

Contract nr.: 129CI/2017

Cod proiect: PN-III-P2-2.1-CI-2017-0770

Titlu proiect: „Cresterea competitivitatii SC RURIS IMPEX SRL prin experimentarea in scopul optimizării constructive a unor game de produse utilizate în exterior, din punct de vedere al emisiei de zgomot”

Durata proiect: 6 luni (27.09.2017 – 27.03.2018)

Obiectivul proiectului:

Obiectivul principal al proiectului îl constituie creșterea competitivității și a calității produselor oferite de SC RURIS IMPEX SRL CRAIOVA prin dobândirea informațiilor relevante privind cerintele necesare punerii pe piata a produselor, din punct de vedere al conformitatii cu directiva de zgomot și a raportului de experimentare, în scopul producerii și comercializării acestora, ca răspuns la cerințele pieței de profil.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului:

Pentru atingerea obiectivului proiectului se preconizează obținerea următoarelor rezultate:

- Studiu prospectiv privind cerintele necesare punerii pe piata a produselor, din punct de vedere al conformitatii cu directiva de zgomot;
- Metodologie de experimentare;
- Raport de experimentare pentru gamele de produse: motocoasa, motoferastrau, motopompa si generator de curent electric, avand ca anexa Buletinele/Rapoarte de incercare pentru gamele de produse considerate;

Etapa 1: Etapa deontare starsit de an

Activitatea 1: Elaborare studiu prospectiv privind cerintele necesare punerii pe piata a produselor, din punct de vedere al conformitatii cu directiva de zgomot

Activitatea 2: Elaborare metodologie de experimentare

Termen: 31.12.2017

Obiectivul etapei 1

Obiectivul etapei nr. 1, a constat în realizarea unui studiu prospectiv privind cerintele necesare punerii pe piata a produselor, din punct de vedere al conformitatii cu directiva de zgomot si elaborarea unei metodologii de experimentare.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului etapei 1

Pentru atingerea obiectivului acestei etape s-au elaborat studiul prospectiv și metodologia de experimentare, abordandu-se urmatoarele problematici:

- aspecte introductive privind importanța inovarii de produs si rolul incercarilor experimentale pe parcursul procesului de dezvoltare a unui echipament tehnic;
- reglementari legislative, nationale si internationale, privind conformitatea produselor utilizate in exterior, cu cerintele directivei de zgomot;
- prevederile Directivei 2000/14/CE;
- etapele pe care trebuie să le parcurgă un producator în scopul introducerii pe piață a unui echipament, in conformitate cu prevederile Directivei 2000/14/CE;
- documentele de referinta avute in vedere la elaborarea metodologiei de experimentare, aparatura utilizata si modul de lucru.

Rezumatul etapei

- *Studiu prospectiv privind cerințele necesare punerii pe piața a produselor, din punct de vedere al conformității cu directiva de zgomot*

Perioada actuală este caracterizată printr-o concurență acerbă pe piața echipamentelor tehnice, care a generat schimbări importante în cadrul procesului de dezvoltare a unui echipament nou. Tendința actuală vizează menținerea piețelor existente și câștigarea altora noi, prin producerea de echipamente cu caracteristici dinamice, economice, ergonomice, funcționale și de siguranță ridicate, cu nivel de poluare chimică și fonică redus și preț de cost cât mai mic. Pe piață rămân competitivi doar constructorii care au centre de proiectare, de cercetare, de producție și de service puternice și sunt capabili să se adapteze foarte rapid cerințelor impuse de beneficiari. De asemenea, perioada actuală este caracterizată printr-o continuă creștere a complexității procesului de dezvoltare a unui echipament tehnic nou, ca urmare a cerințelor impuse de mediul social și natural și datorită nivelului ridicat de calitate cerut de consumatori.

O condiție de baza a accelerării progresului tehnico-științific în domeniul construcției de echipamente tehnice o constituie reducerea duratei dintre elaborarea unei noi soluții constructive și introducerea acesteia în fabricație, asigurându-se totodată premisele unei calități și fiabilități corespunzătoare. Una dintre etapele esențiale ale acestui proces de elaborare, reinnoire și optimizare continuă a soluției constructive a echipamentelor tehnice o reprezintă încercările de modele experimentale și prototipuri, efectuate de laboratoare specializate în acest domeniu.

