





*Universitatea POLITEHNICA din București*  
*Facultatea Ingineria și Managementul Sistemelor*  
*Tehnologice*



# Journal of Industrial Engineering and Robotics

*2021, Volume 5, Issue 3*

## **Comitetul Științific al Revistei de Inginerie Industrială**

Prof.dr.ing.	AMZA Catalin
Conf.dr.ing.	BACIU Florin
Conf.dr.ing.	CATANA Madalin-Gabriel
S.l.dr.ing.	DIJMARESCU Manuela-Roxana
S.l.dr.ing.	NICULAE Elisabeta
Conf.dr.ing.	POPA Laurentiu
S.l.dr.ing.	POPESCU Adrian
Prof.dr.ing.	SEVERIN Irina
S.l.dr.ing.	TUDOSE Daniela Ioana
Conf.dr.ing.	UNGUREANU Liviu Marian

## **Comitetul de Redacție al Revistei de Inginerie Industrială**

Prof.dr.ing.	DUMITRESCU Andrei
S.l.dr.ing.	PARPALA Radu
S.l.dr.ing.	RADU Constantin
S.l.dr.ing.	ROTARU Alexandra
S.l.dr.ing.	TUDOSE Virgil

### **Editori**

Prof.dr.ing.ec.	DOICIN Cristian
Conf.dr.ing.	VLĂSCEANU Daniel

## Cuprins

Telemunca si stresul in contextul pandemiei Covid-19 <b>HOZIT Octavia Cristina</b> .....	1
Oboseala la locul de muncă.telemunca- avantaj sau dezavantaj <b>BUJOR Andrei</b> .....	10
Prevenirea căderilor de la înaltime pe șantier <b>SOARE Andrei, NAN Horia</b> .....	18
Impactul stării mediului asupra securității și sănătății în muncă la nivelul unui oraș <b>RUS Claudiu Alin</b> .....	27
Ghid de bune practici pentru lucru la inaltime -utilizarea schelelor metalice, platforme de lucru si scari <b>POPA Beatrice Cristina Georgeta</b> .....	33
Gestionarea responsabila a uleiurilor uzate <b>SIBIȘAN Adrian Gheorghe</b> .....	42
Bike risk factor on public roads <b>IONITA Valentina Nicoleta, PAVE Cosmin</b> .....	49
Organizarea situatiilor de urgenta in caminele universitatii <b>BOBOCEA Giulia</b> .....	57
The level of university education in Europe <b>LECU Denis-Marian, STRUGARU Raluca</b> .....	63
Autoevaluare comparativă pe baza modelului de excelență EFQM <b>RADUCU Andreea Livia, RADU Diana</b> .....	73
Improving product quality, "main support", by increasing the performance of manufacturing processes <b>RUDARU Elena-Loredana</b> .....	125
Modele de promovare a afacerii în regimul online <b>CĂLUGĂROIU Marius Gabriel, ȘOIMARU Maria Elena Luiza</b> .....	135
Communication in work teams and awareness of employees regarding the importance of leadership in the organization <b>ALEXANDRU Andreea Madalina, IVAN Roxana Maria</b> .....	146
Orientation to students in the context of the digitalization of educational processes <b>STURZOIU Anamaria-Gabriela, NIȚĂ Larisa-Gabriela</b> .....	153
The process of treating complaints in the context of global companies <b>SAROV Gabriel, BAJENARU Catalina-Andreea, NEGOITA Ana Maria</b> .....	160
Orientarea către client în cazul serviciilor de curierat <b>BĂJAN Maria-Miruna, CONSTANTIN Alisa-Georgiana, ION Steluța-Corina, JORA Victor</b> .....	166
Warning device for incorrect position of user's back <b>ZAHARIA Ștefania, VOINEA Costin-Bogdan, UȚICĂ Nicoleta-Georgiana, MIERLITĂ Iulia-Sorina, CIOCOIU Daniela-Adriana, BĂCIOIU Mihaela-Roxana</b> .....	174
Mobile complex decontamination unit <b>GHEHA Marian-Florentin, CIORANU Cristina, IORDACHE Lucreția-Theodora, SMIRICOV Andreea-Elena, TUDOROIU Florina-Simona</b> .....	182



Security wallet <b>MARIA Geni, CHISELEFF Alexandru-Nicolae, CREȚA Gheorghe-Cosmin, PĂUN Ionuț-Alexandru, PAȘAVEL Sînzian-Albert, POPA Bianca-Alexandra.....</b>	190
Researches regarding the design and development of the "intelligent bed organizer" product <b>BĂDICEL Silviu-Nicolae, BÎRCHI Mihai, CĂLIN Cristian-Gabriel, CĂRSTEA Victor, CREȚU Paul-Octavian.....</b>	198
Wireless mouse type device for signaling user reactions <b>CHIRIȚĂ Iulian, NICULAE Maria-Alexandra, MUSCĂ Florentina-Simona, PACIUREA Cristian-Marian.....</b>	204
Research regarding design and realization of a 3D coffee printer <b>STROE Monica Sandra Lucia, ILINCA Florența-Simona, GRĂJDAN Ioana, FRÎNCU Bogdan-George, MARIN Valentin.....</b>	210
Study on the development of an intelligent t-shirt packing system <b>BUCĂ Lavinia, VIZIREANU Cosmin.....</b>	218
Experimental research on mechanical stress, vibration level and air circulation in the multifunctional air conditioning mouse <b>DUMITRESCU Liliana, NICULAE Florin, PORCOȚEANU Călin, SMARANDA Constantin-Adrian.....</b>	226

# Telemunca si stresul in contextul pandemiei Covid-19

Hozit Octavia Cristina

Facultatea: Inginerie Industrială și Robotica, Specializarea: Ingineria securității și sănătății în muncă, Anul de studii Master: I, e-mail: [cristinahozit@gmail.com](mailto:cristinahozit@gmail.com)

Conducător științific: Conf.dr.ing. **Oana CHIVU**

*REZUMAT: Sunt considerați salariați cu munca la domiciliu acei salariați care îndeplinesc, la domiciliul lor, atribuțiile specifice funcției pe care o detin. Calitatea de telesalariat o poate desfășura orice salariat încadrat cu contract individual de muncă care își desfășoară activitatea în regim de telemuncă. Înainte de pandemie, când era o alegere și nu o necesitate, telemunca – fie că se desfășura de acasă sau din alt loc – avea multe beneficii. Cercetările indicau faptul că aceasta le dădea angajaților un boost în ceea ce privește productivitatea, moralul, implicarea și starea de sănătate. 2020 este anul în care munca de acasă a devenit normalitate pentru mulți dintre angajați. Și se pare că, într-o mai mică sau mai mare măsură, această tendință se va păstra și în 2021. În prezenta lucrare sunt evidențiate și analizate efectele pe termen lung la stresul muncii în regim de Telemunca.*

*Cuvinte cheie: telemunca, stres, pandemie,*

## 1. Introducere

Ca urmare a emiterii Decretului nr. 195/16.03.2020 privind instituirea stării de urgență pe teritoriul României, emis de președintele României pentru prevenirea răspândirii COVID-19 care prevede la art. 33 – [...], “societățile cu capital privat, introduce, acolo unde este posibil, pe perioada stării de urgență, munca la domiciliu sau în regim de telemuncă, prin act unilateral al angajatorului” în cadrul societății unde activați se va modifica regimul de muncă și se va lua în calcul munca de acasă (Figura 1).



Fig. 1 Telemunca sau munca de acasă – [[Cine ne plătește pentru Telemunca la final de 2020? \(1c.ro\)](https://www.1c.ro)]

## 2. Stadiul actual

Principala problemă cu care oamenii se prezintă în contextul muncii de acasă este anxietatea, cu sau fără atacuri de panică. Oamenii uită care le este programul și sunt legați de casă. De aici intervin riscurile de desfășurarea activității prin telemuncă, în condițiile prevăzute de Legea nr. 81/2018 privind reglementarea activității de telemuncă:

Actul aditional va contine urmatoarele:

- Precizarea expresa ca salariatul lucreaza in regim de telemunca;
- perioada si/sau zilele in care telesalariatul isi desfasoara activitatea la un loc de munca organizat;
- locul/locurile desfasurarii activitatii de telemunca convenite de parti;
- programul in care angajatorul este in drept sa verifice activitatea telesalariatului;
- modalitatea de evidentiere a orelor de munca prestate de telesalariat;
- obligatia angajatorului de a informa telesalariatul cu privire la dispozitiile din reglementarile legale; conditiile in care angajatorul suporta cheltuielile aferente activitatii in regim de telemunca.

### 3.Riscuri principale

Din punct de vedere al exprimării, sociologii au observat că apar dificultăți pentru cei care muncesc o perioadă îndelungată de acasă. Sunt unii angajați pentru care munca la birou este un scop în sine: se îmbracă într-un anumit fel, se aranjează, impun un anumit statut în fața colegilor sau subalternilor.

Orî multe dintre aceste aspecte dispar în situația în care fiecare lucrează chiar și în pijama din fața unui calculator. În unele cazuri, pe termen lung, pentru angajații care iubesc munca „la birou”, poate apărea chiar depresia dacă sunt „izolați” în propria casă.

Principalele riscuri **psihologice** care au fost identificate, evidentiare, apreciate si evaluate ca fiind in zona de risc mediu sunt:

- Lipsa interactiunii sociale
- Singurătatea extremă
- Depresia
- Anxietatea sociala
- Lucrul in conditii de stres
- Oboseala mentala

Alte riscuri care au fost identificate, evidentiare, apreciate si evaluate ca fiind in zona de risc mediu sunt:

- Accidentare ca urmare a neintelegerii sarcinilor, comenzilor
- Atitudini incorecte din partea sefilor, sarcini multiple;
- Nestabilirea sau stabilirea gresita a procedeeelor, procedurilor, instructiunilor de lucru;
- Absenta unor proceduri actualizate de lucru;
- Nesecurizarea mediului de lucru;
- Neactualizarea metodelor de lucru;
- Ridicare, coborare material/deseuri;
- Pozitii vicioase ortostatice la birou/laborator/alt loc de munca;
- Taiere la contactul cu suprafete sau contururi periculoase ale echipamentelor/materialelor
- Alunecare pe pardoseala, pavament alunecos;
- Apropierea de zona periculoasa a unor echipamente care produc flacari
- Lucru in conditii de iluminat precar/redus/crescut;
- Lucru in zone unde functioneaza incorect instalatia de iluminat;
- Mediu specific de lucru la domiciliu/telemunca;
- Lovirea prin deplasare incorecta;
- Deplasare si stationare in zone periculoase;
- Accidentare sau afectiuni care urmare a efectuării unor reglaje gresite la vehicule, echipamente;

- Accidentare ca urmare a pornirii echipamentelor tehnice fara a avea ca sarcina de munca (utilizarea de catre personal care nu are pregatire si atributii corespunzatoare);
- Accidentare ca urmare a alimentarii sau opririi alimentarii cu gaze fara a avea o sarcina de munca (utilizare de catre personal care nu are pregatire si atributii corespunzatoare);
- Accidentare ca urmare a efectuarii unei deplasari, stationari in zone periculoase fara a avea o sarcina de munca;
- Cadere de la acelasi nivel prin dezechilibrare datorita ghetii, substantelor alunecoase, suprafetelor inguste, pierderii constiintei, altele;
- Cadere la acelasi nivel prin alunecare pe timpul deplasarii sau pe loc datorita ghetii, substantelor alunecoase, suprafetelor inguste, altele;
- Cadere la acelasi nivel prin impiedicare de cabluri, trepte, denivelari, obstacole, altele;
- Accidentare ca urmare a dezechilibrarii;
- Accidentare ca urmare a alunecarii;
- Necomunicarea unor pericole constante;
- Neefectuare operatii indispensabile a securitatii in munca;
- Nerespectarea procedurilor de securitate

Valorile evaluate ca fiind medii sunt situate in zona de acceptabilitate cu conditia obligatorie de a asigura masurile prevazute in planul de prevenire si protectie si tematicile de instruire vizuite si actualizate.

Principala situatie periculoasa este nestabilirea sau stabilirea gresita a procedeeor, procedurilor, instructiunilor de lucru deoarece se bazeaza pe identificarea, analiza, comunicarea si experienta telesalariatului pana la sosirea la noul loc de munca a comisiei societatii.

#### 4.Masuri de prevenire a stresului mental

- Mentinerea conexiunii virtuale cu grupul social
- Practicarea zilnica a exercitiilor de respiratie (Figura 2).



Figura 2 – [\[Sfaturi pentru a gestiona stresul si anxietatea in timpul pandemiei COVID-19 | Reginamaria.ro\]](https://www.reginamaria.ro)

- Adoptarea unei rutine a somnului
- Alimentatie echilibrata
- Timpul de expunere limitat la canalele de stiri

#### Alte masuri de prevenire si protectie:

- Aplicarea cerintelor legislatiei in vigoare feritoare la SSM aplicabile in cazul infectarii la locul de munca/traseu de deplasare/deplasare la beneficiari/terti;
- Actualizarea evaluarii riscurilor profesionale de accidentare si imbolnavire profesionale la locul de munca/domiciliu/resedinta;
- Actualizarea/completarea planului de prevenire si protectie;

- Actualizarea/completarea programului de instruire-testare, tematicilor, instructiunilor de lucru;
- Asigurarea informarii, instruirii si comunicarii lucratorilor;
- Respectarea masurilor de prevenire si protectie generale;
- Asigurarea securitatii in functie de zona de lucru
- Iluminat corespunzator:
  - minim 500lx;
  - lumina neutral 3000 K; (vezi figura 3)
  - iluminare din tavan sau lampa de birou de sus, din stanga/dreapta (in functie de persoana) (Figura 3).

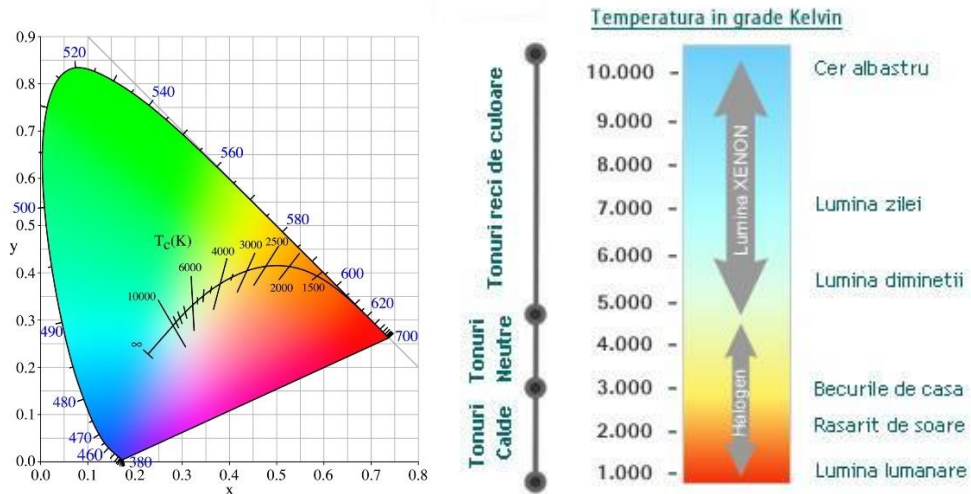


Fig. 3 Grafic temperatura culoare [Sensor Instruments]

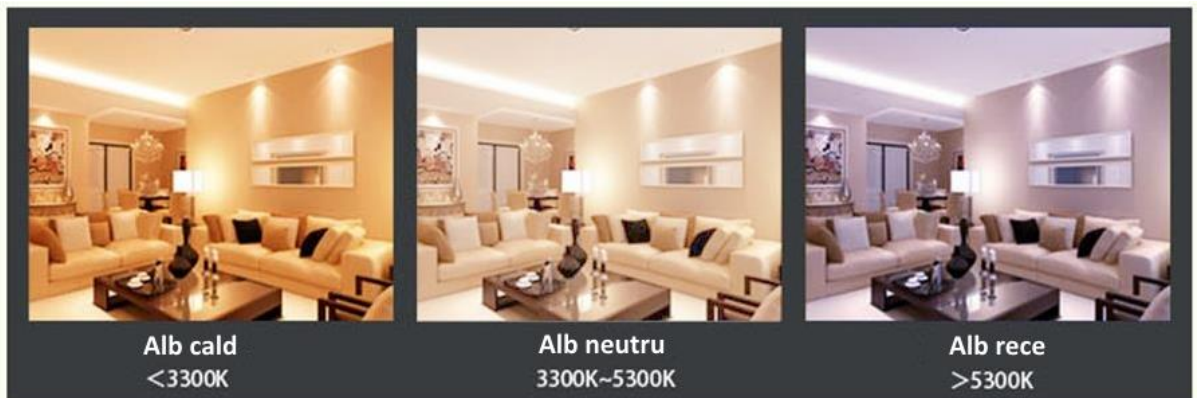


Fig. 4 Iluminare din tavan/lampa birou – sursa bibliografica [Temperatura de culoare - Becuri LED - Top-LED]

- Electrosecuritate (tablou, instalatii, comutatoare, intrerupatoare, echipamente electrice conforme, functionale, complete, securizate) (Figura 5)



Fig. 5 Electrosecuritate [[PPT - VALEN ȚE CULTURALE ALE SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ PowerPoint Presentation - ID:4826471 \(slideserve.com\)](#)]

- Pozitia de lucru va fi la birou astfel incat sa respecte minim principiile ergonomice din instructiunile cunoscute din societate;

#### Exercitiile fizice

Sunt geniale pentru sănătatea mintală. Majoritatea cercetărilor au arătat capacitatea lor incredibilă de a consolida sănătatea mintală, deoarece acestea reduc simptomele de anxietate, depresia și elimină afecțiunile lombare care pot apărea după mult timp petrecut în fața computerului. (Figura 6).

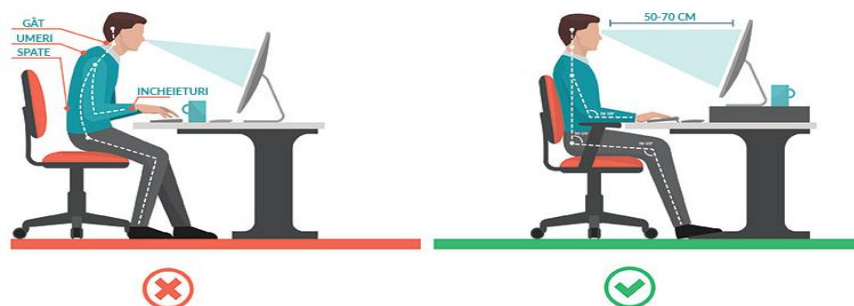


Fig. 6 Principii ergonomice – [[:en\]Principii ergonomice - Postura corecta la birou - Gefex\[:ro\]Principii ergonomice - Postura corecta la birou - Gefex\[:\]](#)]





Așezat pe un scaun, îndoiți un genunchi și trageți-l la piept. Rămâneți 30 de secunde!



Stând pe un scaun, ridicați mâinile. Rămâneți 10 secunde!



Așezat pe un scaun, îndoiți mâinile până la picioarele mâinile la picioare. Rămâneți 10 secunde!



Stând pe un scaun, mișcați trunchiul stânga-dreapta trunchiul stânga-dreapta. Exersati de 5 ori!

Fig. 7 Exerciții fizice

- Asigurarea informării, instruirii și comunicării lucrătorilor; (Figura 8).



Fig. 8 Asigurarea informării

- Evitarea efectuării activităților casnice în timpul programului de lucru a unor activități periculoase (gătit, curățenie, mutări mobilier, înlocuire siguranțe, spălat); (Figura 9).



Fig. 9 Activitati casnice – [[Activitățile fizice, printre care se numără și treburile casnice, benefice contra depresiei \(monitorulcj.ro\)](#)]

- Asigurarea masurilor de prevenire si protectie in domeniul SU (situatiilor de urgenta) si protectia mediului; (Figura 10).



Fig. 10 Masuri de prevenire si protectie

- Asigurare masuri prevenire infectare cu SARS CoV2 Coronavirus 19; (Figura 13)





Fig. 13 Reguli COVID-19 – [Ministerul Sănătății, Muncii și Protecției Sociale (gov.md)]

## 5. Concluzii

Principalul rol al unui birou este socializarea și formarea unei echipe. Este aproape imposibil să formezi echipe de acasă. În plus, este mult mai greu să faci integrarea noilor angajați de la distanță. De asemenea, este destul de greu online să generezi idei așa cum se făcea într-o sală unde erau mai mulți oameni și unde se discuta și se ajungea la anumite idei. În contextul pandemiei, socializarea la birou este o altă nevoie de socializare pe care o avem. Pe termen lung putem vorbi chiar de o **desocializare între angajați**. Se observă acest lucru și va influența și modul în care angajații vor oferi productivitate. Ea ține și de modul în care te simți la respectivul loc de muncă. Este zona care va fi cea mai afectată de această distanțare socială la birou”,

**Munca la domiciliu** reprezintă, conform înșăși titulaturii, îndeplinirea atribuțiilor specifice unei funcții la domiciliul salariatului respectând instrucțiunile SSM de prevenire și protecție în vigoare. Prin telemunca se pot evita riscurile care sunt prezente în cadrul întreprinderilor însă apar noi riscuri în cadrul muncii la domiciliu.

În contextul apariției riscului de îmbolnăvire cu COVID-19, Ministerul Muncii și Protecției Sociale (MMPS) face o serie de recomandări care pot fi aplicate în scopul asigurării securității și sănătății lucrătorilor, dar și pentru sprijinirea angajatorilor în derularea activităților curente. Aceste măsuri sunt necesare în scop preventiv, dar și pentru clarificarea situațiilor noi în care angajatorii și angajații se pot afla din punct de vedere al relațiilor de muncă, ca urmare a măsurilor de urgență impuse de către Comitetul Național pentru Situații Speciale de Urgență.

## 6. Bibliografie

[1]. Legea 319/2006 Privind securitatea și sănătatea în munca;

- [2]. HGR 1425/2006 Normele metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- [3].HGR 1048/2006 privind cerințele minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor individuale de protectie la locul de munca;
- [4]. HGR 971/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate specifice si decizii ale administratorului societatii;
- [5]. HGR-1092/2006 privind protectia lucratorilor impotriva riscurilor legate de expunerea lor la agenti biologici in munca;
- [6]. Recomandarile Ministerului Muncii si Protectiei Sociale in scopul prevenirii raspandirii infectarii cu coronavirus, 10 martie 2020;
- [7]. Art. 33 al Decretului nr 195/16 03 2020 privind instituirea starii de urgenta pe teritoriul Romaniei.
- [8]. <https://www.digi24.ro/opinii/analiza/efectele-adverse-ale-muncii-de-acasa-singuratate-depresie-lipsa-de-productivitate-1359683>

# **OBOSEALA LA LOCUL DE MUNCĂ. TELEMUNCA- AVANTAJ SAU DEZAVANTAJ**

BUJOR Andrei

Facultatea: IIR, Specializarea: Master ISSM, Anul de studii: I, e-mail: andrei.bujor@yahoo.com

Conducător științific: Prof.dr.ing. Oana – Roxana CHIVU

**REZUMAT:** Fiind data situația pandemică cu care ne confruntăm în zilele noastre, numărul de angajați ce lucrează în regim de telemunca a crescut foarte mult, iar odată cu acesta, au început să existe din ce în ce mai multe cazuri de oboseală cauzată de modul de lucru și activitățile desfășurate pentru îndeplinirea atribuțiilor de serviciu.

Există 2 categorii mari în care putem să împărțim tipurile de oboseală, fizică și respectiv psihică. Acestea la rândul lor, se pot clasifica în oboseală fizică musculară ( generată de efort ) sau statică ( generată de imobilizare), iar cea psihică poate fi neuro-senzorială ( asociată cu o stare prelungită de presiune) sau mintală ( generate de de concentrare prelungită a atenției).

**CUVINTE CHEIE:** oboseala, telemunca,

Întodeauna a existat o tensiune între obiectivul angajatorilor de creștere a productivității organizației cu costuri cât mai reduse și nevoia lucrătorilor de a fi protejați de pericole asociate activității și mediului de muncă.

Oboseala reprezintă, după stres sau boala profesională, o tot mai frecventă problemă a lucrătorilor în câmpul muncii.

Indiferent de poziția sau activitatea organismului uman- repaus, munca, concentrarea- omul dezvoltă și consumă în permanentă energie. Consumul de energie are loc pe tot parcursul vieții, putându-se distinge între energia necesară metabolismului bazal și energia necesară muncii profesionale. În funcție de tipul muncii prestate( activitate desfășurată, poziția corpului, obiectele sau utilajele manuite) consumul de energie diferă. De exemplu, consumul de calorii este de 2 ori mai scăzut pentru o muncă ce nu presupune efort fizic ( activități de birou), față de munca de otelar care este o muncă fizică foarte grea. De asemenea, valoarea consumului este influențată și de poziția corpului în timpul muncii. Astfel, dacă pentru poziția sedentară, consumul este de 144 Kca, consumul pentru o poziție genoflexă consumul este dublu aprox. 288 Kca, iar pentru o poziție aplecată înainte este de 384 Kca ( Purdea, Ososan, 1997, p.51).

În timpul unui efort fizic, în organismul uman apar o serie de modificări și fenomene de adaptare, ca urmare a solicitării diferitelor organe interne, a țesuturilor și a sistemelor muscular, osos și nervos. Cele mai importante modificări sunt: creșterea ritmului respirației, accelerarea activității cardiace, dilatarea vaselor cardiace și a mușchilor solicitați , creșterea presiunii sanguine, intensificarea metabolismului, creșterea temperaturii corpului. Cuantificarea acestor modificări se folosește pentru stabilirea parametrilor de adaptare a organismului la efort, pentru

aprecierea solicitării fizice a activităților desfășurate. Cel mai ușor de măsurat sunt debitul respirator, pulsul, temperatura corpului, capacitatea vizuală. Studiile au arătat că pulsul crește și revine la normal în raport cu intensitatea efortului.

Deși literatura de specialitate nu oferă o definiție comun acceptată conceptului de oboseală, vom înțelege prin oboseală *o reducere reversibilă a capacității de funcționare a unui anumit organ sau a întregului organism* (Purdea, Ososan, 1997, p.62). *Oboseala este o consecință firească a efortului fizic sau intelectual, depus de un individ pentru realizarea unei sarcini. Aceasta se concretizează prin diminuarea sau tendința de diminuare a capacității de muncă a individului.*

Oboseala nu este o stare patologică, ea având doar urmări cu caracter temporar asupra capacității de muncă. Astfel, principala trăsătură caracteristică a oboselii este reversibilitatea. Oboseala reprezintă de fapt un fenomen care precede epuizarea, având un rol important în prevenirea limitării capacității de muncă și nu reprezintă epuizarea efectivă a rezervelor de energie a organismului. Este de fapt un semnal de alarmă pentru necesitatea luării unor măsuri prin care să se evite atingerea stării de epuizare. În condițiile în care este identificată la timp, oboseala poate fi evitată, însă, deoarece aceasta poate lua forme variate, identificarea oboselii nu este întotdeauna facilă. În general oboseala poate fi fizică sau psihică. Oboseala fizică poate fi musculară (generată de efort) sau statică (generată de imobilizare), iar cea psihică poate fi neuro-senzorială (asociată cu o stare prelungită de presiune) sau mintală (generate de concentrare prelungită a atenției).

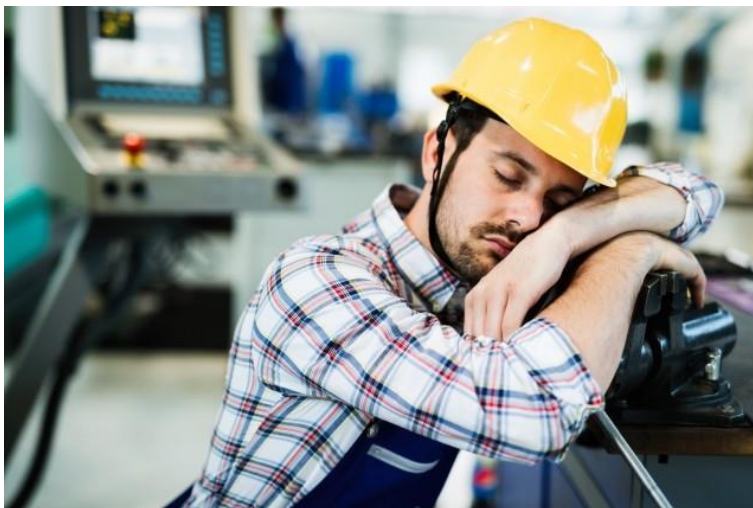


Fig. 1. Oboseala fizică

*Oboseala musculară dinamică:* reprezintă slăbirea forței mușchilor. Deși poate fi intensă, în cazul în care nu provoacă o deteriorare a masei musculare, aceasta nu este extrem de periculoasă și poate fi recuperată în general prin odihnă. Medical, oboseala se măsoară prin analiza ritmului de respirație, variația pulsului, ritmul contractiilor cardiace, variația tensiunii vaselor sanguine.

*Oboseala statică:* reprezintă o formă a oboselii fizice, generate de o stare de imobilitate într-o poziție suficient de inconfortabilă a corpului sau a unor părți ale acestuia, când anumite grupe de mușchi sunt menținute într-o stare de contractie, consumând calorii fără să se efectueze vreă muncă efectivă. Datorită oboselii statice, este necesară asigurarea la locul de muncă a unei

pozitii care sa permita un joc liber al muschilor, irigarea sanguina a acestora si posibilitatea schimbarii pozitiei, pentru a destinde periodic muschii contractati.

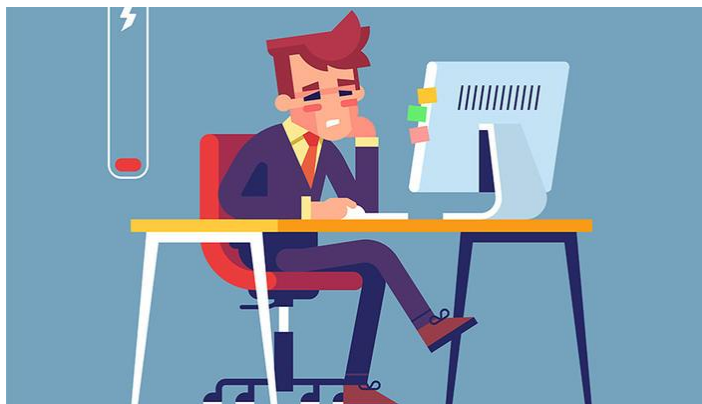


Fig. 2. Oboseala psihica

*Oboseala neuro-senzoriala* : apare in cazul utilizarii intensive a unui organ de simt( ochi, urechi) sau al unei tensiuni nervoase sustinute. Acest tip de oboseala este mai putin evidenta decat oboseala musculara dar este mult mai periculoasa, putand provoca infirmitati iremediabile. Deoarece oboseala neuro-senzoriala altereaza puternic desfasurarea normala a miscarilor, statisticile arata ca aproximativ 85% dintre accidentele de munca se datoreaza acestui tip de oboseala ( Purdea, Ososan, 1997).

*Oboseala mintala*: apare in conditiile in care individual este solicitat fara intrerupere, timp indelungat intr-o activitate ce presupune concentrare intelectuala, prelucrari cognitive complexe, atentie prelungita in vederea bunului mers al muncii. Studiile arata ca inclusiv lucratorii din productie, pot fi expusi acestui tip de oboseala, deoarece toate lucrarile presupun si un anumit grad de participare mentala. In cele mai multe situatii, oboseala mintala apare in conditii de atentie concentrata: atentie distributiva, necesara concomitent pentru probleme diferite : responsabilitati de conducere; ritm alert de munca; mediu sau atmosfera neplacuta de munca. Aparitia acestei oboseli se manifesta printr-o stare de somnolenta care poate fi corectata prin odihna.

In ceea ce priveste efectele oboselii, aceasta se asociaza cu:

- Slabirea generala a organismului fata de agentii nocivi de orice natura , inclusiv fata de noul coronavirus (SARS CoV-2);
- Reducerea randamentului in munca a lucratorilor, atat sub aspectul cantitativ cat si calitativ, situatie cu care angajatorii nu sunt de accord;
- Deoarece scade capacitatea de concentrare si atentie, lucratorii sunt supusi unui risc crescut pentru accidente.

Datele statistice oferite de Fundatia Europeana pentru imbunatatirea Conditiei de Viata si Munca ( 2003) arata ca starea generala a oboselii creste o data cu varsta, incepand cu 40 ani si ii afecteaza in special pe lucratorii din agricultura, minerit, constructii, domeniul hotelier si restaurante.

Pentru minimalizarea efectelor negative pe care le poate avea oboseala la locul de munca, au fost identificate o serie de modalitati prin care sa se realizeze prevenirea si combaterea oboselii.

### Modalitati de prevenire a oboselii

Prevenirea ( evitarea sau amanarea ) aparitiei oboselii se poate realiza prin:

- *Amenajarea ergonomica alocului de munca*: locul de munca stintific proiectat si organizat functional (prin asigurarea unei pozitii comode, prin utilizarea celor mai frecvente sisteme de semnalizare, amplasarea corecta a acestora), contribuie la evitarea aparitiei oboselii accentuate;



Fig. 3. Postura corecta la birou

- *Asigurarea concordantei dintre calificarea lucratorului si activitatea de munca*: prin activitatile de selectie si organizare a resurselor umane, lucratorii sunt repartizati sa realizeze sarcini care corespund cu pregatirea, competentele si capacitatile lor de munca;
- *Ritmul si cadenta muncii* : ritmicitatea activitatilor de munca reprezinta o sursa importanta de reducere a oboselii. Prin repetarea la anumite intervale constant a aceluiasi set de miscari, executarea acestora dobandeste un caracter automat. Astfel incordarea nervoasa se reduce si se elimina astfel influentele negative ale schimbarilor nesistemic si ale diversitatii prea mari a miscarilor. In aceste conditii, desi ritmul de executie se intensifica, oboseala lucratorului nu creste proportional.
- *Alimentatia corespunzatoare*: prin aportul necesar de calorii, se mentine capacitatea de munca a individului. Alimentatia rationala trebuie sa tina cont atat de natura muncii, cat si de particularitatile lucratorului.

### Modalitati de compensare a oboselii

Caile de compensare a oboselii au ca efect reducerea oboselii dupa ce aceasta a fost instalata, ca urmare a solicitarilor fizice sau psihice pe parcursul executarii unei sarcinii de munca. Aceste modalitati presupun asigurarea unui regim rational de munca si de odihna si sunt folosite fie in afara, fie in cadrul schimbului de munca.

#### **Somnul**

In medie, omul poate sa nu manance nimic o luna de zile, inasa nu poate sa doarma o luna de zile. Privarea de somn nu provoaca neaparat psihoza, cum se afirma uneori, dar la un moment dat obosim atat de tare, incat literalmente dormim in picioare, respect nu mai putem ramane treji. Este la fel ca in cazul respiratiei: nu ne putem sinucide incetand sa respiram. In cel mai rau caz, ne pierdem cunostinta, dupa care corpul reincepe automat sa respire. Tot asa si cand nu mai dormim: corpul incepe sa se refaca dupa ce lesinam.

Se stie ca oamenii au nevoie de somn; dar pana nu demult era destul de neclar *de ce*. “Ei bine pentru odihna”, s-ar gandii multi. Dar acesta nu e un raspuns la intrebarea care poate suna altfel: de ce are corpul nevoie de odihna si mai ales tocmai in aceste mod?

Cercetarea somnului a eliberat acest domeniu de multe conceptii gresite si a inlocuit intrebarile gresite cu altele corecte. Cand s-a descoperit ca somnul este o stare *indusa* de creier, ce nu presupune o scadere a activitatii cerebrale, s-a eliminat si teoria somnului ca “oboseala-repaus”. Creierul nostru nu se odihneste, mai ales in timpul somnului. Si treptat a devenit clar un lucru: corpul nostru poate rezista fara somn, dar nu si creierul!

Fiecare om are diverse experiente in timpul zilei; cunoste oameni noi si traieste situatii noi. Pentru ca aceste experiente sa ramana in memorie pe termen lung ele trebuie sedimentate, iar asta se petrece in timpul somnului. Dupa cum stim de mai bine de jumatate de secol, somnul nu este o stare uniforma si egala. Activitatea cerebrala parcurge diferite modificari : in fiecare noapte este vorba de patru pana la cinci cicluri, de la somnul superficial la cel profund, care se transforma iar in somn superficial. Dupa aceea creierul ramane active, dupa cum ne arata electroencefalograma, dar persoana care doarme este mult mai relaxata si e mai greu de trezit decat in somnul profund. Prin urmare aceasta stare a fost numita *somn paradoxal* deoarece creierul este la fei de treaz ca in starea de veghe, dar izolat de lumea exterioara: nu primeste impulsuri ( prag al starii de veghe mai inalt) si nici nu trimite impulsuri ( relaxare musculara maxima). Pentru ca in aceasta faza ochii executa miscari rapide ( rapid eye movement, REM) si visele sunt frecvente si intense se vorbeste si de somnul REM sau faza oniric.

Dupa ce petrecem 10 pana la 15 min in aceasta stare, procesul o ia de la capat : somn superficial, somn profund, somn superficial si a doua faza de somn REM. Ciclul se repeta de aproximativ cinci ori pana dimineata, iar procentajul de somn profund scade, pe cand cel al somnului REM creste.

Modalitati de compensare a oboselii:

a) *Caile de compensare a oboselii in afara schimbului de munca* presupun stabilirea unei durate corespunzatoare ( rationale) a zilei de munca, stabilirea duratei si structurii saptamanii de lucru si a duratei concediilor anuale de odihna.

- *Ziua de munca*- prin stabilirea orarului si aduratei zilei de munca se urmaresc doua scopuri: evitarea oboselii acumulate de lucrator, precum si obtinerea unui randament optim. Studiile facute au ajuns la concluzia ca, atat din punct de vedere al oboselii, cat si al eficientei muncii ( pe zi si pe ora), in conditiile obisnuite, ziua de munca de 8 ore este cea mai potrivita. Printr-o durata normal a zilei de munca de 8 ore, se asigura fiecarui lucrator timpul necesar pentru odihna si repaus. In anumite ramuri ale economiei unde conditiile de munca difera de cele obisnuite, unde desi au fost luate masurile de securitate si sanatate in munca adecvate, lucratorii sunt expusi actiunii unor factori nocivi, se poate aplica un program redus de munca , de 6 sau 4 ore, fara ca lucrul sa presupuna reducerea salariului.

-*Reducerea timpului de munca*- aceasta poate avea loc sub diferite forme: marirea numarului de zile de concediu anual de odihna; reducerea duratei zilei de munca; reducerea saptamanii de munca prin transformarea unui zile lucratoare in zi libera ( aceasta din urma presupune economii la cheltuielile de regie, scaderea costurilor prin reducerea invoirilor, absentelor de boala, posibilitati mai bune pentru efectuarea lucrarilor de intretinere si reparatiei a utilajelor, lucratori odihniti fizic si psihic).

- *Concediul anual de odihna*- utilizarea unei perioade mai mari de odihna este necesara datorita faptului ca celelate modalitati de repaus ( odihna zilnica, repausul saptamanal, zile de sarbatoare legala) nu ofera posibilitatea de refacere completa a oboselii organismului.

b) *Modalitati de compensare a oboselii in cadrul schimbului de lucru*: pentru a mentine un ritm de munca la un nivel corespunzator, este necesara acordarea unor pauze de odihna pe parcurs, pentru recuperarea oboselii, care apare in mod inevitabil, ca urmare a muncii depuse. Problemele care se impun a fi rezolvate in ceea ce priveste repartizarea eficienta a orelor din cadrul programului de munca ce vizeaza numarul si durata pauzelor de odihna, momentul acestora, continutul lor.

-*Numarul si durata pauzelor* depind de timpul avut la dispozitie pentru odihna in cadrul schimbului. Pornind de la consumul de energie din timpul schimbului, de la factorii de solicitare, gradul de intensitate si dificultatea muncii depuse, se poate determina timpul necesar pentru odihna. Daca pentru anumite activitati sunt suficiente doua pauze de odihna, inainte si dupa pauza de masa, pentru activitati mai solicitante, numarul pauzelor poate sa junga la patru-cinci. In general in schimbul de noapte sunt necesare mai multe pauze.

La sfarsitul secolului al XIX-lea, omul de stiinta italian Mosso a formulat doua legi cu privire la oboseala:

a) greutatea usoare ridicate frecvent cauzeaza o oboseala mai redusa decat greutatea mai mari ridicate cu o frecventa redusa;

b) pauzele de odihna pot asigura revenirea din oboseala.

Pentru a ilustra prima lege, mutarea unei cantitati de apa dintr-un bazin in altul prin 50 de miscari cu un recipient mare, va fi mai obositoare decat 100 de miscari cu un recipient mic.

Cea de-a doua lege a fost verificata prin observatiile asupra cresterii graduale asupra productivitatii muncii lucratorilor la inceputul unei muncii neinterupte, apoi stagneaza, dupa care urmeaza o descrestere a productivitatii. Desi perioadele de timp asociate acestor etape difera in functie de tipul muncii si caracteristicile lucratorilor, tipul de evolutie a productivitatii se pastreaza. Prin urmare, daca se introduce o pauza inaintea etapei de descrestere a productivitatii, perioada de productie stabila va continua dupa pauza, iar etapa de descrestere va fi mai scurta. Cu cat activitatea fizica este mai solicitanta, cu atat pauzele sunt mai necesare (Holt si Andrews, 1993, pag.128).

