1.8 m lățime.

### ***2.2.2. Separator de obiecte***

Separatorul de obiecte este destinat separării elementelor cu o greutate mai mare decât materialul lemnos, prin metoda gravitației și prin metoda magnetică și a separării obiectelor cu o greutate mai mică decât materialul lemnos.

**Componentele** separatorului de obiecte:

- Separator magnetic;
- Separator gravitațional.

**Caracteristicile tehnice** pentru separator de obiecte:

- Capacitate de trecere a materiei prime prin separator: minim 450 kg/h.

### ***2.2.3. Moară cu ciocane***

Moara cu ciocane mărunțește materialul obținut prin tocarea deșeurilor de lemn.

**Componentele** de bază:

- Dulap de comandă cu comandă completă, inclusiv control de suprasarcină.
- Bandă transportoare de alimentare și ventilator pentru aspirarea materialului tocat ce este aruncat spre uscător;
- Clasa de eficiență a motorului electric: minim IE2.

**Caracteristicile tehnice** pentru moara cu ciocane:

- Capacitate la tocare: minim 450 kg/h;
- Dimensiuni de intrare a materie prime: 30-50 mm;
- Dimensiunea la ieșire a materialului tocat: de la 1 – 3 mm;
- Protecție de apariție împotriva scânteilor.

### ***2.2.4. Uscător aerodinamic la linia de brichetare***

Sistemul de uscare este recomandat pentru toate produsele lemnoase ca tocătură, rumeguș, praf de lemn precum și pentru produse agricole precum paie și alte materii prime care se regenerează.

În uscător un flux de aer cald, menține materia primă în aer, în cazul în care aceasta este uscată. Datorita debitului mare de aer fierbinte, materia primă se aburește în schimbătorul de căldură (cicloane aerodinamice ale uscătorului), în urma schimbului de căldură, fiind eliminată cantitatea liberă de apă.

**Componentele** uscătorului:

- Schimbătorul de căldură și generatorul de aer cald;
- Buncăr dozator;
- Țevi și cicloane;
- Dulap de comandă cu comandă completă în dependență de umiditatea materiei prime la intrare și la ieșire;

- Clasa de eficiență a motoarelor electrice: minim IE2.

În procesul de uscare, aerul rece, cu ajutorul generatorului de căldură se încălzește și se amestecă cu materia primă umedă. Rumegușul umed este uscat timp de câteva secunde. Apoi, materia primă uscată se evacuează prin ventilator și ciclon, iar aerul de evacuare este ventilat în atmosferă.

**Caracteristicile tehnice** minime pentru uscătorul aerodinamic:

- Capacitate de uscare: minim 450 kg/oră;
- Umiditatea materiei prime la intrare: maxim 65%;
- Umiditatea materiei prime la ieșire: 8-10%;
- Protecție de apariție împotriva scânteilor;
- Dotare cu filtre;
- Țevile și cicloane confecționate din tablă zincată cu grosimea de 2 mm.

**Caracteristicile tehnice** minime pentru generatorul de aer cald:

- Destinația: uscătoarelor de rumeguș;
- Panou de comandă și control a temperaturii aerului;
- Focar: din tablă de minim 6 mm cu protecție anticorozivă și rezistentă la temperaturile de ardere;
- Camera de aer din tablă de minim 2 mm cu protecție anticorozivă;
- Dotat cu schimbător de căldură;
- Izolația: material termoizolant de minim 100 mm / 700 grade clasa incendiu A1;
- Înveliș exterior: tablă zincată de minim 0.7 mm vopsită electrostatic;
- Dotat cu ușă de alimentare și rezervor cenușă;
- Ardere controlată: ventilator centrifugal și termostat;
- Panou electric: control temperatura de pornire/oprire ventilator;
- Dotat cu termometru analogic;
- Putere termică nominală necesare pentru uscare rumeguș minim 450 kg/h cu umiditatea de până la 65%.

### **2.2.5. Presa de brichetare**

Etapa finală presupune intrarea în funcțiune a mașinii de brichetat, care transformă rumegușul în brichete, adică îl presează până la evacuarea totală a aerului existent între așchiile de lemn.

Brichetarea este o tehnologie bine stabilită. Însă în tehnologia **presei cu șurub** materia primă este comprimată cu un șurub melcat printr-o **matriță conică**. Prin urmare, un aspect esențial este gradul de uzură al șurubului, care influențează capacitatea operațională a liniei. Din aceste motive, presa trebuie să fie de înaltă calitate, cu o durată minimă de viață a matriței de 350 tone și de 100 de tone pentru șurub..

Conform analizelor a diferitor tipuri de prese cu șnec s-a dovedit că rata de producție crește odată cu creșterea pasului șurubului melcat.