În general, încercările, fie acestea de cercetare, de omologare, de lot sau de recepție-livrare, constituie operații neproductive direct, consumatoare de timp, combustibili, materiale, forță de muncă, iar costul acestora se va reflecta asupra costului fabricației sau utilizării echipamentelor tehnice respective. În acest sens, se manifesta preocupări pentru reducerea la minimum a cheltuielilor de încercare, fără însă a afecta cerințele impuse. Atingerea acestui obiectiv implică:

- întocmirea programului de încercare astfel încât volumul și durata lucrărilor să fie minime;
- utilizarea preferențială a încercărilor pe standuri și în poligoane;
- utilizarea la încercări a unui personal cu înaltă calificare profesională: acest deziderat se îndeplinește cel mai bine prin atribuirea efectuării încercărilor unor laboratoare specializate.

În etapa actuală a dezvoltării științifice și tehnice, știința a devenit o forță nemijlocită de producție, constituind factorul primordial al progresului contemporan. Cercetarea științifică este organizată în strânsă concordanță cu cerințele producției materiale.

Știința, prin dezvoltarea corespunzătoare a cercetărilor aplicative și a celor fundamentale, de perspectivă, ajută la producerea de noi echipamente tehnice și instalații cu performanțe superioare, precum și la perfecționarea tehnologiilor existente și la descoperirea altora noi, în vederea reducerii consumurilor specifice de materiale și energie, a creșterii productivității muncii, simplificării proceselor de producție și reducerii cheltuielilor de producție.

În tehnică, în general, o deosebită pondere în cercetarea științifică o au cercetările experimentale, care constituie pe de o parte un criteriu de bază pentru verificarea adevărului asupra ipotezelor teoriilor științifice, iar pe de altă parte o sursă bogată de depistare a unor noi cunoștințe, de natură cantitativă și calitativă, a unor legi care stau la baza proceselor tehnice.

Studiile teoretice permit stabilirea interdependenței dintre diferiți parametri ai proceselor tehnice, a legilor care stau la baza fenomenelor, utilizând aparatul matematic și realizările științei în domeniile fizicii, chimiei, tehnologiei etc.

Cercetările experimentale urmăresc, pe de o parte, verificarea adevărului ipotezelor și teoriilor care au stat la baza studiilor referitoare la procesele cercetate. Pe de altă parte, cercetările experimentale permit investigarea unor fenomene pentru care nu se pot obține rezultate cu aplicabilitate practică pe cale teoretică, datorită complexității acestora și necunoașterii în suficientă măsură a unor legi care determină evoluția fenomenului cercetat. Datorită complexității sistemului tehnologic și proceselor care au loc, cercetarea experimentală constituie pentru moment, singura

cale care permite obținerea unor rezultate satisfăcătoare necesare utilizării și perfecționării continue a tehnologiilor și echipamentelor tehnice.

Lansarea în producție a unui echipament tehnic nou presupune parcurgerea următoarelor etape: faza de proiectare, faza încercărilor experimentale, faza de producție și perioada de serviciu.

Aceste patru faze nu sunt independente, ci se află în strânsă interdependență pe tot parcursul procesului de dezvoltare a unui echipament nou. În acest context, defecte apărute cu frecvență ridicată în perioada de serviciu pot impune reconsiderarea parțială a proiectului și reluarea unor etape din fazele de cercetare experimentală și de pregătire a fabricației astfel încât să se elimine cauzele de apariție a defectelor. În alte cazuri pot apărea dificultăți tehnologice în faza de pregătire a fabricației sau în timpul procesului de producție, care impun adoptarea unor modificări în proiect, a căror valabilitate trebuie confirmată prin teste experimentale înainte de a fi introduse în fabricație, pentru a nu favoriza apariția ulterioară a defectelor. De asemenea, în timp pot fi descoperite vicii de proiectare, care impun reconsiderarea proiectului inițial și reluarea totală sau parțială a fazei încercărilor.

Analizând gamele de echipamente produse și comercializate de către beneficiar și având în vedere interesul manifestat de acesta pentru optimizarea constructivă, certificarea și promovarea la nivel internațional a anumitor game de produse utilizate în exterior (motocoasa, motoferastrau, motopompa și generator de curent electric), s-a constatat că principalele reglementările legislative naționale și internaționale care fac referire la conformitatea cu cerințele directivei de zgomot sunt următoarele:

- *reglementari nationale:*

- HG nr. 1756 din 6 decembrie 2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;

- *reglementari internationale:*

- Directiva 2000/14/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 8 mai 2000 privind apropierea legislațiilor statelor membre referitoare la zgomotul emis de echipamentele utilizate în exterior;