Perceptia subiectiva a oboselii se asociaza atat cu o reducere a productivitatii, cat si cu modificari fiziologice la nivelul organismului. Pauzele permit fluidelor corpului sa revina la starea lor normala, acest lucru avand loc mai rapid daca pauza a fost luata inainte ca modificarile fiziologice sa aiba loc.

Astfel, un alt aspect important legat de pauzele de odihna il reprezinta *stabilirea momentului precis de luarea pauzei*. Asa cum am precizat mai sus, studiile arata ca pauzele sunt obligatorii si trebuie sa fie luate inainte ca lucratorul sa se simta oboisit. Nu sunt indicate pauzele dupa ce oboseala este deja instalata deoarece este necesara o perioada mai lunga de pauza pentru refacere si pentru mentinerea nivelului de productivitate.

Pe langa compensarea oboselii fizice si psihice, pauzele din timpul schimbului au si alte efecte utile: cresterea volumului de munca care este efectuata pe zi fara a se asocia o crestere direct proportionala a oboselii; reducerea oscilatiei randamentului muncii pe parcursul unei zile. Studiile au aratat ca introducerea pauzelor de scurta durata in timpul schimbului nu duce la scaderea volumului productiei, ci datorita muncii prestate uniform, productivitatea acesteia poate creste (Purdea, Osoian, 1997, pag. 74). De exemplu prin introducerea unei pauze de 5 min. la fiecare 55 de minute de munca, s-a obtinut o productie cu 10% mai mare, desi timpul efectiv de lucru s-a redus.



Date fiind toate aceste pericole care se asociază, într-o măsură mai mare sau mai mică, cu orice loc de muncă, atât angajatorul cât și lucrătorii trebuie să implementeze toate măsurile necesare pentru a asigura o desfășurare cât mai sigură a activității de muncă.

## Telemunca – Avantaj sau dezavantaj

Prin Legea nr. 81/2018, telemunca este definită drept o „formă de organizare a muncii prin care salariatul, în mod regulat și voluntar, își îndeplinește atribuțiile specifice funcției, ocupației sau meseriei pe care o deține, în alt loc decât locul de muncă organizat de angajator, cel puțin o zi pe lună, folosind tehnologia informației și comunicațiilor”.

Odată cu evoluția tehnologiei telemunca a evoluat foarte mult, ajungându-se la stadiul în care multe companii își pot desfășura activitățile complet online, de la distanță, toți angajații lucrând în regim de telemunca. Pandemia care a acaparat lumea în anul 2020 a ajutat involuntar la o migrare mult mai rapidă de la modul lucru convențional la cel prin telemunca.

Chiar dacă la început totul pare ideal, trebuie privită și partea negativă a telemuncii. Faptul că nu mai pierzi timp pe drum, nu mai trebuie să pregătești mâncare pentru la pachet, de multe ori nici să te chinui să îți găsești hainele potrivite pentru a lucra, nu înseamnă că telemunca nu vine și cu niste dezavantaje.

Cu timpul, lucrând mereu din același loc, interacțiunea cu alți oameni fiind limitată, apare o stare de pseudodepresie, care se instalează din cauza faptului că pe lângă atribuțiile de serviciu, lucrătorul trebuie să suplinească serviciile oferite de restaurante, cafenele, în unele cazuri școli.

Bineînțeles că perioada pandemică a influențat lista activităților cotidiene, deoarece multe servicii pe care le foloseam anterior ori nu mai există, ori ne este frică să le folosim și preferăm să facem totul singuri. Pe lângă acest aspect, tendința generală a angajatorilor este să crească volumul de muncă pe care îl atribuie fiecărui lucrător, pentru că aceștia au făcut restructurări ai companiei, iar numărul personalului a scăzut. Există și cazuri excepționale când angajatorul dorește să fie sigur că lucrătorul nu pierde timpul cu alte activități acasă, dar acestea sunt cazuri izolate.

În același timp există o diferență între generații referitor la modul și rapiditatea cu care acestea se adaptează la lucrul doar cu un calculator, toate sesiunile și alte activități ce erau susținute fizic, acum fiind online. Astfel, persoanele care se aproprie de vârsta de pensionare văd această schimbare ca pe un lucru negativ, spre deosebire de tinerii care abia ies de pe bancile facultății și consideră acest lucru un avantaj, fiind deja familiari cu aceste aplicații.

Astfel, având în vedere atât avantajele, cât și dezavantajele, pe care telemunca le aduce unui lucrător, cu toate că duc la o stare generală de oboseală accentuată, atât fizică cât și psihică, statul preponderent în casă, mai ales în timpul zilei, limitează interacțiunea cu razele soarelui, ceea ce cu timpul duce la o imunitate scăzută și la instalarea unei stări de anxietate.

## Bibliografie

1. <https://www.reginamaria.ro/articole-medicale/de-ce-ne-simtim-tot-timpul-obositi>
2. <https://doc.ro/sanatate/ce-cauze-ascunse-poate-avea-oboseala>
3. <https://www.secom.ro/articles/cum-diagnosticam-si-combatem-sindromul-oboselii-cronice>

# PREVENIREA CĂDERILOR DE LA ÎNĂLȚIME PE ȘANTIER

SOARE Andrei, NAN Horia

Facultatea: Inginerie Industrială și Robotica, Specializarea: Ingineria Securității și Sănătății în Muncă,

Anul de studiu: I, Email: soareandrei95@gmail.com

Conducător științific: Prof.Dr.Ing.Oana Chivu

*REZUMAT: Lucrul la înălțime presupune riscuri mult mai mari de accidentare, iar cei ce au astfel de meserii trebuie să cunoască cum să se protejeze eficient în timpul lucrului.*

*Pentru siguranța în cazul muncii la înălțime se folosesc echipamente de protecție care respectă normele legale. Mai mult, munca în acest domeniu necesită o planificare și o verificare atentă a echipamentelor special concepute cât și o supervizare continuă. Echipamentul de protecție permite muncitorilor ce lucrează la înălțime să își desfășoare activitatea în condiții deplină de siguranță și cu eficiență.*

*CUVINTE CHEIE: Lucrul la înălțime, E.I.P, centura complexă tip ham, opritor, instructaj, măsuri de prevenire și protecție.*

## 1.Introducere

Accesul la și de la locurile de muncă amplasate la înălțime trebuie asigurat prin mijloace colective de protecție și prin echipamente individuale. Lucrul la înălțime, indiferent de domeniul de activitate, trebuie să se desfășoare numai sub supraveghere.

Lucrul la înălțime se referă la activitățile desfășurate la minim 2 metri față de baza de referință a solului, baza față de care nu există pericolul de cadere în gol. Mediile în care se lucrează la până la 2 metri înălțime se consideră lucru la înălțime mică, la care se adoptă măsurile de siguranță în funcție de pericolele existente.

Lucrul la înălțime este permis numai dacă locul de muncă a fost amenajat și dotat din punct de vedere tehnic și organizatoric astfel încât să prevină căderea de la înălțime angajatului. Trebuie respectate și aplicate prevederile și reglementările de siguranță a muncii în vigoare, referitoare la posibilele pericole de accidentare specifice activităților desfășurate în acel loc de muncă.

### Principalele riscuri în lucrul la înălțime sunt:

- căderea obiectelor sau a persoanelor;
- factorii de mediu care pot influența condițiile de lucru;
- platformele de lucru neprotejate;
- materialele fragile de pe acoperiș;
- riscul de a aluneca și de a călca în afara platformei;
- muncitorii care lucrează dedesubt sau în apropiere.

## Conditii generale pentru lucrul la inaltime:

Pentru executarea lucrarilor la inaltime, in orice domeniu de activitate, trebuie sa se tina seama de urmatoarele trei principii general-valabile si obligatorii:

1. Organizarea tehnologică a lucrărilor la înălțime prin realizarea tuturor condițiilor de asigurare colective.
2. Dotarea cu echipamentul individual de protecție în conformitate cu condițiile locului de muncă.
3. Obligativitatea instruirii, antrenării și a utilizării dotărilor colective și individuale, corespunzătoare riscurilor locului de muncă și a lucrărilor respective.

## 2. Studiu de caz

### Echipamente impotriva caderii de la inaltime si metode auxiliare pentru lucrul la inaltime

#### A) Balustrade si bariere de protectie (vezi Fig.1)

Măsurilor de protecție colectivă trebuie să li se acorde prioritate în raport cu măsurile de protecție individuală.

Acestea trebuie să aibă o configurație corespunzătoare și să fie suficient de solide pentru a preveni sau opri căderile de la înălțime și, atât cât este posibil, să preîntâmpine rănirea muncitorilor. Dispozitivele de protecție colectivă împotriva căderilor pot fi întrerupte numai în punctele de acces ale scărilor, iar când executarea unei anumite lucrări necesită îndepărtarea temporară a unui dispozitiv de protecție colectivă împotriva căderilor, trebuie să se ia măsuri de securitate compensatorii eficiente.



Fig.1. Balustrada si bariere de protectie

## B) EIP impotriva caderii de la inaltime (hamuri, franghii, centuri)

Echipamentul de protectie pentru munca la inaltime difera in functie de mediu, spatiu si nevoile de siguranta. Insa fiecare muncitor trebuie sa poarte in permanenta in timpul lucrului echipament individual de protectie, care sa fie testat inainte de fiecare utilizare. Indiferent de echipament, acesta are o durata limitata de viata, iar cel ce este deteriorat sau vechi trebuie inlocuit. Nu este permisa utilizarea echipamentelor deteriorate, slabite sau inechitate care pot contribui la accidentare.

In functie de tipul de lucru la inaltime si de mediul in care se desfasoara, alege echipamentul potrivit in functie de rolul pe care acesta trebuie sa il indeplineasca. Echipamentul de protectie contra caderii in gol de la inaltime are ca rol principal pozitionarea si suspendarea lucratorului in timpul muncii si limitarea deplasarii acestuia spre directia sursei de posibila accidentare.

- **Franghiile si centurile de siguranta** (vezi Fig.2)

Sunt elemente de baza in echipamentul de protectie pentru lucrul la inaltime. Acestea trebuie sa aiba o lungime maxima de 2 metri, iar in functie de caz se utilizeaza centura cu unul, sau doua cordoane de siguranta pentru a fi folosite alternativ. Acestea trebuie prinse de un loc de ancorare fix sau mobil si trebuie sa fie prevazute cu bretele pentru umeri, picioare si sezut.



Fig.2. Centura complexa tip ham si linia vietii

- **Dispozitivele de ancorare** (vezi Fig.3)

Sunt folosite impreuna cu centurile de siguranta si opritoare de cadere, pentru protectia muncitorului. Centurile de siguranta asigura pozitionarea muncitorului si chinga de reglare ofera mobilitate in timpul lucrului. Opritoare de cadere sunt montate direct pe fraghie, iar conectorii sunt fie carlige, fie carabiniere. Centurile permit si agatarea corecta a uneltelor, astfel incat sa fie mereu la indemana.



Fig.3.Centura complexa tip ham, linia vietii, opritoare de cadere

- **Casca de protectie** (vezi Fig.4)

Este obligatorie pentru toti cei ce lucreaza la inaltime. Aceasta trebuie sa fie intr-o stare buna, si captusita pe interior daca mediul de lucru este rece. Inclusiv cei ce supravegheaza munca trebuie sa poarte casca de protectie. Chiar si la o inaltime mica unde exista pericolul de accidentare redus, casca este obligatorie.

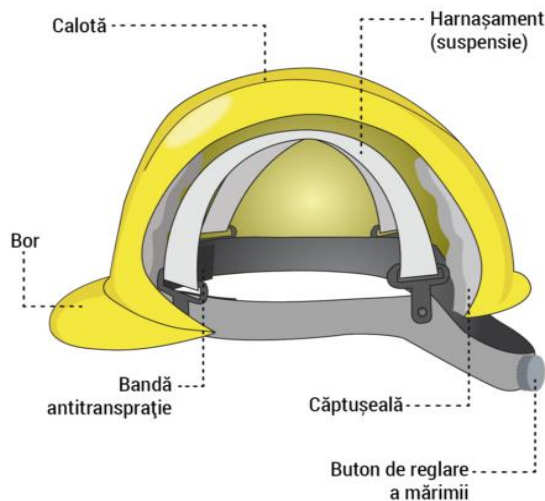


Fig.4.Casca de protectie

## **Inspectia echipamentelor impotriva caderii de la inaltime**

### **a) Inspectia înainte de fiecare utilizare:**

Înainte de orice utilizare a echipamentului individual de protecție împotriva căderii de la înălțime (chiar și atunci când echipamentul este nou și nu a fost folosit niciodată), fiecare componentă a sistemului ce urmează a fi utilizată va trebui inspectată vizual cu mare atenție. Dacă se descoperă orice defect de natura mecanică, chimică, echipamentul nu trebuie utilizat. De asemenea, dacă se descoperă că unele din elementele componente lipsesc (de ex. o cataramă sau o chingă a centurii complexe), acela echipament trebuie scos din uz. Dacă există orice dubiu legat de starea sau de funcționarea corespunzătoare a echipamentului, acesta nu trebuie folosit. Inspectia vizuală înainte de utilizare trebuie făcută de utilizatorul echipamentului.

### **b) Inspecții periodice anuale:**

Periodic, dar nu mai târziu de 12 luni, echipamentul aflat în exploatare trebuie să fie inspectat periodic. Dacă echipamentul este utilizat foarte des sau în condiții nefavorabile, cum ar fi cele ce presupun încărcări mari sau medii umede și gras, echipamentul va trebui inspectat mai des, chiar la fiecare 2-3 luni de la folosire. Inspecțiile periodice anuale trebuie făcute de către producătorul echipamentului sau de reprezentantul său autorizat. Această persoană va trebui să aibă experiența și cunoștințele necesare pentru o utilizare corectă a echipamentului împotriva căderii de la înălțime.

### **c) Inspecțiile producătorului:**

După 5 ani de utilizare, echipamentul individual de protecție împotriva căderii de la înălțime ar trebui trimis la producător pentru a se efectua o inspecție detaliată, inspecție în timpul căreia se stabilește intervalul maxim de folosire până la următoarea inspecție. Inspecția producătorului trebuie efectuată de către producător sau de către un reprezentant autorizat al acestuia.

#### **• Echipamentul individual de protecție împotriva căderii de la înălțime**

Poate fi folosit pe o perioadă de maxim 5 ani de la data punerii în utilizare. După ce aceasta perioadă expiră, echipamentul trebuie scos din uz pentru a se efectua inspecția producătorului sau trebuie automat trimis spre casare (în funcție de instrucțiunile producătorului echipamentelor).

Astfel, după 5 ani de utilizare, unele componente ale echipamentului pentru lucrări la înălțime, cum ar fi mijloacele de legătură, absorbtorii de energie și alte elemente care conțin corzi din material textil se vor scoate din uz și se vor distruge fizic astfel încât resturile rămase să nu poată fi folosite accidental.

#### **• Efectuarea inspecțiilor periodice anuale**

Pentru echipamentul individual de protecție împotriva căderii de la înălțime se concretizează prin emiterea unui raport de verificare, iar în cazul în care rezultatul inspecției a fost necorespunzător se prezintă o recomandare de scoatere din uz și înlocuire a echipamentelor necorespunzătoare sau – dacă este posibil – o propunere de remediere a defecțiunilor și un deviz de reparație.



### C) Plase de protectie impotriva caderii de la inaltime (vezi Fig.5)

- **Mentenanata si reparatii**

Inevitabil, dupa o anumita perioada de utilizare, plasele vor avea de suferit si va fi nevoie de reparatii. Acestea se executa doar de catre firme calificate si respectand cu strictete manualul de reparatii descris in certificarea EN 1263. Dupa fiecare utilizare sau dupa cate un eveniment, dar si periodic, plasele trebuie supuse inspectiei vizuale si fizice.

- **Inspectia tehnica – testarea anuala**

Fiecare plasa anticadere certificata are 3 etichete atasate, fiecare avand o serie unica si detalii tehnice despre plasa si informatii despre producator. Odata la cel mult 12 luni, se desprinde un sigiliu impreuna cu plasa aferenta si se trimite catre laboratorul furnizorului pentru testare. Aici se va determina rezistenta plasei – radiatiile solare (UV) reprezinta un factor foarte important in scaderea rezistentei.

Furnizorul va emite un document care certifica rezistenta plasei la acel moment si prelungeste sau nu certificarea

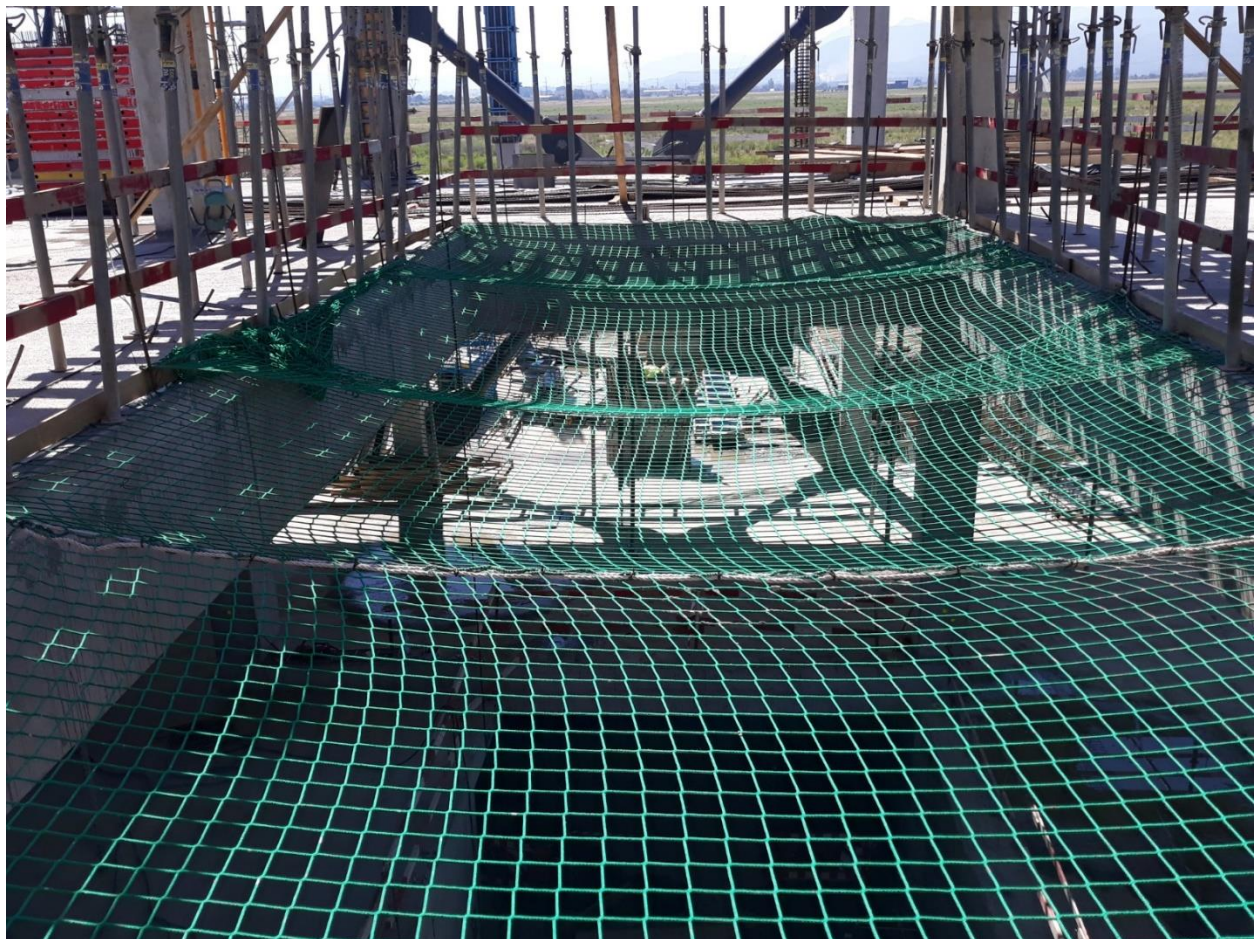


Fig.5. Plasa de protective impotriva caderii de la inaltime



## D) Scari pentru lucru la inaltime (vezi Fig.6)

- **Utilizarea scărilor**

Scările trebuie să fie amplasate de așa manieră încât să se asigure stabilitatea lor în timpul utilizării. Scările portabile se sprijină pe un suport stabil, rezistent, de dimensiuni adecvate și imobil, astfel încât treptele să rămână în poziție orizontală. Scările suspendate sunt fixate de o manieră sigură și, cu excepția scărilor din frânghie, în așa fel încât să nu poată fi deplasate și să fie evitate orice mișcări de balans.

Alunecarea picioarelor scărilor portabile trebuie să fie împiedicată în timpul utilizării fie prin fixarea părții superioare sau inferioare a lonjeroanelor, fie prin dispozitive antiderapante sau prin orice alte soluții cu eficacitate echivalentă. Scările de acces trebuie să fie de o lungime suficientă, astfel încât acestea să se prelungească dincolo de nivelul de acces, cu excepția cazului în care au fost luate alte măsuri pentru a se garanta o fixare sigură. Scările compuse din mai multe elemente asamblate, cum ar fi scările articulate sau scările culisante, trebuie să fie utilizate de așa manieră încât imobilizarea diferitelor elemente unele în raport de altele să fie asigurată. Scările mobile trebuie să fie imobilizate înainte de urcarea pe acestea.

Scările trebuie să fie utilizate de așa manieră încât să permită lucrătorilor să dispună, în orice moment, de o prindere cu mâna și de un sprijin sigur. În special, dacă o greutate trebuie transportată manual pe scară, aceasta nu trebuie să împiedice menținerea unei prinderi cu mâna sigure.

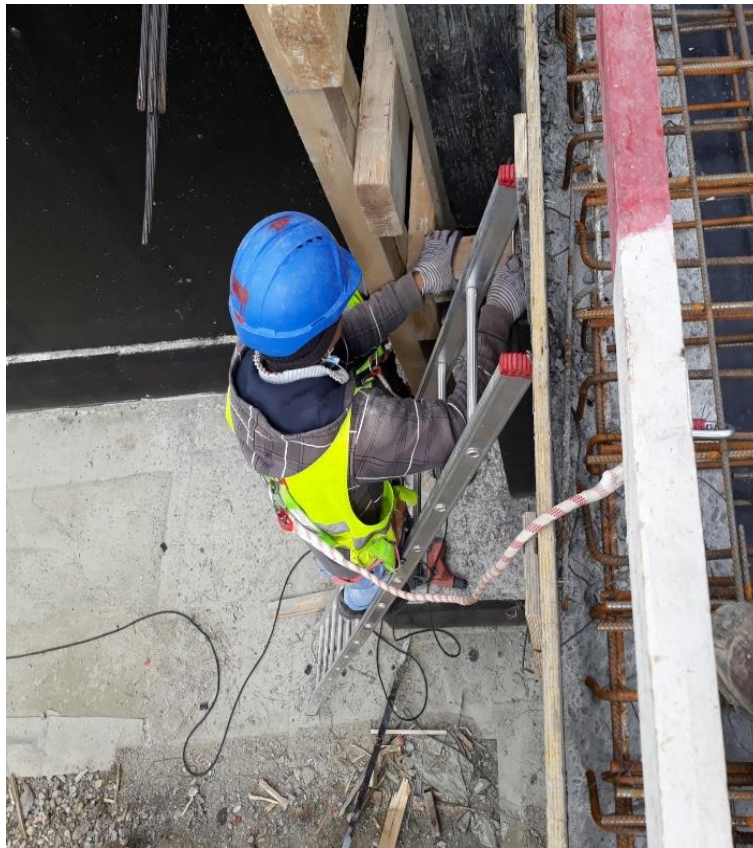


Fig.6. Lucrul la inaltime de pe scara cu un singur tronson

## E) Schele fixe (vezi Fig.7)

- **Montajul schelei**

Sistemul de schele se va monta, demonta si modifica numai sub supravegherea unei persoane calificate si apte profesional, care a fost instruita special pentru aceasta sarcina. Atragem atentia asupra normelor generale de protectie a muncii. In cazul prezentelor instructiuni de montaj si utilizare sunt oferite atat executantului cat si beneficiarului instructiuni pentru respectarea normelor mai-sus-mentionate. Aceste norme nu au totusi caracter obligatoriu. Atat executantul cat si beneficiarul trebuie sa ia masurile ce se impun pe baza normelor de protectie a muncii asupra determinarii pericolelor si a masuratorilor obligatorii in functie de particularitatile fiecarui caz. Prezentele instructiuni de montaj si utilizare vor fi respectate in fiecare caz. Toate datele, mai ales cele privind stabilitatea variantelor de montaj, sunt valabile numai atunci cand se utilizeaza componentele schelei. Montarea unor fabricate straine poate avea ca urmare o stabilitate insuficienta. Prezentele instructiuni de montaj si utilizare trebuie prezentate angajatilor si superiorilor vizati.



Fig.7. Schela de fatada complete

- **Utilizarea schelei**

Schela se va utiliza conform Categoriei de sarcina 2, cu respectarea instructiunilor de montaj si utilizare si a normelor de protectie a muncii. Utilizatorul va verifica fiabilitatea variantei de montaj alese pentru scopul propus si functionarea sigura. Acesta trebuie sa asigura verificarea dinainte de utilizare; daca se constata defectiuni sau lipsuri, nu se va permite accesul pe schela pana la inspectia producatorului schelei. Orice modificare ulterioara se va efectua de catre personal calificat, autorizat de producatorul schelei. Verificarile se vor repeta dupa derularea unor evenimente deosebite, de exemplu un timp indelungat de neutilizare, accidente sau fenomene naturale.

## **5.Concluzii**

Lucrul la inaltime nu se va permite pana cand toate masurile impotriva caderii de la inaltime nu se vor lua. Toate echipamentele de lucru se vor verifica ianinte de punerea in folosinta pentru a nu pune in pericol siguranta oamenilor.

## **6.Bibliografie**

[1].Legea 319/2006 - a securității și sănătății în muncă

[2].HG.1048/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă

[3].HG.1146/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de munca

[4].HG.300/2006 - privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru santierele temporare sau mobile

[5].NSSM 12 – Norme pentru lucrul la inaltime

[6].<https://www.inspectiamuncii.ro/documents/66402/267740/GHID+CE+Munca+la+inaltime.pdf/2679f5ff-543f-4445-b14d-45bad468f041>

[7].<https://blog.sculesiechipamente.ro/echipament-de-protectie-adekvat-pentru-lucrul-la-inaltime/>

# IMPACTUL STĂRII MEDIULUI ASUPRA SECURITĂȚII ȘI SĂNĂTĂȚII ÎN MUNCĂ LA NIVELUL UNUI ORAȘ

RUS Claudiu Alin

Facultatea: Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea: Ingineria Securității și Sănătății în Muncă, Anul de studii: I, e-mail: [rusclaudiualin@gmail.com](mailto:rusclaudiualin@gmail.com)

Conducător științific: Dr.ing. **Constantin BUJOR**

**REZUMAT:** În această lucrare se scoate în evidență și se analizează impactul stării mediului asupra securității și sănătății în muncă la nivelul unui oraș, precum și măsurile tehnice și administrative pe care o autoritate publică locală ori autorități cu competențe în protejarea mediului înconjurător le pot lua pentru reducerea riscurilor de accidentare, dar, în principal de îmbolnăvire profesională a cetățenilor. Se va avea în vedere faptul că toate tipurile de poluare pot conduce la urmări grave de îmbolnăvire profesională, iar atenuarea acestora la nivelul agenților economici nu se poate face fără o politică de mediu sustenabilă la nivelul autorității publice locale<sup>1</sup>.

**CUVINTE CHEIE:** prevenire; mediu; risc; măsuri; autoritate publică locală.

## 1. Introducere

La nivelul unui oraș calitatea mediului este întotdeauna relevantă atunci când stabilim măsuri de prevenire și protecție cu privire la securitatea și sănătatea în muncă<sup>2</sup> și de aceea consider că trebuie să existe în permanență o colaborare între agenții economici din raza administrativ - teritorială și autoritatea administrației publice în problemele de evaluare a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională. Toate tipurile de poluare pot genera efecte negative asupra stării de sănătate a cetățenilor și așa cum prevede și Ordonanța de urgență nr. 195 din 2005 privind protecția mediului, republicată cu modificările și completările ulterioare, protecția mediului trebuie să fie un obiectiv public major pentru că acolo unde starea mediului este precară, colectivitatea locală este în declin<sup>3</sup>.

Fiecare politică de mediu a unui oraș trebuie să asigure îmbunătățirea calității mediului înconjurător pentru ca cetățenii să conviețuiască într-un mediu de viață sănătos iar societatea în ansamblu să prospere.

Bineînțeles că nu putem acoperi în această lucrare științifică toate problemele și riscurile care reies din calitatea mediului sau fenomenele naturale care pot conduce la degradări de mediu și care pot fi regăsite la nivelul unui oraș așa că vom prezenta zonele cu risc mai ridicat.

La nivelul unui oraș principalele poluări care pot genera riscuri de accidentare și îmbolnăvire profesională pentru cetățeni sunt: poluarea aerului, a apei și a solului.



Fig. 1. Poluare aer



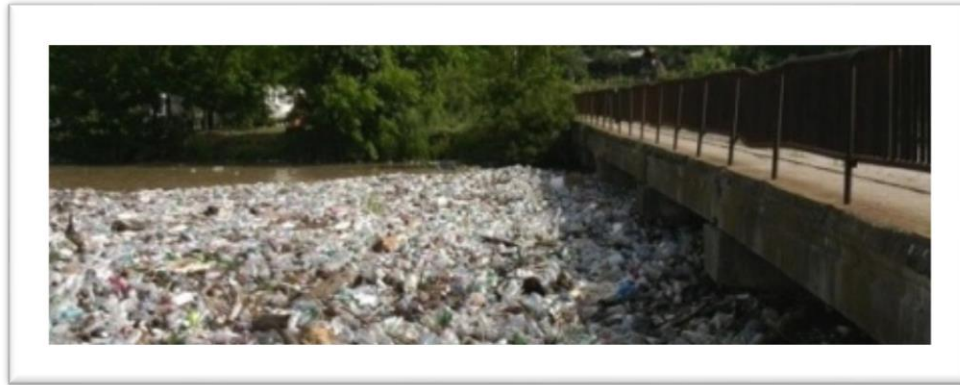


Fig. 2. Poluare apă

## 2. Stadiul actual

Pentru a se stabili gradul de poluare la nivelul unei localități trebuie mai întâi să se efectueze măsurători specifice cu aparate de măsurare certificate iar rezultatele obținute trebuie cuantificate, analizate și dezbătute de către organismele competente în a lua măsuri de diminuare a riscurilor generate.

Datorită faptului că trebuie să avem valori clare în ceea ce privește gradul de poluare pentru a stabili măsuri coercitive, dar și măsuri de implementare a unor politici de durată pentru diminuarea sau corectarea unor probleme de mediu care pot avea impact asupra stării de sănătate a cetățenilor, la nivelul unui județ, consiliul județean este acela care elaborează planuri de menținere a calității aerului, apei și solului. Acesta realizează studii și măsurători specifice în colaborare cu toate organismele competente în domeniu ( agenții, organizații, instituții publice prin specialiștii de mediu, agenții economici ) pe care le supune dezbaterii și aprobării.

În procesul de elaborare a planurilor de mediu se constituie o comisie tehnică care urmărește realizarea măsurilor stabilite și în ce măsura acestea au fost implementate.

La nivelul unui oraș se pot astfel impune măsuri care vor fi trecute în obiectivele de mediu, cu termen, obiective care se vor supune monitorizării inclusiv în cadrul auditurilor de mediu și sănătate și securitate în muncă.

În ceea ce privește calitatea aerului există și posibilitatea de consultare online a parametrilor de poluare prin particulele în suspensie  $PM_{2.5}$  și  $PM_{10}$ .

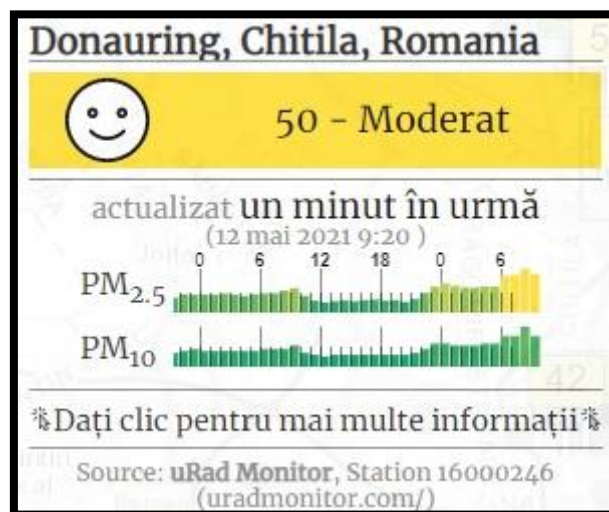


Fig. 3. Grafic online măsurare calitatea aerului

În general, pulberile afectează plămâni și sistemul respirator, dar anumite tipuri de pulbere pot provoca cancer. Principalele boli asociate cu inhalarea de pulberi periculoase sunt:

- pneumoconioză benignă ( o boală asociată cu inhalarea de pulbere de metale precum fierul și cositorul și care nu provoacă invaliditate dar poate conduce la probleme respiratorii grave și chiar deces );
- pneumoconioză ( denumire dată unor tipuri de boli pulmonare cronice cauzate de inhalarea de anumite pulbere minerale iar cele mai cunoscute sunt: azbestoza - provocată de pulberea de azbest, silicoza și talcoza - provocată de pulberea de talc );
- pneumonită ( inflamarea țesutului pulmonar sau bronșita cauzată în principal de inhalarea anumitor pulberi de metal. Simptomele sunt similare pneumoniei dar nivelul de gravitate diferă în funcție de metalul inhalat. Cele mai des întâlnite sunt pulberile de cadmiu și beriliu );
- mezoteliomă pleurală ( o tumoare pulmonară cauzată în principal de expunerea la azbest );
- cancerul pulmonar ( cel mai frecvent din expunerea la azbest ).

Putem observa astfel cât de importantă este prevenirea riscurilor de îmbolnăvire profesională pentru sănătatea cetățenilor și de ce evaluarea riscurilor trebuie să țină cont și de situația de mediu.

### 3. Măsuri de menținere a calității mediului

Măsurile de menținere sau atenuare a calității mediului sunt stabilite de către autoritățile competente în urma măsurătorilor și propunerilor și pot include următoarele<sup>4</sup>:

- creșterea mobilității prin reabilitare, modernizare, extindere infrastructură de transport și infrastructuri conexe;
- măsuri de îmbunătățire a transportului public prin utilizarea unor vehicule mai puțin poluante ori chiar electrice dacă este posibil;
- promovarea transportului prin mijloace alternative - asigurare unei rețele pietonale, reabilitarea trotuarelor, piste pentru biciclete și mijloace de transport alternativ;
- eficientizarea energetică prin utilizarea sistemelor de încălzire bazate pe surse regenerabile ( spre exemplu utilizarea apei geotermale );
- extinderea, reabilitarea și întreținerea spațiilor verzi ( plantarea de copaci, proiecte de înființare parcuri pentru copii și spații recreative naturale ).
- proiecte de construire stații de epurare și tratare a apei;
- campanii de decolmatare lacuri, râuri și pârauri.

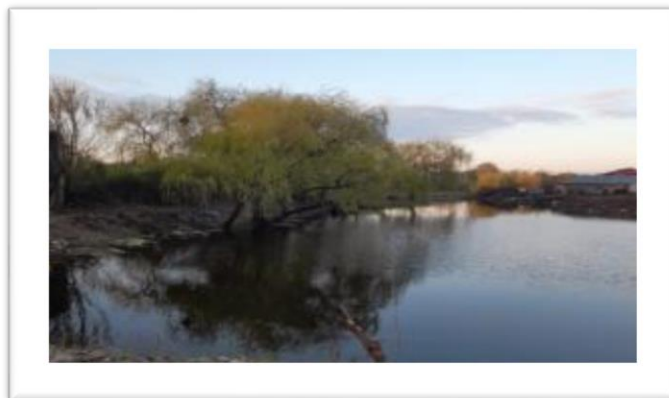


Fig.4. Lac decolmatat

#### 4. Cercetare științifică a unei situații de mediu cu impact în sănătatea și securitatea în muncă

Comisia Europeană a fost sesizată asupra pericolului pentru mediul înconjurător și sănătatea oamenilor generat de existența unei gropi de gunoi în comuna Glina, groapă de gunoi administrată de o firmă ce este situată pe o suprafață de peste 90 de hectare și care se afla localizată la o distanță de 70 de metri de casele locuite ale cetățenilor, deși legislația de mediu națională și europeană prevede o distanță minimă de 1000 de metri<sup>5</sup>.

În cadrul gropii de gunoi au fost transportate pe o durată de cel puțin 25 de ani deșeuri transfrontaliere de origine italiană, unele dintre ele catalogate ca fiind foarte periculoase.

Au fost semnalate și incendii violente în cadrul gropii de gunoi care au pus în pericol atât locuințele din zonă, cât și viețile locuitorilor din comuna Glina și zonele limitrofe ale Bucureștiului.

În anul 2014 o nouă situație îngrijorătoare iese la iveală în sensul că au fost aduse și depozitate cianuri de la platforma Aro din Câmpulung fapt ce pune în pericol grav și iminent sănătatea cetățenilor localității Glina.

Deși în anul 2018 a fost luată decizia de închidere a acestei gropi de gunoi devenită focar de infecție să ne gândim puțin la cât de nocive pot fi pulberile care se regăsesc în aer și sunt respirate de către cetățeni sau câte îmbolnăviri s-au produs în această perioadă.

Astfel societățile comerciale sau instituțiile care sunt în apropiere trebuie să țină seama de calitatea aerului în realizarea măsurilor de prevenire și protecție a securității și sănătății în muncă. Probabil că în unele cazuri chiar se impune achiziționarea de stații de filtrare a aerului și măsuri medicale suplimentare pentru evitarea îmbolnăvirilor profesionale.



Fig. 5. Deșeuri depozitate

Conform definiției date de Organizația Mondială a Sănătății, bolile profesionale constituie afecțiuni ai căror agenți etiologici specifici sunt prezentați la locul de muncă, asociați cu anumite procese industriale sau cu exercitarea unei profesii. Noțiunea de boală profesională trebuie să implice un raport de cauzalitate între niște factori de risc existenți în procesul de muncă și efectul care poate fi produs de aceștia, materializat desigur în apariția unei boli.

În România, boala profesională reprezintă afecțiunea care se produce ca urmare a exercitării unei meserii sau profesii cauzată de factori nocivi organismului ( chimici, biologici sau fizici ) caracteristici locului de muncă sau procesului, precum și de suprasolicitare a diferitelor organe sau sisteme ale organismului la procesul de muncă.

Ca să fie calificată ca boală profesională, afecțiunea trebuie să îndeplinească trei condiții:

- să decurgă din exercitarea unei meserii sau profesii;
- să fie provocată de factori de risc fizici, chimici sau biologici caracteristici locului de muncă sau de suprasolicitare a organismului;
- acțiunea factorilor de risc asupra organismului să fie de lungă durată.

Pentru ca un factor nociv din mediul înconjurător să fie recunoscut ca factor etiologic al unei boli profesionale trebuie să existe dovada unei relații cantitative între doza noxei absorbite de organism și efectul produs de aceasta.

Este clar astfel că nu toate poluările pot conduce la îmbolnăviri profesionale la locul de muncă, dar noi analizăm impactul pe care acestea îl pot avea în generarea factorilor etiologici ce conduc la îmbolnăviri profesionale și care trebuie din punctul meu de vedere luați în considerare atunci când se evaluează riscurile de accidentare și îmbolnăvire profesională.

Consider că nu este suficientă o analiză a factorilor de risc doar din perspectiva factorilor regăsiți la locul de muncă atâta timp cât, să zicem că atmosfera, apa sau chiar și solul este poluată peste gradul de acceptabilitate cu metale grele, pesticide, etc.

De altfel trebuie să ne gândim și la efectele poluării apei din acea zonă și repercursiunile pe care le poate avea asupra stării de sănătate a locuitorilor pe termen mediu și lung. Consumul de apă contaminată poate constitui un factor de îmbolnăvire care poate declanșa următoarele tipuri de boli<sup>6</sup>:

- boli infecțioase produse de apa poluată ( epidemii ce pot afecta un număr mare de persoane sau endemii, care reprezintă forme de îmbolnăvire care rămân o perioadă îndelungată specifice zonei contaminate ). Acestea pot fi la rândul lor: boli bacteriene ( febra tifoidă determinată de bacilul tific, dizenteria - care este extrem de periculoasă prin efectele de deshidratare a organismului și care nu are în prezent un vaccin de combatere sau holera - produsă de *vibrio cholerae* ), boli virotice ( printre care putem aminti poliomielita și hepatita epidemică care se poate desigur transmite și prin apă contaminată și nu doar prin contactul cu omul bolnav ) și bolile parazitare ( amibiaza, lambliaza, tricomonioza, etc. );

- boli neinfecțioase produse de apa poluată: intoxicația cu nitrați, intoxicația cu plumb, intoxicația cu mercur ( ce poate produce urmări grave asupra organismului ), intoxicația cu



cadmiu ( ce afectează în principal ficatul ), intoxicația cu arsen, intoxicația cu fluor și desigur intoxicația cu pesticide ( efecte negative hepatologice, neurologice și de reproducere ).