**Componentele** presei de brichetare:

- Sistem de eliminare a fumului;
- Dulap de comandă pentru reglarea rotației motorului;
- Clasa de eficiență a motorului electric: minim IE2.

**Caracteristicile tehnice** minime pentru presa de brichetare:

- Tipul presei: presă cu mel (șnec);
- Calitatea oțelului șurubului melcat: AISI 1035 cu impregnare;
- Forma matriței: hexagonală;
- Calitatea oțelului matriței: AISI 1035 cu impregnare;
- Capacitate de producere: minim 450 kg/oră;
- Tipul materiei prime: rumeguș de lemn;

- Umiditatea materiei prime: 8 - 10%;
- Tipul brichetelor: pini-kay;
- Densitatea minimă a brichetelor: 1000 kg/m<sup>3</sup>;
- Dimensiunile brichetului: diametru 50 mm, lungime aproximativ 300 mm de formă hexagonală;
- Protecție de apariție împotriva scânteilor;

### ***2.2.6. Sistem de răcire bricheți***

Răcirea după operația de brichetare, este operația obligatorie în fluxul tehnologic de fabricație datorită temperaturii ridicate a produsului finit la ieșirea din matrița de extrudare.

Temperatura de ieșire poate ajunge la 90 - 100 °C, ceea ce produce deteriorarea produsului finit dacă va fi în continuare stocat sau ambalat la această temperatură. Deci răcirea brichetelor are loc pe traseul canalului de evacuare al brichetelor asupra căruia se cere a fi instalată hotă-aspirator de fum cu ventilator. Lungimea canalului de evacuare al brichetelor trebuie să fie de o așa lungime ca la capătul acesteia temperatura brichetelor să fie sub 40°C indiferent de temperatura exterioară, iar în lăzile de răcire brichetele vor ajunge la temperatura de circa 25°C.

**Componentele** sistemului de răcire:

- Canalul de evacuare al brichetelor;
- Hotă-aspirator de fum cu ventilator;
- Sistem automat de debitare (sistem de rupere automat la o anumită lungime a brichetelor);
- Lăzi pentru răcire (conform proiectului tehnic) – minim 8 lăzi cu volumul de minim 0,7 m<sup>3</sup>.

**Caracteristicile tehnice** pentru sistemul de răcire:

- Capacitate de producere: minim 450 kg/oră;
- Temperatura brichetelor la capătul canalului de evacuare: sub 40°C.

### ***2.2.7. Sistem de ambalare bricheți***

Ambalarea se realizează semiautomat în saci cu greutatea de 15-25 kg. Operatorul reglează cântarul electronic la greutatea dorită, poziționează sacul pe cântar și umple sacul cu bricheți, deja răciți până la atingerea greutății reglate, după care sacii se sigilează.

**Componentele** sistemului de ambalare:

- Cântar electronic;
- Masa de împachetare (conform proiectului tehnic);
- Mașină de sigilat saci portativă: aproximativ 20-30 de saci/oră (conform proiectului tehnic).

**Caracteristicile tehnice** pentru sistemul de împachetare:

- Greutatea unitară de împachetare: sac de 15-25 kg;
- Capacitate nominală de împachetare în saci: minim 450 kg/oră sau circa 20-30 saci.

Alte caracteristici tehnice se vor examina la etapa de proiectare.

### ***2.2.8. Panoul de comandă general***

Ca linia să lucreze într-un regim cât de posibil sigur și fără de întreruperi cu o fiabilitate înaltă pentru linia de producere bricheți a tuturor echipamentelor din cadrul procesului de brichetare este necesar ca linia tehnologică să fie dotată cu **panou de comandă general** care trebuie să îndeplinească următoarele funcții:

- Automatizarea liniei de brichetare;
- Corelarea dintre echipamentele liniei;
- Informarea privind dezechilibrarea procesului;
- Măsurarea umidității la uscare și presare.

Scopul panoului de comandă general îl constituie conducerea, semnalizarea, protecția, alarmarea și optimizarea performanțelor referitoare la consum de energie și materie primă, la stabilizarea umidității rumegușului, pericole și sensibilitatea la defecțiuni.

**Elementele** panoului de comandă general:

- Elemente de conducere și reglare;
- Elemente de semnalizare;
- Elemente de măsurare;
- Elemente de informare.

### ***2.2.9. Cerințe privind sistemul de protecție***

Montarea instalațiilor electrice trebuie să se efectueze conform Normelor de montare a instalațiilor electrice (NMIE).

Echipamentele electrice, utilajele auxiliare și conductoarele electrice trebuie să aibă gradul de protecție în corespundere cu clasa zonei conform NMIE.