HG nr. 1756 din 6 decembrie 2006 reprezintă transpunerea în legislația națională a prevederilor Directivei 2000/14/CE. Ca urmare, în esență, prevederile de natură tehnică ale celor două reglementări sunt similare și stabilesc aplicarea standardelor referitoare la emisiile de zgomot, procedurile de evaluare a conformității, marcarea, documentația tehnică și modul de colectare a datelor cu privire la emisiile de zgomot în mediu provenit de la echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor, având ca scop buna funcționare a pieței interne în condiții de protecție a sănătății și confortului oamenilor. În plus față de prevederile Directivei 2000/14/CE, HG nr. 1756 stabilește clar anumite repere:

- organismul de control care verifică respectarea prevederilor prezentei hotărâri este Inspekția Muncii (capitolul IV Supravegherea pieței, articolul 6 (2));

- instituția responsabilă cu informarea Comisiei Europene cu privire la limitarea sau interzicerea de punere pe piață sau punere în funcțiune a unor echipamente neconforme cu prevederile directivei de zgomot, este Ministerul Economiei și Comerțului (capitolul VIII Neconformitatea echipamentului, articolul 10 (4));

- Ministerul Economiei și Comerțului desemnează în România organisme pentru a efectua sau pentru a supraveghea procedurile de evaluare a conformității, pe baza unor norme metodologice care au în vedere anumite criterii minime (Capitolul XIII Organisme pentru evaluarea conformității, articolul 15 (1));

- Ministerul Economiei și Comerțului notifică Comisiei Europene și statelor membre ale Uniunii Europene organismele recunoscute pe care le-a desemnat, sarcinile specifice și procedurile de examinare pe care acele organisme le desfășoară, precum și numărul de identificare alocat acestora anterior de către Comisia Europeană (Capitolul XIII Organisme pentru evaluarea conformității, articolul 15 (3));

- Producătorul sau reprezentantul autorizat al acestuia are obligația de a transmite la Inspekția Muncii și la Comisia Europeană o copie a declarației de conformitate EC pentru fiecare tip de echipament care intra sub incidența Directivei 2000/14/CE, introdus pe piața sau pus în funcțiune în România (Capitolul XIV Colectarea datelor cu privire la zgomot, articolul 16 (1));

- Capitolul XVI Raspunderi și sancțiuni (articolele 18, 19 și 20), stipulează contravențiile și organismul constatator în cazul încălcării prevederilor prezentei hotărâri.

Echipamentele aflate sub incidența prezentei directive sunt enumerate în articolele 12 și 13 și sunt definite în anexa I. Aceste echipamente se împart în două categorii:

- echipamente supuse limitării nivelului acustic (22 tipuri de echipamente), articolul 12;

- echipamente supuse doar marcajului referitor la zgomot (41 tipuri de echipamente), articolul 13.

Deoarece nivelul de putere acustică a unui echipament depinde mult de metoda de măsurare utilizată, directiva specifică metodele care urmează să fie utilizate pentru fiecare tip de echipament. Un standard de bază definește cerințele esențiale, cum ar fi numărul și poziția microfoanelor utilizate, zonele de încercare, calculul mediei valorilor presiunii acustice, calculul nivelului puterii acustice pornind de la valorile presiunii acustice etc.; condițiile de funcționare sunt de asemenea specificate pentru fiecare tip de echipament.

Producătorul care introduce echipamentul pe piață în Comunitatea Europeană este răspunzător pentru asigurarea conformității echipamentului cu prevederile directivei și a oricărei alte directive care i se poate aplica. Producătorul poate folosi diverse module în procedurile de evaluare a conformității. Pentru echipamentele supuse unui nivel admisibil de putere acustică, procedura necesită participarea unui ORGANISM NOTIFICAT în scopul verificării conformității cu prevederile directivei atât în cursul fazei de proiectare, cât și în faza de producție. În cazul echipamentelor nesupuse unui nivel admisibil de putere acustică, autocertificarea este considerată corespunzătoare.

Nivelele admisibile de putere acustică indicate în articolul 12 nu pot fi depășite. În cazul depășirii, echipamentul nu poate fi introdus pur și simplu pe piață.

Producătorul aplică pe toate echipamentele sale marcajul CE, cu indicarea nivelului de putere acustică garantat estimat după măsurările emisiilor sonore. Toate echipamentele sunt însoțite de o declarație de conformitate EC indicând că echipamentul este conform prevederilor acestei directive ca și oricărei alte directive aplicabile. Pe de altă parte, Statele Membre trebuie să se asigure că echipamentul supus directivei este conform cerințelor aplicabile atunci când este introdus pe piața comunitară. Statele membre trebuie să ia măsurile corespunzătoare, astfel încât echipamentele neconforme să fie puse în conformitate în viitor sau să fie retrase de pe piață, și dacă este necesar, aceste măsuri pot fi luate în cooperare cu alte State membre.