Fig. 6. Apă contaminată

## 5. Concluzii

Omul are o relație permanentă și specială cu mediul înconjurător, acesta exercitând asupra omului influențe multiple inclusiv în ceea ce privește sănătatea acestuia. În medicină factorii de mediu care au o acțiune nefavorabilă asupra organismului determinând îmbolnăvirea sau decesul se numesc factori patogeni.

Acțiunile mediului poluant sunt foarte variate și de o complexitate majoră ele putând merge de la banalul disconfort la probleme grave de sănătate, invalidități, boli și malformații irecuperabile și chiar deces.

Formele de manifestare cele mai frecvente ale acțiunii poluării mediului asupra omului sunt efectele cronice, iar evaluarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională trebuie să țină seama și de condițiile de mediu înconjurător.

## 6. Bibliografie

- [1]. Legea 319 / 2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- [2]. H.G.R. 1425 / 2006 privind Normele metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- [3]. Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195 / 2005 privind protecția mediului, republicată cu modificările și completările ulterioare;
- [4]. Planul de menținere a calității aerului pentru județul Ilfov 2019 - 2023;
- [5]. [www.bursa.ro](http://www.bursa.ro) - Groapa de gunoi Glina, fosta Ochiul Boului, un adevărat focar de infecție ce aduce România în procedura de infringement cu Uniunea Europeană;
- [6]. Manualul de boli ocupaționale - boliocupaționale.usmf.md;

# GHID DE BUNE PRACTICI PENTRU LUCRU LA ÎNALȚIME -UTILIZAREA SCHELELOR METALICE, PLATFORME DE LUCRU SI SCARI

Autor: Popa Beatrice Cristina Georgeta

Universitatea POLITEHNICA din București Facultatea Ingineria Industrială și Robotică

Anul de studii: Master an I, email: beatricemarinescu@gmail.com.

Coordonator: Prof. univ. Dr. ing. Oana Roxana CHIVU

**REZUMAT:** Distribuția medie a accidentelor de muncă mortale în Europa în peste 30 de ani o reprezintă caderile de la înălțime, acestea reprezintă aproximativ 43 % dintre accidentele mortale de pe șantierele din Europa. Cele mai frecvente accidente se produc ca urmare a folosirii scărilor, schelelor sau a eșafodajelor de schelărie. Alegerea tipului potrivit de schela depinde de natura lucrării care trebuie executată. Schela poate fi definită ca o structură temporară care susține una sau mai multe platforme și care este folosită fie ca loc de muncă, fie pentru depozitarea unor materiale pe parcursul unei lucrări de construcție de orice tip, inclusiv de reparație sau de demolare.

**CUVINTE CHEIE:** Lucru la înălțime, schela metalică, podina, scara, echipament de lucru

## 1. Introducere

Schela de fațadă este un echipament de muncă care este utilizată pentru o gamă largă de lucrări la suprafețe verticale plane, cu înălțimi care diferă funcție de tipul schelei și condițiile de utilizare. Acesta este sensul cu care termenul este folosit. În figura 1 sunt prezentate cele 3 tipuri de schele: exterioare, interioare și eșafodaj.



Fig.1 Schela exterioră, interioară și eșafodaj [cfm manual 1]

## 2. Stadiul actual

Deși nu există prevederi speciale sau specifice pentru aceste echipamente de muncă, trebuie să luăm măsuri speciale din momentul în care luăm în calcul folosirea acestor echipamente și să luăm toate măsurile de siguranță în vederea evitării și prevenirii producerea unor evenimente. De aceea am ales să tratez acest subiect pe care îl consider foarte important și este unul din echipamentele foarte des folosite și utilizate. În funcție de complexitatea schelei alese, un plan de montare, de utilizare și de demontare trebuie să fie întocmit de către o persoană competentă. [4]. Acest plan poate avea forma unui plan general, completat cu elemente referitoare la detaliile specifice ale schelei în cauză. Montatorul de schele și eșafodaje din sectorul construcției trebuie să știe să măsoare, să assembleze, să instaleze, să ridice, să monteze, să fixeze, să adapteze, să demonteze, să întrețină, să verifice elemente de schelă și/sau sisteme de schelă de diverse tipuri, folosite pentru construirea, renovarea și repararea diverselor obiective.

Nivelul de responsabilitate: muncitor calificat – studii medii

Trebuie ca sa ne asiguram ca cei care fac montajul acestor schele sunt calificati, si cei care ii coordoneaza au un calcul al viitoarelor incarcari si solutii pentru situatiile deosebite (zone unde nu poate fi montata schela din motive constructive, sunt necesare protectii suplimentare, iesiri in consola etc)

Se intocmeste un proces verbal de predare/primire intre cei care au montat schela si cei care o vor exploata- nu exista un model in lege Schelele nu pot sa fie montate, demontate sau modificate substanțial decât sub supravegherea unei persoane competente și de către lucrători care au fost instruiți adecvat și conform operațiilor avute în vedere, care se referă la riscurile specifice în conformitate cu art. 10,[4]care vizând în special:

- a) înțelegerea planului de montare, de demontare și de modificare a schelei în cauza;
  - b) securitatea în timpul montajului, al demontajului și al modificării schelei în cauza;
  - c) măsurile de prevenire a riscurilor de cadere a persoanelor sau a obiectelor;
  - d) măsurile de securitate în cazul schimbării condițiilor meteorologice care ar putea afecta negativ securitatea schelei în cauza;
  - e) condițiile în materie de sarcini admise;
  - f) orice alt risc pe care operațiile de montare, de demontare și de modificare îl pot cuprinde
- Persoana care supraveghează și lucrătorii implicați trebuie sa aibă la dispoziție planul de montare, de utilizare și de demontare menționat la pct. 4.3.2, în special orice instrucțiuni pe care le-ar putea cuprinde.

### 3. Studiul de caz

Atunci când breviarul de calcul al schelei alese nu este disponibil sau când configurațiile structurale avute în vedere nu sunt prevăzute de acesta, trebuie sa fie realizat un calcul de rezistență și de stabilitate, cu excepția cazului în care schela este asamblată în conformitate cu o configurație standard general recunoscută. Schela ar trebui sa asigure minim următoarele condiții de siguranță:

- STABILITATE, suprafața pe care se montează, picioarele schelei și dacă înălțimea depășește 4/1 din lățime sa fie asigurată împotriva rasturnării;
- ACCES, trebuie sa fie sigur, conform, nu prin catarare;
- PODINA, trebuie sa fie completă și rezistentă;
- BALUSTRADA, trebuie sa fie rezistentă, sa ofere o protecție solidă, sa fie pe cel puțin două nivele (la brau și la genunchi).

Schelele vor fi montate, modificate sau demontate numai în conformitate cu instrucțiunile producătorului, de către muncitori calificați, sub supravegherea unei persoane competente. Pentru schelele care nu se realizează din montarea elementelor standard trebuie realizat un calcul de rezistență și un plan de montaj. Schele se ridică de la baza la varf și se demontează de la varf spre baza. Șeful de echipă este informat în detaliu cu privire la:

- Scopul ridicării schelei;
- Locația punctului de asamblare;
- Materialele care vor fi folosite la construcția acesteia;
- Numărul etapelor necesare;
- Potrivirea solului; orice aranjamente necesare;
- Unde și cum trebuie ancorată schela;
- Accesul și ieșirea în siguranță de pe schela în timpul ridicării, folosirii și dezamblării acesteia.

În timpul ridicării schelei, șeful de echipă asigură ca:

- ✓ Lucrătorii care assemblează schela sunt instruiți, au experiență și folosesc EIP-ul necesar conform analizei de riscuri, inclusiv ham-ul de siguranță.
- ✓ Schelele mobile sunt securizate împotriva rasturnării sau dislocării accidentale. Dacă sunt schele prevăzute cu roți, atunci frânele roților schelei trebuie utilizate și buna lor stare de funcționare trebuie verificată.
- ✓ Schela este ridicată pe teren stabil și nivelat.
- ✓ Schelele staționare sunt securizate împotriva miscării orizontale.
- ✓ Schela nu este utilizată de alt personal înainte ca asamblarea să fie finalizată.
- ✓ Supravegherea în timpul ridicării și implementarea instrucțiunilor este asigurată.

- ✓ In timpul asamblării se va monta un avertisment roșu “SCHELA NU SE POATE FOLOSI”
- ✓ Finalizați toate etapele cu legături de siguranță
- ✓ Finalizați schelele cu acces adecvat către toate platformele de lucru.

## **PUNEREA IN LUCRU A SCHELEI- VERIFICAREA**

Verificatorul trebuie să cunoască datele tehnice ale schelei și instrucțiunile de montaj; [4].

Se verifică dacă schelele sunt montate conform instrucțiunilor de montaj și dacă: Terenul pe care este montată schelele este stabil și nivelat; Schelele sunt ancorate și sigure; Accesul în siguranță și ieșirea pe/de pe schelele sunt conforme/sigure; Schelele sunt complete și au toate elementele de siguranță (scări pentru acces, podine complete și asigurare, balustrade de protecție pe toate laturile);

Elemente generale pentru verificarea schelei:

Avertizare zona de lucru

Calare schelele Asigurare pe verticală Curățenie/ lipsa reziduurilor

Accesul pe schelele semnalizat

Integritate punți (lipsa spațiilor) și Fixare punți

Balustrade de protecție (înălțime > 0.9m)

Balustrade mediane (distanță față de plintă < 0.5m) Plinte (înălțime > 0.1m)

Grosimea dulapurilor punților (> 4 cm) pe toată suprafața

Alte pericole (cabluri electrice, zona cu trafic mare, etc.)

## **VERIFICAREA PERIODICĂ A SCHELEI**

Verificarea se face zilnic înainte de a fi utilizată de către șeful de echipă sau responsabilul punctului de lucru (inginer, maistru etc.) La două săptămâni de către lucrătorul desemnat SSM împreună cu șeful punctului de lucru și se reînnoiesc datele de verificare (cine a efectuat re-verificarea, la ce dată, data scadenței a re-verificării); Ori de câte ori a intervenit o schimbare în structura schelei.

## **UTILIZAREA SCHELEI IN CONDITII DE SIGURANTA**

Inginerii și șefii de echipă supraveghează lucrările pe schele în permanență și au loc inspecții periodice în colaborare cu responsabilul SSM și inginerul de disciplină, asigurând că la finalizarea asamblării schelele sunt sigure și semnalizate cu “SCHELA SE POATE FOLOSI” Orice alt echipament folosit în timpul lucrărilor de construcții civile (generatoare de electricitate, mixere etc.) trebuie să fie localizate într-un loc care nu afectează stabilitatea schelelor. Lucrătorii folosesc în permanență echipamentul de protecție individuală EIP[1] adecvat în conformitate cu activitatea specifică. Schelele nu trebuie utilizate pentru depozitarea materialelor sau a echipamentului. Greutățile pe schelele trebuie să fie distribuite uniform pentru a evita deranjarea stabilității acestora. Accesul în siguranță și ieșirea pe/de pe schelele sunt disponibile și folosite corect. Nici o activitate nu va fi efectuată în condiții de vreme nefavorabilă, în cazul lucrărilor în aer liber. Schelele sunt placate în întregime având podinile continue și complete fără goluri între ele. Este asigurată protecție completă împotriva căderilor. Schelele trebuie extinse cu 1.1m mai sus decât platforma de lucru, pentru a instala protecțiile de siguranță la nivelul mijlocului. Nimeni nu se urcă pe schelele dacă în momentul respective nu se simte bine. Verificatorul atasează indicatorul verde cu “SCHELA SE POATE FOLOSI” și pe verso sunt postate datele de verificare (cine a montat schelele, cine a efectuat verificarea, la ce dată, data scadenței a verificării)(vezi figura.2)

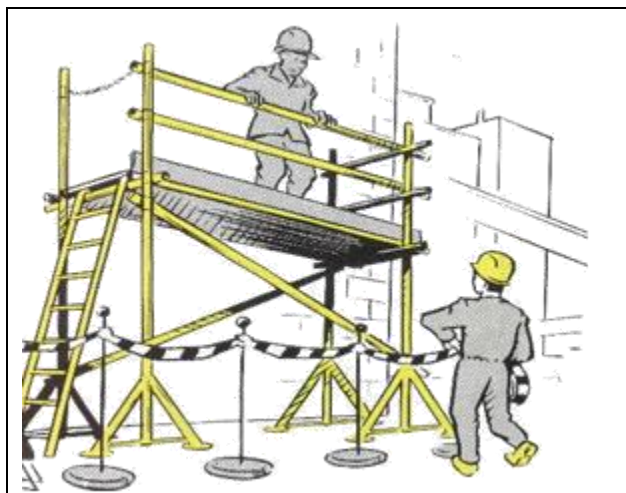


Fig.2. Semnalizarea zonei de lucru pe schela

**Sunt interzise:**

- plasarea ancorarilor între o schela mobilă și o clădire;
- legarea mai multor schele mobile de o altă schela fixă;
- folosirea schelelor ca dispozitiv de cataramă pe alte schele;
- montarea și folosirea de dispozitive de ridicare pe schela;
- mărirea înălțimii de lucru cu ajutorul utilizării de scări, lazi, cutii;
- utilizarea pieselor de schimb și/sau accesoriilor improvizate;
- utilizarea componentelor defecte sau cu lipsuri;
- modificări de construcție pentru schelele mobile.

Utilizarea schelelor lângă instalațiile electrice:

Înainte de începerea lucrului la instalațiile electrice trebuie să se ia următoarele măsuri:

- instalațiile să fie deconectate de la curent;
- instalațiile să rămână deconectate;
- să se verifice lipsa tensiunii;
- instalația să fie împământată și scurtcircuitată;
- instalațiile vecine aflate sub tensiune să fie protejate.

Utilizarea schelelor lângă instalațiile electrice

În cazul lucrului cu schelele în zonele cu cabluri aeriene trebuie să se asigure distanțe de protecție/siguranță astfel de 1m la o tensiune nominală de și până la 1000V și 3m la o tensiune nominală de la peste 1kV până la 110kV. În cazul imposibilității păstrării distanțelor de siguranță se va opri tensiunea pe toată perioada desfășurării activității

Deplasarea schelelor mobile

Este interzisă deplasarea schelelor fixe fără demontarea lor prealabilă. Pentru schelele mobile se vor lua următoarele măsuri :

la deplasarea schelelor nu trebuie să fie nici o persoană sau obiect pe schela;

- schela de lucru trebuie să fie deplasată doar manual și doar pe o suprafață solidă, fixă, uniformă, fără obstacole;
- ridicarea sau agatarea schelei este interzisă;(vezi figura nr 3)
- este interzisă deplasarea schelei pe vânt puternic;
- frânele roților trebuie să fie deblocate doar pe durata deplasării.



Fig.3 Deplasarea schelei

## DEMONTAREA SCHELELOR

Demontarea se face numai cu acordul scris al ing. responsabil de lucrare. In timpul demontarii, seful de echipa trebuie sa asigure ca:

1. Nu se mai efectueaza nici o lucrare de pe schela;
2. Sunt desemnati lucratori cu experienta pentru aceasta activitate.
3. Dezasamblarea schelei se face respectand instructiunile furnizorului/producerului.
4. In timpul demontarii puneti o placuta rosie cu "SCHELA NU SE POATE FOLOSI"
5. Nu lasati lucrarea de dezasamblare neterminata.
6. Schela se domnteaza intotdeauna de sus in jos bucata cu bucata.

## PLATFORMELE DE LUCRU-MONTAREA

Montarea se face sub supravegherea sefului de echipa sau a responsabilului punctului de lucru; Platformele de lucru care depasesc 1.8 metri inaltime sunt considerate schele si trebuie respectate instructiunile de montare si exploatare pentru schele; Platformele de lucru sunt folosite in general pentru perioade scurte de timp de cateva ore maxim ozi; Lucratorii care assembleaza platforme de lucru sunt instruiti, au experienta si folosesc EIP cerut, inclusiv ham de siguranta Platformele de lucru sunt securizate impotriva rasturnarii sau dislocarii accidentale. Franele platformelor de lucru trebuie utilizate, trebuie asigurata si verificata buna lor stare de functionare. Platformele de lucru sunt ridicate pe teren stabil si nivelat. Platforma de lucru nu este utilizata inainte ca asamblarea sa fie finalizata. Finalizati platforma de lucru cu acces adecvat si protectie colectiva. [2].

## UTILIZAREA PLATFORMEI IN CONDITII DE SIGURANTA

Orice alt echipament folosit in timpul lucrarilor de constructii civile (generatoare de electricitate, mixere etc.) trebuie sa fie localizate intr-un loc care nu afecteaza stabilitatea platformei.

Lucratorii folosesc in permanenta E P I adecvat in conformitate cu activitatea specifica. Platforma nu trebuie utilizata pentru depozitarea materialelor sau a echipamentului. Greutatile pe platforma trebuie sa fie distribuite uniform pentru a evita deranjarea stabilitatii acesteia. Accesul in siguranta si iesirea pe/de pe platforma sunt disponibile si folosite corect. Nici o activitate nu va fi efectuata in conditii de vreme nefavorabila, in cazul lucrarilor in aer liber. Platformele sunt placate in intregime avand podinile continui si complete fara goluri intre ele.. Este asigurata protectie completa impotriva caderilor. Platforma trebuie extinsa cu 1.1m mai sus decat podina de lucru, pentru a instala protectiile de siguranta la nivelul mijlocului (balustrade). Nimeni nu se urca pe platforma daca in momentul respective nu se simte bine.. Nu se muta platforma decat daca este goala fara echipament sau materiale depozitate. Nu se muta platforma cu oameni pe ea.(vezi figura 3)



## DEMONTAREA PALTFORMELOR DE LUCRU

În timpul demontării, șeful de echipă trebuie să asigure ca:

1. Nu se mai efectuează nici o lucrare de pe platformă;
2. Sunt desemnați lucrători cu experiență pentru această activitate;
3. Dezasamblarea platformei se face respectând instrucțiunile furnizorului/producerului;
4. Nu lăsați lucrarea de dezasamblare neterminată;
5. Platforma se demontează întotdeauna de sus în jos bucată cu bucată.

## UTILIZAREA SCARILOR ÎN CONDITII DE SIGURANTA

Șeful de echipă al Subcontractantului este responsabil să asigure ca:

Scările sunt de tipul adecvat și în stare bună, nu sunt improvizate din unirea a două scări mai mici. Scările trebuie reparate (dacă sunt reparabile) sau distruse și scoase din unitate. Scările sunt sprijinite pe teren sau suprafețe stabile și nivelate. (cfm fig.4)

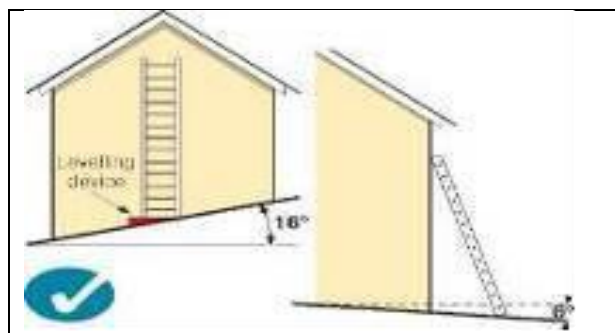


Fig.4 Sprijinirea scarilor

Scările sunt amplasate, înalte departe de deschizături sau excavatii și astfel încât să nu obstrucționeze alte activități care se desfășoară în același spațiu și ca să nu existe pericole de impact sau dezechilibrare. Unghiul de susținere al scarilor cu solul trebuie să fie de aproximativ 75 de grade. Raport  $\frac{1}{4}$  (vezi figura nr

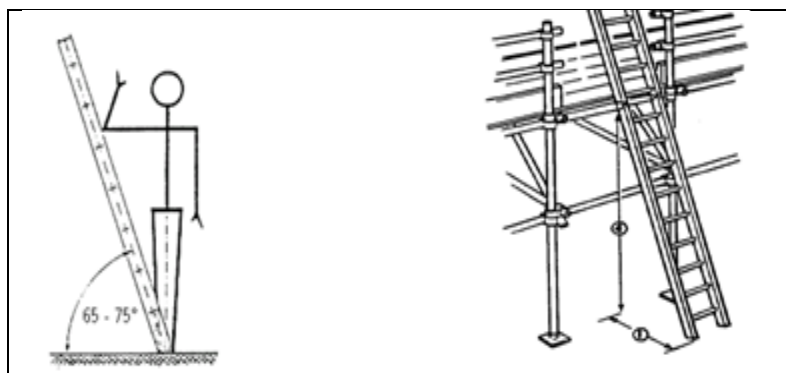


Fig.5 Unghiul de inclinarea față de sol

Scările sunt securizate sau legate prin părțile laterale și nu prin partea de mijloc a scării. (cfm. figura nr 6)



Fig.6 Asigurarea scarilor [1]

Cand sunt folosite scari mai inalte de 6 metri, acestea sunt legate si la mijloc (3m) si angajatii care le folosesc trebuie sa poarte ham de protective. Scarile sunt folosite separat de fiecare lucrator si nu simultan.(cfm. fig.7)



Fig. 7 Folosirea scarilor

Scarile de acces trebuie sa depaseasca la cel puțin un metru suprafata platformei care trebuie atinsa pentru a facilita accesul catre acesta si a asigura un loc de prindere sigur pentru maini.



Fig.8 Platforma sigura pentru prinderea mainilor

Scarile sunt inspectate periodic pentru deteriorari sau uzura. Electricienilor li se solicita sa foloseasca doar scari care au toate punctele de sprijin. Sa nu se foloseasca scari metalice langa fire electrice de inalta tensiune. Angajatilor li se cere sa: Foloseasca cutii pentru unelte sau genti atarnate pe umar atunci cand se urca pe scara cu echipament sau unelte. Nu foloseasca echipament sau unelte care necesita folosirea ambelor maini. Verifice scara inainte de utilizare. Informeze pe seful de echipa cu privire la orice avari. Pozitioneze scara in mod corespunzator inainte de a o utiliza. Fixeze scara sau sa aiba o alta persoana la baza care sa o tina inainte de urcare.

Fie atent la scari umede, unse cu ulei sau acoperite de gheata.:sa Fie cu fata la scara cand se urca si coboara(cfm figura nr.9)



Fig.9 Cobararea scarilor

Nu se lucreaza de pe ultimile 2 trepte ale scari(cfm.fig10)



Fig. nr.10 (Folosirea scarilor)

Nu lucreze pe scara mai lunga de 6 m fara ham de siguranta.se recomanda ca lucratorul sa nu se incline spre partile laterale cand este pe scara.(vezi fig 11)



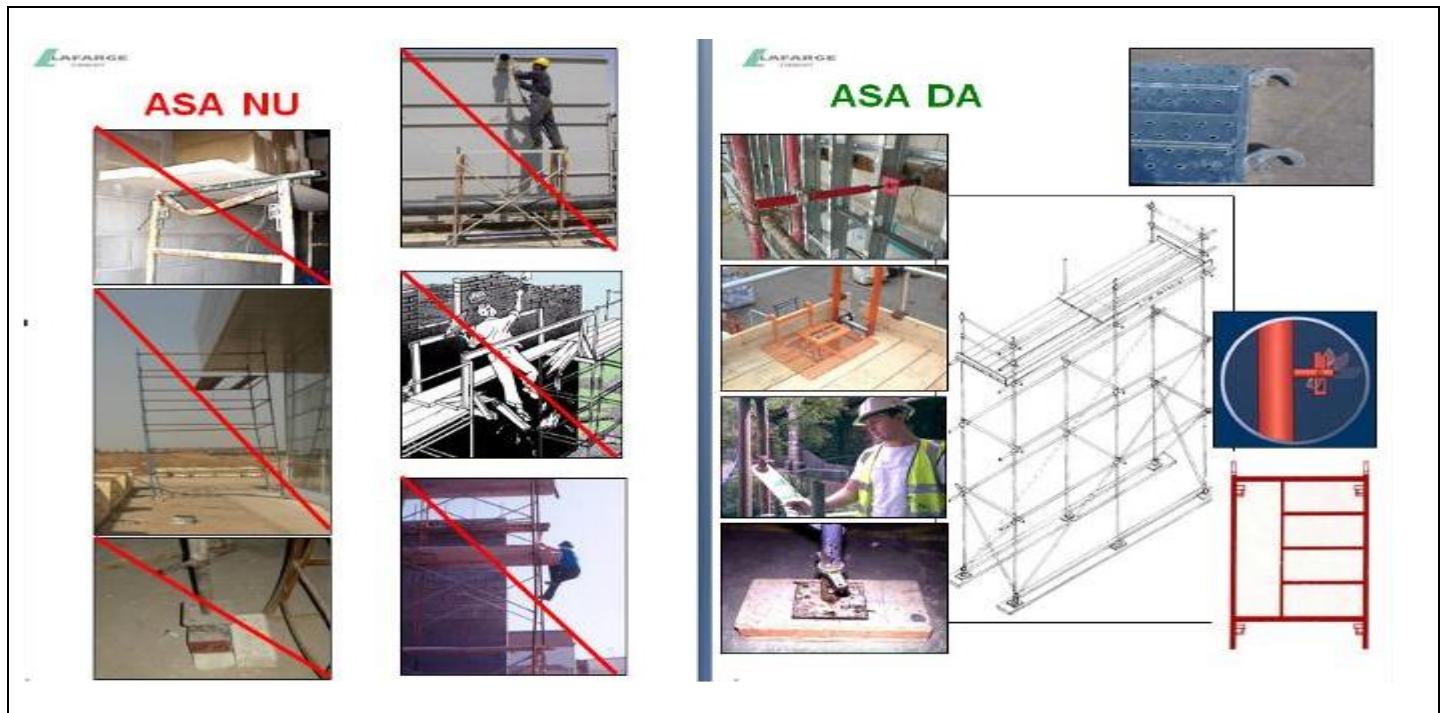
Fig. nr.11 (Folosirea scarilor)[1]

#### 4.Concluzii

Din analiza efectuata se pot trage urmatoarele concluzii importante. Lucrările temporare la înălțime trebuie să fie executate de o manieră sigură și în condiții de siguranță. Schelele trebuie să fie bine calculate și adaptate funcție de natura lucrărilor care urmează să fie executate și a constrângerilor previzibile și să permită circulația fără pericol. Ele trebuie să alese în funcție de frecvența de circulație, de înălțimea la care trebuie să se ajungă, de încărcarea acestora precum și de durata de utilizare.

Trebuie să se acorde prioritate măsurilor de protecție colectivă pentru ca poate fi un loc de munca pentru mulți lucrători în raport cu măsurile de protecție individuală.

Alegerea tipului de schela mai trebuie să permită evacuarea în caz de pericol iminent. Trecerea, într-un sens sau în altul, între mijlocul de acces și platforme, planșee sau pasarele trebuie să fie în siguranță și să nu creeze riscuri suplimentare de cadere. Și în final putem observa dintr-o privire ce este corect și ce nu din aceste imagini de la final, ceea ce înseamnă că scopul meu este atins.



## 5. Bibliografie

- [1]. Legea sanatatii si securitatii in munca 319 din 2006
- [2]. Norme Metodologice de Aplicare a Legii 319 din 2006
- [3]. Hotararea nr. 300 din 2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierile temporare sau mobile.
- [4]. Hotararea nr. 1146 din 2006 privind cerintele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă.;
- [5] Standard ocupational Schelar - Standard ocupational pentru: "MONTATOR SCHELE ȘI EȘAFODAJE " in sectorul constructiilor-2007;

## GESTIONAREA RESPONSABILĂ A ULEIURILOR UZATE

SIBIȘAN Adrian Gheorghe

Facultatea: Ingineria Industrială și Robotica , Specializarea: Ingineria securității și sănătății în munca ,  
Anul de studii: I , e-mail: [adrian.sibisan@sag.ro](mailto:adrian.sibisan@sag.ro)

Conducător științific : Prof.univ.ing. **Oana Roxana CHIVU**

**REZUMAT:** Scopul acestei lucrări este de a evidenția metode care implică diminuarea efectelor poluării mediului înconjurător cu uleiuri uzate . Poluarea mediului este o problemă de actualitate și încercarea obținerii de combustibili nepoluante sau recuperarea de materiale reziduale în scopuri energetice, preocupă mulți cercetători în prezent. Uleiurile de motor utilizate se pot contamina cu impuritățile rezultate din procese nedorite de oxidare: sedimente, apă, particule metalice și aditivi degradați . Există mai multe metode pentru a elimina acești contaminanți. Tehnologia propusă vizează procesul de purificare a uleiurilor reziduale provenite din motoarele cu ardere internă, prin tratarea cu compuși nanostructurați naturali sau modificați. În această privință, s-a ales bentonita ca material nanostructurat . Pulberea de bentonită joacă un rol important în purificarea uleiurilor uzate.

*CUVINTE CHEIE: Proces, Tratare , , Filtrare , Poluare , Uleiuri*

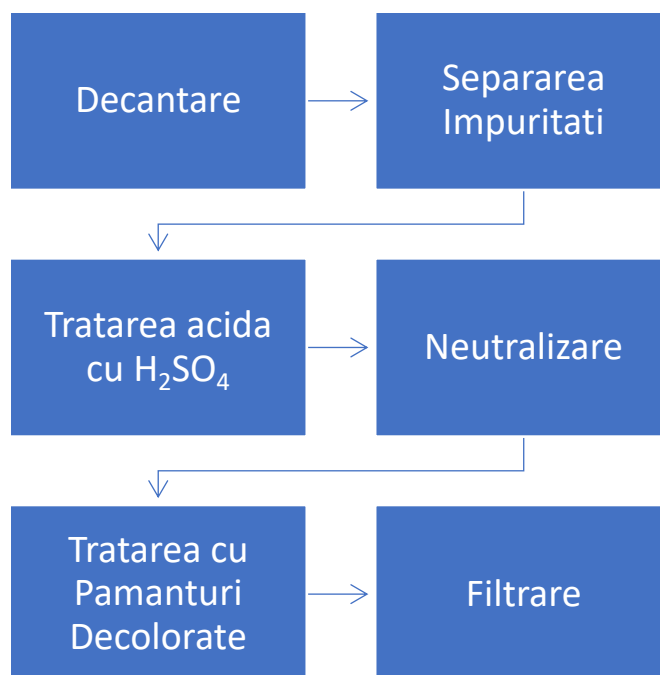
### 1. Introducere

În această lucrare vor fi tratate procese de prelucrare a uleiurilor uzate . Directiva 75/439/CEE – privind gestionarea uleiurilor uzate este transpusă în legislația românească prin HG 235/2007. Această Hotărâre de Guvern reglementează activitatea de gestionare a uleiurilor uzate, în scopul evitării efectelor negative asupra mediului și a sănătății populației. Au fost realizate studii numeroase la nivel mondial, care au condus la evidențierea toxicității uleiurilor uzate, pe baza cărora s-au elaborat tehnologii de purificare a acestora. Principiile care stau la baza activității de gestionare a uleiurilor uzate, conform HG 78/2000 privind regimul deșeurilor (completată și modificată prin Legea nr. 426/2001 și OUG 61/2006), sunt:

a. prevenirea sau reducerea producerii de deșeurii și a gradului de pericolozitate al acestora;

b. reutilizarea, valorificarea deșeurilor prin reciclare, recuperare sau orice alt proces prin care se obțin materii prime secundare ori utilizarea deșeurilor ca sursă de energie.

În continuare este prezentată schema bloc a procedurii de purificare a uleiurilor uzate.



**Fig. 1** Schema bloc a procedului de purificare a uleiurilor uzate.

Pornind de la această schemă fig.1 , s-a urmărit eliminarea impurităților din uleiul uzat, fără să se apeleze la un proces chimic.

Tot în cadrul acestui capitol sunt prezentate caracteristicile fizico-chimice și energetice ale uleiurilor minerale și cele uzate. Ungerea motoarelor termice se face cu ajutorul uleiului mineral, acesta având o compoziție complexă:

- Uleiuri de bază, aproximativ de 69-85 %
- Aditivi, aproximativ de 10 – 25 %

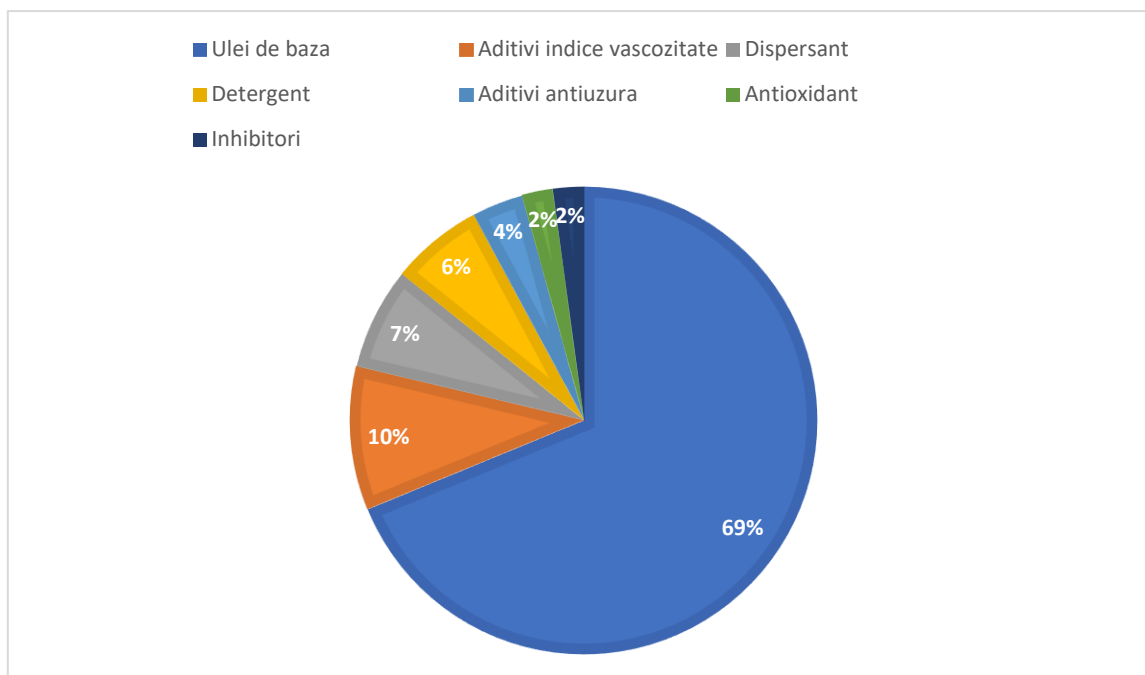
Uleiurile de bază au rol principal de lubrifiere a pieselor. În funcție clasificare, de materia primă utilizată și de tehnica de fabricare, acestea sunt:

- uleiuri de bază minerale, atunci când materia primă este petrolul;
- uleiuri de bază sintetice, care se obțin prin metode chimice;
- uleiurile de bază semi-sintetice, sunt amestecuri de uleiuri minerale și uleiuri sintetice în proporție aproximativă de 20-30%.



Aditivii sunt substanțe chimice, care prin amestecul cu uleiul de bază, îmbunătățesc

semnificativ caracteristicile acestuia în sistemul de ungere ale motoarelor termice.



**Fig.2** Compoziția aditivilor dintr-un ulei de motor (SAE 5W-30)

Proprietățile fizico-chimice ale uleiurilor de motor depind în mare măsură de tipul uleiului de bază, de tehnologia aplicată la fabricare, precum și de natura aditivilor implementați în uleiul de bază.

Octozitatea și vâscozitatea sunt principalele caracteristici de ungere și de curgere ale uleiurilor. Densitatea uleiurilor, variază între 0,88 și 0,99 g/cm<sup>3</sup>.

Punctul de inflamabilitate reprezintă temperatura minimă la care vaporii de ulei se aprind în prezența unei flăcări, aceasta fiind cuprinsă între 200-250°C, la ulei.

Metodele de analiză sunt aceleași atât pentru caracteristicile uleiurilor uzate, cât și pentru caracteristicile uleiurilor minerale (lubrifiante). În urma analizei unor probe de ulei uzat, rezultate din diferite categorii, s-a stabilit o compoziție medie a uleiului uzat.

Conform tabelului 1

**Tabelul 1** Compoziția medie a uleiurilor uzate

Component	% masă
Benzină (punct final de fierbere 177°C)	1-6
Motorină (punct final de fierbere 177-343°C)	10-15
Ulei (interval de fierbere 343-429°C)	60-70
Ulei greu (Bright stook)	0-10
Apă	0-10
Aditivi	7-15
Prođuși de oxidare	5-8
Particule solide (praf, cărbune)	1-3

## 2. Tehnologie pentru purificarea uleiurilor uzate .

### Materiale Nanostructurate Filtrante

În acest capitol este destinat prezentării de materiale absorbante și în special a bentonitei.

Bentonitele sunt constituite, în principal, din montmorillonit, acestea având o duritate mică, sunt ușoare, au o culoare albă cu nuanțe verde-albăstrui, roz, galbene, brune. Granulația variază între 1-500 milimicroni. Spărtura este tipică concoidală. Greutatea specifică este între  $2,7 - 2,8 \text{ g/cm}^3$ ,  $1,6 - 1,8 \text{ g/cm}^3$ . Au aspect compact sau poros.

Formula chimică a montmorillonitului este:  $(\text{Na}, \text{Ca})_{0,3}(\text{Al}, \text{Mg})_2[\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2]_n\text{H}_2\text{O}$ . Alumo-silicații hidratați sunt formațiunile care alcătuiesc bentonita, aceasta având o capacitate de adsorbție și de schimb de ioni mare, datorită faptului că, în mare parte, este alcătuită din montmorillonit.

Schimbul de cationi și capacitatea de adsorbție depinde de cristalinitate a particulelor, de structura porilor, de particularitățile texturale și structurale, de pH-ul și temperatura soluției, de timpul de contact soluție-adsorbant, de natura chimică a suprafeței sorbentului și de cationul prezent în stratul mobil.

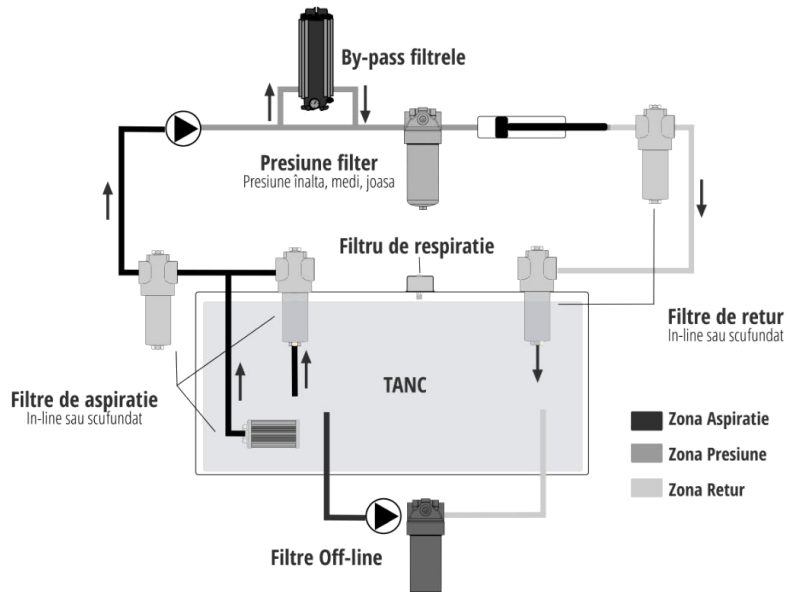
Tehnologiile de purificare a uleiurilor uzate sunt vaste, dar în acest capitol s-au prezentat doar cele mai apropiate de metoda de purificare a uleiului uzat, și anume tehnologia Prop.

În acest proces, uleiul uzat este tratat cu fosfat de diamoniu dizolvat în apă pentru separarea metalelor și a cenușii. Următorul pas este acela că amestecul preîncălzit, format din uleiul uzat și soluția de tartare, este trimis într-un recipient în care apa sărată este dispersată în ulei. Compușii de metal-fosfat formați în urma reacției chimice sunt eliminați prin filtrare. Fosfații nu prezintă un pericol pentru mediul înconjurător, așadar se pot înlătura ușor.

La final, uleiul este trecut prin catalizatorul nichel/molibden în reactorul de hidrogenare, unde compușii ce conțin oxigen, sulf, clor, azot sunt îndepărtați și culoarea uleiului este îmbunătățită.

Această metodă este destul de costisitoare. Este nevoie atât de tratamentul prin adsorbție, cât și cel de hidrofinare.

Avantajul îl reprezintă calitatea uleiului, care conține sub 10 ppm resturi de metale. Deocamdată, metoda a fost aplicată în industrie. Au fost construite câteva uzine, dar nu sunt operaționale din cauza problemelor financiare.



**Fig.3** Schema tehnologică Prop

### 3.Filtrarea uleiurilor uzate

Unele dintre principalele industrii in care sistemele hidraulice fac parte din procesul de productie sunt productie de otel, eoliene, turnare prin injectie, masini productie si taiat hartie, prese hidraulice, bancuri de testare, aeronautica, etc.

Principalele tipuri de uleiuri uzate, in functie de nevoile specifice ale fiecarui, pot fi:

- Ulei hidraulic.
- Ulei de transfer termic
- Ulei dielectric.
- Ulei lubrifiant.