Aparatele electrice de protecție, sunt destinate să asigure protecția elementelor de circuit împotriva supratensiunilor, suprasarcinilor, scurtcircuitelor sau lipsei de tensiune.

Supratensiunile apărute în instalațiile electrice sunt fenomene nedorite, care pot duce la deteriorarea izolației conductoarelor, deteriorarea respectivă poate cauza producerea de scurtcircuite cu efecte din cele mai nedorite (incendii, distrugerii echipamente foarte scumpe, întreruperea alimentării cu energie electrică).

Supracurentul de scurtcircuit, apare în momentul punerii în contact direct a două conductoare cu potențial diferit. Valoarea acestui curent poate fi de până la 10 ori mai mare decât curentul nominal al circuitului respectiv și are o durată scurtă de acțiune.

Supracurentul de sarcină, apare la funcționarea în regim anormal a unui consumator și poate avea valori de până la 20 ori curentul nominal, având o durată îndelungată de acțiune.

Aparatele electrice de protecție au rolul de a limita efectele regimurilor de avarie pentru a proteja echipamentul electric.

Linia tehnologică de producere a brichetilor trebuie să fie dotată cu cele mai importante echipamente de protecție:

- Siguranțe fuzibile;
- Întreruptoare automate;
- Rețele de protecție;
- Descărcătoarele.

Aparatele electrice de protecție trebuie să sesizeze apariția unui regim anormal de funcționare și să izoleze zona defectă prin intermediul aparatelor de comutație.

### ***2.2.10. Cerințe privind protecția anticorozivă a echipamentului***

Dat fiind faptul că linia tehnologică este compusă din echipamente metalice există riscul ca acestea să fie supuse efectului de coroziune. Coroziunea este un proces de alterare, datorat atacurilor chimice sau electrochimice asupra metalelor, sub acțiunea substanțelor de natură acidă și bazică. Coroziunea oțelului se produce sub acțiunea umezelii și a oxigenului, fiind accelerată de acțiunea sărurilor.

Deci fiecare echipament din linia tehnologică trebuie să fie protejat de efectul coroziv prin una din următoarele metode:

- Zincare;
- Cadmiere;

- Cromare lucioasă decorativă;
- Eloxare;
- Metalizare prin pulverizare;
- Placarea.

### **2.2.11. Cerințe privind protecția contra zgomotului**

În conformitate cu legislația în vigoare (HOTĂRÎRE Nr. 362 din 27.05.2014 cu privire la aprobarea Cerințelor minime privind protecția lucrătorilor împotriva riscurilor pentru sănătatea și securitatea lor generate sau care pot fi generate de expunerea la zgomot, în special împotriva riscurilor pentru auz) nivelul de zgomot în timpul funcționării, pornirii și opririi instalației nu va depăși anumite limite specificate mai jos.

Valorile limită de expunere privind securitatea și protecția sănătății lucrătorilor în raport cu nivelurile de expunere zilnică la zgomot și presiunea acustică de vîrf sînt fixate după cum urmează:

- 1) Valori limită de expunere la zgomot:  $L_{EX, 8h} = 87 \text{ dB(A)}$  și, respectiv,  $P_{peak} = 200 \text{ Pa}$ ;
- 2) Valori superioare de expunere la zgomot de la care se declanșează acțiunea:  $L_{EX, 8h} = 85 \text{ dB(A)}$  și, respectiv,  $P_{peak} = 140 \text{ Pa}$ ;
- 3) Valori inferioare de expunere la zgomot de la care se declanșează acțiunea:  $L_{EX, 8h} = 80 \text{ dB(A)}$  și, respectiv,  $P_{peak} = 112 \text{ Pa}$ .

### **2.2.12. Cerințe privind ventilarea și conținutul de praf în încăperea de lucru**

Ventilarea industrială este impusă prin lege, încât pe lângă asigurarea condițiilor necesare proceselor tehnologice să se asigure și să se realizeze condițiile de tehnica securității și protecției muncii.

Sistemul de ventilare trebuie să fie adecvat și să asigure ventilarea normală a încăperilor de producție astfel încât concentrația maximă admisă de pulberi în zona de lucru nu trebuie să depășească  $15 \text{ mg/m}^3$ .

Panoul electric, punctul de conexiune, transformatorul vor fi dimensionate în urma proiectului tehnic al capitolului electric din proiectul tehnic desfășurat.

### **ATENȚIE!**

Prezentul document a stat la baza elaborării documentului **Section 3a: Schedule of Requirements and Technical Specifications**. In cazul divergentelor de date dintre documentul în limba română și documentul în limba engleză, va prevala varianta în limba engleză.