Pentru a se oferi o privire de ansamblu a conținutului intrinsec al directivei, oferind producătorului o orientare clară asupra etapelor pe care trebuie să le parcurgă cu sau fără sprijinul organismului notificat, în scopul de a introduce pe piață un echipament și de a verifica dacă fabricarea echipamentului este conformă cu prevederile directivei, în figura de mai jos sunt prezentate informațiile relevante, respectiv:

- *pentru echipamentele aflate sub incidența articolului 12 privind valorile limită:*

1. evaluarea prealabilă introducerii pe piață și pe parcursul producției (Anexa VI "Controlul intern al producției completat cu evaluarea documentației tehnice și verificarea periodică");

2. evaluarea prealabilă introducerii pe piață și pe parcursul producției (Anexa VII "Verificarea unității de produs");

3. evaluarea prealabilă introducerii pe piață și pe parcursul producției (Anexa VIII "Asigurarea totală a calității");

- *pentru echipamentele aflate sub incidența articolului 13, fără valori limită:*

1. evaluarea prealabilă introducerii pe piață și pe parcursul producției (Anexa V "Controlul intern al producției").

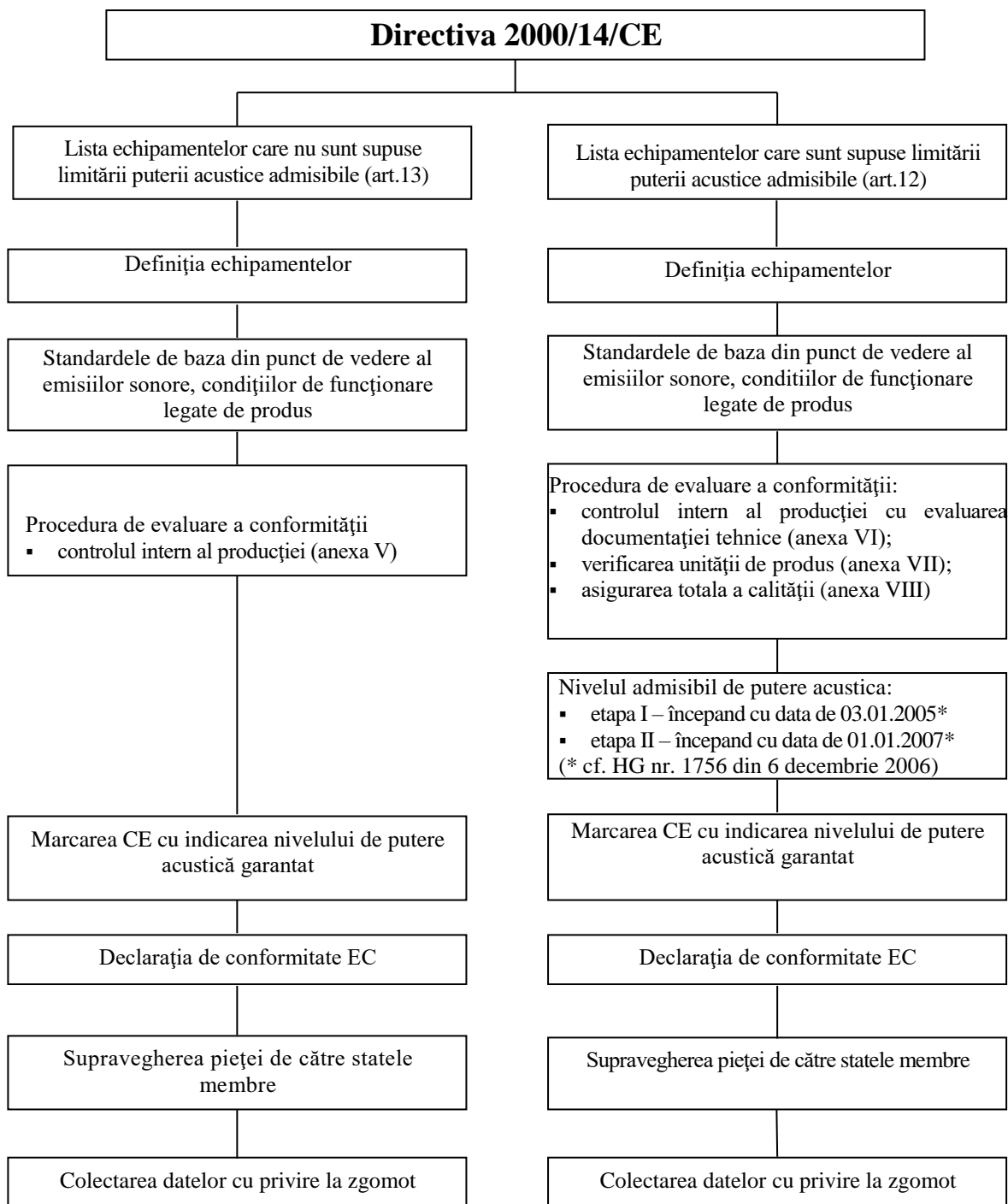


Figura 1 - Prevederile din Directivă

Limitările de zgomot pentru echipamente sunt stipulate atât în art. 12 din D2000/14/CE cât și în HG nr. 1756/2006, care precizează *nivelul de putere acustică garantat al echipamentelor* ce nu trebuie să depășească nivelul admisibil de putere acustică indicat în tabelul cu valori limită.