### 3. Concluzii

Lucrarea a urmărit dezvoltarea unei idei științifice privind purificarea uleiurilor uzate într-un mod cât mai economic și ecologic.

La modul general, poluarea mediului cu uleiuri uzate poate fi redusă, dacă acest deșeu periculos se valorifică prin purificarea și refolosirea lor în domeniul auto, cât și în cel industrial. Deși o astfel de tehnologie de purificare a uleiurilor uzate necesită eforturi organizatorice, științifice și economice pentru a fi implementată, ea poate fi considerată un real succes, deoarece contribuie la protecția mediului înconjurător și la reducerea fenomenului de poluare cu care se confruntă societatea contemporană.

Un alt aspect deosebit de important este acela că poluarea cu ulei uzat are un efect nociv asupra sănătății omului, deoarece, prin procesul de ardere a acestui reziduu, se evacuează în atmosferă prin intermediul cenușii, cantități de metale grele (particule de fier, cadmiu, nichel, zinc, plumb), care pot fi semnificative. Acestea, ingerate sau inspirate de către om, pot duce la boli precum: cancer, Alzheimer, Parkinson, artrită, boli cardiovasculare și multe altele.

### Bibliografie

- [1] - <http://www.rompetrol.com/ro/ecomaster-3>,
- [2] - <http://www.e-automobile.ro/categorie-motor/20-general/144-ulei-motor-sae-w.html>,
- [3] - <https://www.scribd.com/doc/303864041/Regenerarea-uleiurilor-uzate>,
- [4] - <https://lege5.ro/gratuit/geydknzxga/hotararea-nr-235-2007-privind-gestionarea-uleiurilor-uzate>
- [5] - <http://www.ageratec.ro>
- [6] - <http://www.mangus.ro>
- [7] - <http://www.bursadiesel.ro>
- [8] - <http://www.ecosoc.ro/ce-sunt-uleiurile-uzate-si-ce-efect-au-asupra-mediului-inconjurator/>
- [9] - <https://www.omv.ro/ro-ro/statii-de-distributie-carburant/campanii/colectare-ulei-uzat>
- [10] - [https://www.castrol.com/ro\\_ro/romania/home/car-engine-oil-and-fluids/car-engine-maintenance/how-to-recycle-your-used-engine-oil.html](https://www.castrol.com/ro_ro/romania/home/car-engine-oil-and-fluids/car-engine-maintenance/how-to-recycle-your-used-engine-oil.html)
- [11] - <http://www.agro-circle.ircem.ro/>
- [12] - <http://www.xoil.ro/lubrifianti/tribologie/>

## **BIKE RISK FACTOR ON PUBLIC ROADS BICICLETA FACTOR DE RISC PE DRUMURILE PUBLICE**

IONITA Valentina Nicoleta<sup>1</sup>, PAVE Cosmin<sup>2</sup>

Universitatea POLITEHNICA din București Facultatea Ingineria Industrială și Robotică

Specializarea: Ingineria sănătății și securității în munca, Master Anul I;

valentina.ionita@stud.upb.fiir.ro<sup>1</sup>, cosmin.pavel0404@stud.upb.fiir.ro<sup>2</sup>

Conducător științific: Profesor Dr. Ing. Oana Roxana CHIVU

*ABSTRACT: Two-wheeled transport is increasingly used, especially in large cities. It is faster and even if the legislation is complied with, it is safe. But the police are currently contradicting them because many of them cross the red light or go on the second lane, without signaling and often driving to the left of the tram shelter and even on the opposite side, not respecting traffic signs and traffic laws. They do not think about the risks and, most of the time, they are involved in accidents.*

**REZUMAT:** Transportul pe două roți e din ce în ce mai folosit, mai ales în orașele mari. Este mai rapid iar dacă este respectată legislația chiar și sigur. Însă polițiștii momentan îi contrazic pe aceștia deoarece mulți dintre ei trec pe roșu sau merg pe banda a doua, fără a semnaliza și circulă de multe ori prin stânga refugiului pentru tramvai și chiar pe contrasens nerespectând semnele de circulație și legislația rutieră . Nu se gândesc la riscuri și, de cele mai multe ori, sunt implicați în accidente.

**KEY WORDS:** bicycle, road accidents, non-pollution.

**CUVINTE CHEIE :** bicicleta , accidente rutiere, nepoluare.

### **1. Introducere**

Bicicleta poate fi considerată un vehicul rutier pe două roți așezate în linie una în spatele celeilalte, pus în mișcare prin intermediul a două pedale acționate cu picioarele. Prin convenția de la Viena privind traficul rutier din 1968, bicicleta este considerată un vehicul iar cel care o conduce este numit șofer. Bicicletele trebuie să aibă lumini funcționale dar și claxoane pentru a avertiza pietonii și alți bicicliști aflați în apropierea lor. Numărul bicicliștilor a crescut foarte mult în țară, prin urmare a crescut și numărul de accidente. Milităm pentru educarea bicicliștilor, pentru a respecta regulile de circulație.

### **2. Beneficiile care le ai utilizând bicicleta**

- Ciclismul urban este o modalitate de transport nepoluant. Acesta este un subsistem al traficului nemotorizat și al doilea ca importanță pentru "mobilitatea locală". Ciclismul reprezintă o modalitate esențială de a reduce aglomerarea în trafic, prin înlocuirea călătoriilor urbane motorizate pe distanțe scurte.
- Mersul pe bicicletă are beneficii asupra stării de sănătate;
- În acest context, trebuie acordată mai multă atenție bicicliștilor aflați în trafic și a nevoilor pe care aceștia le au, în funcție de grupa de vârstă.

### **3. Bicicleta trebuie sa aibă în dotata următoarele:**



- un dispozitiv de frânare eficient;
- un sistem de avertizare sonoră;
- să aibă lumini de culoare albă, galbenă iar pe spate să fie de culoare roșie și totodată dispozitiv fluorescent-reflectorizant vizibile;
- echipată cu elemente sau dispozitive care, în mișcare, formează un cerc continuu, fluorescent- reflectorizante de culoare portocalie fixate pe spițele roților;
- prevăzută cu un sistem adecvat, funcțional, de direcție.

#### **4. Utilizarea bicicletei pe drumurile publice**

Vehiculele trebuie conduse numai pe drumurile, părțile carosabile, benzile sau piste stabilite pentru categoria din care fac parte. În cazul în care pe drumurile publice nu sunt amenajate benzi sau piste speciale pentru mopede, biciclete și celelalte vehicule fără motor, acestea pot fi conduse și pe acostament în sensul de mers, dacă circulația se poate face fără pericol (conform art. 100 din legislația pentru bicicliști). Acestora li se recomandă să poarte cască de protecție omologată.

Conducătorii de biciclete le este interzis să:

- a) să circule pe sectoarele de drum semnalizate cu indicatorul având semnificația „Accesul interzis bicicletelor” ;
- b) să învețe să conducă biciclete sau mopede pe drumurile intens circulate;
- c) să circule pe trotuare, cu excepția cazului când pe acestea sunt amenajate piste speciale destinate lor;
- d) să circule fără a ține cel puțin o mână pe ghidon și ambele picioare pe pedale;
- e) să circule în paralel, cu excepția situațiilor când participă la competiții sportive organizate;
- f) să circule în timp ce se află sub influența alcoolului, a produselor ori substanțelor stupefiante sau a medicamentelor cu efecte similare acestora;
- g) să se țină de un vehicul aflat în mers ori să fie remorcat de un alt vehicul sau împins ori tras de o persoană aflată într-un vehicul;
- h) să transporte o altă persoană, cu excepția copilului până la 7 ani, numai dacă vehiculul are montat în față un suport special, precum și a situației când vehiculul este construit și/sau echipat special pentru transportul altor persoane;
- i) să circule pe partea carosabilă în aceeași direcție de mers, dacă există o cale laterală, o potecă sau un acostament practicabil, ce poate fi folosit;
- j) să transporte sau să tragă orice fel de obiecte care, prin volumul ori greutatea lor, stânenesc sau pericliteză conducerea vehiculului ori circulația celorlalți participanți la trafic;
- k) să circule pe aleile din parcuri sau din grădini publice, cu excepția cazurilor când nu stânenesc circulația pietonilor;
- l) să circule pe timp de noapte sau când vizibilitatea este redusă, fără să îndeplinească condițiile prevăzute la art. 14 și 16;
- m) să circule atunci când partea carosabilă este acoperită cu polei, gheață sau zăpadă;
- n) să circule cu defecțiuni tehnice la sistemele de frânare sau cu un vehicul care nu este prevăzut cu avertizor sonor;

- o) să traverseze drumurile publice, pe trecerile destinate pietonilor, în timp ce se deplasează pe bicicletă sau pe moped;
- p) să circule pe alte benzi decât cea de lângă bordură sau acostament, cu excepția cazurilor în care, înainte de intersecție, trebuie să se încadreze regulamentar pentru efectuarea virajului la stânga;
- r) să circule fără a purta îmbrăcăminte cu elemente fluorescent-reflectorizante, de la lăsarea serii până în zorii zilei sau atunci când vizibilitatea este redusă;
- s) să conducă vehiculul fără a menține contactul roților cu solul.

## 5. Infrastructură pentru biciclete

Pentru proiectarea străzilor trebuie să se bazeze pe obiectivele naționale și locale referitoare

la viabilitatea orașelor, urmărind o analiză echilibrată a tuturor nevoilor de împărțire a spațiului stradal. Obiectivul principal în planificarea și proiectarea drumurilor urbane este acela de a echilibra nevoile utilizatorilor atât în cadrul diferitelor moduri de transport (pieton, biciclist, transport public, șofer), cât și pentru a asigura siguranța călătorilor, în special a grupurilor vulnerabile – cum sunt copiii sau persoanele în vârstă.

Cele trei aspecte majore ale infrastructurii de succes pentru ciclism sunt: [4]

- Planificare
- Proiectare
- Implementare

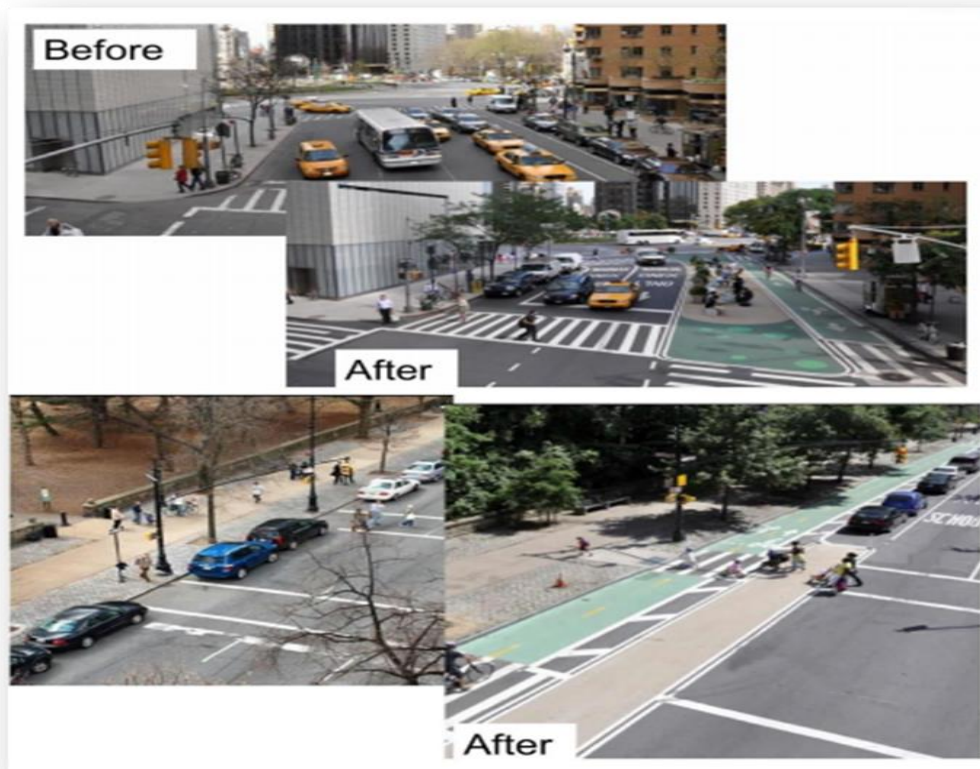


Fig. 1 (Infrastructură înainte și după modernizare)

## 6. Studii de caz :

Duminica 20 decembrie 2020, Arad (conform fig.2,și 3)

La ora 12:40 în Arad pe Calea Iuliu Maniu s-a produs un accident. (a se vedea Fig. nr.3 și 4) Un bărbat cu vârsta de 55-60 ani a fost accidentat pe trecerea de pietoni de un microbuz care circula cu viteză destul de mare, iar acesta s-a constatat ținând cont de distanța la care a fost proiectat biciclistul. În urma impactului, biciclistul a fost rănit grav, fiindu-i efectuate manevre de resuscitare de către echipa care a venit de urgență la fața locului. Biciclistului i-a fost declarat decesul de echipajul SMURD de la fața locului la orele 16.30. [5]

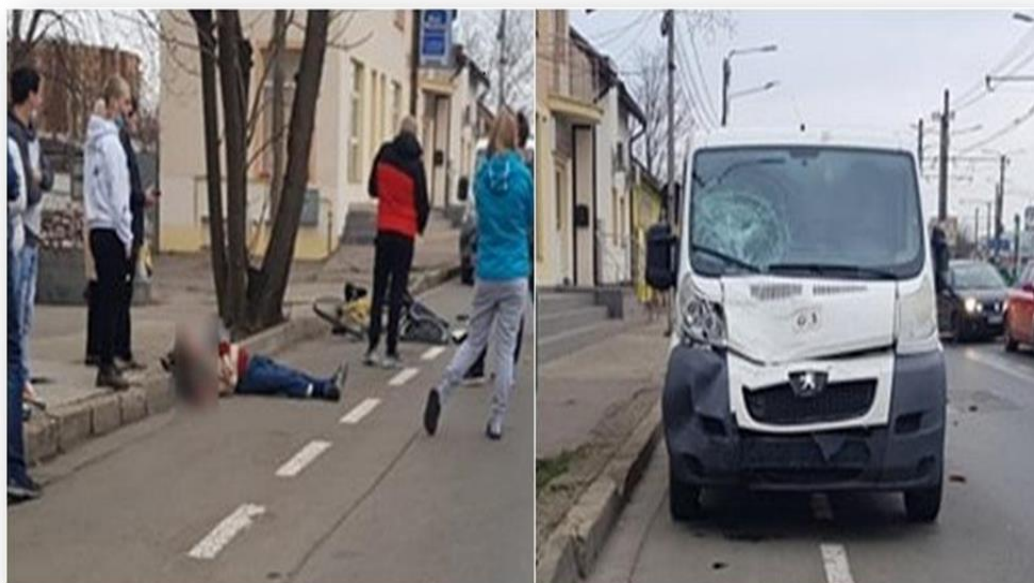


Fig. 2 – (Accident Arad)



Fig. 3 – (Accident Arad)



În data 2 octombrie 2017, Arad (conform Fig.4 și 5)

Un biciclist de 68 de ani, a fost accidentat de un autoturism aflându-se pe pista de biciclete aflată în zona Confecții din municipiul Arad. Biciclistul lovit, a fost transportat la Spitalul Clinic Județean de Urgență Arad, iar purtătorul de cuvânt al poliției Simina Roz ne-a declarat că în urma investigațiilor medicale s-a constatat că bărbatul are traumatism cranio-facial cu traumatism umăr drept și toracic. [6]



Fig. 4 – (Accident Arad)



Fig. 5 – (Accident Arad)

## 7. Concluzii

În Uniunea Europeană își pierd viața anual aproximativ 2000 de bicicliști, cei mai mulți fiind în Germania și Italia. În România fiind circa 150 de bicicliști care mor în accidente rutiere. [7]

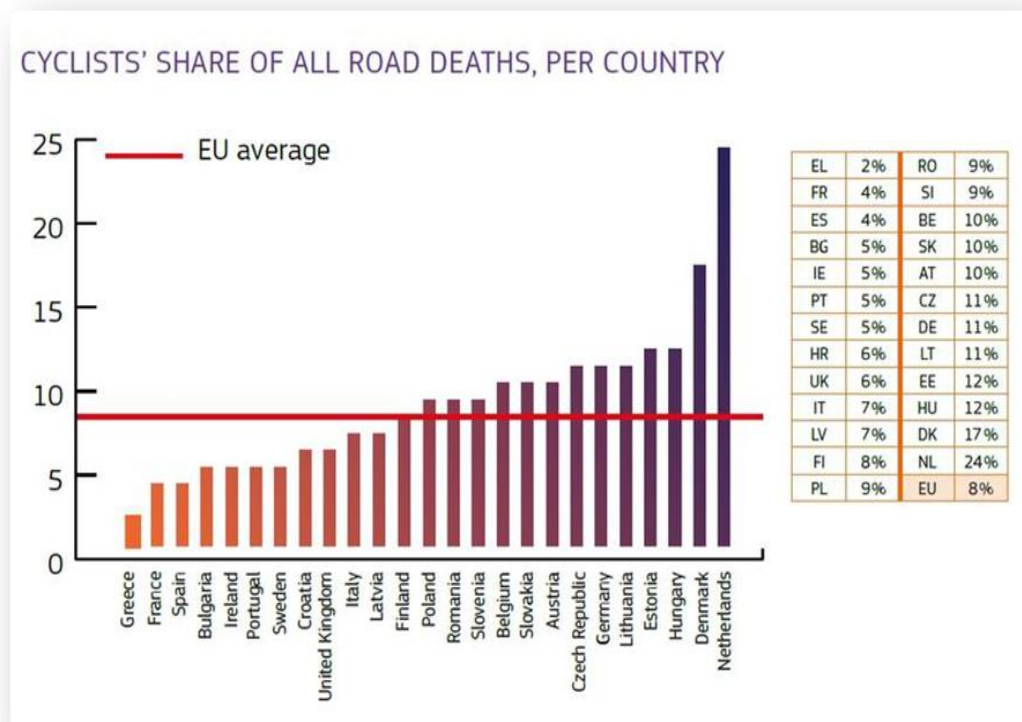


Fig.6 (statistica deceselor)

### **Până la finalizarea proiectului de urbanizare a Bucureștiului pistele de bicicleta nu au continuitate și nici standardele cerute de Uniunea Europeană**

Organizația pentru Promovarea Transportului Alternativ în România a sesizat Brigada Rutieră București pericolul pe care îl constituie folosirea pistelor de biciclete din București de către participanții la trafic. Aceste piste pentru biciclete sunt nefuncționale deoarece se termin brusc sau în unele locuri crengile copacilor nu sunt tăiate încât vizibilitatea este redusă și există risc de accidente, lucrări/șantier neșemnalizate, etc.

### **Cum putem crește ponderea bicicletei în cota modală? Acționând în următoarele domenii:**

- Planificarea și dezvoltarea unei strategii de ciclism: planificare integrată; rețele de ciclism
- Infrastructură: piste, parcări și semnalizare pentru bicicliști
- Comunicații
- Legătura/conectarea cu alte mijloace de transport

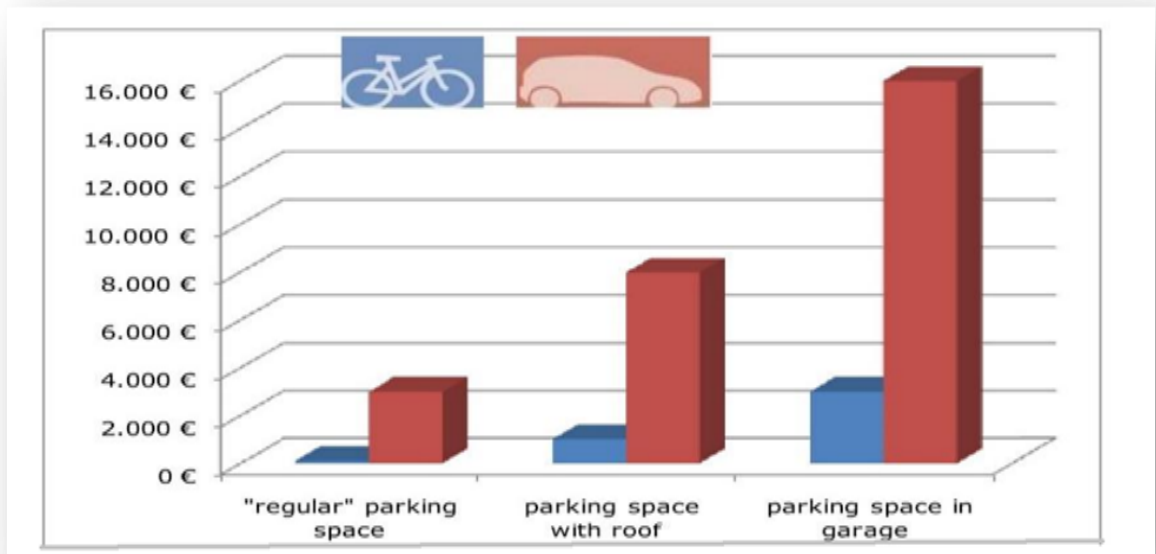


Fig. 7 (Costurile amenajării de locuri de parcare cu albastru ptr. biciclete și cu roșu pentru mașini) [4]

Ciclismul ne ajuta pentru îmbunătățirea: somnului, digestie, creșterea rezistenței, reducerea în greutate, îmbunătățirea stării pielii, creșterea tonusului muscular, reducerea stresului, întărirea sistemului nervos și de ce nu lipsa problemelor cu parcare, economisirea de bani precum si altele (conform Fig.8). [8]



Fig 8. (Beneficiile ciclismului)



## **8. Bibliografie**

- [1]. Pegas (Cum sa circuli legal cu bicicleta pe drumurile publice).
- [2]. Hervis (Reguli de circulație pentru bicicliști - tot ce trebuie sa știi ca sa circuli in siguranța cu bicicleta ).
- [3]. Legislație pentru bicicliști.
- [4]. Infrastructura de ciclism – CIVITAS
- [5]. GhidulAradean.ro din 20 Decembrie 2020 (Biciclist spulberat pe trecere de pieton pe Iuliu Maniu și proiectat 50 de metri).
- [6]. Special Arad din 2 octombrie 2017 (biciclist lovit pe pistă în zona Confecții din municipiul Arad! Bărbatul este sub observații medicale).
- [7]. HotNews.ro (cât de periculos este cu bicicleta în trafic)
- [8]. Biciclistul.com

# ORGANIZAREA SITUATIILOR DE URGENTA IN CAMINELE UNIVERSITATII

BOBOCEA<sup>1</sup> Giulia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultatea: Inginerie Industrială și Robotica, Specializarea: Ingineria Securității Industriale, Anul de studii: IV, e-mail: [giu.bobocea@yahoo.com](mailto:giu.bobocea@yahoo.com)

Conducător științific: Prof. Dr.Ing. **Oana CHIVU**

*REZUMAT: In prezenta lucrare sunt evidentiate si analizate masurile de prevenire si protectie aplicate in cazul producerii unui incendiu in interiorul unui camin studentesc, respectand reglementarile in vigoare. In caz de incendiu orice persoana trebuie sa acorde primul-ajutor cand si cat este rational posibil astfel incat pana la sosirea cadrelor medicale se poate evita o noua situatie dificila. Toate aceste actiuni trebuie sa fie realizate respectand reglementarile tehnice si dispozitiile de aparare impotriva incendiilor si sa nu primejduiasca prin deciziile si faptele lor viata, bunurile si mediul.*

*CUVINTE CHEIE: prevenire, protectie, masuri, reglementari, camin.*

## 1. Introducere

Incendiul se refera la un proces de ardere autointretinuta, care se desfasoara fara control in timp si spatiu, care produce pierderi de vietii omenesti si/sau pagube materiale si care necesita o interventie organizata in scopul intreruperii procesului de ardere.

Pentru a putea izbucni un incendiu prima conditie este existenta unui material combustibil. Apoi, acest material trebuie incalzit deasupra punctului sau de aprindere. [1]

### Cauzele incendiului pot fi:

- de natura tehnica, instalatii electrice necorespunzatoare, defecte,
- neglijenta, frecvent produsa de focuri de tabara, tigari, chibrituri, lumanari nestinse corect,
- naturale (fulger), sau autoaprinderea a unor substante care ajung in contact cu oxigenul,
- aparate de incalzit, cuptoare, aparate de gatit, uscatoare, dispozitive pentru sudura, taiere sau lipire cu gaze ori lichide combustibile, foc in aer liber. [9]

## 2. Stadiul actual

Se presupune aparitia unui incendiu la etajul 3 al Caminului P25 in camera 311.

Numar personae prezente in camin la data si ora producerii incendiului:

- 45 studenti;
- Gardian;
- Administrator de camin;
- Doua femei de serviciu.

Zonele afectate:

- Camera 301;
- Camera 302;
- Holul etajului 3;
- Instaurarea panicii la nivelul intregului camin.

In camerele afectate nu se afla niciun student in ziua si la ora producerii incendiului. Ca Organizarea evacuării se face conform planurilor de evacuare.

### 3. Planificarea actiunilor – etapele de realizare

Studenti desemnati pentru organizarea evacuării caminului in caz de incendiu :

- Andreescu Tiberiu (parter);
- Cazacu Stefan (etaj 1);
- Calugaru Razvan George (etaj 2);
- Suci Ioan (etaj 3);
- Cristea Iulian (etaj 4).

#### Ghid de organizare si desfasurare a evacuării in cazul manifestării unei situații de urgenta generata de producerea unui incendiu [4]

- Toate persoanele care sunt locatari sau isi desfasoara activitatea in cadrul caminului trebuie sa fie instruite cu privire la modul corect de comportare in cazul producerii unui incendiu ( de ex. sa se deplaseze cat mai aproape de podea in incaperile in care deja exista fum) ;
- Stabilirea responsabililor, pentru fiecare nivel, cu verificarea evacuării tuturor persoanelor din toate spatiile aferente nivelului respectiv;
- Numarul unic de urgenta 112 trebuie in mod obligatoriu afisat in locuri vizibile din incinta caminului;
- Sistemul de alarmare in caz de incendiu trebuie sa fie functional;
- Sistemul de alarmare sa fie cunoscut de toti utilizatorii caminului ;
- Planul de evacuare trebuie sa fie intocmit pe baza schitei nivelului. Planul de evacuare este recomandat pentru afisarea unor informatii specifice situatiilor de urgenta (cai de evacuare, materiale pentru interventii). (vezi fig. 1);



Fig. 1. Planurile de evacuare Camin P25

- Căile de evacuare și salvare din camin (coridoare, scări, ieșiri) care conduc spre locul de adunare stabilit trebuie să fie permanent utilizabile; [2]
- Locurile de adunare stabilite de conducerea unității de învățământ trebuie să fie amplasate într-o zonă sigură, la distanțe de siguranță față de eventuale surse de pericol; (vezi fig. 2)



Fig. 2. Locul de adunare în caz de incendiu camin P25

- Persoana care va observa incendiul va apela imediat 112 și va anunța incidentul. (În situația în care persoana care va observa incendiul este un copil, acesta va anunța primul adult pe care-l întâlnește despre eveniment.)
- Se vor închide toate ferestrele încăperilor.
- Evacuarea în exteriorul clădirii a tuturor utilizatorilor se va face conform planurilor de evacuare întocmite la nivelul caminului.
- Studentii și persoanele auxiliare părăsesc clădirea sub supravegherea și îndrumarea persoanelor responsabile, care se vor poziționa astfel încât să poată observa cu ușurință acțiunea de evacuare, închizând ușa încăperii. Aceștia îi vor urma până pe locul de adunare dinaintea stabilit și marcat corespunzător unde se va face de urgență prezența. [3]
- Personalul responsabil cu verificarea evacuării tuturor persoanelor va verifica toate spațiile aferente fiecărui nivel al caminului pentru a se asigura că nu au rămas persoane în respectivele locații și că toți studenții au părăsit încăperile și anunță rezultatul administratorului de camin.
- Responsabilii fac prezența tuturor persoanelor, inclusiv a celor cu dizabilități și/sau cu handicap locomotor (nedeplasabili) care sunt însoțiți de persoanele nominalizate prin decizie scrisă să-i ajute și să le asigure evacuarea în siguranță și anunță rezultatul administratorului de camin ;
- Se deschid caile de acces în camin și se eliberează căile de circulație și acces pentru autospecialele de intervenție ale forțelor specializate;
- Se intră în clădire doar după intervenția și cu acordul serviciilor de urgență profesionale.
- În cazul în care incendiul este de mică amploare se va acționa cu mijloacele de primă intervenție din dotare (stingătoare).

#### **Incendiu în apropierea caminului: [8]**

- Persoana care va observa incendiul va apela imediat 112 și va anunța incidentul ;
- Dacă există pericolul propagării incendiului către camin, se vor evacua persoanele, inclusiv a celor cu dizabilități și/sau cei cu handicap locomotor (nedeplasabili) și întreg personalul în exteriorul clădirii, conform planurilor de evacuare întocmite la nivelul caminului.

#### 4. Instrucțiuni proprii de evacuare și materiale informative [5]

În cazul izbucnirii unui incendiu responsabilii pentru evacuarea în cazul producerii unui incendiu în incinta caminului vor desfășura următoarele activități :

- Identifica imediat încăperea incendiată ;
  - Alarmează utilizatorii clădirii ;
  - Anunță administratorul caminului ;
  - Evacuează persoanele din camin, materiale și valorile amenințate de incendiu ;
  - Întrerupe furnizarea gazului metan și a energiei electrice din camin ;
  - Verifică încăperile accesibile din zona de responsabilitate
  - Dirijează utilizatorii către cea mai apropiată cale de urgență pentru evacuarea caminului
- construcției;
- Mentine calmul pe timpul evacuării ;
  - Preia controlul asupra locului de adunare ;
  - Aplică măsurile de protecție a persoanelor împotriva intoxicațiilor cu fum ;
  - Izolează focarul de incendiu prin închiderea ușilor, ferestrelor și a altor goluri
- Se acționează cu mijloacele de stingere din dotare.

#### La descoperirea unui incendiu orice persoană are următoarele obligații: [7]

- Anunțarea imediată a incendiului;
  - Încercarea de a stinge focul, dacă nu este riscant, folosind cel mai apropiat stingător, doar dacă focul nu depășește nivelul bazinului;
  - Anunțarea Telefonica 112;
  - Comunicarea detaliilor referitoare la locația și amploarea incendiului.
- Echipamente din dotarea Caminului P25 în caz de incendiu: (vezi fig. 3, 4)



Fig. 3. Stingătoare de incendiu



Fig. 4. Hidrant

- Alarma de incendiu;
- Semnale luminoase cai de evacuare;

## **5. Legislație [11]**

**Conform LEGII nr. 307 din 12 iulie 2006 (\*republicată\*)**

### **NORME DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR SPECIFICE UNITĂȚILOR CU PROFIL DE ÎNVĂȚĂMÂNT ȘI EDUCAȚIE**

**Art. 1.39.** Elevii, studenții și cadrele didactice sunt obligați să cunoască și să respecte regulile și măsurile de prevenire și stingere a incendiilor din unitatea respectivă (de învățământ și după caz, cămin).

**Art. 1.40.** În cazul în care iau cunoștință de nereguli privind apărarea împotriva incendiilor în unitate, vor anunța imediat conducerea.

**Art. 1.41.** Să cunoască semnalul de incendiu și modul de evacuare în condiții de ordine în caz de incendiu sau calamități naturale.

## **Cămine pentru copii preșcolari, elevi, studenți și case de copii [10]**

**Art. 3.42.** În camerele căminelor pentru elevi, studenți și copii preșcolari precum și în cele ale caselor de copii este interzisă folosirea reșourilor și radiatoarelor electrice precum și a altor consumatori de energie electrică (mașini de călcat, fierbătoare etc.) fără aprobarea scrisă a administrației și fără respectarea măsurilor și regulilor de prevenire și stingere a incendiilor înscrise în instrucțiunile de apărare împotriva incendiilor. Extrase din aceste instrucțiuni vor conține și regulile de utilizare pecizate de producător; ele se afișează la locurile de utilizare a aparatelor respective.

**Art. 3.43.** Utilizarea aparatelor pentru prepararea hranei (aragaze, cuptoare cu microunde, reșouri etc.) este permisă numai în încăperi special amenajate. De asemenea servitul mesei, spălarea, uscarea și călcarea îmbrăcămintei se face în spații special amenajate.

**Art.3.44.** În încăperile destinate spălării, uscării și călcării îmbrăcămintei este interzisă depozitarea articolelor și substanțelor care depășesc o șarjă, iar la terminarea lucrului toate aparatele electrice vor fi deconectate de la sursa de energie electrică.

**Art.3.45.** În încăperile în care încălzirea se face cu sobe, arderea focului se va întrerupe înainte de accesul copiilor preșcolari, elevilor ori studenților. Ușile de alimentare cu combustibil a sobelor, precum și robinetele instalațiilor de gaze se amplasează în exteriorul încăperilor, dacă în acestea se desfășoară activități cu preșcolari. Este interzis să se aprindă focul cu benzină, petrol sau alte lichide inflamabile.

**Art.3.46.** Pe holuri și culoare se pot amplasa scrumiere pentru colectarea resturilor de țigări și chibrituri, dacă se păstrează o distanță de cel puțin 1,5 m față de draperii și perdele.

**Art. 3.47.** Se interzice fumatul și utilizarea focului deschis în încăperile căminelor pentru cazarea elevilor și copiilor preșcolari. În încăperile în care sunt cazați studenți sau alți utilizatori care fumează se asigură scrumiere, iar resturile de țigări și chibrituri se colectează în locuri special destinate, pe holuri, culoare, interzicându-se aruncarea acestora în coșurile din camere pentru colectarea deșeurilor de hârtie.

**Art.3.48.** În clădirile cu destinația cămine (case ) pentru copii, elevi, studenți se va controla permanent starea de funcționare a instalațiilor electrice. Nu se admit improvizații și modificări față de proiect la aceste instalații. Orice lucrări de întreținere, reparații se execută numai de către persoane calificate.

**Art.3.49.** Nu se admit pe căile de evacuare uși false, oglinzi, draperii, precum și materiale sau mobilier care să contribuie la derutarea, împiedicarea sau blocarea evacuării utilizatorilor. De asemenea sunt interzise amenajarea de boxe sub rampele de scări. Amplasarea paturilor în dormitoare, a meselor și scaunelor în cantine se va face astfel încât să se asigure culoare de trecere pentru evacuarea utilizatorilor în caz de incendiu.

**Art.3.50.** Se interzice încuierea ușilor de pe căile de evacuare, chiar și în condițiile în care, în clădire există și alte trasee accesibile evacuării. Deasupra ușilor pentru evacuarea spre exterior din casele de scări și pe culoare se vor afișa indicatoare care să marcheze ieșirea spre exterior. Pentru fiecare



nivel din clădiri se vor întocmi planuri de evacuare, iar pentru verificarea aplicabilității acestora se vor executa exerciții periodice de evacuare.

**Art.3.51.** În aceste categorii de clădiri este interzisă depozitarea lichidelor combustibile iar jucăriile și alte obiecte ori materiale care prezintă pericol de incendiu se păstrează în locuri special amenajate.

**Art.3.52.** Este interzisă curățarea dușurilor, pardoselilor din parchet, a mochetelor sau a altor obiecte de mobilier și dotare cu substanțe combustibile ori lichide inflamabile, în încăperi în care este focul aprins, se fumează, ori există condiții care ar putea conduce la producerea unor incendii. Păstrarea substanțelor pentru curățenie, dezinfectare, deratizare, dezinsecție, precum și a lichidelor combustibile se face în locuri special amenajate și marcate corespunzător, în afara spațiilor și încăperilor din aceste clădiri.

**Art.3.53.** În poduri, magazii, arhive, depozite și alte locuri cu pericol de incendiu sau încadrate în risc mijlociu și mare de incendiu se va interzice iluminarea cu flacăra deschisă (lumânări, chibrituri, lămpi cu petrol, faclă etc).

Se interzice utilizarea lucrărilor cu foc deschis în încăperi, în prezența copiilor de vârstă școlară și preșcolară. Aceste lucrări se execută numai pe baza de "permis de lucru cu foc" sub supravegherea persoanelor autorizate și cu luarea măsurilor ce se impun pentru executarea unor astfel de lucrări.

**Art.3.54.** Se vor asigura măsuri pentru interzicerea accesului copiilor în încăperile destinate pentru prepararea hranei, în depozite, magazii, poduri, subsoluri tehnice, pivnițe, precum și în alte spații și locuri în care aceștia ar putea provoca incendii.

**Art.3.55.** Administrațiile căminelor pentru copii preșcolari, elevi, studenți și a caselor de copii pot stabili, în raport de specificul lor și alte restricții reguli și măsuri, privind prevenirea și stingerea incendiilor, pe care pentru aplicare, le supun aprobării conducerilor instituțiilor respective.

**Art.3.56.** În încăperile în care se desfășoară activități de spălare, uscare și călcare a lenjeriei și a altor materiale textile se vor asigura următoarele reguli și măsuri de prevenire și stingere a incendiilor:

## 7. Concluzii

Siguranța evacuării unui camin studentesc trebuie asigurată, în principal, prin următoarele elemente: caile de evacuare trebuie să fie suficiente ca număr, sigure, ușoare, accesibile și suficient protejate de efectele incendiului, traseele de evacuare trebuie semnalizate corect și să fie vizibile în cazul degajării de fum, sistemele realizate pentru evacuarea fumului și toate instalațiile de stingere din dotarea obiectivului trebuie să fie în stare de funcționare la parametrii la care au fost proiectate și realizate. În caz de incendiu, odată cu punerea în funcțiune a sistemului de alarmare, toți utilizatorii trebuie să fie în măsură să ajungă în locuri sigure în afara caminului în care acesta s-a produs.

## 7. Bibliografie

- [1]. Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- [2]. HGR 1425/2006 Normele metodologice de aplicare a Legii 319/2006;
- [3]. Legea nr. 307 din 12 iulie 2006 (\*republicată\*) NORME DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR SPECIFICE UNITĂȚILOR CU PROFIL DE ÎNVĂȚĂMÂNT ȘI EDUCAȚIE
- [4]. Suport de curs „Managementul situațiilor de urgență” S.I. Prof. Dr. Ing. Mihai Vasile
- [5]. Suport de curs „Managementul Riscului în Inginerie Industrială” S.I. Prof. Dr. Ing. Mihai Vasile
- [6]. <https://www.scribd.com/>
- [7]. <https://www.legislatie.just.ro>
- [8]. <https://www.lege5.ro>
- [9]. <https://www.ssm-su.ro>
- [10]. <https://www.legislatiamuncii.manager.ro>

## THE LEVEL OF UNIVERSITY EDUCATION IN EUROPE

LECU Denis-Marian, STRUGARU Raluca

Facultatea:INGINERIE INDUSTRIALA SI ROBOTICA, Specializarea:INGINERIA SI MANAGEMENTUL CALITATII, Anul de studii: II, e-mail:

Conducător științific: Conf.dr.ing.NITOI Dan

*REZUMAT: Lucrarea cuprinde statistici si date cu privire la nivelul de invatamant universitar in Romania comparativ cu Europa. De altfel, este prezentat organizarea si funtionarea invatamantului superior precum si misiunea acestuia, dar statistici cu privier la numarul de studenti din invatamantul superior, incidenta numarului de studenti clasificati pe varsta, regiuni, program de studii si forme de proprietate*



### Organizarea și funcționarea învățământului superior

Învățământul superior este organizat în universități, academii de studii, institute, școli de studii superioare, denumite în continuare instituții de învățământ superior sau universități care au obținut autorizarea de funcționare provizorie sau acreditarea.

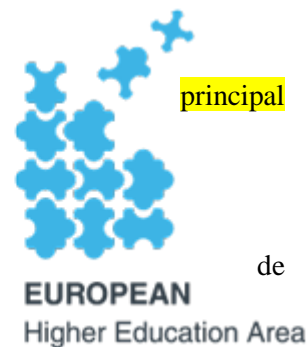
Instituțiile de învățământ superior sunt organizații furnizoare de educație care desfășoară activități de învățământ pe bază de programe de studii autorizate să funcționeze provizoriu/acreditate în condițiile legii, de formare inițială și continuă de nivel universitar, programe ce funcționează pe principiul calității și corelării ofertei educaționale cu piața muncii.

Sistemul național de învățământ superior include toate instituțiile de învățământ superior acreditate. O instituție de învățământ superior autorizată să funcționeze provizoriu, conform procedurilor legale în vigoare, devine parte a sistemului național de învățământ superior numai după acreditare.

Instituțiile de învățământ superior pot fi de stat, particulare sau profesionale. Aceste instituții au personalitate juridică, au caracter nonprofit și sunt apolitice. Instituțiile de învățământ superior sunt persoane juridice de drept public sau, după caz, persoane juridice de drept privat și de utilitate publică.

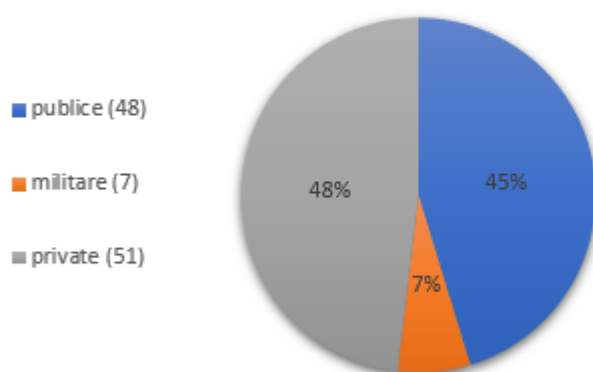
**Misiunea învățământului superior este de a genera și de a transfera cunoaștere către societate** atât prin formare inițială și continuă la nivel universitar, în scopul dezvoltării personale, al inserției profesionale a individului și a satisfacerii nevoii de competență a mediului socioeconomic, cât și prin cercetare științifică, dezvoltare, inovare și transfer tehnologic, prin creație individuală și colectivă, în domeniul științelor, al științelor inginerești, al artelor, al literelor, prin asigurarea performanțelor și dezvoltării fizice și sportive, precum și valorificarea și diseminarea rezultatelor acestora.

**In Europa procesul Bologna** a condus la crearea Spațiului European al Învățământului Superior care include 48 de state membre, criteriul de acceptare a unei candidaturi fiind aderarea la **Convenția Culturală Europeană**. Procesul Bologna a însemnat pentru toate statele participante reforme profunde ale învățământului superior, marcate prin schimbări de legislație și reconsiderarea principiilor bază ale procesului educațional pentru o societate bazată pe cunoaștere.



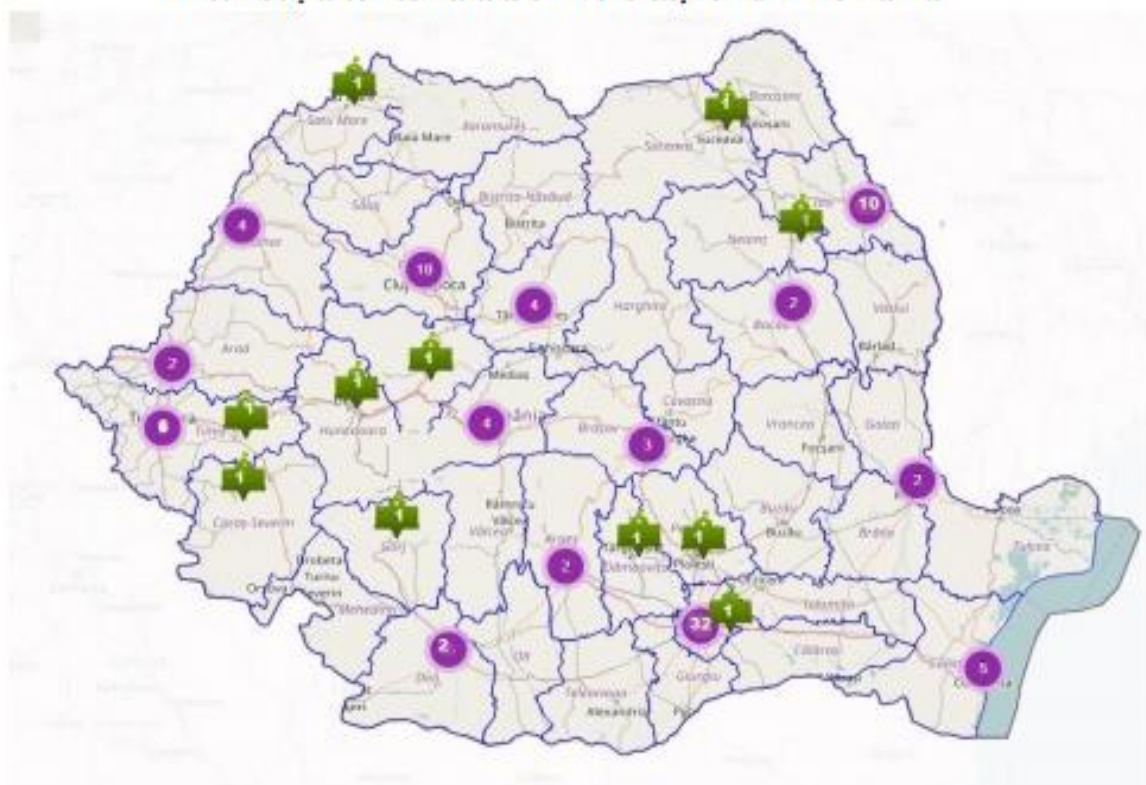
România este participantă la Procesul Bologna încă de la momentul lansării sale în 1999. De atunci și până în prezent, a fost adoptat un cadru legislativ complex pentru ca sistemul de educație să se alinieze la cerințele diverselor inițiative la nivel European, pentru a crește mobilitatea studenților, a șanselor lor pe piața muncii, pentru a reduce numărul de specializări universitare și pentru a crește participarea la programele de masterat și doctorale.

**Numarul centrelor universitare din Romania (106) in prezent**

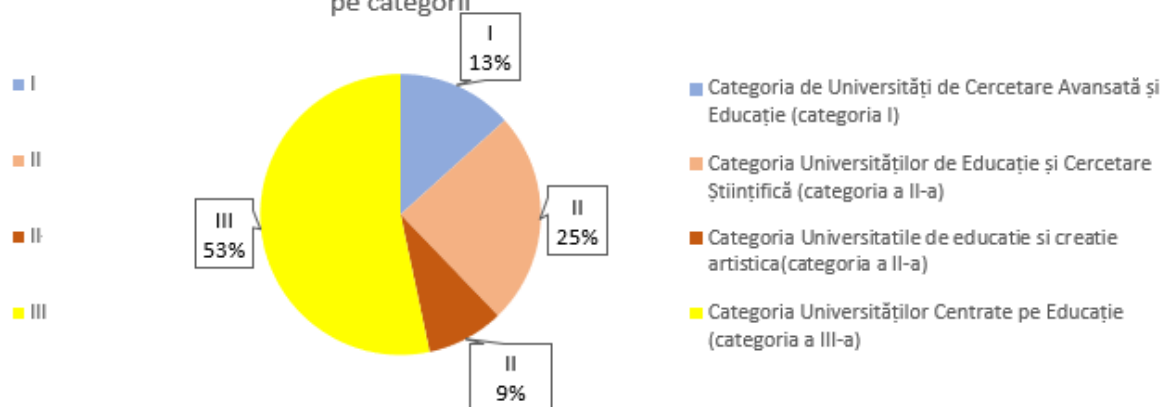


**!Să amintesc un amănunt important:** în 1989, erau doar 18 universități și câteva institute de 3 ani de pregătire. In Romania sunt 707 studenți/100.000 de locuitori. Pentru a mări indicatorul „*număr de studenți la o sută de mii de locuitori*”, a fost permisă crearea de noi universități de stat și de universități private. Astfel, în 1999, erau 59 universități de stat (și zeci de colegii) și 60 universități private. În anul universitar 2000/2001, au fost 2.337 studenți/100.000 locuitori. Cum a fost posibil? Cu aportul larg al cadrelor didactice din universitățile mai vechi, deși o minimă deontologie și normele concurenței ar fi cerut să nu sprijini o universitate care concurează universitatea ta.

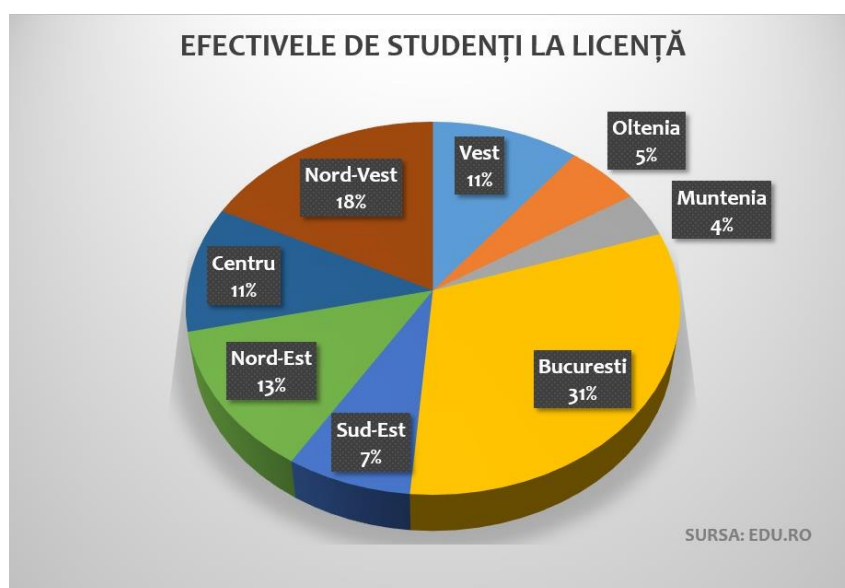
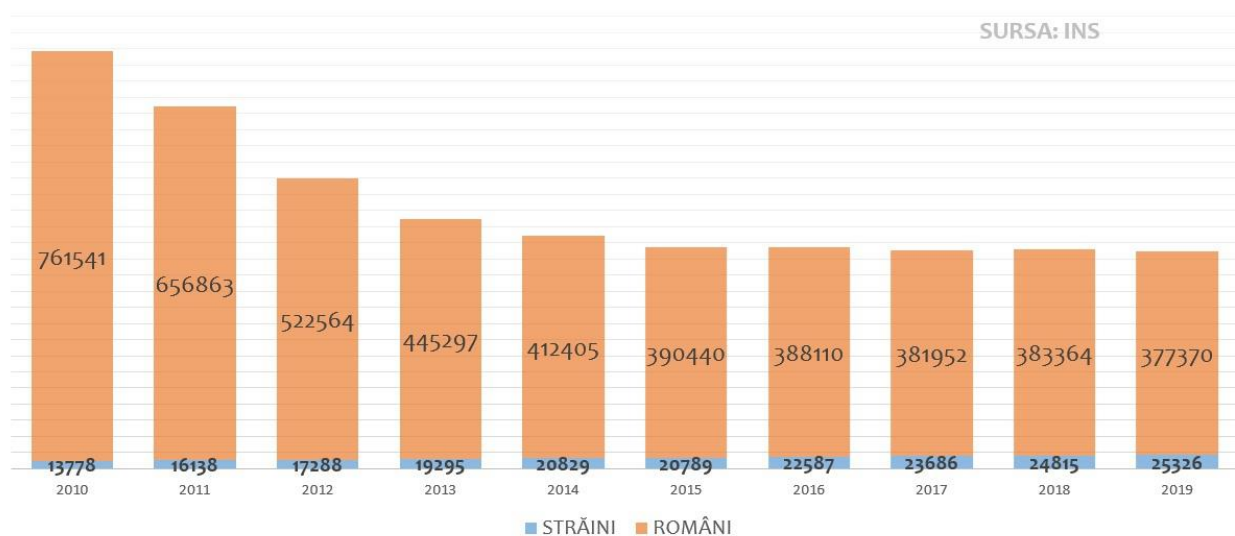
## Distribuția teritorială a universităților din România



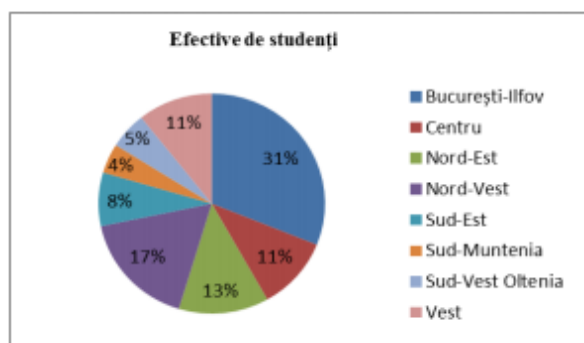
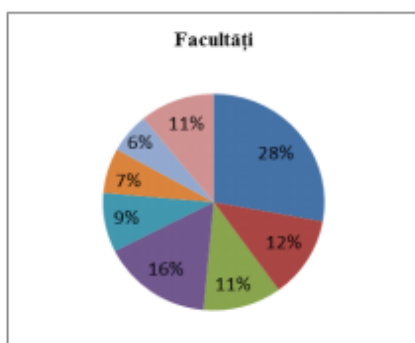
Numarul de institutii de învățământ superior din România pe categorii



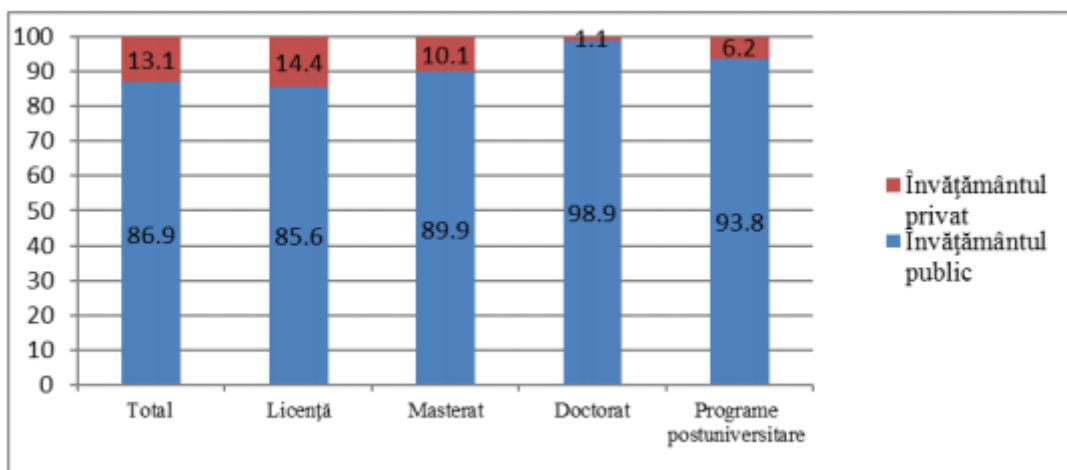
## STUDENȚI ÎNSCRIȘI LA LICENȚĂ



**Distribuția pe regiuni de dezvoltare a facultăților și a studenților cuprinși în învățământul superior de licență**

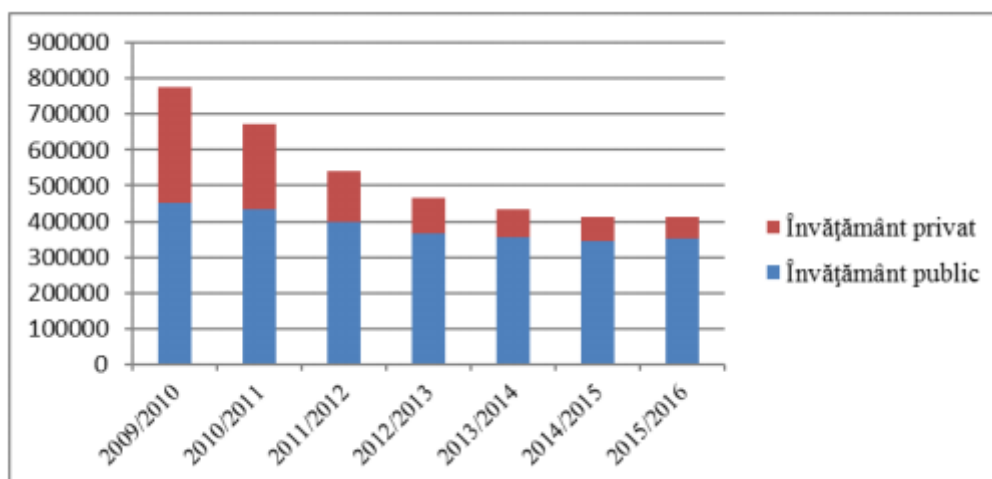


### Distribuția persoanelor înscrise în învățământul superior, pe programe de studii și pe forme de proprietate



Din totalul persoanelor înscrise în învățământul superior, aproape 87% urmau programe de studii în instituții de stat și puțin peste 13% în învățământul privat. Se constata, reducerea numărului de înmatriculări în instituțiile de învățământ superior private, care au ajuns în ultimul an universitar la aproximativ 70.000 de studenți înmatriculați.

### Distribuția numărului de studenți înmatriculați în învățământul superior de licență, pe forme de proprietate, perioada 2009-2015



Scăderea numărului de înmatriculări de la un an la altul a fost determinată de un complex de factori: ponderi mai reduse de absolvenți de liceu care au promovat examenul de bacalaureat; număr mai mic de persoane care aleg să urmeze simultan mai mult de un program de studii universitare (spre deosebire de anii anteriori); scăderea demografică a populației de vârstă teoretică de școlarizare la acest nivel de studiu (19-23 ani). Alte posibile cauze care au condus la scăderea drastică a numărului de studenți se referă la rata crescută de părăsire timpurie a sistemului educațional preuniversitar și la



fenomenul migrației externe, care afectează dimensiunea coortei ce poate să accedă la acest nivel educațional. De asemenea, accesul mai larg la învățământul postliceal, necondiționat de promovarea examenului de bacalaureat, este un alt posibil factor ce a influențat scăderea efectivelor de studenți.

## Cea mai scăzută pondere din UE a licențiaților cu job

Populația ocupată (15-64 de ani) după nivelul de educație, în funcție de ponderea populației ocupate cu studii superioare

Țara Ponderea populației ocupate pe nivel de educație (%)\*

	Scăzut	Mediu	Superior
Luxemburg	15.6	35.1	49.3
Irlanda	14.1	39.3	46.6
Cipru	16.9	37.7	45.4
Belgia	17.8	39	43.2
Lituania	4.2	53.5	42.3
Marea Britanie	15.7	42.2	42.1
Spania	34.5	23.5	42
Finlanda	11.5	46.5	42
Estonia	8	52.9	39.1
Suedia	13.5	48.2	38.3

Franța	17.2	45	37.8
Olanda	21.9	42.9	35.2
Danemarca	20.9	44.3	34.8
Letonia	8	58.2	33.8
Grecia	26.1	40.2	33.7
Polonia	5.7	61.9	32.4
Slovenia	10.4	57.4	32.2
Austria	13.5	54.4	32.1
Bulgaria	11	57.4	31.6
Germania	12.3	60.1	27.6
Croația	10.2	63.2	26.6
Ungaria	11.2	62.3	26.5
Malta	43.3	31.7	25
Portugalia	49.8	25.2	25
Cehia	4.1	73.1	22.8
Slovacia	4.4	73.2	22.4
Italia	31.7	48	20.3
România	22.7	58.1	19.2
Media UE (28 de țări)	18.3	49	32.7

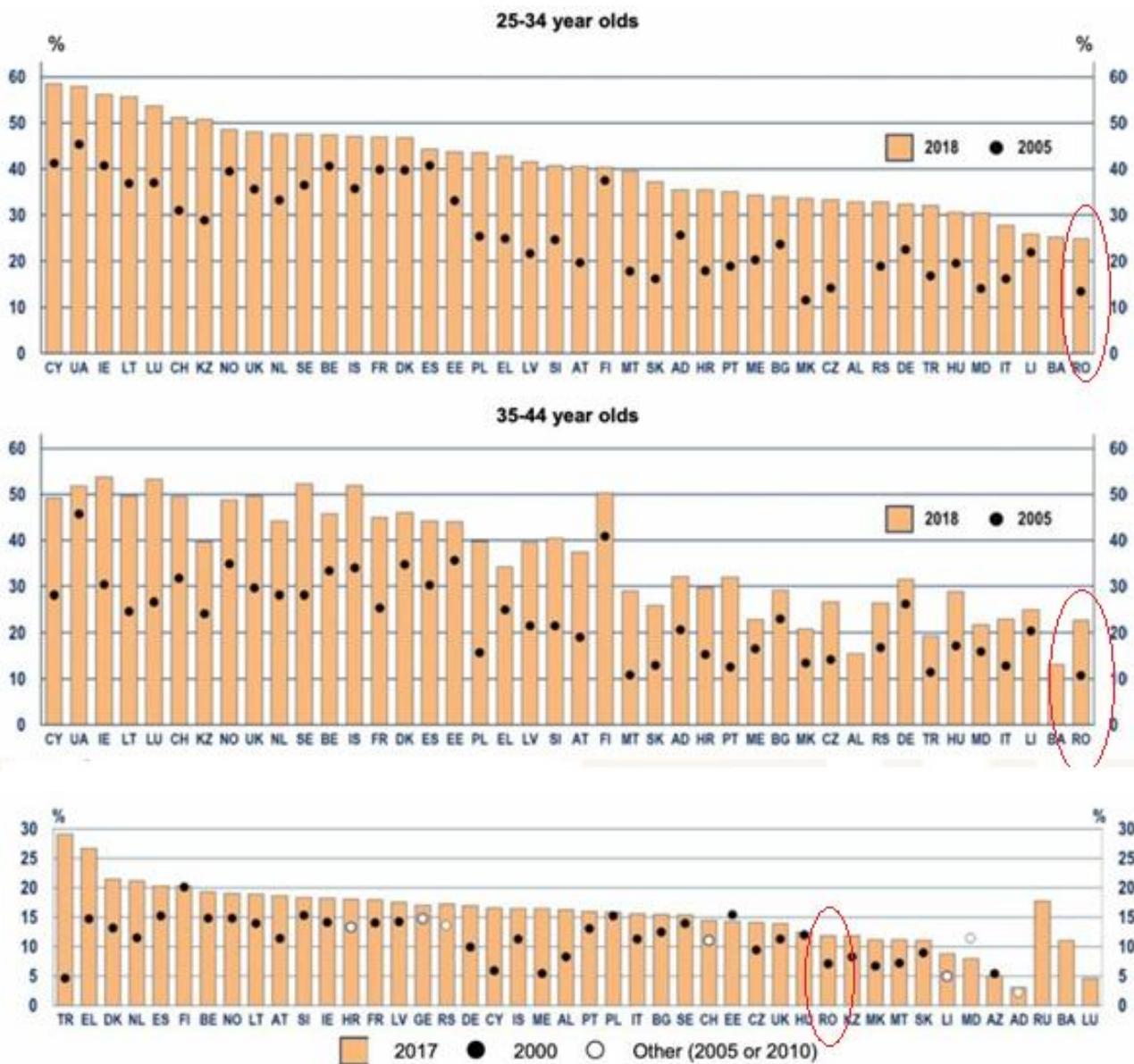
SURSA: Institutul Național de Statistică, Eurostat: \* 2014

Doar 19,2% din populația ocupată a țării (formată din totalul celor 8,2 milioane de persoane care au venituri din muncă) are studii superioare, România înregistrând cea mai scăzută pondere a licențiaților din câmpului muncii din rândul statelor din Uniunea Europeană. Lipsa unor programe care să conducă la crearea de locuri de muncă în mediul rural în sectorul serviciilor – care să conducă implicit la o creștere a numărului de salariați cu studii superioare – este unul dintre factorii care au contribuit la aceste statistici, spun specialiștii.

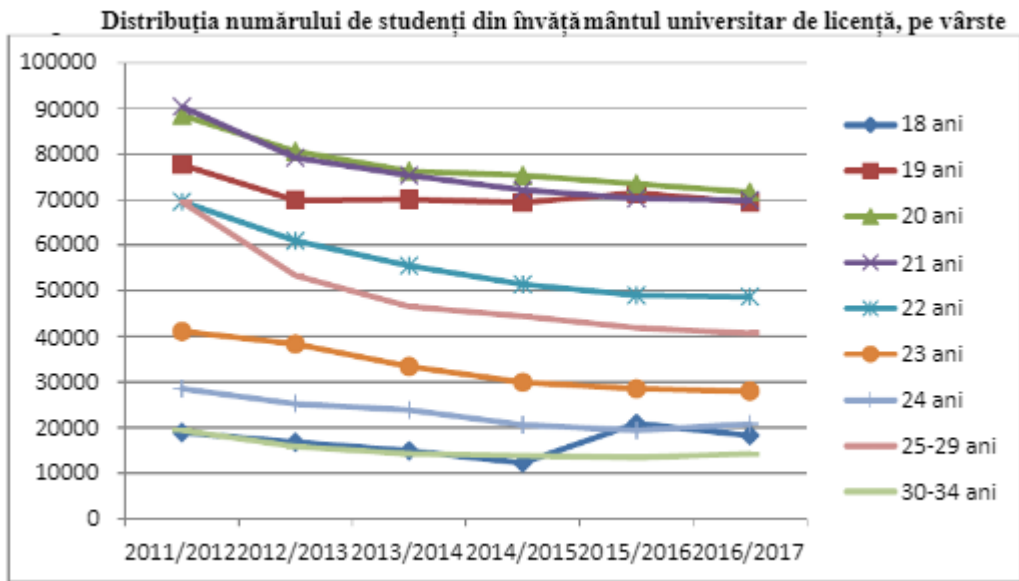
Dacă în România doar 19% din populația ocupată are studii superioare, în statele din Uniunea Europeană ponderea medie este de circa 33%, cele mai mari ponderi ale licențiaților de pe piața forței de muncă fiind înregistrate în Luxemburg (unde aproape 50% din populația ocupată are facultate), Irlanda (cu o pondere de circa 47%), Cipru (45%), Belgia (43%), Marea Britanie (42%) sau Spania (42%).

La nivelul statelor UE, în medie, cea mai mare pondere a populației ocupate are studii medii (49%), urmată de cea cu studii superioare (32,7%), iar cea mai mică pondere este a populației cu un nivel redus de studii (22,7%). Spre deosebire de această structură, în România, ponderea populației cu nivel scăzut de educație (care reprezintă aproape 23% din total) este mai mare decât cea a absolvenților de facultate care lucrează (19%).

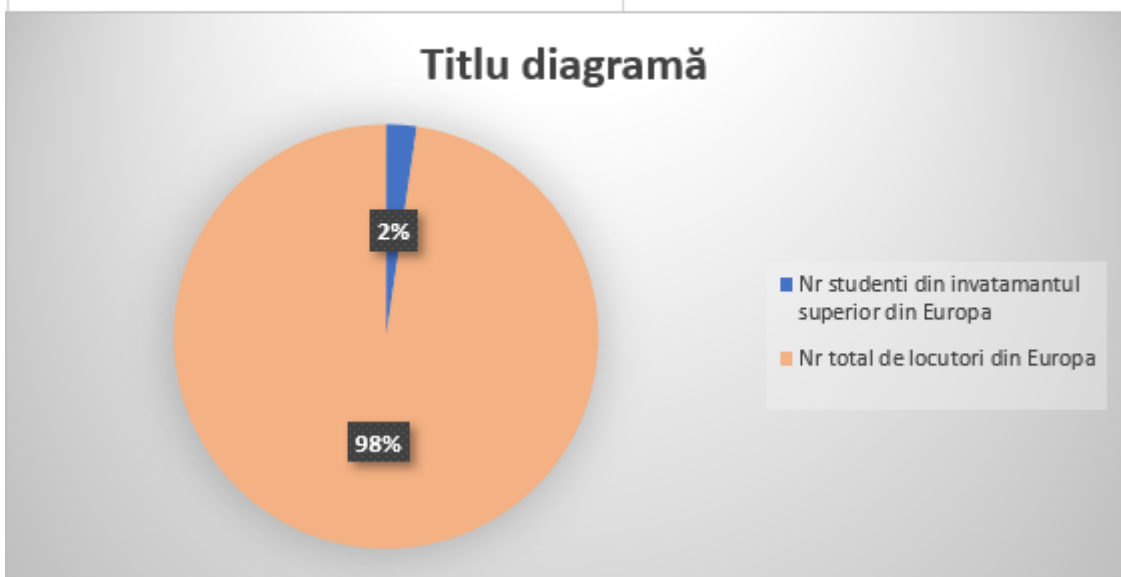
## Rata de înscriere în învățământul superior pe categorii de vârstă



România se află pe ultimul loc în Europa la procentul persoanelor cu studii superioare în categoria de vârstă 25-34 de ani și printre ultimele de pe continent la celelalte categorii de vârstă. Tot pe ultimele locuri este și la rata de înscriere a tinerilor în învățământul superior. De asemenea, a scăzut numărul de instituții de învățământ superior și cel al angajaților din mediul academic.



Nr studenți din învățământul superior din Europa	Nr total de locuitori din Europa
17751428	747636045



Clasamentul statelor UE după numărul absolvenților de studii superioare din anul 2018 este următorul, potrivit Eurostat:

1. **Marea Britanie 783.952**
2. Franța 780.630
3. Germania 569.154
4. Polonia 517.305
5. Spania 445.559

6. Italia 388.605
7. Olanda 155.504
8. **România 121.250**
9. Belgia 115.870
10. Cehia 87.131
11. Austria 84.862
12. Danemarca  
82.581
13. Irlanda 78.002
14. Portugalia 77.034
15. Suedia 73.511
16. Grecia 69.134
17. **Ungaria 63.109**
18. **Bulgaria 56.851**
19. Finlanda 56.136
20. **Slovacia 50.622**



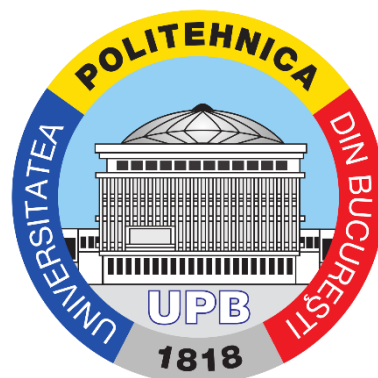
Pe fondul declinului demografic, dar și al migrației tinerilor, numărul studenților români care sunt la facultate, în ciclul universitar de studii pentru licență, a scăzut la 377.370 de persoane, potrivit datelor extrase de Edupedu.ro din baza de date a Institutului Național de Statistică. Este cel mai mic număr de studenți din 1998 încoace, mai arată cifrele oficiale.

### 2021 Top 200 de universități din Europa

Rang	Universitate
1	Universitatea din Oxford
2	Universitatea Cambridge
3	University College London
4	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
5	Universitatea din Edinburgh
6	Universität Wien
7	Universitatea din Manchester
8	London School of Economics and Political Science
9	Universitatea din Glasgow
10	Universidad Complutense de Madrid
11	Universitatea de Strasbourg
12	Universitatea din Barcelona
13	Helsingin yliopisto
14	Ludwig-Maximilians-Universität München
15	Katholieke Universiteit Leuven

**Universitățile românești incluse în Ranking-ul QS al universităților din Europa Emergentă și Asia Centrală (locul în clasament – universitatea):**

- 40 – Universitatea Babeș-Bolyai
- 56 – Universitatea din București
- 73 – Universitatea Politehnică din București
- 81 – Universitatea A.I. Cuza
- 93 – Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi
- 95 – Universitatea de Vest din Timișoara



**Clasamentul universităților din România 2020:**

Poziția	Universitatea
1	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
2	Universitatea din București
2	Universitatea Politehnică din București
3	Universitatea de Medicină și Farmacie Grigore T. Popa din Iași
4	Universitatea de Vest din Timișoara
5	Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași
6	Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila din București
6	Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu din Cluj-Napoca
7	Universitatea Transilvania din Brașov
8	Academia de Studii Economice din București
9	Universitatea Politehnică din Timișoara
9	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
9	Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași
10	Universitatea Dunărea de Jos din Galați

La capatul clasamentului, se situează Universitatea Aurel Vlaicu din Arad, Universitatea din Oradea, Universitatea din Pitești, Universitatea Lucian Blaga din Sibiu, Universitatea Ovidius din Constanța, Universitatea Ștefan cel Mare din Suceava, Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din București, Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești și Universitatea Tehnică de Inginerie Civilă din București, potrivit clasamentului publicat de Ad Astra.

**8. Bibliografie**

<https://ec.europa.eu/eurostat/en/>

<https://www.edu.ro> <https://ro.wikipedia>





**UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCUREȘTI**  
**Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică**  
**Specializare : Ingineria calității**



# **Autoevaluare comparativă pe baza modelului de excelență EFQM**

**Profesor COORDONATOR: Prof.dr.ing. Irina Severin**

**Student: Raducu Andreea Livia**  
**Radu Diana**

**2020-2021**



## Cuprins

<b>1. Modelul de excelanta EFQM</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Prezentare firme</b> .....	<b>5</b>
2.1 Philip Morris Romania.....	5
2.2 H.V.I.D. Consulting Group.....	6
<b>3. Leadership</b> .....	<b>9</b>
3.1 Liderii consolideaza cultura excelentei, cu oamenii din organizatie – Philip Morris .....	9
3.2 Liderii consolideaza cultura excelentei, cu oamenii din organizatie – H.V.I.D. CONSULTING GROUP .....	12
<b>4. Politici si strategii</b> .....	<b>13</b>
4.1 Politicile si strategia sunt concepute, dezvoltate, revizuite si aduse la zi – Philip Morris .....	13
4.2 Politicile si strategia sunt concepute, dezvoltate, revizuite si aduse la zi – H.V.I.D. CONSULTING GROUP .....	16
<b>5. Oamenii</b> .....	<b>17</b>
5.1 Cunostintele si competentele oamenilor sunt identificate, dezvoltate si sustinute – Philip Morris ..	17
5.2 Cunostintele si competentele oamenilor sunt identificate, dezvoltate si sustinute – H.V.I.D. CONSULTING GROUP .....	20
<b>6. Parteneriate si Resurse</b> .....	<b>21</b>
6.1 Parteneriate si Resurse Philip Morris.....	21
6.2 Parteneriate si Resurse S.C. H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.....	26
<b>7. Procesele</b> .....	<b>30</b>
7.1 Produsele si serviciile sunt concepute si dezvoltate in baza nevoilor si asteptarilor clientilor – Philip Morris.....	30
7.2 Produsele si serviciile sunt concepute si dezvoltate in baza nevoilor si asteptarilor clientilor – H.V.I.D CONSULTING GROUP .....	33
<b>8. Rezultate in raport cu clienții organizatiei</b> .....	<b>34</b>
8.1 Indicatori de performanta – Philip Morris .....	34
8.2 Indicatori de performanta – H.V.I.D CONSULTING GROUP.....	37
<b>9. Rezultate in raport cu angajatii</b> .....	<b>38</b>
9.1 Masurarea perceptiei – Philip Morris .....	38
9.2 Masurarea perceptiei – H.V.I.D CONSULTING GROUP .....	41
<b>10. Rezultate in raport cu societatea</b> .....	<b>42</b>

10.1 Indicatori de performanta (Factori interni) – Philip Morris .....	42
10.2 Indicatori de performanta (Factori interni) – H.V.I.D CONSULTING GROUP .....	45
<b>11. Rezultate cheie ale performanței .....</b>	<b>46</b>
11.1 Rezultate cheie asteptate ale performarii – Philip Morris .....	46
11.2 Rezultate cheie asteptate ale performarii – H.V.I.D CONSULTING GROUP .....	49

## 1. Modelul de excelanta EFQM

Indiferent de domeniu de activitate, dimensiune sau maturitate, o organizatie trebuie sa își defineasca un cadru de management pentru a supravietui si a avea success.

Deși există numeroase instrumente și tehnici de management utilizate în mod obișnuit, Modelul de Excelență EFQM oferă o viziune holistică asupra organizației și poate fi folosit pentru a determina modul în care diferitele metode se potrivesc și se completează reciproc. Prin urmare, Modelul EFQM poate fi folosit împreună cu oricare dintre aceste instrumente, pe baza nevoilor și funcțiilor organizației, ca un cadru general pentru dezvoltarea excelenței sustenabile.

Modelul de Excelenta al EFQM a fost introdus la inceputul anilor 1990 pentru a servi drept cadru pentru evaluarea organizatiilor pentru Premiul European al Calitatii. In prezent, este cel mai utilizat model organizational în Europa si sta la baza vastei majoritati a Premiilor Calitatii nationale si regionale, inclusiv a Premiului Român al Calitatii J.M. Juran.

Modelul European de Excelenta este un instrument practic care poate fi utilizat într-o varietate de moduri:

- Ca instrument pentru Auto-Evaluare
- Ca modalitate de Benchmarking cu alte organizatii
- Pentru a identifica zonele de Imbunatatire Continua si a coordona diversele initiative in acest domeniu
- Ca baza pentru un Vocabular Comun si ca mod de gandire
- Ca Structura pentru sistemul de management al organizatiei

Modelul EFQM poate fi utila in proiecte si in project management organisations, si managementul proiectelor este util organizatiilor care folosesc Modelul EFQM. Spre exemplu, in urma unui assessment EFQM va rezulta un raport care va include punctele tari ale organizatiei si oportunitatile de imbunatatire. Mai departe, plecand de la aceste oportunitati, organizatia va identifica o serie de proiecte de imbunatatire, le va prioritiza si mai apoi le va implementa.

## **2. Prezentare firme**

### **2.1 Philip Morris Romania**

#### **➤ Scurta Prezentare**

Compania Philip Morris România (PMR) este parte a grupului Philip Morris International (PMI), lider mondial în domeniul fabricării produselor din tutun, având o istorie de succes de peste 20 de ani în România.

În acest context, începând cu anul 2017 și până în prezent, PMI a investit peste 350 de milioane de euro în modernizarea și re tehnologizarea fabricii din Otopeni, unitate de producție reprezentativă la nivel european și mondial. Investiția substanțială realizată în România a vizat transformarea facilității de producție pentru fabricarea rezervelor pentru produsele din tutun încălzit, cu potențial de risc redus

Înființează o filială locală și demarează construcția unei fabrici moderne în Otopeni. În prezent, Philip Morris România S.R.L. și Philip Morris Trading S.R.L. comercializează 40 de variante de produse și au aproximativ 800 de angajați în întreaga țară. Înființează o filială locală și demarează construcția unei fabrici moderne în Otopeni. În prezent, Philip Morris România S.R.L. și Philip Morris Trading S.R.L. comercializează 40 de variante de produse și au aproximativ 800 de angajați în întreaga țară.

Interbrands Marketing & Distribution S.R.L. este cea mai mare companie de distribuție din România, cu vânzări nete consolidate raportate în 2013 de 126 milioane de euro, având 2.000 de angajați și acoperind 45.000 de puncte de desfacere pentru toate categoriile de produse, potrivit comunicatului.

Marci principale:

- Heets;
- Iqos;
- Marlboro;
- Parliament;
- Virginia Slims;
- Chesterfield;

Strategia fabricii noastre este centrată pe angajamentul ferm de a nu provoca prejudicii mediului înconjurător și surselor naturale de apă, de a păstra calitatea apei, indiferent de obiectivele sale de business. Va aplica în acest sens o analiză a riscurilor pentru a identifica punctele nevralgice interne, din amonte și aval, pentru a stabili planuri concrete de acțiune.

## **2.2 H.V.I.D. Consulting Group**

**H.V.I.D. Consulting Group S.R.L.** este o companie cu capital integral românesc înființată în anul 2012 ce are ca obiect de activitate proiectarea și consultanța în domeniul lucrărilor de drumuri, poduri și construcții aferente.

Activitatea principală a societății din codul CAEN este: 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea.

Suntem o companie fondată pe principii moderne de către o echipă tânără, dinamică și entuziastă. Scopul nostru este acela de a ne îmbunătăți continuu portofoliul și de a ne construi o reputație pe proiectele de infrastructură complexe și inovative.

Pentru cele mai bune rezultate am implementat și menținem un sistem de calitate și mediu în concordanță cu standardele SR EN ISO 9001:2015 și SR EN ISO 14001:2015.

Ideea de bază în dezvoltarea H.V.I.D. CONSULTING GROUP este de a crea o organizație profesională puternică, care să lucreze la standarde internaționale și cu costuri competitive.

Politica H.V.I.D. CONSULTING GROUP este orientată către client, acțiunile desfășurate de noi urmăresc nu doar satisfacerea cerințelor, ci și anticiparea nevoilor acestora. Modul în care abordăm orice lucrare are în centru beneficiul proiectului.

Ne vom concentra pe continua îmbunătățire a resurselor tehnice, prin achiziția constantă de produse hardware și software.

Echipa va fi marită cu noi membri după o selecție atentă și riguroasă. Nu excludem posibilitatea de a angaja tineri absolvenți, cu puțină experiență, sau de a stabili programe de instruire și evaluare.

Activitatea de proiectare se desfășoară la sediul social al societății și la sediul punctelor de lucru (în 2 orașe, Pitești și București), dar și pe teren (în deplasări), deoarece procesul de proiectare al lucrărilor implică vizite în teren (măsurători specifice, fotografierea aspectelor relevante

prezente în teren, prezentarea la fazele determinante pentru urmărirea calității execuției lucrărilor, asistența tehnică din partea proiectantului, recepția lucrărilor, etc.).

În prezent, H.V.I.D. CONSULTING GROUP are alocate echipamente, softuri, licențe, autoturisme necesare pentru desfășurarea activităților de proiectare. Lista echipamentelor și softurilor nu este limitativă, ea fiind actualizată în mod curent, în funcție de necesitățile societății în raport cu proiectele în derulare.

Mai mult, suntem beneficiari ai proiectului **“DOTAREA CU ECHIPAMENTE PERFORMANTE IN CADRUL H.V.I.D. CONSULTING GROUP”**, finanțat prin Programul Operational Regional 2014-2020, Axa prioritară 2 – Îmbunătățirea competitivității întreprinderilor mici și mijlocii; Prioritatea de investiții 2.1 – Promovarea de noi întreprinderi, inclusiv prin incubatoare de afaceri – apel POR 2.1A – Microîntreprinderi, prin contract de finanțare 1016/05.02.2018. Acest proiect este în curs de derulare, urmând a achiziționa mai multe echipamente necesare dezvoltării societății.

Sistemul de calitate al H.V.I.D. CONSULTING GROUP reprezintă fundamentul de operare al managementului firmei și se bazează pe Standardul ISO 9001-2015. Din anul 2014 H.V.I.D. CONSULTING GROUP beneficiază de un sistem de management al calității atestat, sistem care funcționează conform celor mai înalte standarde internaționale.