Pentru unele echipamente nu sunt impuse limitări de zgomot ci doar ***se marchează nivelul de putere acustică garantat*** (art. 13 din D2000/14/CE cât și din HG nr. 1756/2006). Diferențe între cele două reglementări legislative apar la nivelul denumirilor de echipamente și definițiilor aferente acestora.

Directiva 2000/14/CE, ca și HG nr. 1756/2006, prezintă definițiile celor 57 de echipamente distincte la care se face referire. În continuare se prezintă definițiile aferente celor patru tipuri de echipamente utilizate în exterior pentru care beneficiarul a manifestat interes în scopul optimizării constructive, certificării și promovării la nivel internațional (motocoasa, motoferastrau, motopompa și generator de curent electric).

- **Motoferastrau - pozitia 6 (Fierăstrău portabil cu lanț)**; Unealtă cu motor destinată tăierii lemnului cu un lanț de tăiere, care constă dintr-un ansamblu format din mânăre, motor și dispozitiv de tăiere, proiectat să fie manevrat cu ambele mâini.

- **Motocoasa - pozitia 24 (Mașină pentru tăiat iarba/mașină de tăiat margini de peluză)**; Un aparat portabil acționat de un motor cu combustie internă prevăzut cu bandă (benzi) flexibilă(e), cu fir(e), sau cu alte organe de tăiere similare, nemetalice, flexibile, cum ar fi organele de tăiere rotative destinate tăierii buruienilor, ierbii sau altor plante similare cu rezistență scăzută. Dispozitivul de tăiere acționează într-un plan aproximativ paralel cu solul în cazul aparatului de tăiat iarba, sau perpendicular pe sol în cazul aparatului de tăiat marginile peluzei.

- **Generator de current electric - pozitia 45 (Grup electrogen)**; Orice aparat care cuprinde un motor cu combustie internă care acționează un generator electric rotativ și care furnizează continuu energie electrică.

- **Motopompa - pozitia 56 (Grup de pompare a apei)**; O mașină constând dintr-o pompă de apă propriu-zisă și un sistem de acționare. Pompa de apă este un dispozitiv destinat trecerii apei de la un nivel de energie mai scăzut la unul mai ridicat.

Pentru toate echipamentele aflate sub incidența Directivei 2000/14/CE sunt prezentate codurile încercărilor de zgomot. Standardul de bază privind emisiile de zgomot este SR EN ISO 3744:2011, la care se adaugă standardele conexe aferente tipurilor specifice de echipamente, dacă există.

- **Metodologie de experimentare**

Metodologia este destinată experimentării echipamentelor utilizate în exteriorul clădirilor, din categoriile: motocoasă de umăr, motofierăstrău, motopompă și generator de curent, din punct de vedere al determinării nivelului de zgomot și punerii în evidență a direcțiilor de propagare a zgomotului (curbe de directivitate).

Pentru încercări se folosesc doar aparate și dispozitive de măsurare verificate din punct de vedere metrologic, reglate sau etalonate în mod corespunzător. Asigurarea verificării metrologice se face de către responsabilul de încercare și constă în examinarea perioadei de valabilitate înscrisă pe etichetele de verificare aplicate pe aparate.

În vederea asigurării unor condiții optime pentru desfășurarea experimentărilor, se vor realiza o serie de activități prealabile care constau în verificări și reglaje ale echipamentelor supuse experimentării.

Pentru fiecare tip de echipament cu funcționare în aer liber (prevăzut la art. 12 și 13 din D 2000/14/CE și HG 1756/2006) se stabilește:

1) un standard de bază privind emisiile sonore, recomandat, inclusiv:

- o referire la standardul de bază privind emisiile de zgomot;
- suprafața de încercare;
- valorile eventualelor corecții ca urmare a condițiilor de încercare;
- forma suprafeței de măsurare;
- numărul și poziția microfoanelor ce vor fi utilizate;

2) condițiile de funcționare, inclusiv:

- referirea la un standard, dacă există;
- cerințele referitoare la montarea echipamentului;
- o metodă pentru calcularea nivelului puterii acustice rezultate, în cazul în care trebuie efectuate mai multe încercări în diferite condiții de funcționare;

3) alte informații.