Sistemul de management al calității din H.V.I.D. CONSULTING GROUP reflectă politica dusă de societate în domeniul calității și este descrisă prin documente scrise, adecvate activităților desfășurate în cadrul societății, aprobate de management și cunoscute și aplicate de angajați.

Aceste documente ale sistemului de management al calității (manual, proceduri) stabilesc sarcini clare pentru fiecare angajat și totodată asigură coerența responsabilităților pe linie ierarhică.

Managementul societății asigură resurse suficiente, corespunzătoare și planificate pentru implementarea și îmbunătățirea proceselor, punerea în practică a politicii societății și pentru atingerea obiectivelor societății în vederea întreținerii sistemului de management al calității și asigurarea satisfacției clienților.

Rezultatul implementării acestui sistem de management al calității poate fi sintetizat în:

- Existența unei politici clare a calității
- Câștigarea încrederii clienților
- Crearea unei culturi pentru calitate în rândul angajaților la toate nivelurile funcționale.



Pentru îmbunătățirea calității, H.V.I.D. CONSULTING GROUP acționează în direcțiile:

- Urmărirea calității proiectelor
- Instruirea permanentă a angajaților
- Îmbunătățirea comunicării între angajați/asociați.

S.C. H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L. oferă următoarele servicii de proiectare și consultanță în domeniul lucrărilor de drumuri, poduri și construcții aferente:

- Proiecte de rehabilitari/modernizari de drumuri – în general drumuri cu o stare tehnică necorespunzătoare, care afectează în mod negativ condițiile de trafic în ceea ce privește siguranța, confortul și viteza, totodată cu un impact negativ asupra mediului și găsirea celor mai bune solutii de rehabilitare si modernizare in conformitate cu standardele si legile in vigoare.

Bazându-ne pe expertizele realizate de noi sau de către clienți și în urma unei atente verificari în teren, am întocmit multiple variante incluzând și estimările financiare. Pentru soluțiile aprobate de client am întocmit documentații complete, de la întocmirea documentațiilor pentru obținerea avizelor autorităților competente, până la detaliile de execuție necesare în faza de execuție a lucrărilor.

Am acordat suport tehnic de specialitate pe durata execuției lucrărilor și am urmărit lucrările în conformitate cu legislația în vigoare.

- Proiectare drumuri – tipuri de servicii oferite:

- Studii de fezabilitate
- Documentații avizare lucrării de intervenții
- Proiecte tehnice
- Proiecte de detalii de execuție
- Asistență tehnică
- Proiecte de expertiză tehnică

- Proiectare poduri – aici incluzând proiectarea de noi poduri sau reabilitarea unor poduri existente. Noi considerăm aceasta a fi o zonă în care suntem cel mai bine pregătiți. Am întocmit diferite tipuri de documentații, de la expertize tehnice până la detalii de execuție. Serviciile oferite în domeniul podurilor sunt următoarele:

- Evaluarea completă a studiilor și mostrelor din teren;
- Evaluarea încărcărilor și proiectarea structurilor de rezistență în conformitate cu standardele

EUROCODE;

- Calcule hidraulice incluzând și documentația pentru aprobările necesare de la Administrația Apelor;

- Analiza alternativelor;
- Evaluarea costurilor;
- Obținerea aprobărilor de la autoritățile competente;
- Studii de amplasament și studii de soluții pentru lucrări de poduri complexe (noi);
- Studii de fezabilitate pentru lucrări de poduri noi;
- Studii de fezabilitate și optimizare costuri pentru lucrări noi sau reabilitarea celor existente;
- Expertize tehnice pentru lucrări de poduri existente;
- Evaluarea capacității portante a lucrărilor de poduri existente;
- Elaborarea programelor de întreținere a podurilor ținând cont de particularitățile zonei.

### **3. Leadership**

Definiție: Conducătorii/liderii excelenți concep viziunea și misiunea organizației și facilitează îndeplinirea lor. Ei dezvoltă valori organizaționale și sisteme necesare pentru succes sustenabil și le concretizează prin intermediul propriilor acțiuni și comportamente. În timpul unor perioade de schimbare ei garantează constanta scopului. Când trebuie, acești lideri sunt capabili să schimbe direcția organizației și să-i inspire pe alții să-i urmeze.

#### **3.1 Liderii consolidează cultura excelenței, cu oamenii din organizație – Philip Morris**

Aceasta poate include:

- comunica personal misiunea, viziunea, valorile, politicile și strategiile, planurile, obiectivele și tinte pentru oameni
- sunt accesibili, ascultă activ, inspiră, unesc și răspund întotdeauna oamenilor
- ajută și sprijină oamenii să-și îndeplinească planurile, obiectivele și tinte
- motivează și dau posibilitatea oamenilor să participe în activitățile de îmbunătățire
- recunosc eforturile individuale și ale echipelor la toate nivelurile din organizație, într-o manieră corespunzătoare și la timpul potrivit
- promovează și încurajează oportunitățile egale și diversitatea

		0	25%	50%	75%	100%	
<b>Approach</b>	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0 0	
				X			
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Deployment</b>	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0 0	
				X			
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Assessment &amp; Review</b>	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		23.5%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0 0

**Puncte tari:**

- Supervizorii se implica prin proiecte de dezvoltare pe plan profesional in echipa
- Se organizeaza periodic intalniri pentru a se putea acorda feedback constructiv
- Oferă suport moral

**Puncte slabe:**

- Nu se acorda posibilitatea oamenilor sa participe in activitatile de imbunatatire

**Recomandari:**

- Dezvoltarea unor planuri prin care se recompenseaza eforturile depuse

3.2 Liderii consolideaza cultura excelentei, cu oamenii din organizatie – **H.V.I.D. CONSULTING GROUP**

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
Approach	Sound: <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
				X			
	Integrated: <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
				X			
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Deployment	Implemented: <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
		X					
	Systematic: <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
				X			
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Assessment & Review	Measurement: <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
		X					
	Learning: <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	Improvement: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		25,71%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

**Puncte tari:**

- Calitatea resurselor umane evidențiată prin procentul ridicat al personalului cu studii superioare
- Evaluarea personalului are loc o dată la 3 luni;
- Buna colaborare cu clienții și furnizorii;
- Consultanță gratuită

**Puncte slabe:**

- Personal insuficient în comparație cu sarcinile atribuite;
- Dificultăți întâmpinate la aplicarea funcțiilor managementului
- Lipsa indicatorilor și criteriilor de evaluare;

**4. Politici și strategie**

Definiție: Organizațiile excelente își implementează misiunea și viziunea prin dezvoltarea unei strategii care ține cont de toate părțile interesate și ține cont de piața și sectorul în care operează. Politicile, planurile, obiectivele și procesele sunt stabilite și derulate astfel încât să pună în practică strategia.

**4.1 Politicile și strategia sunt concepute, dezvoltate, revizuite și aduse la zi – Philip Morris**

Aceasta poate include:

- conceperea, dezvoltarea, revizuirea și aducerea la zi a politicilor și strategiei în concordanță cu misiunea, viziunea organizației și conceptele excelentei
- echilibrarea nevoilor și așteptărilor părților interesate pe termen scurt și lung
- evaluarea riscurilor și identificarea cauzelor pentru a le preveni
- identificarea avantajelor competitive prezente și viitoare sau a capacității de a sesiza oportunitățile
- identificarea capacităților esențiale și nevoilor de a stabili parteneriate și alianțe cu scopul implementării politicilor și strategiei
- reafirmarea prezenței pe piața deja stabilite sau cerința de a schimba abordarea de piață
- alinarea strategiei cu aceea a partenerilor și aliaților
- identificarea factorilor critici de succes
- alinarea și dezvoltarea continuă a standardelor sociale și de mediu cu partenerii
- evaluarea relevanței și efectivității politicilor și strategiei



		0	25%	50%	75%	100%
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>TOTAL</b>					
Elements	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>TOTAL</b>					
Elements	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>TOTAL</b>					
<b>OVERALL TOTAL</b>		21.4%				

**Puncte tari:**

- Evaluarea riscurilor si identificarea cailor de a le preveni;
- Identificarea factorilor critici de success;
- Evidenta clientilor;
- Evidenta cumparaturilor;

**Puncte slabe:**

- Modul de cautare/ creare a cardului de fidelitate;

**Recomandari:**

- Implementarea unui nou sistem de creare/cautare a cardului;

4.2 Politicile si strategia sunt concepute, dezvoltate, revizuite si aduse la zi – **H.V.I.D.**  
**CONSULTING GROUP**

		0	25%					50%					75%					100%								
<b>Approach</b>	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal					Some evidence					Evidence					Clear evidence					Comprehensive evidence				
		[Bar chart: 0, 5, 10]					[Bar chart: 2, 3, 3, 5]					[Bar chart: 4, 4, 5, 5, 6, 0]					[Bar chart: 6, 7, 7, 8, 8, 5]					[Bar chart: 9, 9, 10, 0]				
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal					Some evidence					Evidence					Clear evidence					Comprehensive evidence				
		[Bar chart: 0, 5, 10]					[Bar chart: 2, 3, 3, 5]					[Bar chart: 4, 4, 5, 5, 6, 0]					[Bar chart: 6, 7, 7, 8, 8, 5]					[Bar chart: 9, 9, 10, 0]				
	<b>TOTAL</b>	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	0			
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>					<b>25%</b>					<b>50%</b>					<b>75%</b>					<b>100%</b>				
<b>Deployment</b>	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation					Implemented in ¼ of relevant areas					Implemented in ½ of relevant areas					Implemented in ¾ of relevant areas					Implemented in all relevant areas				
		[Bar chart: 0, 5, 10]					[Bar chart: 2, 3, 3, 5]					[Bar chart: 4, 4, 5, 5, 6, 0]					[Bar chart: 6, 7, 7, 8, 8, 5]					[Bar chart: 9, 9, 10, 0]				
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal					Some evidence					Evidence					Clear evidence					Comprehensive evidence				
		[Bar chart: 0, 5, 10]					[Bar chart: 2, 3, 3, 5]					[Bar chart: 4, 4, 5, 5, 6, 0]					[Bar chart: 6, 7, 7, 8, 8, 5]					[Bar chart: 9, 9, 10, 0]				
	<b>TOTAL</b>	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	0			
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>					<b>25%</b>					<b>50%</b>					<b>75%</b>					<b>100%</b>				
<b>Assessment &amp; Review</b>	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal					Some evidence					Evidence					Clear evidence					Comprehensive evidence				
		[Bar chart: 0, 5, 10]					[Bar chart: 2, 3, 3, 5]					[Bar chart: 4, 4, 5, 5, 6, 0]					[Bar chart: 6, 7, 7, 8, 8, 5]					[Bar chart: 9, 9, 10, 0]				
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal					Some evidence					Evidence					Clear evidence					Comprehensive evidence				
		[Bar chart: 0, 5, 10]					[Bar chart: 2, 3, 3, 5]					[Bar chart: 4, 4, 5, 5, 6, 0]					[Bar chart: 6, 7, 7, 8, 8, 5]					[Bar chart: 9, 9, 10, 0]				
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal					Some evidence					Evidence					Clear evidence					Comprehensive evidence				
		[Bar chart: 0, 5, 10]					[Bar chart: 2, 3, 3, 5]					[Bar chart: 4, 4, 5, 5, 6, 0]					[Bar chart: 6, 7, 7, 8, 8, 5]					[Bar chart: 9, 9, 10, 0]				
	<b>TOTAL</b>	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	0			
<b>OVERALL TOTAL</b>		19,28%	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	0		

**Puncte tari:**

- Parteneriate viabile și eficiente;
- Cost încă relativ redus al forței de muncă față de alte state ale Uniunii

Europene;

- Firma este foarte bine informată asupra patentelor și noilor descoperiri;

**Puncte slabe:**

- Se folosesc tehnici previzionale complexe dar insuficiente ;

**5. Oamenii**

Definiție: Organizațiile excelente manageriază, dezvoltă și eliberează întregul potențial al personalului, la nivel individual, de echipă sau organizațional. Ele promovează corectitudinea și egalitatea și își implică și responsabilizează oamenii prin delegare continuă de responsabilități și autoritate. Ele au grijă de oameni, comunică, răsplătesc și recunosc meritele într-un mod care motivează personalul și-i construiesc angajamentul de a-și utiliza abilitățile și cunoștințele în beneficiul instituțional.

**5.1 Cunoștințele și competențele oamenilor sunt identificate, dezvoltate și susținute – Philip Morris**

Aceasta poate include:

-identificarea, clasificarea și armonizarea cunoștințelor și competențelor oamenilor cu nevoile organizației

-stabilirea și utilizarea planurilor de training și dezvoltare pentru a se asigura că oamenii corespund cu nevoile prezente și viitoare de capacitate a organizației

-dezvoltarea, mentorarea și formarea tuturor oamenilor pentru a-i ajuta să-și constientizeze și să-și desăvârșască propriul potențial

-stabilirea și promovarea oportunităților de învățare pentru indivizi, echipe și întreaga organizație

-dezvoltarea oamenilor prin experiența profesională

-dezvoltarea de abilități de lucru în echipe

-alinieră obiectivelor personale și ale echipei cu țintele organizației

-revizuirea și aducerea la zi a obiectivelor individuale și ale echipelor

-utilizarea appraisal-ului pentru a ajuta oamenii să-și îmbunătățească performanțele

		0	25%	50%	75%	100%
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>TOTAL</b>					
Elements	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>TOTAL</b>					
Elements	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>TOTAL</b>					
<b>OVERALL TOTAL</b>		28.5%				

**Puncte tari:**

- Dezvoltarea oamenilor prin experienta profesionala;
- Dezvoltarea de abilitati de lucru in echipe;
- Se fac iesiri in echipa pentru consolidarea echipei si pentru a intarii abilitatile de lucru in echipa;

**Puncte slabe:**

- Obiectivele pesonale nu sunt in concordanta cu obiectivele organizatiei;

**Recomandari :**

- Utilizarea planurilor de training si dezvoltare pentru a se asigura ca oamenii corespund cu nevoile prezente si viitoare de capabilitate a organizatiei;
- Sustinerea unui test/ chestionar dupa terminarea perioadei de traning;



5.2 Cunostintele si competentele oamenilor sunt identificate, dezvoltate si sustinute – H.V.I.D.  
**CONSULTING GROUP**

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
<b>Approach</b>	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Deployment</b>	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Assessment &amp; Review</b>	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		27,85%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

**Puncte tari:**

- Echipetele se maresc periodic cu noi membri;
- Au loc team building-uri ;
- Se stabilesc programe de instruire si evaluare;

**Puncte slabe:**

- Personalul nu este instruit periodic;
- Angajarea tinerilor absolventi, cu putina experienta;

**Recomandari:**

- Existenta la fiecare punct de lucru a unui tutore responsabil dezvoltarea si instruirea noilor angajati;

## 6. Parteneriate si Resurse

### 6.1 Parteneriate si Resurse

#### Criteriul 4 Parteneriate si Resurse

##### Subcriteriul 4c) Managerierea sediului, echipamentelor si materialelor

### Parteneriate si Resurse

Organizatiile planifica si managerieaza parteneriate externe intre furnizori si resursele interne cu scopul de a sprijini politicile si operarea efectiva a proceselor. In timpul planificarii si pe parcursul managerierii parteneriatelor cat si a resurselor, organizatiile echilibreaza atâta nevoiile proprii curente, cele viitoare, pe cele ale comunitatii cat si cele de mediu.

#### 4c) Managerierea sediului, echipamentelor si materialelor – **Philip Morris**

Aceasta poate include:

- crearea unei strategii de management al sediului, echipamentelor si materialelor care sprijina politicile si strategia organizatiei
- managerierea mentenantei si utilizarii activelor pentru a imbunatati performanta pe intreg ciclul de viata al acestora
- managementul securitatii activelor
- masurarea si managerierea oricaror efecte adverse ale activelor organizatiei asupra comunitatii si angajatilor (incluzand efecte ergonomice, de sanatate si securitate)

- utilizarea resurselor intr-o maniera de protejare a mediului
- optimizarea inventarului de materiale
- optimizarea consumului utilitatilor
- reducerea si reciclarea deseurilor
- minimizarea oricarui impact global advers asupra produselor, proceselor de productie si serviciilor
- optimizarea utilizarii transportului

Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>approach has a clear rationale</li> <li>approach has defined processes</li> <li>approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>approach supports policy and strategy</li> <li>approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		18.5%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

**Puncte tari:**

- Avem un nou proiect prin care se vizeaza reciclarea/refolosirea produselor cu defecte de fabrica;
- Echipamentele (masinile de productie) pot fi restructurate dupa implementarea noului proiect \* trecerea de la tigarile conventionale la cele electronice – heets;
- Sediul firmei constituie un avantaj

**Puncte slabe:**

- Consturi ridicate

**Recomandari**

- In cazul produselor cu defect minor ( ambalaj), factori care nu afecteaza in mod direct produsul, acesta sa poata fi refolosit.

**Criteriul 4 Parteneriate si Resurse**

Subcriteriul 4a) Partenerii si furnizorii sunt gestionati pentru beneficii sustenabile – **Philip**

**Morris**

Aceasta presupune:

- Segmentarea si diferentierea partenerilor si furnizorilor, in conformitate cu strategia organizatiilor si adopta politici si procese adecvate pentru gestionarea lor eficienta;
- Construirea unei relatii sustenabile cu partenerii si furnizorilor bazata pe incredere reciproca si respect;
- Stabilesc relatii extinse pentru a le permite sa identifice potentialele oportunitati de parteneriat;
- Lucrul impreuna cu furnizorii pentru a obtine beneficia reciproce, sprijinindu-se prin resure si cunostinte pentru a atinge obiectivele comune.

Elements	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1	1 2 2 3 3	4 4 5 5 6	6 7 7 8 8	9 9 1 0 0	
		X					
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1	1 2 2 3 3	4 4 5 5 6	6 7 7 8 8	9 9 1 0 0	
		X					
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1	1 2 2 3 3	4 4 5 5 6	6 7 7 8 8	9 9 1 0 0	
		X					
<b>OVERALL TOTAL</b>		15.7%	0 5 1	1 2 2 3 3	4 4 5 5 6	6 7 7 8 8	9 9 1 0 0



**Puncte tari:**

- Interbrands Marketing & Distribution S.R.L. este cea mai mare companie de distribuție din România;
- Sediul firmei constituie un avantaj.

**Puncte slabe:**

- Lipsa unei relatii sustenabile cu partenerii

**Recomandari**

- O relatie mult mai deschisa cu furnizorii prin organizarea periodica de intalniri prin care se stabilesc punctele unde necesită imbunatatiri de ambele parti.

6.2 Parteneriate si Resurse **S.C. H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.**

Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
		X					
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
			X				
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		24,28%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

**Puncte tari:**

- Amplasarea avantajoasă din punct de vedere geo-economic;
- Implementarea unui nou parteneriat în ceea ce privește reciclarea deșeurilor din hartie (cele folosite la proiectare);
- Fluidizarea procesului de printare;

**Puncte slabe:**

- Există puncta de lucru ce necesită modernizare și reînnoire din punct de vedere tehnic;
- Norma de poluare mare în ceea ce privește echipamentele

**Recomandari**

- Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> de la echipamente.
- În zonă pot fi obținute materiale de construcție cu costuri mai mici, dacă vor fi utilizate deșeurile în procesul de producție

Partenerii si furnizorii sunt gestionati pentru beneficii sustenabile – **H.V.I.D. Consulting Group**

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
Approach	<b>Sound:</b> • approach has a clear rationale • approach has defined processes • approach focuses on stakeholder needs	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
		X					
	<b>Integrated:</b> • approach supports policy and strategy • approach is linked to other approaches as appropriate	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
		X					
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 2 2 3 3 5	4 4 5 5 6 0	6 7 7 8 8 5	9 9 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Deployment	<b>Implemented:</b> • approach is implemented	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
		X					
	<b>Systematic:</b> • approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
		X					
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 2 2 3 3 5	4 4 5 5 6 0	6 7 7 8 8 5	9 9 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> • regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out • regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out • measures selected are appropriate	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
		X					
	<b>Learning:</b> • is used to identify best practice and improvement opportunities	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
		X					
	<b>Improvement:</b> • Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X		X		
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 2 2 3 3 5	4 4 5 5 6 0	6 7 7 8 8 5	9 9 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		16.42%	0 5 1 0	1 2 2 3 3 5	4 4 5 5 6 0	6 7 7 8 8 5	9 9 1 0 0

### **Puncte tari:**

- Cunoastere foarte buna a pietei producatorilor de materiale de constructii
- Detinem multe puncte de lucru plasate in diferite regiuni ale tarii

### **Puncte slabe:**

- Dificultatea în obținerea surselor financiare pentru dezvoltarea tehnologiilor noi;
- Insuficiența cadrelor calificate în domeniu – din punctul de vedere al conținutului și calității, programele de învățământ nu corespunde cu cererea specifică a industriei materialelor de construcție;

### **Recomandari**

- Strategia de dezvoltare a industriei materialelor de construcție trebuie să fie orientată spre schimbare în măsura în care punctele slabe limitează oportunitățile și împiedică dezvoltarea.

## **7. Procesele**

Definitie: Organizațiile excelente concep, manageriază și îmbunătățesc procesele cu scopul de a satisface pe deplin și a genera valoare din ce în ce mai ridicată pentru clienți și alte părți interesate.

7.1 Produsele și serviciile sunt concepute și dezvoltate în baza nevoilor și așteptărilor clienților –

### **Philip Morris**

Aceasta poate include:

- utilizarea cercetărilor de piață, sondajelor în rândul clienților și alte forme de feedback pentru a determina nevoile și așteptările curente ale clienților în materie de produse și servicii
- anticiparea și identificarea îmbunătățirilor care tind să apropie produsele și serviciile de nevoile și așteptările viitoare ale clienților și altor părți interesate
- crearea și dezvoltarea unor noi produse și servicii împreună cu clienții și partenerii, care aduc valoare adăugată pentru clienți
- înțelegerea și anticiparea impactului și potențialului noilor tehnologii asupra produselor și serviciilor
- dezvoltarea de noi produse și servicii atât pentru piața curentă cât și pentru a câștiga acces la noi piețe
- utilizarea creativității, inovației și competențelor cheie atât pentru propriul personal cât și pentru partenerii externi, cu scopul de a concepe și dezvolta produse și servicii competitive

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
				X			
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
		X					
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		21.4%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

**Puncte tari:**

- crearea si dezvoltarea unor noi produse si servicii
- imbunatatirea produselor conform asteptarilor clientilor

**Puncte slabe:**

- Lipsa unui site dedicat expres clientilor unde acestia se pot documenta,pot oferi sugestii pentru urmatoarele produse, oferirea de feedback

**Recomandari**

- Mai multa atentie acordata catre client



7.2 Produsele si serviciile sunt concepute si dezvoltate in baza nevoilor si asteptarilor clientilor –  
**H.V.I.D CONSULTING GROUP**

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
<b>Approach</b>	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
				X			
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Deployment</b>	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
		X					
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Assessment &amp; Review</b>	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
		X					
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		22.85%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

### **Puncte tari:**

- Suport in stabilirea obiectivelor pentru planificarea strategica;
- Oferta de informatii care ajuta la sincronizarea resurselor si a capacitatilor mediului concurential.

### **Puncte slabe:**

- Lipsa sondajelor unde se poate primi un feedback constructive;

### **Recomandari**

- Implementarea pe site-ul companiei a unui structure care are la baza feedback-ul clientilor.

## **8. Rezultate in raport cu clienții organizatiei**

Definitie: Organizatiile excelente masoara comprehensiv si obtin rezultate deosebite cu impact asupra clientilor lor.

### 8.1 Indicatori de performanta – **Philip Morris**

Funcție de profilul institutiei, indicatorii care trebuie luati in calcul la masurarea perceptiei clientilor sunt:

Imagine:

- numar de felicitari/multumiri din partea clientilor si numar de nominalizari (ale organizatiei) pentru premii;
- numar aparitii in presa.

Produse si servicii

- competitivitate;
- rata defectelor, erorilor si returnarilor;
- performanta vs. obiective bazate pe nevoile clientilor;
- clause de garantie;
- plangeri;
- indicatori logistici;
- ciclul de viata a produsului/serviciului;
- inovatie.

Vanzare si servicii post-vanzare

- cererea pentru formare (din partea clientilor);
- mod de rezolvare a plangerilor;
- rata raspunsurilor;

Loialitate

- durata relatiei organizatie-client;
- recomandari efectiv luate in calcul;
- frecventa/valoarea comenzilor;
- valoarea duratei de viata;

- numar complimente vs. numar plangeri;
- afaceri noi/afaceri pierdute;
- gradul de mentinere a clientilor.

		0	25%			50%			75%			100%									
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence			Evidence			Clear evidence			Comprehensive evidence									
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence			Evidence			Clear evidence			Comprehensive evidence									
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5	2 0	2 5	3 0	3 5	4 0	4 5	5 0	5 5	6 0	6 5	7 0	7 5	8 0	8 5	9 0	9 5	1 0 0	
Elements	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>			<b>50%</b>			<b>75%</b>			<b>100%</b>									
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas			Implemented in ½ of relevant areas			Implemented in ¾ of relevant areas			Implemented in all relevant areas									
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence			Evidence			Clear evidence			Comprehensive evidence									
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5	2 0	2 5	3 0	3 5	4 0	4 5	5 0	5 5	6 0	6 5	7 0	7 5	8 0	8 5	9 0	9 5	1 0 0	
Elements	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>			<b>50%</b>			<b>75%</b>			<b>100%</b>									
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence			Evidence			Clear evidence			Comprehensive evidence									
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence			Evidence			Clear evidence			Comprehensive evidence									
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence			Evidence			Clear evidence			Comprehensive evidence									
<b>TOTAL</b>		0 5 1 0	1 5	2 0	2 5	3 0	3 5	4 0	4 5	5 0	5 5	6 0	6 5	7 0	7 5	8 0	8 5	9 0	9 5	1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		17.8%	0 5 1 0	1 5	2 0	2 5	3 0	3 5	4 0	4 5	5 0	5 5	6 0	6 5	7 0	7 5	8 0	8 5	9 0	9 5	1 0 0

**Puncte tari:**

- Toti indicatorii de performanta de masoara de la an la an si se urmareste cresterea.

**Puncte slabe:**

- Lipsa unui sistem online unde se inregistreaza toti indicatorii de performanta, pentru a fi mult mai facila observarea de la an la an

**Recomandari**

- Crearea unui sistem de inregistrare a indicatorilor de performanta

8.2 Indicatori de performanta – **H.V.I.D CONSULTING GROUP**

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
Approach	<b>Sound:</b> • approach has a clear rationale • approach has defined processes • approach focuses on stakeholder needs	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Integrated:</b> • approach supports policy and strategy • approach is linked to other approaches as appropriate	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Deployment	<b>Implemented:</b> • approach is implemented	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
	<b>Systematic:</b> • approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%	
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> • regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out • regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out • measures selected are appropriate	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Learning:</b> • is used to identify best practice and improvement opportunities	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Improvement:</b> • Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0		
<b>OVERALL TOTAL</b>		13.57%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

### **Puncte tari:**

- Evaluarea semetrială a proceselor/proiectelor
- Indicatorii pentru măsurarea percepției sunt bine stabiliți;
- Se publică în ziar/mass-media fiecare proiect demarat;

### **Puncte slabe:**

- Nu se înregistrează/ monitorizează indicatorii de performanță în mediul online

### **Recomandari**

- Site-ul are nevoie de o actualizare periodică a indicatorilor de performanță

## **9. Rezultate în raport cu angajații**

Definiție: Organizațiile excelente măsoară comprehensiv și obțin rezultate deosebite referitoare la angajații lor.

### **9.1 Măsurarea percepției – Philip Morris**

Aceste măsuri ale percepției angajaților se pot obține, de exemplu, prin chestionare, focus grupuri, interviuri, appraisal.

În funcție de scopul organizației, printre exemplele de măsuri se afla:

Motivația:

- dezvoltarea carierei
- comunicare
- delegare de responsabilități și putere
- stil de conducere
- oportunități de a învăța și realiza;
- recunoașterea meritelor;
- fixarea de obiective și appraisal;
- valorile, misiunea, viziunea, politicile și strategia instituției;
- programe de formare și dezvoltare .

Satisfacția:

- administrarea organizației;
- condiții de muncă
- facilități și servicii;
- asig. medicale și de viață;
- securitatea la locul de muncă;
- salariu și beneficii;
- relații bazate pe colegialitate;
- managementul schimbării;
- politica de mediu a organizației;

- rolul org. in comunitate si societate
- mediul de lucru

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
<b>Approach</b>	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
				X			
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Deployment</b>	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
			X				
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
				X			
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Assessment &amp; Review</b>	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
				X			
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
			X				
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		26.4%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0



**Puncte tari:**

- Comunicare buna cu angajatii;
- Facilitati acordate angajatilor;
- Salariu motivant;
- Mediu de lucru placut

**Puncte slabe:**

- Meritele acordate angajatilor nu sunt in corcodanta cu volumul de munca

9.2 Masurarea perceptiei – **H.V.I.D CONSULTING GROUP**

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
<b>Approach</b>	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	X 4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Deployment</b>	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	X 4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Assessment &amp; Review</b>	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	X 4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		25%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

**Puncte tari:**

- Angajati tineri, deschisi la tot ce este nou si inovativ;
- Prime acordate periodic in functie de evolutia profesionala;
- Comunicarea optima intre angajat si angajator;
- Mediu de lucru optim;

**Puncte slabe:**

- Nu se platesc orele suplimentare;

**10. Rezultate in raport cu societatea**

Definitie: Organizatiile excelente masoara comprehensiv si obtin rezultate deosebite cu impact asupra societatii.

**10.1 Indicatori de performanta (Factori interni) – Philip Morris**

Cu ei se poate monitoriza/intelegere/previziona/imbunatati “performanta” institutiei, fiind utili in previzionarea perceptiei din partea societatii.

Funcție de profilul institutiei, indicatorii care trebuie luati in calcul la masurarea perceptiei societatii sunt:

- perceptia ca angajator si gradul de acoperire in comunitate din total forta de munca (sau daca tot timpul acoperi spre maximul posibil);
- premii si diplome in acest sens (schimb de bune practici legat de “responsabilitatea sociala”)

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
			X			
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
			X			
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas
			X			
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
			X			
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
			X			
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
				X		
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
				X		
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0
<b>OVERALL TOTAL</b>		21.4%	0 5 1 0 1 5 2 0 2 5 3 0 3 5 4 0 4 5 5 0 5 5 6 0 6 5 7 0 7 5 8 0 8 5 9 0 9 5 1 0 0 0			

**Puncte tari:**

- Se oferă prime anuale inclusiv marirea salariului angajatului in concordanta cu rezultatele pe care le-a obtinut

**Puncte slabe:**

- Rezultatele in raport cu societatea nu sunt vizibile

**Recomandari**

- Pentru o evolutie mult mai buna a angajatului ar trebuii acordarea de feedback constructiv de cel putin trei ori pe an

10.2 Indicatori de performanta (Factori interni) – **H.V.I.D CONSULTING GROUP**

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%	
<b>Approach</b>	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Deployment</b>	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas	
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>Elements</b>	<b>Attributes</b>	<b>0%</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	
<b>Assessment &amp; Review</b>	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence	
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
<b>OVERALL TOTAL</b>		18.57%	0 5 1 0	1 5 2 0 2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

**Puncte tari:**

- Au loc concursuri si/sau formari la care angajatii sunt sprijiniti sa participe, iar in conformitate cu rezultatele acestia beneficiaza de prime

**Puncte slabe:**

- Organizarea periodica a sedintelor cu departamentele pentru imbunatatirea evolutiei proceselor

**11. Rezultate cheie ale performanței**

Definitie: Organizatiile excelente masoara comprehensiv si obtin rezultate deosebite raportate la elementele cheie ale politicilor si strategiilor lor

Rezultatele sunt analizate din perspectiva:

- consecintelor (efectelor) ( KPO)
- indicatorilor (KPI)

**11.1 Rezultate cheie asteptate ale performarii – Philip Morris**

Aceste masuratori sunt rezultate cheie definite de organizatie si agreate in politicile si strategia sa.

Categorii :

Rezultate financiare:

- incadrarea in buget
- rezultate ale auditurilor conturilor (venituri, granturi, cheltuieli)
- investitii si bunuri (incasari pe capital investit,... )

Rezultate non-financiare:

- cota de piata
- timp de prezenta in piata
- rata succesului asa cum e definite de viziune si misiune
- respectarea legislatiei
- rezultate ale controalelor si inspectiilor
- performanta proceselor



	Attributes	0	25%	50%	75%	100%
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9 10 0 5 0 5 0				
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9 10 0 5 0 5 0				
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9 10 0 5 0 5 0				
<b>OVERALL TOTAL</b>		26.4%	0 5 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 6 6 7 7 8 8 9 9 10 0 5 0 5 0			

**Puncte tari:**

- Atingerea performanței asupra proceselor
- Respectarea legislației

**Puncte slabe:**

- Pe site ul oficial al firmei nu se regaseste rata succesului masurata in cifre

11.2 Rezultate cheie asteptate ale performarii – **H.V.I.D CONSULTING GROUP**

	Attributes	0	25%	50%	75%	100%		
Approach	<b>Sound:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach has a clear rationale</li> <li>• approach has defined processes</li> <li>• approach focuses on stakeholder needs</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence		
	<b>Integrated:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach supports policy and strategy</li> <li>• approach is linked to other approaches as appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence		
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0	2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%		
Deployment	<b>Implemented:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is implemented</li> </ul>	No evidence implementation	Implemented in ¼ of relevant areas	Implemented in ½ of relevant areas	Implemented in ¾ of relevant areas	Implemented in all relevant areas		
	<b>Systematic:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• approach is deployed in a structured way with the method used for deployment being planned and executed soundly</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence		
	<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0	2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0	
Elements	Attributes	0%	25%	50%	75%	100%		
Assessment & Review	<b>Measurement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• regular measurement of the effectiveness of the approach is carried out</li> <li>• regular measurement of the effectiveness of the deployment is carried out</li> <li>• measures selected are appropriate</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence		
	<b>Learning:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• is used to identify best practice and improvement opportunities</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence		
	<b>Improvement:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Output from measurement and learning is analysed and used to identify, prioritise, plan and implement improvements</li> </ul>	No evidence or anecdotal	Some evidence	Evidence	Clear evidence	Comprehensive evidence		
<b>TOTAL</b>	0 5 1 0	1 5 2 0	2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0		
<b>OVERALL TOTAL</b>		24.28%	0 5 1 0	1 5 2 0	2 5 3 0 3 5	4 0 4 5 5 0 5 5 6 0	6 5 7 0 7 5 8 0 8 5	9 0 9 5 1 0 0

- Castigarea cat mai multor licitatii pentru proiecte noi
- Implementarea si mentinerea unui sistem de calitate si mediu in concordanta cu standardele SR EN ISO 9001:2015 si SR EN ISO 14001:2015

**Puncte slabe:**

- Nu sunt evidentiata cota de piata si rata succesului raportata la cifre

**Recomandari**

- Site-ul trebuie actualizat conform rezultatelor.

## Principalele puncte forte/slabe

Philip Morris	H.V.I.D. CONSULTING GROUP
<b>Puncte forte</b>	
Salariu motivational	Se organizeaza periodic intalniri pentru a se putea acorda feedback constructiv
Beneficii acordate salariatilor	Angajati tineri, deschisi la tot ce este nou si inovativ;
Comunicare buna	Suport in stabilirea obiectivelor pentru planificarea strategica;
Mediu de lucru placut	Comunicarea optima intre angajat si angajator;
Dezvoltarea oamenilor prin experienta profesionala	Au loc concursuri si/sau formari la care angajatii sunt sprijiniti sa participe, iar in conformitate cu rezultatele acestia beneficiaza de prime
imbunatatirea produselor conform asteptarilor clientilor	Implementarea si mentinerea unui sistem de calitate si mediu in concordanta cu standardele SR EN ISO 9001:2015 si SR EN ISO 14001:2015
<b>Puncte slabe</b>	
Nu se acorda posibilitatea oamenilor sa participe in activitatile de imbunatatire	Organizarea periodica a sedintelor cu departamentele pentru imbunatatirea evolutiei proceselor
Obiectivele pesonale nu sunt in concordanta cu obiectivele organizatiei;	Nu se platesc orele suplimentare;
Lipsa unei relatii sustenabile cu partenerii	Lipsa sondajelor unde se poate primi un feedback constructiv;
Lipsa unui site dedicat clientilor unde acestia se pot documenta	Angajarea tinerilor absolventi, cu putina experienta;
Meritele acordate angajatilor nu sunt in corcodanta cu volumul de munca Amplasarea firmei	Dificultatea în obținerea surselor financiare pentru dezvoltarea tehnologiilor noi;

**Arii de îmbunătățire ce pot fii imprumutate de la o firma la alta;**

<b>Philip Morris</b>	<b>H.V.I.D. CONSULTING GROUP</b>
Dezvoltarea de abilitati de lucru in echipe;	Se stabilesc programe de instruire si evaluare;
Organizatea de intalniri pentru a se putea acorda feedback constructive;	Concursuri si/sau formari la care angajatii sunt sprijiniti sa participe, iar in conformitate cu rezultatele acestia beneficiaza de prime;
Evaluarea riscurilor si identificarea cailor de a le preveni;	Informarea in cee ace tine de aspectele asupra parteneriatelor si noilor descoperiri;
Imbunatatirea produselor conform asteptarilor clientilor;	Suport in stabilirea obiectivelor pentru planificarea strategica;
Atingerea performanței asupra proceselor;	Implementarea si mentinerea unui sistem de calitate si mediu in concordanta cu standardele SR EN ISO 9001:2015 si SR EN ISO 14001:2015;

# IMPROVING PRODUCT QUALITY, "MAIN SUPPORT", BY INCREASING THE PERFORMANCE OF MANUFACTURING PROCESSES

RUDARU Elena-Loredana

Facultatea: Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea: Ingineria și managementul calității,

Anul de studii:IV, e-mail: [rudaru.loredana02@yahoo.com](mailto:rudaru.loredana02@yahoo.com)

Conducător științific: Ș.l. univ.dr.ing. **Bogdan DUMITRU**

*REZUMAT: Starting from the project within the discipline "Total quality management", an approach will be made to improve of the "Main support" quality benchmark by increasing the performance of the processes leading to its achievement, having as basic management tools the AMDEC method, Ishikawa diagram and improvement plan. The AMDEC method is applied in order to analyze the causes and effects of defects that may occur during the process and that may affect the quality of the product. The next step is to create the Ishikawa diagram to identify the main and secondary causes that led to the problem. Following the establishment of causes and sub-causes, an improvement plan will be made regarding the application of corrective and preventive actions in order to increase the quality level of the product, the production process and the production environments.*

*CUVINTE CHEIE: support principal, metoda AMDEC, diagrama Ishikawa, plan de îmbunătățire*

## 1. Introducere. Descrierea produsului.

Pentru început este prezentată piesa „Suport principal”, aceasta reprezentând piesa reper din cadrul proiectului meu de diplomă.

Reper al excavatorului, piesa „Suport principal”, are rolul de a fixa partea mobilă de partea fixă a ansamblului și efectuează mișcarea brațului. Materialul din care este realizată este un oțel structural de tipul S235J2. Dimensiunile de gabarit ale reperului sunt 1125x710x745 mm, aceasta având masa de 1188,862 kg. Privind solicitările la care este supusă piesa, acestea pot fi: de întindere, de forfecare (în dreptul urechilor prinse prin sudură) și de răsucire.

În figura 1 este reprezentat desenul 3D al reperului „Suport principal”, iar în figura 2 „partea mobilă a excavatorului” în care se poate observa poziționarea piesei în ansamblu.

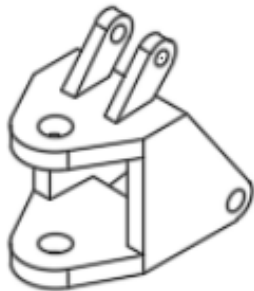


Figura.1. Piesa suport principal



Figura.2. Partea mobilă a excavatorului



**2. Stabilirea obiectivelor imbunatatirii** (DEFINE – din DMAIC) (se stabilesc obiective, indicatori de performanta, tinte, echipa de lucru, buget, timp alocat)

Obiectivul proiectului este realizarea unui demers de îmbunătățire a calității produsului „Suport principal”, respectiv de creștere a performanței proceselor ce conduc la obținerea acestuia prin identificarea neconformitatilor ce apar pe parcursul procesului de fabricație, cat și a cauzelor postprocesare care duc la imposibilitatea funcționării sau la functionarea produsului în mod corespunzator.

### **3. Metode si instrumente utilizate**

#### **3.1 Metoda AMDEC**

Pentru început, se va aplica metoda AMDEC pe procesul de fabricație al produsului „Suport principal” în vederea analizării sistematice a cauzelor și efectelor defectărilor care pot apărea pe parcursul procesului și care pot afecta calitatea produsului sau funcționarea ideală a acestuia. Metoda urmărește evaluarea previzională a fiabilității sistemului, analizând în mod sistematic diverse defectări pe care acesta le poate avea în cursul utilizării sale. Este deci o metodă calitativă de fiabilitate, care permite prevederea riscurilor de apariție a defectărilor, evaluarea consecințelor lor și stabilirea cauzelor [1].