Atunci când se încearcă tipuri specifice de echipament, producătorul sau reprezentantul autorizat al acestuia poate alege, în general, unul din standardele de bază privind emisiile de zgomot și poate aplica condițiile de funcționare pentru acest tip specific de echipament.

Determinarea nivelului de putere acustică

Pentru determinarea nivelului de putere acustică ale echipamentelor utilizate în exteriorul clădirilor se folosește un sistem specializat de achiziție PULSE tip 3560 cu 12 microfoane care

masoara nivelul de presiune acustica mediat pe suprafata de masurare, face corectiile necesare si apoi calculeaza nivelul de putere acustica.

Nivelul de putere acustică la suprafață trebuie determinat cel puțin de 3 ori. Dacă la cel puțin două valori determinate nu diferă cu mai mult de 1 dB, nu mai sunt necesare alte măsurări; în caz contrar, măsurările trebuie continuate până când se obțin două valori care nu diferă cu mai mult de 1 dB.

Nivelul de putere acustică, amplificat cu coeficientul de ponderare A, al sursei supuse la încercare se va rotunji la cel mai apropiat număr întreg (mai mic de 0,5 la numărul inferior, mai mare sau egal cu 0,5 la numărul superior).

Determinarea curbelor de directivitate

Din punct de vedere acustic se vor efectua un număr de 3 seturi de înregistrări în 12 puncte de măsură simultan cu sistemul PULSE tip 3560.

Scopul determinarilor este acela de a pune în evidență direcțiile de propagare a zgomotului prin măsurarea presiunii acustice în cele 12 puncte amplasate echidistant în plan orizontal, pe un cerc (la unghiuri de 30°) având în centru sursa de zgomot și raza r (aleasă convenabil pentru a cuprinde întregul echipament tehnic în interiorul cercului), dispuse la nivelul sursei principale de zgomot.

Rezultatele obținute se vor nota în Fișe de măsurări și vor sta la baza întocmirii raportului de experimentare.

Rezultatele planificate ale proiectului, până în prezent, sunt realizate integral, fiind concretizate prin realizarea unui ***studiu prospectiv privind cerințele necesare punerii pe piața a produselor, din punct de vedere al conformității cu directiva de zgomot și a unei metodologii de experimentare.***

Etapa 2: Etapa raport final

Activitatea 1: Elaborare raport de experimentare pentru gamele de produse: motocoasa, motoferastrau, motopompa și generator de curent electric

Termen: 27.03.2018

Obiectivul etapei 2

Obiectivul etapei nr. 2 a constat în experimentarea unor game de produse (motocoasa, motoferastrau, motopompa și generator de curent electric) din punct de vedere al determinării nivelului de putere acustică și determinării curbelor de directivitate, conform metodologiei de experimentare dezvoltate anterior și elaborarea unui raport de experimentare, având ca anexa Buletinele/Rapoartele de încercare pentru gamele de produse considerate.

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului etapei 2

Pentru atingerea obiectivului acestei etape s-a elaborat raportul de experimentare pentru gamele de produse considerate, însoțit de Buletinele/Rapoartele de încercare aferente, parcurgând următoarele activități:

- Efectuarea expertizei tehnice inițiale;
- Efectuarea experimentărilor echipamentelor;
- Efectuarea expertizei tehnice finale;
- Prelucrarea datelor și interpretarea rezultatelor.

Rezumatul etapei

- ***Raport de experimentare pentru gamele de produse: motocoasa, motoferastrau, motopompa și generator de curent electric***

Directiva 2000/14/CE, ca și HG nr. 1756/2006, prezintă definițiile celor 57 de echipamente distincte la care se face referire. În continuare se prezintă definițiile aferente celor patru tipuri de echipamente utilizate în exterior pentru care beneficiarul a manifestat interes în scopul optimizării

constructive, certificarii si promovarii la nivel international (motocoasa, motoferastrau, motopompa si generator de curent electric):

- **Motocoasa** - pozitia 24 (Mașină pentru tăiat iarba/mașină de tăiat margini de peluză – *echipament supus marcarii*); Un aparat portabil acționat de un motor cu combustie internă prevăzut cu bandă (benzi) flexibilă(e), cu fir(e), sau cu alte organe de tăiere similare, nemetalice, flexibile, cum ar fi organele de tăiere rotative destinate tăierii buruienilor, ierbii sau altor plante similare cu rezistență scăzută. Dispozitivul de tăiere acționează într-un plan aproximativ paralel cu solul în cazul aparatului de tăiat iarba, sau perpendicular pe sol în cazul aparatului de tăiat marginile peluzei. În tabelul 1 sunt prezentate caracteristicile tehnice conform documentatiei transmise de catre producator.

Tabelul 1

	Caracteristica	UM	Valori				
			RURIS 270 c	Hercules 33	441 c	DAC 310	540 c
1.	Tipul motorului	-	în 2 timpi	în 2 timpi	în 2 timpi	în 2 timpi	în 2 timpi
2.	Pornire	-	manuală	manuală	manuală	manuală	manuală
3.	Raza medie de tăiere, pentru o singură trecere	mm	2100	2100	2100	2100	2100
4.	Amestec carburant, benzină	ml ulei / litru de benzină	25	25	25	25	25
5.	Putere motor	CP	1	1,2	2,4	2,5	2,7
6.	Capacitatea cilindrică	cm ³	25,4	33	51,7	52	53.2
7.	Capacitate rezervor combustibil	ml	650	550	1200	1200	1100
8.	Consum mediu combustibil	l/h	1	1	1	1,1	1

- **Motoferastrau** - pozitia 6 (Fierăstrău portabil cu lanț – *echipament supus marcarii*); Unealtă cu motor destinată tăierii lemnului cu un lanț de tăiere, care constă dintr-un ansamblu format din mânăre, motor și dispozitiv de tăiere, proiectat să fie manevrat cu ambele mâini. În tabelul 2 sunt prezentate caracteristicile tehnice conform documentatiei transmise de catre producator.

Tabelul 2

	Caracteristica	UM	Valori
1.	Tipul motorului	-	în 2 timpi
2.	Pornire	-	manuală
3.	Amestec carburant, benzină	ml ulei / litru de benzină	25
4.	Putere motor	CP	3
5.	Capacitatea cilindrică	cm ³	54
6.	Capacitate rezervor combustibil	ml	550
7.	Consum mediu combustibil	g/kWh	560
8.	Greutate	kg	6,5

- **Motopompa** - pozitia 56 (Grup de pompare a apei – *echipament supus marcarii*); O mașină constând dintr-o pompă de apă propriuzisă și un sistem de acționare. Pompa de apă este un dispozitiv destinat trecerii apei de la un nivel de energie mai scăzut la unul mai ridicat. În tabelul 3 sunt prezentate caracteristicile tehnice conform documentatiei transmise de catre producator.

Tabelul 3

	Caracteristica	UM	
1.	Tipul motorului	-	in 4 timpi
2.	Putere motor	CP	7
3.	Capacitatea cilindrică a motorului	cm ³	212
4.	Capacitatea rezervorului de benzină	l	3,6
5.	Debitul maxim	m ³ /h	65
6.	Adâncimea maximă aspirație	m	6
7.	Dimensiuni de gabarit:	mm	
	✓ lungime		550
	✓ lățime		450
	✓ înălțime		495
8.	Masa	kg	38

- **Generator de current electric** - pozitia 45 (Grup electrogen – *echipament supus limitării pentru* $2 < P_e \leq 10; L_w \leq 96 + 1g P_e$); Orice aparat care cuprinde un motor cu combustie internă care acționează un generator electric rotativ și care furnizează continuu energie electrică. În tabelul 4 sunt prezentate caracteristicile tehnice conform documentației transmise de către producător.

Tabelul 4

	Caracteristica	UM	Valori	
			R-POWER 2500 S	R-POWER 5000 S
1.	Tipul motorului	-	în 4 timpi	în 4 timpi
2.	Pornire	-	manuală	manuală
3.	Capacitate baie ulei	L	0,6	1,1
4.	Capacitatea rezervorului	L	3,6	6,5
5.	Putere motor	CP	7	13
6.	Capacitatea cilindrică	cm ³	196	389
7.	Putere maximă	W	2800	5500
8.	Putere nominală	W	2500	5000
9.	Consum carburant	L/kW/h	0,33	0,33

În vederea experimentării echipamentelor, s-au efectuat următoarele operații pregătitoare:

- la *motocoasele de umăr* s-au verificat următoarele elemente:
 - îmbinările demontabile și nedemontabile;
 - prinderea apărătorii;
 - rotirea fără blocări a axului motocoasei;
 - centura de prindere și mânerul frontal.
- la *motoferăstrău* s-au verificat următoarele elemente:
 - îmbinările demontabile și nedemontabile;
 - reglajul corespunzător al ferăstrăului;
 - blocarea lanțului atunci când frâna de control este eliberată.
- la *motopompă* s-au verificat următoarele elemente:
 - nivelul de ulei;
 - nivelul de benzină;
 - existența apei de amorsare.
- la *generatoarele de curent* s-au verificat următoarele elemente:
 - nivelul de ulei din carterul motorului;
 - nivelul de combustibil;
 - strângerea și asigurarea organelor de asamblare.