Metoda AMDEC este considerata ca fiind un instrument de baza în managementul proiectelor, al mentenantei si în cel al calitatii totale [2].

Metoda are ca obiectiv principal obținerea calității optimale de către un sistem. Pentru aceasta trebuie examinate defectările potențiale, evaluată gravitatea consecințelor lor, asigurată detectarea, declanșate acțiunile corective în funcție de gradul lor de criticitate [1].

AMDEC este o metoda de analiza, care încearca sa puna în comun competentele grupurilor de munca implicate într-un proces de productie, în vederea elaborarii unui plan de masuri ce au ca scop cresterea nivelului calitativ al produselor, proceselor de munca si a mediilor de productie [2].

Primul pas al analizei este denumirea procesului de fabricație, continuând cu: descrierea riscului, efectul generat, cauzele defectării, posibilitatea producerii defectului, probabilitatea detectării, coeficientul de risc și în ultimul rând stabilirea tipului de risc.

În calculul coeficientului de risc se vor acorda note de la 1 la 10 pentru:

- A - Probabilitatea de apariție a defectării;
- B - Importanța urmărilor defectării;
- C - Dificultatea de depistare a defectului.

Pentru calculul coeficientului de risc, se va folosi urmatorul sistem de notare:

Tabelul 1. Sistemul de notare pentru calculul coeficientului de risc

Nota	A-probabilitatea de aparitie a defectarii	B-importanta urmarilor defectarii	C-dificultatea de depistare a defectului
1-2	Nu este probabila aparitia defectului;	Defectul nu afecteaza siguranta exploatarei si nu este sesizat de catre beneficiar;	Probabilitatea ca produsul neconform sa ajunga la client este foarte mica; probabilitatea depistarii defectului este de 99%;
3-4	Probabilitate foarte mica;	Defectul nu afecteaza siguranta exploatarei, poate fi sesizat de catre beneficiar dar nu necesita remedieri;	Probabilitate redusa ca produsul sa scape de defecte, probabilitatea depistarii defectului este de 98%;
5-6	Probabilitate mica;	Defectul nu afecteaza siguranta exploatarei, poate fi sesizat de catre beneficiar care poate cere remedierea lui;	Probabilitate medie ca produsul sa scape cu defecte, defectul afecteaza o caracteristica de calitate ce nu este dificil de determinat, probabilitatea depistarii defectului fiind in jur de 97%;
7-8	Probabilitate medie;	Defectul nu afecteaza siguranta exploatarei dar poate perturba functionarea sistemului in limitele prescrise;	Probabilitate mare ca produsul sa ajunga la client, defectul este dificil de determinat, probabilitatea depistarii este de 90%;
9-10	Probabilitate mare.	Defectul afecteaza siguranta exploatarei	Probabilitate foarte mare ca produsul sa scape cu defect, caracteristica necontrolabila, probabilitatea depistarii mai mica de 90%.

În urma acordării notelor, tipul de risc este considerat ca fiind minor pentru valori <250, mediu între 250 și 500, major între 500 și 1000, după cum se poate observa în figura 3.



Figura.3. Tipul de risc

Denumire firma S.C REL. SRL		AMDEC Procese de fabricație Parte mobila - Excavator			Impactul asupra calității produsului			Cod	
Nr. crt.	Proces de fabricație	Descrierea riscului	Efectul generat	Cauzele defectării	Posibilitatea producerii defectului	Criticitatea defectului	Probabilita- tea detectării	Coeficient de risc [R]	Tipul de risc (minor <250; mediu 250-500; major 500-1000)
					A	B	C		
1	Proiectare produs	Cote gresite	Piesă neconformă cu ansamblul  Neconforma- rea cu cerintele clientului	Nerespectarea cotelor specificate de client	4	10	8	320	mediu
2	Aprovizio- nare materiale	Stoc insuficient	Întârzierea comenzii catre client	Inventar necorespunzator	2	4	5	40	minor
3	Turnare	Apariția retasurilor	Riscul de rupere	Procedeu de turnare incorect	3	7	9	189	minor
4	Prelucrari prin aschiere	Aparitia fisurilor	Riscul de rupere	Regim de lucru necorespunzator	4	8	8	256	mediu

5	Sudarea urechilor de prindere	Aparitia fisurilor	Riscul de rupere	Forte actionate prea mari	6	10	9	540	major
6	Control nedistructiv	Efectuarea incorecta a controlului	Rezultate false	Efectuarea incorecta a controlului	3	8	5	120	minor
7	Asamblare	Strangere insuficienta a pinilor	Aparitia jocului, largirea gaurilor, precizie necorespunzatoare	Strangere insuficienta a pinilor	2	9	7	126	minor
8	Ambalare	Degradarea piesei	Client nemultumit	Ambalare necorespunzatoare	2	2	7	28	minor
9	Depozitare	Degradarea piesei	Client nemultumit	Depozitare necorespunzatoare	2	4	3	24	minor
10	Vanzare	Comanda incompleta	Client nemultumit	Lipsa componente	2	9	10	180	minor
11	Livrare	Degradarea piesei	Piesa cu defect/ Client nemultumit	Prindere necorespunzatoare pe masina de transport	3	5	4	60	minor

Tabelul 2. Analiza AMDEC

S-au urmărit toate procesele de fabricație de la proiectarea produsului până la procesul de livrare rezultand risc mediu în procesul de proiectare, un alt risc mediu în procesul de prelucrare prin așchiere, iar riscul major apare în procesul de sudare a urechilor de prindere. În toate celelalte procese, riscurile rezultate sunt minore.

În urma analizei AMDEC privind procesul de fabricație, riscul major este reprezentat de apariția fisurilor în procesul de sudare a urechilor de prindere.

### 3.2 Diagrama Ishikawa

În continuare este realizată diagrama cauză-efect, Ishikawa, pentru a putea stabili care sunt cauzele principale și secundare care au dus la apariția fisurilor.

Obiectivul principal al diagramei este ilustrarea grafică a legăturii dintre un rezultat și factorii ce au dus la apariția acestuia [3].

În diagrama Ishikawa, problema ce trebuie rezolvată este notată în „capul” peștelui respectiv apariția fisurilor, apoi, de-a lungul „oaselor” sunt înșirate cauzele și împărțite pe categorii, plecând de la mașină, manoperă, măsurare, material, metodă și mediu [3].

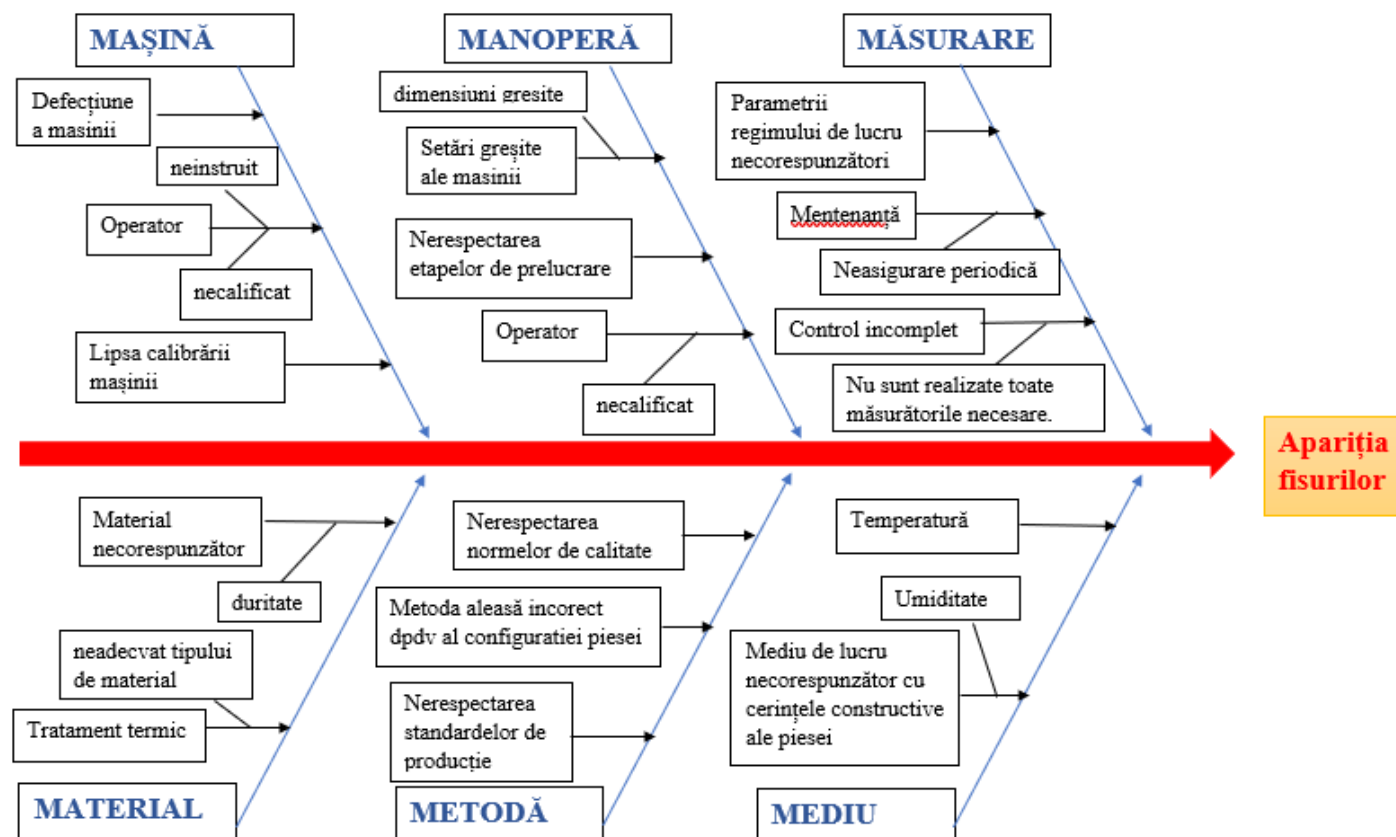


Figura 4. Diagrama Ishikawa

### 3.3 Planul de îmbunătățire

În vederea reducerii apariției fisurilor se va întocmi un plan de îmbunătățire referitor la cauzele principale și secundare rezultate din diagrama Ishikawa, acțiuni, responsabili și timpul alocat. Planul de îmbunătățire privește aplicarea unor măsuri, acțiuni corective și preventive ce au ca scop creșterea nivelului calitativ al produselor, proceselor de munca și a mediilor de producție.

Tabelul 3. Plan de îmbunătățire

Nr.crt.	Cauza	Acțiuni corective și preventive	Responsabili	Timpul alocat	
1.	Mașină	Defecțiuni a mașinii	Înainte de începerea oricărei prelucrări se verifică dacă mașina de prelucrat este în stare perfect funcțională	Departament Tehnic	trei ore
		Operator necalificat	Este necesar ca toate atribuțiile să fie realizate de personal calificat și instruit corespunzător	Departament Resurse Umane	două săptămâni
		Lipsa calibrării mașinii	Calibrarea se realizează după o perioadă prestabilită de utilizare	Departament Tehnic	două zile
2.	Manoperă	Setări greșite ale mașinii (dimensiuni greșite, turații necorespunzătoare pentru regimul de prelucrare)	Personal calificat Prelucrarea după desenul de execuție	Operator prelucrări mecanice Departamentul Producție	o zi
		Nerespectarea etapelor de prelucrare	Respectarea procedurilor de lucru și ordinea etapelor stabilite în respectiva procedură.	Operator prelucrări mecanice	o zi
3.	Măsurare	Parametrii regimului de lucru necorespunzători	Măsurători precise. Calibrarea aparatelor de masurare la un anumit interval de timp prestabilit.	Departament Tehnic Tehnician mecanic	două zile
		Mentenanță	Menținerea mașinilor în perfectă stare de funcționare. Asigurarea obținerii unor performanțe maxime pentru utilaj.	Inginer mecanic Departament Tehnic	două zile

			Mentenanță periodică, care se efectuează la intervale regulate, și au ca scop asigurarea unei funcționări corecte a sistemelor mecanice.		
		Control incomplet. Nu sunt realizate toate măsurătorile necesare.	Verificarea tuturor măsurătorilor înainte de a se efectua prelucrarea propriu-zisă.	Inginer mecanic	o oră
4.	Material	Material necorespunzător	Alegerea materialului corespunzător din punct de vedere al caracteristicilor fizice, mecanice și chimice.	Departament calitate	o zi
		Tratament termic	Analizarea compoziției chimice a oțelului și proprietățile fizice exprimate prin: modulul de elasticitate, coeficientul de dilatare liniară, conductibilitatea termică, astfel încât tratamentul termic să fie adecvat tipului de material.	Inginer tratamentist, Departamentul de producție	două zile
5.	Metodă	Metoda aleasă incorect dpdv al configurației piesei	Metoda de prelucrare se alege în funcție de dimensiunile piesei, de configurația acesteia și de materialul din care este obținută.	Departament calitate Departament producție	o zi
		Nerespectarea standardelor de producție (nu s-au urmat pașii de lucru)	Respectarea tuturor standardelor de producție și respectarea normelor de calitate.	Departament producție Departament calitate	-
6.	Mediu	Temperatură	Asigurarea temperaturii optime.	Responsabil cu mentenanța	o oră
		Mediu de lucru necorespunzător cu cerințele constructive ale piesei (Umiditate)	Asigurarea mediului de lucru corespunzător metodei alese.	Responsabil cu mentenanța	3 ore

În planul de îmbunătățire s-au stabilit acțiunile corective și preventive ce ajută la eliminarea cauzelor neconformităților și la diminuarea problemelor referitoare la calitate. În urma aplicării măsurilor, s-a refăcut analiza AMDEC inițială pentru procesele cu risc mediu și major în vederea analizei eficienței acestor acțiuni.

### 3.4 Refacerea analizei AMDEC

Tabelul 4. Analiza AMDEC în urma aplicării acțiunilor corective și preventive

Denumire firma S.C REL. SRL		AMDEC Procese de fabricație Parte mobila - Excavator			Impactul asupra calității produsului			Cod	
Nr. crt.	Proces de fabricație	Descrierea riscului	Efectul generat	Cauzele defectării	Posibilitatea producerii defectului	Criticitatea defectului	Probabilita tea detectării	Coeficient de risc [R]  R=AxBxC	Tipul de risc (minor <250; mediu 250-500; major 500-1000)
					A	B	C		
1	Proiectare produs	Cote gresite	Piesă neconformă cu ansamblul  Neconformare a cu cerintele clientului	Nerespectarea cotelor specificate de client	2	8	7	112	minor
2	Prelucrari prin aschiere	Aparitia fisurilor	Riscul de rupere	Regim de lucru necorespunzator	2	8	8	128	minor
3	Sudarea urechilor de prindere	Aparitia fisurilor	Riscul de rupere	Forte actionate prea mari	2	8	9	144	minor

S-au acordat notele după eventualele modificări, riscurile devenind minore.



#### 4. Concluzii:

Prin urmare, având ca și obiectiv îmbunătățirea calității produsului „Suport principal”, respectiv creșterea performanței proceselor ce conduc la obținerea acestuia, s-au aplicat metodele: AMDEC, rezultând un risc major în procesul de sudare al urechilor de prindere; Ishikawa pentru problema principală reprezentată de apariția fisurilor. În urma stabilirii cauzelor și subcauzelor rezultate în diagrama Ishikawa s-a întocmit un plan de îmbunătățire, refăcându-se după aplicarea planului analiza AMDEC pentru procesele cu risc mediu și major. Astfel, prin aplicarea acțiunilor corective și preventive, riscurile au devenit minore.

#### 5. Bibliografie

[1]. <https://pdfcoffee.com/amdec-analiza-modurilor-de-defectarea-efectelor-si-criticitatilor-pdf-free.html>

[2].

[https://www.academia.edu/10345987/Curs\\_5\\_Managementul\\_Calitatii](https://www.academia.edu/10345987/Curs_5_Managementul_Calitatii)

[3]. <http://stiintasiinginerie.ro/wp-content/uploads/2013/12/6-DEZVOLTAREA-INSTRUMENTELOR-CLASICE-ALE-CALITATII.pdf>

# MODELE DE PROMOVARE A AFACERII ÎN REGIMUL ONLINE

CĂLUGĂROIU Marius Gabriel, ȘOIMARU Maria Elena Luiza

Facultatea: Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea: Ingineria și Managementul Calității, Anul de studii: IV, e-mail: [calugaroiu.gabriel@yahoo.com](mailto:calugaroiu.gabriel@yahoo.com)

*REZUMAT: Promovarea, după cum știm cu toții, are o importanță foarte mare în viața unui produs sau serviciu, ea făcând parte din cei „4P” – produs, preț, promovare și plasament. Promovarea unei afaceri prin Internet este una dintre cele mai importante dar și cea mai costisitoare problemă de marketing pentru orice antreprenor. Obiectivul principal urmărit în cadrul promovării pe Internet este de a intra în contact direct cu consumatorii, de a rezolva problemele și întrebările puse de aceștia pentru ca în final să se încheie vânzarea. Pentru promovarea unui produs se folosesc mai multe metode de promovare, cum ar fi: blogging-ul, LinkedIn, conținuturi video, Facebook, Instagram, e-mail marketing-ul, SEO, content marketing, comunicate de presă, etc. Fără promovare și fără o publicitate eficientă nu există clienți, fără clienți nu se poate obține venit, iar fără venit nu există afacere, de aceea promovarea are un rol foarte important în cadrul dezvoltării afacerii.*

*CUVINTE CHEIE: marketing, internet, metode, client, promovare.*

## 1. Introducere

Globalizarea pieței financiare constituie un indiciu clar că economiile diferitelor țări avansează spre un sistem global mai puternic integrat. Creșterea competiției pe piețele financiare internaționale forțează marile instituții financiare să se lanseze în operațiuni de mare anvergură în jurul întregii lumi, sfidând granițele naționale și fuzurile orare și înglobând în ofertele lor o varietate tot mai mare de servicii financiare.

Noul context digital rezultat în urma fuzionării tehnologiilor din sfera informaticii și a telecomunicațiilor dispune de două caracteristici remarcabile: convergența serviciilor, ceea ce înseamnă că orice serviciu și respectiv toate serviciile pot fi furnizate prin același mijloc de înregistrare și transmisie; conectabilitate și interoperabilitate, ceea ce înseamnă că utilizatorii multipli pot prelucra și utiliza resursele prin intermediul rețelelor.

Pentru marketing, impactul Internetului reprezintă o inovație cu efect de antrenare prin schimbări majore în cultura companiei, dispariția modelelor ierarhice clasice de conducere, relațiile dintre parteneri se modifică spectaculos, posibilitățile de informare și contact se radicalizează, și se scurtează ciclurile economice.

Promovarea unei afaceri prin Internet este una dintre cele mai importante dar și cea mai costisitoare problemă de marketing pentru orice antreprenor.

## 2. Stadiul actual

Există o serie de variante de promovare, începând cu promovarea tradițională: reclame în mass-media, publicitate prin intermediul radioului sau a televiziunii, bannere stradale, însă condiția de bază care ar conduce către succesul unei afaceri după părerea mea este realizarea unui site de promovare, astfel încât să potențeze și celelalte mijloace de promovare folosite pe Internet.

Fără promovare și fără o publicitate eficientă nu există clienți, fără clienți nu se poate obține venit, iar fără venit nu există afacere, de aceea promovarea are un rol foarte important în cadrul dezvoltării afacerii.

Evoluțiile spectaculoase în planul dezvoltării tehnologice în sfera informaticii și telecomunicațiilor, din ultimul deceniu, au contribuit printr-o adevărată revoluție a informațiilor pe care au declanșat-o într-o măsură covârșitoare la globalizarea vieții economice internațional contemporane. Prin însăși natura lor, noile tehnologii din sfera largă a comunicațiilor au o dimensiune globală, ele nu recunosc și nu respectă granițele naționale, așa cum rezultă din situația comparativă a investițiilor în sfera tehnologiilor informației.

Produsele sunt oferite de oriunde prin site-uri speciale de vânzare, pe o piață globală, cumpărătorii se pot afla oriunde în lume, procesul de distribuție este controlat prin aceste site-uri de vânzare virtuală. Majoritatea producătorilor, intermediarilor și respectiv a specialiștilor de marketing, au acum pagini de vânzare – site pe Internet utilizând marketingul direct.

Specialiștii de marketing, utilizează Internetul ca instrument de cercetare, cu importanță critică pentru obținerea și menținerea succesului pe piață. La el apelează în special firmele care realizează cercetări de marketing bazate mai ales pe chestionare, anchete și paneluri. Competiția globală, a producătorilor, transportatorilor și, respectiv a marilor agenții de media on-line creează servicii mai bune și mai ieftine pentru consumatorii virtuali. Firmele își pot alege furnizorii din orice colț al lumii, integrându-se în sistemele globale de comerț electronic - „e-business; e-commerce”.

Comerțul electronic pe Internet permite mai mult decât orice altă soluție sau tehnică, practicarea marketingului performant, concentrat pe client. Marketingul performant nu se realizează doar ca urmare a înțelegerii instrumentelor specifice ci a modului în care acestea sunt folosite. Internetul reprezintă atât un instrument și o tehnologie, cât și o lume proprie, o cultură specială.

Marketingul pe Internet are următoarele trăsături specifice:

- caracter interactiv și direct, fiind un mediu mult mai activ decât mediile clasice;
- promovarea prin Internet atrage clienții spre produs și serviciu;
- în marketingul pe Internet are loc un schimb permanent de informații amănunțite și specializate;
- marketingul pe Internet oferă și alte informații și oportunități;
- nu există un obstacol real cu referire directă la mărimea, amploarea și nivelul tranzacțiilor efectuate pe Internet datorită cercetărilor de marketing; este un instrument pentru globalizarea cercetărilor în domeniul marketingului, în varianta sa de marketing global personalizat care se dovedește alternativ viitorului.

Relația de marketing în era informațională este segmentată în mod analogic. Generarea conținutului se traduce prin realizarea digitală a comunicației. În mod esențial, lanțul de activități constă în generarea, prelucrarea și comunicarea conținutului în marketingul electronic. În cyber-marketing se realizează, suplimentar, contextul mediului virtual. Drumul către cyber-marketing se realizează prin intermediul marketingului electronic.

## **Puncte cheie**

Punct cheie – 1

În marketingul online procesul începe atunci când un navigator introduce un termen de căutare. Vanzătorii sunt apoi aleși de către motoarele de căutare și prezentați potențialului cumpărător, în ordinea importanței percepute de motoarele de căutare.

Aici se naște o problemă majoră pentru vânzătorii tradiționali de produse și servicii:

- ❖ Marketingul tradițional începe cu vânzătorul care transmite un mesaj potențialului cumpărător;
- ❖ Marketingul pe internet, pe de altă parte, începe cu demonstrarea interesului pe care îl are clientul pentru potențialii vânzători.

Cu alte cuvinte, în marketingul tradițional vânzătorii doresc să-i găsească pe cumpărători, în timp ce în marketingul online cumpărătorii doresc să găsească vânzătorii.

Astăzi, aproape toată lumea va folosi internetul pentru a se decide asupra achiziționării unui produs sau a unui serviciu. Așadar, modelul din ziua de azi în ceea ce privește marketingul unui produs

sau serviciu, este următorul: nu este atât de important să găsești cumpărători, este mult mai important ca ei să te poată găsi pe tine.

#### Punctul cheie – 2

Un alt motiv important pentru care multe companii care folosesc modelul de marketing tradițional eșuează, este acela că ei încearcă să folosească metode specifice marketingului tradițional în mediul online. Acest lucru nu are să funcționeze, datorită următoarelor motive:

- ❖ Trebuie să ne gândim doar la cum ne simțim atunci când primim un mesaj cu scop comercial nesolicitat, cum ar fi spam-ul, junk mail-ul, un pop-up ad, sau un telemarketing call;
- ❖ Metodele de marketing tradițional, cât ar fi de bine concepute și de convingătoare, sunt percepute ca fiind mai degrabă intrusiv și intrruptive în mediul online și mai mult de atât, audiența online nu le va suporta;
- ❖ Dacă folosești metode clasice de promovare pe internet, mesajul tău va fi pus într-o lumină proastă doar pentru că este un mesaj de tipul marketingului clasic.

#### Punctul cheie – 3

În cadrul marketingului tradițional transmiteam mesajul către cumpărător. În marketingul online trebuie să atragem cumpărătorul la noi.

În trecut încercam să facem reclame cât mai convingătoare. În mediul online trebuie însă să oferim un conținut cât mai convingător.

În ziua de azi cumpărătorii de pe internet nu sunt atât de preocupați cu privire la cât de extraordinare sunt produsele sau serviciile. Ei sunt preocupați mai degrabă de soluțiile reale pentru problemele lor și de beneficiile pe care le doresc.

Cumpărătorii din prezent sunt mult mai capabili să judece companiile pozitiv, bazându-se pe angajamentul pe care aceștia îl arată față de cumpărători, decât să judece în mod negativ.

Nu trebuie „să vorbim audienței”. Trebuie însă să „stabilim relații” cu potențialii cumpărători.

Promovarea pe Internet a unei afaceri reprezintă procesul de aducere în prim plan a imaginii unei firme, accentul punându-se pe ideea de a o face cunoscută și de a determina clienții să viziteze și să acționeze pe site cu ajutorul unei conexiuni la Internet. Internetul furnizează un mediu pentru promovare care poate fi utilizat pentru a identifica prospectări, colecta informații de profil pentru aceste prospectări. Promovarea online a conținutului poate fi ajustată la comportamentul curent sau trecut al clientului, atributelor, cunoașterii sau comportamentului anterior achiziției, sau o combinație a celor trei.

Obiectivul principal urmărit în cadrul promovării pe Internet este de a intra în contact direct cu consumatorii, de a rezolva problemele și întrebările puse de aceștia pentru ca în final să se încheie vânzarea.

Obiectivele promovării pe Internet variază și în funcție de natura țintei acțiunii promoționale, astfel:

- promovare destinată consumatorilor, încearcă să stimuleze utilizarea produsului, încurajarea cumpărătorilor, încercarea produsului de către non-utilizatori sau favorizarea unei schimbări de marcă;
- promovare destinată distribuitorilor, incită la stocarea unei cantități mai importante, încurajarea clienților în afara sezonului, contează acțiunile promoționale ale concurenților, câștigă fidelitatea detailistului sau ajută la penetrarea unui nou canal de distribuție;
- promovarea destinată forței de vânzare, crează entuziasmul pentru produs, facilitează prospectarea sau stimulează un efort de vânzare în perioadele dificile.

Studierea pieței reprezintă o activitate importantă pentru orice organizație care este preocupată să găsească oportunități și, mai ales, pentru micile companii care urmăresc să își dezvolte afacerea. Pornind de la găsirea unei nișe de piață, pentru a răspunde mai bine nevoilor clienților și a crește gradul lor de satisfacție, până la a reuși o planificare eficientă a unei campanii promoționale, cercetarea poate asigura

informații despre piață, vitală pentru a încuraja succesul, pentru a spori competitivitatea și a maximiza profitul.

Pentru orice afacere care impune o privire de ansamblu asupra unei largi categorii de populație căreia i se adresează, nu încapă nici o îndoială că o astfel de cercetare online aduce un real beneficiu. Totuși, ca oricare altă formă de cercetare a pieței, și în acest caz, al cercetării online se impun respectate anumite reguli de bază. Acestea sunt:

- ✓ cercetătorul trebuie să fie informat asupra aspectelor esențiale pe care ambele părți implicate (cercetător și beneficiar) înțeleg să le obțină pentru a evita apariția confuziilor sau dezamăgirilor ulterioare;
- ✓ concentrarea pe aspectele cu adevărat importante. Este mai util să obții informațiile rapid sau să beneficiezi de informații detaliate despre subiectul abordat? A răspunde la întrebare înseamnă, de fapt, să decizi ce este cu adevărat important la momentul demersului de cercetare respective;
- ✓ certitudinea că cercetătorul dispune de toate resursele necesare pentru a intervieva un eșantion reprezentativ, care este esențial în obținerea de rezultate cu un grad de acuratețe ridicat.

## **Metode de promovare**

### **Blogging**

Deși construirea unui blog poate dura mult timp pentru a se transforma într-o adevărată audiență, acesta oferă unul dintre cele mai bune și mai rentabile mijloace de a ajunge la un segment important de utilizatori. Ea necesită pasiune, constanță, împreună cu o înțelegere inerentă a publicului țintă și capacitatea de a vă conecta cu publicul.

Pentru a deveni un blogger eficient, trebuie să oferiți o cantitate importantă de valoare și să transmiteți informații cheie în industria dumneavoastră sau în nișă pentru a reuși pe termen lung. Atâta timp cât publicul este implicat și găsește o valoare reală în informațiile pe care le distribuiți, acesta va crește lent dar sigur.

### **LinkedIn**

Gândită pentru a conecta profesioniștii din toată lumea, LinkedIn este o platformă situată la polul opus față de Facebook. Dacă Facebook este platforma „distracției”, LinkedIn este o comunitate orientată, cu precădere, către mediul de afaceri. Aici, promovarea trebuie să fie mai discretă, bazată mai mult pe networking, pe interacțiunea directă cu potențialii parteneri de afaceri. Odată înțeleasă această platformă, campaniile de promovare de aici pot avea rezultate incredibile.

Grupurile LinkedIn reprezintă o modalitate excelentă de a vă conecta rapid cu alții din industria sau nișa dumneavoastră și pentru a vă ajuta să vă faceți cunoscut brand-ul. Puteți să vă promovați conținutul prin intermediul grupurilor LinkedIn atâta timp cât nu deveniți spam.

Grupurile LinkedIn reprezintă, de asemenea, o modalitate excelentă de a contacta persoane cu care nu aveți legături directe. Puteți să comunicați cu oricare alt membru din grup fără a fi conectat, ceea ce poate deveni un avantaj imens, în funcție de circumstanțele particulare. Dați share frecvent noutăților în cadrul grupului și asigurați-vă că rămâneți în centrul atenției fără a fi prea insistent.

### **Conținut video**

Mulți susțin că viitorul aparține conținutului video. Este mai dinamic, mai ușor de înțeles, mai interesant de urmărit dar și mai greu de realizat/implementat.

Începeți să construiți tutoriale video pe site-uri precum YouTube, atât de simplu. Învățați-vă publicul cum să facă ceva pe care altfel nu-l vor ști. Creați un videoclip informativ și convingător, care abordează într-o lumină nouă subiectul de interes.

Ca orice altă strategie de promovare cu cost redus pentru marketingul online, este nevoie de timp pentru a-ți construi și a urmări publicul. Dar tutorialele video oferă una dintre cele mai bune metode de a

atrage publicul potrivit, care ar fi interesată de ceea ce vă propuneți, fie ca este vorba despre un produs, serviciu sau, pur și simplu, de informații.

### **Facebook**

Cu mai bine de 2 miliarde de oameni ce accesează lunar platforma, Facebook este unul dintre canalele de promovare ce nu trebuie deloc neglijate. Pentru cele mai multe tipuri de afaceri online, Facebook-ul poate fi o adevărată rampă de lansare. Este ușor de utilizat, este accesibil și prezintă o serie de avantaje unice.

Implementată corect, promovarea pe Facebook poate genera rezultate uimitoare la costuri scăzute. Trebuie să înțelegeți foarte bine platforma, de ce aleg oamenii să intre pe Facebook. Spre deosebire de LinkedIn, unde oamenii au alte obiective, Facebook este o platformă „light” care face apel la socializare pur și simplu. Asta nu înseamnă că audiența Facebook este de slabă calitate (am auzit destule voci afirmând că promovarea pe Facebook nu funcționează și că tocmai profilul audienței ar fi de vină). Trebuie doar să creăm acel conținut potrivit platformei, un conținut funny și ușor de digerat dar, în același timp, interesant și tentant pentru share.

### **Instagram**

Destul de puțin răspândită în România ea poate fi o adevărată mină de aur pentru anumite tipuri de afaceri. Este platforma ideală pentru afacerile care se pot vizualiza foarte bine. Avem nevoie de poze de foarte bună calitate și mesaje puternice, iar succesul va fi asigurat.

### **E-mail marketing**

Promovarea prin email marketing necesită niște aptitudini speciale. Email marketing-ul trebuie să fie gentil, discret, trebuie să abordeze subiecte mai mult informaționale. Ofertele speciale trebuie strecurate cu grijă și au nevoie de mesaje subliminale pentru a fi deschise. Ratele de deschidere cu două cifre sunt istorie – dar cum fiecare click este important, merită investigat și acest canal de promovare online.

Acest tip de promovare este bazată pe volume. Având în vedere ratele de deschidere din ce în ce mai mici, bazele de date reduse nu va vor fi de prea mare ajutor. Aveți nevoie de o bază de date de minimum 4000 – 5000 de abonați pentru a putea transforma acest canal de promovare într-o sursă de venit.

### **SEO**

Optimizarea SEO nu putea să lipsească din această listă. Este poate cea mai durabilă și mai sănătoasă metodă prin care putem crește traficul unui site. Da, durează mai mult și este nevoie de multe resurse și răbdare pentru a reuși. Dar, odată ce am reușit, roadele vor fi multe și de bună calitate. Promovarea SEO este cireșa de pe tort în materie de promovare online. De aceea este atât de dorită, dar și atât de greu de reușit.

Procesul SEO ar trebui, în mod normal, să înceapă încă din faza de dezvoltare a site-ului. Știm cu toții că acest lucru se întâmplă foarte rar și că, de obicei, procesele de optimizare încep după ce site-urile au fost finalizate și lansate pe piață. De cele mai multe ori, acesta este motivul principal pentru care partea de SEO On Page este atât de dificilă. Optimizarea SEO On Page reprezintă fundația întregului proces și, de aceea, acțiunile legate de această activitate abordează aproape toate aspectele tehnice și de conținut al unui site. Bineînțeles, în urma unui audit complet de SEO, măsurile ce trebuie luate sunt, de cele mai multe ori, extrem de complexe și vizează atât elemente de detaliu cât și structura site-ului.

### **Content marketing**

Content Marketing-ul este una dintre metodele cele mai populare pentru a ajunge la publicul potrivit cu un buget restrâns. Acesta se face adesea prin intermediul site-urilor cu autoritate, care permit tuturor să posteze pe ele și facilitează ceea ce în industrie se numește „marketing de atracție”. Atragi consumatori prin furnizarea de informații valoroase către site-urile cu autoritate, populare, pentru a vă ajuta să vă construiți o vizibilitate aproape instantanee.

Este metoda de promovare ideală pentru site-urile noi care au nevoie de un start puternic fără a avea bugete de marketing incredibile.

Formele de content marketing pe care le puteți folosi sunt: știri, postări pe blog, ghiduri de cumpărare, seminarii sau cursuri online, studii de caz, infografice și multe altele. Iată, practic, o sursă inepuizabilă pentru cei care sunt la început de drum și vor să devină cunoscuți.

### Servicii locale de listare

Ideale pentru afaceri de proximitate cum sunt agențiile de turism, restaurantele, magazine fashion cu sedii fizice, cele trei servicii de listare locale trebuie să fie un must. Înregistrarea afacerii dumnevoastră în Google Locații permite ca aceasta să fie găsită mai ușor în căutări și să fie afișată în mod evident pe Hărțile Google. Tot ce trebuie să faceți este să completați formularul și să vă înregistrați, apoi să vă verificați afacerea prin procesul de confirmare, care poate fi efectuat fie cu un apel telefonic sau cu o scrisoare primită prin poștă.

### Modele de promovare

O temă constantă în marketingul de fashion o reprezintă crearea de idei care să te facă să vrei să arăți ca modelele propuse de ei. Este cazul cataloagelor de fashion, editorialelor de modă sau reclamelor TV, din care ne zâmbesc modele impecabile, promițându-ne parcă, că dacă vom cumpăra X sau Y accesoriu sau articol de îmbrăcăminte vom avea parte de succesul și popularitatea lor.

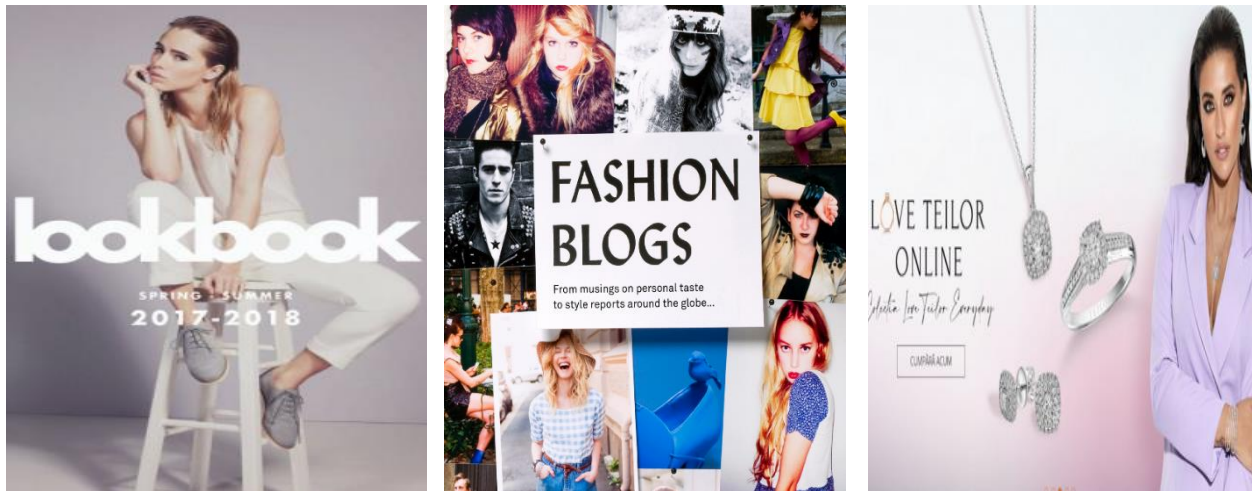


Fig. 1. Look book 1

Dar ce ați spune de o reinterpretare a conceptului de fashion? Că există și un alt mod de a face o campanie de impact, ne-a demonstrat-o Fulvio Bonavia, un cunoscut fotograf italian de fashion, care s-a folosit de mâncare pentru a crea ținute haute couture inspirate de designeri celebri ca Alexander McQueen și Prada, în colecția *Fashion as Food*. Fotografiiile sale au fost de altfel folosite în advertising de clienți ca Pirelli, Montblanc, Sony sau Adidas.



Fig. 2. Alexander McQueen-Prada



Probabil că intenția cunoscutului brand de încălțăminte MAX a fost să își lase clienții cu gura deschisă la vederea noii sale colecții. Iar maketerii care s-au ocupat de campanie au reușit să înglobeze acest mesaj într-un mod vizual inedit.



Fig. 3. MAX Shoes

Și dacă tot am vorbit de legătura dintre haine și mâncare, zic să încheiem în același ton. Zilele trecute am găsit pe internet o altă abordare interesantă, dar în cu totul alt context. O agenție din Brazilia – BZZ Propaganda, s-a ocupat pentru clientul său, Shopping Itaguaçu, de promovarea campaniei de colectare a donațiilor de haine într-un mall. Imaginile sunt mai mult decât sugestive.



Fig. 4. Model de promovare

## Avantaje

Promovarea tradițională dar și cea prin Internet oferă anumite beneficii și avantaje:

- permit testarea elasticității cererii în funcție de preț și a atracției noilor produse sau servicii, având un impact favorabil asupra cunoașterii prețului de către clienți;
- îi motivează pe consumatori să încerce produsele sau serviciile noi, împiedicând ideea ca aceștia să rămână veșnic fideli acelor produse pe care le utilizează în mod curent; (noutate)
- duc la apariția unor noi forme de comerț cu amănuntul, cum ar fi magazinul ce practică în permanență prețuri mai mici, promoționale, oferind astfel clienților mai multe alternative din care pot alege;
- promovează un grad înalt de conștientizare a prețurilor de către clienți;
- permit producătorilor, vânzătorilor să vândă mai mult decât ar fi putut să vândă în mod normal,



- se fac economii de scară, se reduc costurile unitare pe produs;(rapiditate)
- ajută pe fabricanți să-și adapteze programele de producție la diferite segmente de consumatori. (diversitate)

### **Dezavantajele:**

- Dificultăți în atragerea clienților

Întreprinderile mici nu au disponibilități financiare foarte mari astfel încât să își poată permite includerea plătită în directoare, sau cea prin realizarea plății în funcție de „pay per click”, bazându-se astfel mai mult pe optimizarea pentru motoarele de căutare SEO și pe publicitate online pentru a-și crește traficul site-ului. Întrucât există foarte multe companii care vând aceleași produse și servicii, competiția cu firmele mari poate fi o experiență costisitoare pentru întreprinderile mici.

- Dificultăți în a estima legitimitatea tranzacțiilor

Un alt dezavantaj pe care îl are în vedere folosirea promovării online este dificultatea cu care întreprinzătorul și clientul pot să evalueze legitimitatea unei tranzacții. Firmele mici sunt în mod special vulnerabile la fraudele care se realizează prin intermediul cărților de credit, de aceea întreprinderile mici sunt nevoite să finanțeze sisteme de securitate cât mai performante pentru a le reduce vulnerabilitatea în fața tranzacțiilor ilegale.