Pentru experimentarea echipamentelor, s-a utilizat aparatura verificată metrologic și în termenul de valabilitate a verificării, precizia de măsurare fiind în limitele impuse de normele metrologice în vigoare, astfel:

- Rulă, 0...8 m, incert.: $\pm 0,5 + L \cdot 10^{-4}$ mm;
- Sistem PULSE cu microfoane, 100÷10000 Hz, incert.: 0,3 dB;
- Termohigrometru digital DH 50, -20° C...+80° C, incert.: 0,5° C, 5% RH...95% RH, incert.: $\pm 2,5\%$ RH;
- Anemometru tip Testovent 4000, 0,4-40 m/s, incert.: 0,35 m/s.

Au fost determinați următorii indicatori:

- nivelul de putere acustică; s-a determinat prin calcul pe baza presiunii acustice în diferite puncte pe suprafața de măsurare, conform condițiilor de măsurare specifice;
- curba de directivitate; s-a determinat pe baza presiunii acustice în diferite puncte situate echidistant pe o suprafață circulară având în centru sursa de zgomot și raza aleasă convenabil astfel încât să cuprindă în interiorul său întregul echipament tehnic.

În figura 1 sunt prezentate câteva aspecte din timpul experimentării:



Fig. 1. Aspecte din timpul experimentării

Principalii indicatori determinați la experimentări sunt prezentați în tabelele următoare:

Tabel 5

Nivelul de putere acustică

Nr. crt.	Indicator	U.M.	Valoarea parametrilor determinați la încercări								
			Motocoasa					Motoferastrau	Motopompa	Generator	
			RURIS 270 C	Hercules 33	441 C	DAC 310	540 C	DAC 506	MP 80	R-POWER 2500 S	R-POWER 5000 S
1.	<i>relanti</i>	dB(A)	91 ± 0.32	90 ± 0.38	90 ± 0.5	89 ± 0.32	91 ± 0.32	96 ± 0.32	-	-	-
	<i>turatie maxima / sarcina</i>		110 ± 0.42	111 ± 0.31	112 ± 0.8	111 ± 0.38	110 ± 0.31	115 ± 0.32	98 ± 0.55	94 ± 0.38	96 ± 0.32

Curbe de directivitate

Unghiul de măsurare [grade]	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°	
Nivelul presiunii sonore [dB (A)]	RURIS 270 C	72,2	74,6	75,6	75,8	76,8	78,8	78,2	77,8	75,8	74,4	72,9	72,2
	Hercules 33	72,2	71,7	73,2	74,1	76,0	77,1	77,9	77,1	74,0	72,3	70,5	68,7
	441 C	72,9	73,2	74,0	74,3	75,6	76,9	76,4	75,7	74,1	72,4	72,3	69,2
	DAC 310	68,6	71,6	73,8	74,3	75,1	75,4	74,2	74,3	72,9	72,0	69,7	69,0
	540 C	70,7	73,9	75,4	75,5	76,0	76,3	76,3	75,3	75,2	73,5	72,3	70,1
	DAC 506	84,4	84,1	82,8	81,5	81,3	80,2	79,3	79,5	80,0	79,8	81,3	82,8
	MP 80	83,5	84,3	84,9	85,2	85,2	83,6	82,5	82,8	83,5	84,5	84,5	84,5
	R-POWER 2500 S	87,8	88,9	88,1	88,8	88,6	87,8	86,7	86,3	88,4	89,9	88,4	87,3
	R-POWER 5000 S	90,6	91,4	92	92,3	92,3	90,7	89,6	89,9	90,6	90,8	91,9	91,6

Rezultatele planificate ale proiectului, până în prezent, sunt realizate integral, fiind concretizate prin realizarea unui *studiu prospectiv privind cerintele necesare punerii pe piata a produselor, din punct de vedere al conformitatii cu directiva de zgomot, a unei metodologii de experimentare si a unui raport de experimentare pentru gamele de produse: motocoasa, motoferastrau, motopompa si generator de curent electric, avand ca anexa Buletinele/Rapoartele de incercare pentru gamele de produse considerate.*

Rezultatele proiectului sunt concretizate în:

- Studiu prospectiv: 1 buc.;
- Metodologie de experimentare: 1 buc.;
- Raport de experimentare: 1 buc.;
- Pagină Web: 1buc.