- Vanzătorii și clienții sunt izolați

Promovarea online prezintă și dezavantajul faptului ca vânzătorii și clienții sunt izolați unul de altul, între ei există puțin contact după încheierea tranzacției. Astfel șansele unor vânzări repetate scad simțitor făcându-i pe întreprinzători să caute noi metode de marketing pentru a îi face pe clienți să revină pe site-ul lor. După toate ideile prezentate se pare că avantajele promovării online depășesc net dezavantajele, se poate afirma ca având informațiile necesare, întreprinzătorii, mai ales proprietarii de afaceri mici, pot să beneficieze foarte mult de pe urma promovării online a afacerii.

## **Studiu de caz**

### **Promovarea unui produs de îmbrăcăminte BSB**

#### **Prezentarea generală.**

Firma BSB, care deține poziția de lider pe piața articolelor vestimentare pentru femei însărcinate.

Firma BSB are o gamă largă de articole vestimentare, iar recent a lansat un produs îmbunătățit – rochie pentru femei însărcinate care poate fi modelată pe corp și folosită și după perioada de sarcină.

#### **Piața**

Se descrie piața de referință, structura și dimensiunile pieței vestimentației pentru femei însărcinate. Piața cuprinde deasemenea și nonconsumatorii absoluți, deoarece aceștia pot deveni consumatori activi datorită tehnologiilor medicale avansate. Segmentarea pieței vestimentației pentru femei însărcinate se realizează în funcție de caracteristicile bunurilor, scopul achiziționării lor, necesitățile pe care le acoperă prin procurarea lor. Prin aplicarea și analiza chestionarului asupra pieței femeilor însărcinate cu vârsta cuprinsă între 18 – 35 ani se observă că potențialii cumpărători au nevoie de un produs îmbunătățit.



Fig. 5. Logo BSB

### Produsul

Produsul îmbunătățit este o rochie de zi prevăzută cu o clamă care permite modelarea ei pe corp după perioada de sarcină. Astfel, femeile însărcinate nu vor trebui să renunțe definitiv la acest articol, fiind nevoite să cumpere haine noi, produsul putând fi folosit în continuare.

Descrierea produsului este următoarea:

- La confecționarea sa se folosesc materii prime de calitate superioară;
- Modelul folosit conferă o notă de eleganță, de lejeritate, de senzație plăcută pe piele la purtare;
- Satisface necesitățile de îmbrăcăminte ale femeilor însărcinate

Ambalajul: pungi de plastic și pungi de lux

Eticheta conține următoare elemente: nume produs, nume producător, marca, caracteristici calitative, compoziția.

Linia de produse: vestimentație sportivă, vestimentație de zi, vestimentație pentru ocazii speciale, vestimentație clasică, vestimentație pentru plajă.

### Prețul

Prețul acestui articol vestimentar este influențat de mai mulți factori (costul, cererea pe piață, concurența, strategia și politica firmei) și de aceea poate varia.

### Promovarea

Firma BSB urmărește să-și impună produsul îmbunătățit pe piață, folosind mijloace de reclamă precum: afișe, autocolante, anunț în ziare și reviste, reclame pe Facebook și Instagram, articole postate de către persoane influente în social-media, reclame tv, cataloage etc. BSB stabilește bugetul de promovare în funcție de cifra de afaceri.



Fig. 6. Rochie

### Promovarea site-ului de lenjerie intimă Uniconf

#### Clientul nostru

Lansat în 1995 ca o afacere de familie, Uniconf Lenjerie este astăzi unul dintre cele mai mari branduri românești de lenjerie intimă. Lucrând pentru branduri internaționale cunoscute, precum Sara Lee sau DIM, Uniconf a lansat propriile produse de retail, distribuite acum în lanțuri de hipermarketuri precum Carrefour, Cora, Auchan, în România, Ungaria, Ucraina și Bulgaria. Produsele Uniconf sunt naturale și confortabile, fiind în mare parte produse din bumbac.

#### Ce și-a dorit clientul?

Timp de mai mulți ani, Uniconf a folosit o identitate vizuală inconsistentă. În primii ani de activitate, acest lucru nu a reprezentat o problemă, însă mai târziu brandurile competitive de lenjerie intimă, cu o identitate vizuală bine definită, au dovedit că acest aspect trebuie luat serios în considerare. Pentru a rezolva problema, Uniconf a apelat la o agenție de publicitate, pentru o poziționare clară și o nouă direcție a brandului.

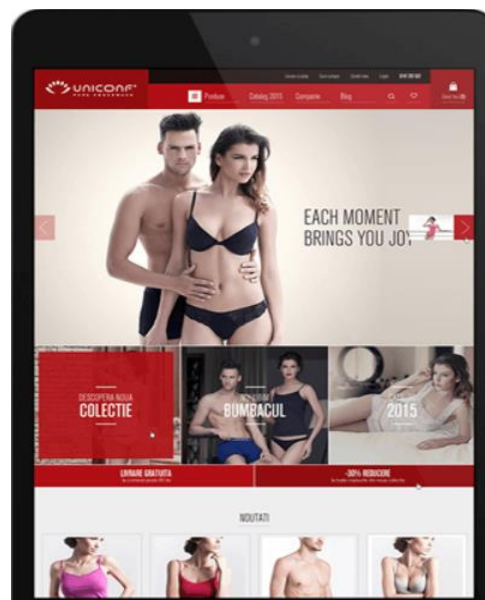


Fig. 7. Pagină Acasă

Rezultatul rebrandingului este grozav, însă apare o nouă problemă: site-ul lor de ecommerce arată acum învechit și total deconectat de noua identitate. Netlogiq a dezvoltat în urmă cu 3 ani versiunea anterioară a magazinului online Uniconf, pe platforma Prestashop. Pentru noua versiune, a fost nevoie nu doar de un design nou, ci și de o platformă mai performantă, capabilă să se adapteze la planuri noi și ambițioase.

### Soluția noastră

Ce poți să faci atunci când ai: o identitate vizuală proaspăt creată, o selecție frumoasă de imagini cu modele în lenjerie intimă și una dintre cele mai puternice platforme ecommerce? Da, ai ghicit: un site Magento, atrăgător și finuț, care să vândă lenjerie din bumbac publicului tânăr, care vrea să se simtă confortabil în lenjeria intimă. Am început printr-o analiză comparativă a câtorva magazine online concurente și a unor branduri de lenjerie intimă cunoscute la nivel internațional. Împreună cu Uniconf, am creat o listă de caracteristici pe care să le aibă noul site:



Fig. 8. Prezentare site

- **Design responsive** – o necesitate, luând în considerare faptul că traficul de pe mobil depășește 50% din traficul total.
- **Imagini mai mari** – imaginile și produsele arătau grozav, însă meritau să fie evidențiate mai bine.
- **Ușor de navigat, dar totodată diferit de site-urile competitorilor.** Magazinul online avea nevoie să fie simplu, minimalist, cu o cale de conversie clară.
- **Îmbunătățirea etapei de finalizare comandă.** Am înlocuit cei 6 pași din Magento pentru finalizarea comenzii cu un proces într-un singur pas. Pentru ca acest proces să fie mai ușor de înțeles, am plasat toate câmpurile și opțiunile într-o singură coloană, spre deosebire de formatul tradițional de 3 coloane în checkout. Formularul este acum linear și am înlăturat câteva elemente care distrag atenția de la finalizarea comenzii, precum meniuri și alte link-uri.
- **Sistem de puncte de fidelizare** – pentru a-i stimula pe cumpărători să devină clienți loiali.
- **Mai potrivit pentru SEO.** Magento are facilități bune pentru SEO, dar și câteva probleme legate de arhitectura link-urilor, care îngreunează indexarea corectă a site-urilor Magento de către Google. Noi am eliminat aceste probleme și am implementat magazinul online astfel încât Google să înțeleagă structura site-ului și să îl indexeze corect.

### 9 luni mai târziu...

Site-ul are acum:

- De două ori mai multe comenzi față de perioada anterioară a redesign-ului.
- O rată de abandonare mai mică cu 22%.
- Cu până la 90% mai mulți vizitatori.

### 3. Concluzii

Promovarea online ocupă astăzi un loc important în strategiile de marketing ale tuturor companiilor. Multe dintre acestea au departamente distincte ce se ocupă strict de partea de promovare a site-ului companiilor. Și nu vorbim aici numai de magazinele online – unde este logic să fie așa – vorbim de companii din aproape toate domeniile și companii de toate „vârstele”.

Evident, nu toate metodele de promovare a site-urilor prezentate mai sus sunt eficiente în orice fel. Ele trebuie adaptate, mixate în funcție de fiecare afacere, de fiecare domeniu de activitate și, nu în ultimul rând, de fiecare antreprenor.

### 4. Bibliografie

- [1] <https://www.samdam.ro/blog/2016/09/14/cum-sa-te-promovezi-inteligent-prin-textile-promotionale-in-sezonul-rece/>
- [2] <https://www.netlogiq.ro/promovare-online/>
- [3] <https://www.netlogiq.ro/studii-de-caz/efectele-unei-strategii-de-marketing-integrat/>
- [4] <https://www.gomag.ro/blog/promovare-magazin-haine-online/>
- [5] <https://blog.profitshare.ro/sfaturi-practice-pentru-promovarea-pe-nisa-fashion/>
- [6] <https://www.gabrielursan.ro/promovare-magazin-online-de-imbracaminte/>
- [7] <https://romaniancopywriter.ro/tehnici-de-fashion-marketing/>
- [8] <https://www.cristinne.ro/metode-promovare-magazin-online/>
- [9] <https://biblioteca.regielive.ro/proiecte/marketing/articole-de-imbracaminte-pentru-femei-mix-de-marketing-100376.html>

# COMMUNICATION IN WORK TEAMS AND AWARENESS OF EMPLOYEES REGARDING THE IMPORTANCE OF LEADERSHIP IN THE ORGANIZATION

ALEXANDRU Andreea Madalina , IVAN Roxana Maria

Facultatea: Inginerie Industrială și Robotica, Specializarea: Ingineria și Managementul Calității, Anul de studii: IV,  
e-mail: alexandrumalina@yahoo.com

Conducător științific: Ș.l. dr.ing. **Bogdan DUMITRU**

*REZUMAT: It turns out to be essential how to collaborate in the team, by promoting trust and respect between team members. The constructive attitude that incorporates collaboration is the essential thing in an organization. A united and effective team leads to a successful organization. Through this paper we try to capture the importance of the relationships that are established between the team members, but also the awareness of the importance of leadership at the level of the organization. Leadership is the process by which a person, a leader, determines, through the use of interpersonal relationships, one or more people to act in order to achieve well-established goals, based on a strong and attractive vision.*

*CUVINTE CHEIE: muncă în echipă, succes, lider, leadership, colaborare.*

## 1. Introducere

Prezenta lucrare tratează aspecte relevante cu privire la rolul comunicării în cadrul echipelor de lucru și conștientizarea personalului angajat referitoare la importanța leadership-ului în organizație.

În această cercetare este vizată organizația Alexivan care este centrată în special pe furnizarea de soluții de fabricație, dispozitive și linii tehnologice manuale / automate pentru industria automobilului.

Obiectivele activităților de formare ale echipelor din cadrul organizației:

- O1: Cunoașterea reciprocă și cunoașterea de sine.
- O2: Cunoașterea și conștientizarea stilului personal de învățare;
- O3: Stimularea și conștientizarea gradului de participare la activitatea de grup;
- O4: Stimularea empatiei;
- O5: Asigurarea asumării rolului /sarcinilor în grup.

## 2. Conștientizarea personalului angajat referitoare la importanța leadership-ului

Lucrul în echipă presupune interacțiunea cu alți indivizi, urmărind un anumit scop comun și se diferențiază de alte tipuri de lucru prin identitate, autonomie, control, coeziune. Într-o echipă de lucru se pune foarte mult accent pe o comunicare deschisă, nemijlocită, discutarea continuă și constantă a performanțelor, respectiv oferirea de feedback constructiv. În acest fel, într-o echipă, membrii își însușesc atât meritele, cât și vina eventualelor eșecuri.

Este foarte important pentru funcționarea echipei ca membrii să încerce să se descopere și ca persoane, nu doar ca angajați ai firmei. Comunicarea presupune și modul în care membrii echipei gestionează conflictele, iau decizii și interacționează zi de zi.

**Tabelul 1. Cele 5 caracteristici ale unei echipe de succes**

Scopuri comune	Valorile comune	Planuri comune	Leadership	Evaluarea și estimarea continuă
<p>a) Fiecare membru al echipei știe foarte clar ce sarcini are de făcut;</p> <p>b) Fiecare membru va măsura rezultatul muncii sale</p> <p>c) Ce anume încercăm să realizăm?</p> <p>d) Cum va face progrese echipa ta și cum vor ști membrii ei că și-au făcut munca bine?</p>	<p>a) Ce valori cultivăm?</p> <p>b) În ce anume credem?</p> <p>c) Care sunt principiile noastre comune, care ne unesc?</p> <p>d) Cum ne vom governa relațiile? Pe ce baze?</p> <p>e) Credem în integritate?</p> <p>f) Suntem sinceri unul cu altul?</p> <p>g) Ne respectăm reciproc?</p> <p>h) Vom spune mereu adevărul?</p> <p>i) Ne vom accepta responsabilitățile cu fermitate și vom refuza să căutăm scuze atunci când lucrurile nu vor merge bine?"</p>	<p>Toți membrii echipei discută și se pun de acord atât în privința scopului lor, cât și a modului în care-l vor atinge, apoi se stabilesc termene limită pentru rezolvarea lor și termene intermediare de execuție pentru fiecare sarcină în parte.</p>	<p>Liderul de echipă este evident vizibil; el conduce acțiunea; el se află în prima linie; el stabilește standardul, dar în același timp exemplifică și supraveghează, încurajând în continuu, ajută la rezolvarea conflictelor, dificultăților.</p>	<p>Este o caracteristică a echipelor de succes, care pornește de la ideea că greșelile sunt mai comune decât succesele, cea mai bună regulă de luat în calcul fiind aceea că eșecul nu e decât o formă de feedback de altă natură.</p>

Liderul nu trebuie să încerce să impresioneze prin inteligență, ci prin modul clar în care comunică. Fiind politicos cu oamenii dintr-o organizație, se poate impune această manieră de comunicare întregului personal. Cei mai buni lideri ascultă, invită, iar apoi încurajează participarea. Pentru a avea o echipă capabilă de performanță, liderul trebuie să aibă experiența de a realiza distribuția optimă a rolurilor, dar și cunoașterea caracteristicilor acestui tip de echipă pentru a o putea recunoaște atunci când există.

**Tabelul 2. Caracteristicile unui lider**

<b>Caracteristici:</b>
Să își cunoască foarte bine membrii echipei și rolul fiecăruia;
Să fie capabil să delege sarcinile potrivite membrilor echipei;
Să poată implementa rapid decizii importante;
Să aibă viziune;
Să sesizeze problemele din cadrul echipei;
Să poată controla conflictele;
Să fie adaptabil;
Să fie capabil să își motiveze membrii echipei;
Să poată transforma un grup de oameni într-o echipă.

În viziunea Alexivan, leadershipul reprezintă procesul prin care o persoană, un lider, determină, prin utilizarea relațiilor interpersonale, una sau mai multe persoane să acționeze în vederea realizării unor obiective bine stabilite, pe baza unei viziuni puternice și atractive.

### 3. Studiu de caz- asupra identificării situației actuale de la locul de muncă în cadrul organizației

În contextul pieței globale de inginerie, Alexivan oferă soluții tehnice și economice puternice care ne permit să răspundem nevoilor clientului în termeni de costuri /calitate/ termene. Proximitate, rentabilitate, servicii de ultimă generație în ingineria produselor și proceselor și managementul setului de competențe: toate ingredientele cheie pentru a reuși la inițiativa noastră de competitivitate.

Ca și metodă de cercetare am elaborat un Chestionar de evaluare format din 15 întrebări pe care l-am distribuit angajaților prin email. Pentru nivelul superior ierarhic am distribuit 10 chestionarele prin intermediul internetului, iar pentru nivelul inferior ierarhic un număr de 25 de formulare, de unde am cuantificat 35 de răspunsuri din partea angajaților. În completarea acestui chestionar s-a reflectat situația actuală de la locul de muncă.

Conform răspunsurilor chestionarului, ca și răspuns preponderent a rezultat 4- De acord (56,5%). Celelalte răspunsuri preponderente în ordinea alegerii lor sunt: 2- Nu sunt de acord (0,35%), 5- De acord în totalitate (20%), 3- Nesigur (23,5%).

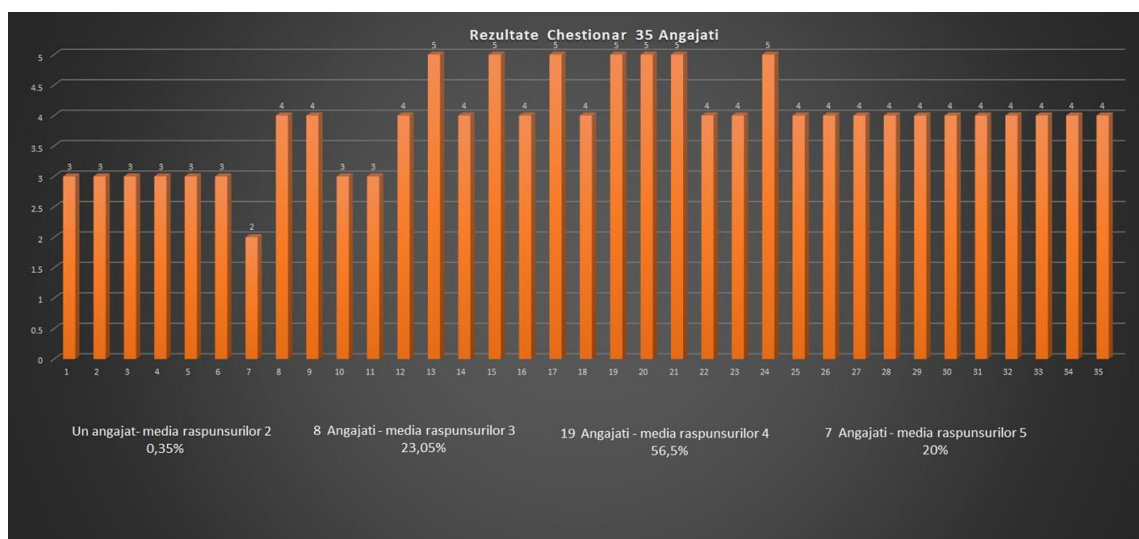


Fig. 1. Rezultate privind chestionarul

Scala de la 1 la 5 reprezintă:

- 1- În total dezacord;
- 2- Nu sunt de acord;
- 3- Nesigur;
- 4- De acord;
- 5- De acord în totalitate;

În vederea creării unei imagini mai ample asupra situației actuale de la locul de munca, din cadrul celor 15 întrebări ale chestionarului am selectat 2 întrebări ca fiind reprezentative pentru a pune în evidență caracteristicile liderului și a putea realiza un plan de îmbunătățire. În continuare, am realizat doua diagrame a ponderilor acestor răspunsurilor.

Răspunsul preponderent la întrebarea 2, este 5-(40%) urmat de 4- (37,5%), 3- (14,3%), 1- (5,7%) și 2- (2,9%), rezultând că angajați sunt multumiți de control pe care liderul îl are.

2. Liderul controlează totul astfel încât să nu greșească grupul.

35 de răspunsuri

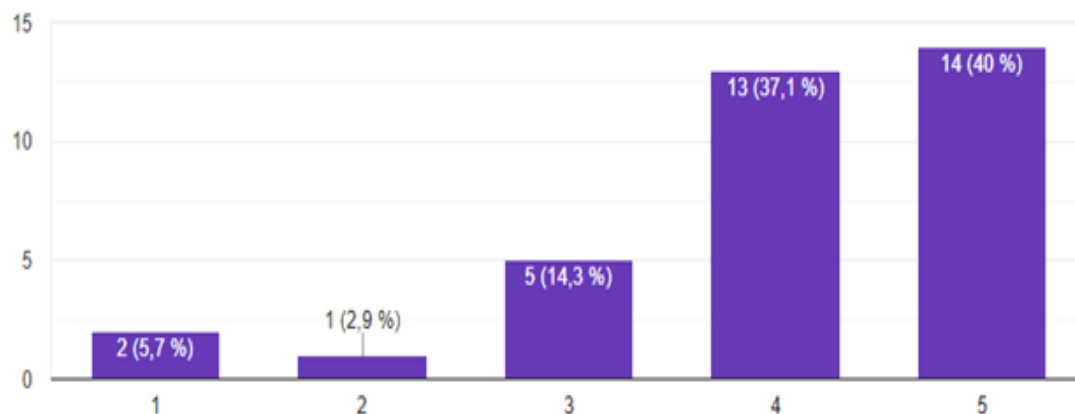


Fig. 2. Grafic răspunsuri întrebare 2

Liderul reușește să elimine părțile negative din cadrul echipei. El își exprimă sincer un interes față de membrii echipei, se asigură de capacitatea acestora și menține o poziție optimistă.

Răspunsul preponderent la întrebarea 12, este 4-(40%) urmat de 5-(34,3%), 3(14,3%), 2-(11,4%) și 1(0%), rezultând că angajați sunt mulțumiți de gestionarea conflictelor în cadrul organizației.

12. În situații conflictuale managerul caută întotdeauna o soluție pentru rezolvarea acestora.

35 de răspunsuri

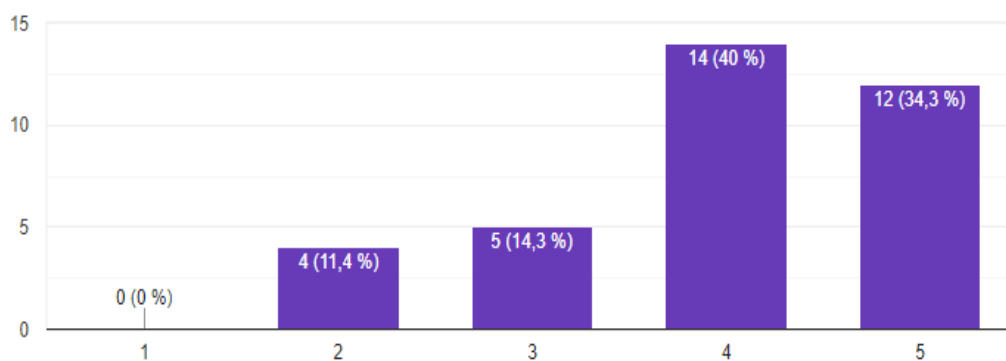


Fig. 3. Grafic răspunsuri întrebarea 12

Liderul ia măsuri pentru reducerea conflictelor. Deasemenea el sprijină legarea unei prietenii între subordonați și inhibă orice tip de comunicare care afectează ambianța de lucru.



**Chestionarul formulat:**

1. Considerati că liderul decide singur ce trebuie făcut.

1 2 3 4 5

2. Liderul controlează astfel încât să nu existe greșeli la nivelul echipei.

1 2 3 4 5

3. Pentru a rezolva mai rapid sarcinile liderul apelează frecvent la spiritul de competiție al echipei.

1 2 3 4 5

4. Liderul nu se consultă cu echipa cu privire la deciziile pe care dorește să le ia.

1 2 3 4 5

5. Liderul este interesat mai mult de interesele proprii decât de cele ale echipei.

1 2 3 4 5

6. Liderul pune accent pe părerile membrilor echipei.

1 2 3 4 5

7. Liderul implementează sugestiile de schimbare și este de acord cu cele ale angajaților, după caz.

1 2 3 4 5

8. Liderul descurajează discuțiile care afectează mediul de lucru.

1 2 3 4 5

9. Performanța echipei este apreciată public prin laude și complimente.

1 2 3 4 5

10. La nivelul leadership-ului există reguli și ordini scrise.

1 2 3 4 5

11. Liderul caută soluții cât mai originale la rezolvarea sarcinilor promovându-le în rândul subalternilor.

1 2 3 4 5

12. În situații conflictuale liderul caută întotdeauna o soluție pentru rezolvarea acestor.

1 2 3 4 5

13. Liderul încurajează stabilirea unei legături puternice între subordonați.

1 2 3 4 5

14. Liderul pune accent puternic pe calitatea și rapiditatea efectuării sarcinilor setând standarde de performanță înalte.

1 2 3 4 5

15. Liderul propune sarcini de îndeplinit angajaților, dar nu exprimă și modul lor de rezolvare, în momentul în care firma se confruntă cu situații noi și obiective.

1  2  3  4  5

Analiza SWOT.

Analiza SWOT este folosită de către organizație precum o tehnică managerială pentru înțelegerea poziției strategice a situației actuale din cadrul leadershipului. Analiza SWOT are ca obiectiv de a recomanda strategiile care asigură cea mai bună aliniere între mediul intern și extern: alegerea strategiei corecte, încât să fie adaptate punctele tari la oportunități, să reducă la minimum riscurile și să elimine punctele slabe.

Un instrument folosit pentru a ajuta la proiectarea unei viziuni de ansamblu asupra organizației:

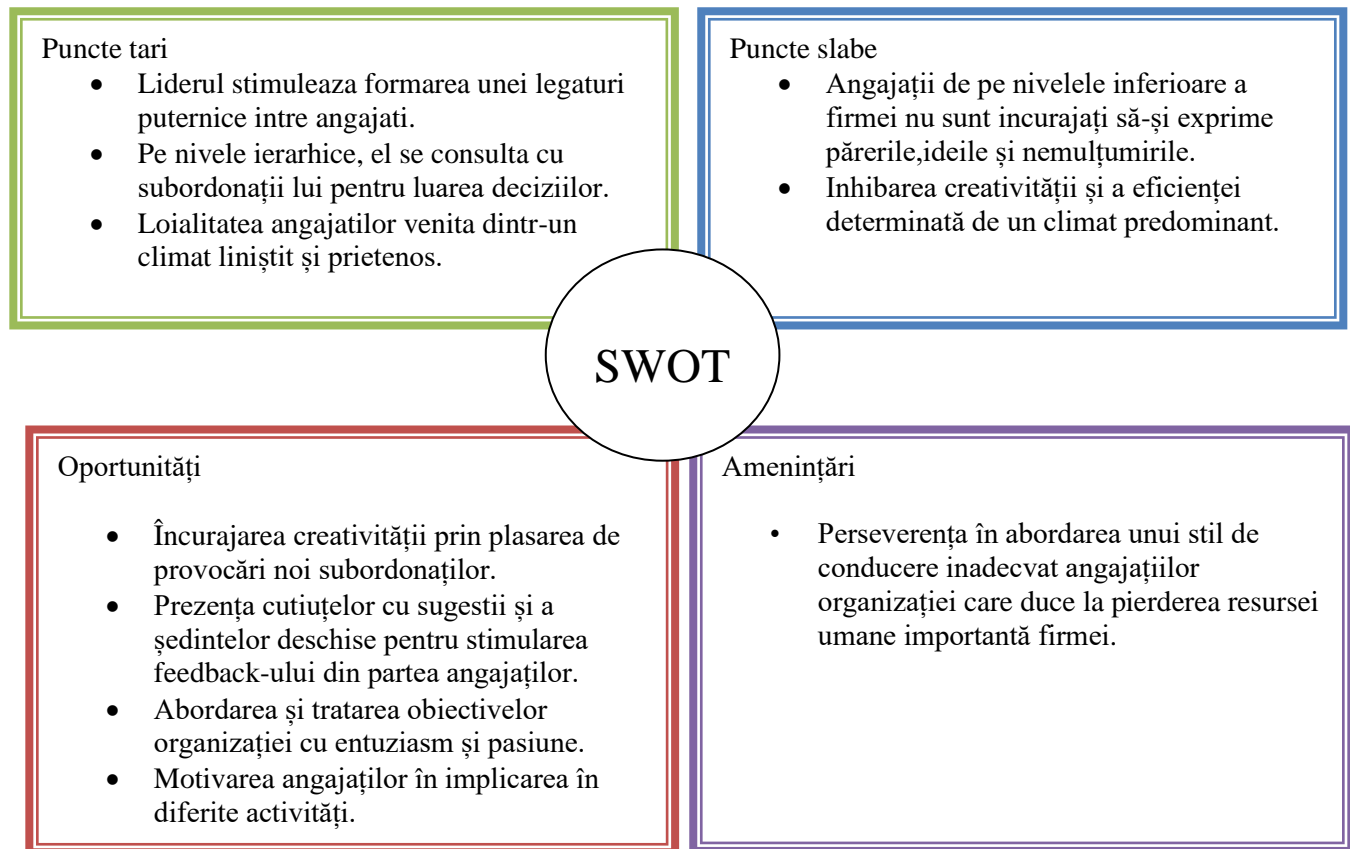


Fig. 3. Analiza Swot

În urma analizei chestionarelor s-a realizat un plan de îmbunătățire asupra ariilor în cadrul cărora angajații nu erau mulțumiți de leadershipul organizațional.

**Tabelul 3. Plan de îmbunătățire**

Criteriul- Leadership	Arii de îmbunătățire	Strategii- solutii, propuneri
Comunicare	Părerile anagajaților trebuie ascultate activ, pentru a fi analizate și pentru a fi puse în practică și a urmări finalizarea lor.	Implementarea și promovarea lucrului în echipă. Implementarea unei platforme de informare, comunicare internă între angajați unde aceștia își pot expune părerile și le pot discuta între ei pentru a putea fi transmise conducerii. Încurajarea creativității echipei.
	Angajații trebuie să aibă posibilitatea de a participa la activitățile de îmbunătățire în cadrul leadershipului companiei.	Implementarea mai multor chestionare despre motivație, satisfacție, dificultatea angajaților pentru pentru a îmbunătăți relația angajat-angajator. Training-uri Urmărirea feedback-ului din partea angajaților. Îmbunatatirea comunicării și a competențelor prin organizarea unor team building-uri între mai multe departamente.
	Liderii trebuie să se folosească de anumite sondaje efectuate angajaților și trebuie să pună accent pe dezvoltarea acestora.	Sprijinirea personalului în identificarea problemelor și a riscurilor.

#### 4. CONCLUZII

Indiferent de activitatea pe care o desfășurăm, succesul este de cele mai multe ori, rodul efortului comun, al muncii în echipă, al comunicării.

Munca în echipă este principala modalitate de interacțiune a angajaților, indiferent de mărimea firmei sau de complexitatea activităților de întreprins, de aceea Alexivan optează pentru a crea un mediu cât mai satisfăcător atât pentru angajați cât și pentru angajator prin intermediul diverselor instrumente folosite.

În urma analizei, parerile angajaților printr-un chestionar am constat neregulile prezente și am realizat un plan de îmbunătățire pentru simplificarea acestora și am cerut o reevaluare a părerilor angajaților.

În urma analizei părerile angajaților printr-un chestionar am constat neregulile prezente și am realizat un plan de îmbunătățire pentru simplificarea acestora și am cerut o reevaluare a părerilor angajaților.

#### 5. BIBLIOGRAFIE

- [1]internet [https://www.academia.edu/36404617/Capitolul\\_1\\_Conceptul\\_de\\_echip%C4%83\\_%C5%9Fi\\_munca\\_%C3%AEn\\_echip%C4%83](https://www.academia.edu/36404617/Capitolul_1_Conceptul_de_echip%C4%83_%C5%9Fi_munca_%C3%AEn_echip%C4%83)
- [2] internet <https://www.skillsyouneed.com/lead/management-skills.html>
- [3] internet <https://content.sciendo.com/view/journals/ctra/3/1/article-p127.xml?language=en>
- [4] internet <https://ro.wikipedia.org/wiki/Comunicare>
- [5] internet [https://ro.wikipedia.org/wiki/Analiza\\_SWOT](https://ro.wikipedia.org/wiki/Analiza_SWOT)
- [6] internet <https://www.skillsyouneed.com/leadership-skills.html>

## ORIENTATION TO STUDENTS IN THE CONTEXT OF THE DIGITALIZATION OF EDUCATIONAL PROCESSES

STURZOIU Anamaria-Gabriela, NIȚĂ Larisa-Gabriela,

Facultatea: de Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea: Ingineria și Managementul Calității, Anul de studii: III, e-mail: [larisa.nita@yahoo.com](mailto:larisa.nita@yahoo.com).

Conducător științific: prof. dr. ing. **Irina SEVERIN**

*REZUMAT: The paper highlights important issues regarding the problems encountered by students, professors and university arising from the digitisation of the education system. A statistical study was carried out to observe the adaptability and access to technology attended by students from prestigious universities in Romania. In order to understand the difficult situation generated by the occurrence of the SARS-COV-2 virus, a study of the reaction of education systems in three countries, namely Romania, England and the Netherlands, was carried out. Finally, the future vision of 48 students on how to continue the courses is presented.*

*CUVINTE CHEIE: educație, student, profesor, SARS-COV-2..*

### 1. Introducere

În cadrul lucrării se dorește acoperirea problemelor ce au apărut în urma digitalizării sistemului educațional .

Vor fi tratate dificultățile întâmpinate atât de universități cât și de profesori/studenti.

A fost realizată o comparație între trei sisteme educaționale diferite (România, Olanda și Anglia) prin care s-a încercat observarea celor mai bune abordări pentru e-learning.

Analiza făcută va avea la bază standardul ISO 10004 - Satisfacția clienților - Linii directoare pentru monitorizare și măsurare.

### 2. Timeline

Pe data de 26 februarie 2020, pe teritoriul României s-a detectat primul caz de SARS-COV-2. În acel moment toate unitățile de învățământ au funcționat în parametrii normali.

Pe data de 8 martie 2020, în cadrul căminelor UPB a avut loc o primă suspiciune a unei studente posibil infectată cu noul virus. Universitatea a decis să nu suspende orele până la aflarea rezultatelor.

Pe data de 9 martie 2020, rezultatul a fost unul negativ, Universitatea Politehnica din București menținându-și poziția în ceea ce privește continuarea cursurilor în regim fizic.

Pe data de 11 martie 2020, din cauza evoluției rapide a virusului se declară stare de urgență astfel încât toate universitățile sunt obligate să-și închida temporar activitatea, aceasta mutându-se în mediul online.

În prezent, cursurile încă se desfășoară în mediul online excepție făcând unele unități din învățământul preuniversitar.

### 3. Angajamentul sistemului educațional

Având în vedere contextul actual, sistemul educațional din România nu a fost pregătit pentru digitalizarea cursurilor în cadrul instituțiilor de învățământ preuniversitar.

În data de 11 martie 2020 când a fost obligatorie trecerea din regimul fizic în cel online, mai multe lacune din sistemul educațional au ieșit la suprafață. Cu toate acestea, Ministerul Educației și Cercetării a încercat o mobilizare cât mai rapidă în crearea platformelor de studiu online.

S-a pus la dispoziție o platformă special concepută pentru cadrele didactice astfel încât acestea să beneficieze de un ajutor la adaptarea noilor tehnologii (Proiect CRED).

Universitățile au avut un avantaj și anume platformele online deja existente. În cadrul acestora studenții și profesorii au fost înrolați automat, iar profesorii aveau obligativitatea postării cursurilor.

#### 4. Capacitatea de adaptare

S-a realizat un formular în vederea observării la nivel statistic a capacității de adaptare a studenților la regimul online. Persoanele care au participat au fost în număr de 60, aceștia făcând parte din următoarele universități: Universitatea Politehnica din București, Universitatea Carol Davila din București, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj și Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București.

1. Cât de greu a fost să accesezi platforma?

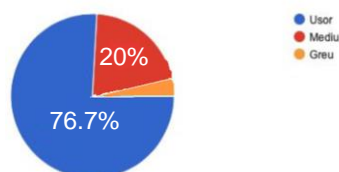


Fig. 4.1. Nivelul de dificultate al accesării platformei

2. Care a fost impactul la nivel social?

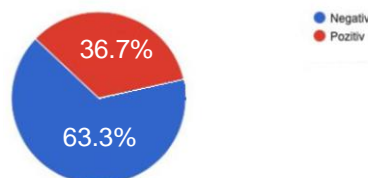


Fig. 4.2. Impactul la nivel social

3. Cât de dificil a fost să înțelegi informațiile furnizate prin intermediul online în comparație cu regimul fizic?

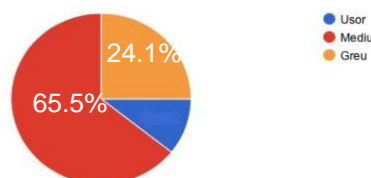


Fig. 4.3. Compararea nivelului de înțelegere al informațiilor al regimului online față de cel fizic

4. Ați beneficiat de ajutor din cadrul universității pentru consiliere psihologică?

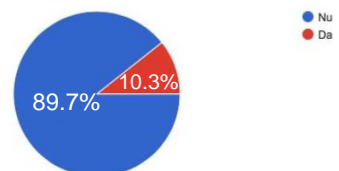


Fig. 4.4. Consilierea psihologică din cadrul universității

5. Ați beneficiat de ajutor din cadrul universității pentru consiliere privind viitoarea carieră?

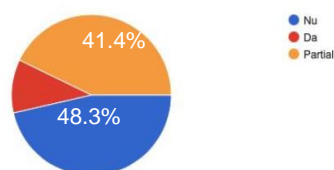


Fig. 4.5. Consiliere în vederea viitoarei cariere din cadrul universității

## 5. Accesul la tehnologie

S-a realizat un formular în vederea observării la nivel statistic a accesului la tehnologie pe care studenții îl au. Persoanele care au participat au fost în număr de 60, aceștia făcând parte din următoarele universități: Universitatea Politehnica din București, Universitatea Carol Davila din București, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj și Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București.

1. În cazul în care ați beneficiat de resurse tehnologice gratuite din partea universității, cât de ușor/complicat a fost să intrați în posesia lor?

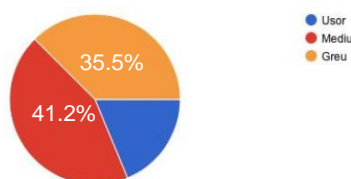


Fig. 5.6. Nivelul de accesibilitate la tehnologie gratuită din partea universității

2. Ați avut acces la resurse tehnologice (ex.: laptop, telefon, camera, microfon etc.)?

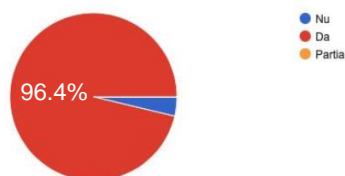


Fig. 5.7. Accesul la resurse tehnologice

3. Ați beneficiat de acces gratuit la aplicațiile necesare în vederea studiului (ex.: Word, PowerPoint, Autocad etc.)?

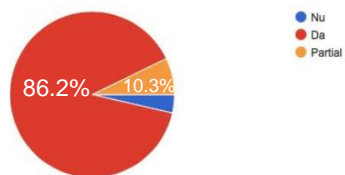


Fig. 5.8. Accesul gratuit la aplicațiile necesare studiului online

4. În cazul în care nu ați avut acces la resurse tehnologice în vederea desfășurării cursurilor online, v-au fost oferite alternative în vederea continuării studiilor (ex.: susținerea examenelor prin intermediul apelului telefonic)?

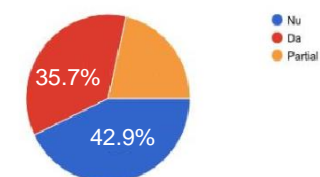


Fig. 5.9. Alternative în vederea continuării studiului

5. Dar resurse tehnologice (ex.: oferirea unui laptop gratuit pe perioada studiului online de către universitate)?

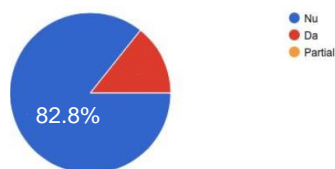


Fig. 5.10. Resurse tehnologice gratuite din partea universității

## 6. Probleme întâmpinate de profesori/ studenți/ universitate

Profesori:

- ✚ Lipsa resurselor tehnologice;
- ✚ Slaba pregătire în utilizarea resurselor lor;
- ✚ Dificultatea în transpunerea cursurilor (Word, PowerPoint, Excell, Autocad etc.) ;
- ✚ Dificultate în captarea atenției studentului;
- ✚ Lipsa interacțiunii;
- ✚ Dificultate în predarea lucrărilor practice care necesitau aparatură special.

Studenți:

- ✚ Lipsa socializării care poate conduce la depresie, anxietate etc;
- ✚ Sedarismul;
- ✚ Dificultate în a acorda atenție cursurilor;
- ✚ Lipsa resurselor tehnologice;
- ✚ Slaba pregătire în utilizarea resurselor lor;
- ✚ Apariția unor anumite probleme de sănătate (exemplu: tulburări oculare);
- ✚ Pierderea motivației în continuarea studiului universitar.

Universitate:

- ✚ Dificultate în administrarea platformelor;
- ✚ Dificultate în crearea unui mediu de studiu optim pentru studenți+profesori;
- ✚ Dificultate menținerii cadrelor didactice în sistemul educațional, unele dintre acestea refuzând predarea în mediul online.

## 7. Îmbunătățiri

- I. Furnizarea de resurse tehnologice persoanelor defavorizate în vederea continuării studiului online.
- II. Ajutor suplimentar în achiziționarea și înțelegerea anumitor programe cu nivel de dificultate ridicat.
- III. Sprijinirea, prin dezvoltare profesională, a unui coordonator pentru învățarea la distanță, pentru a motiva colectivul de studenți să continue procesul educațional.
- IV. Crearea unor programe care pot simula aplicațiile din cadrul laboratoarelor.

## 8. Observarea a trei sisteme educaționale diferite

În cadrul acestui interviu au făcut parte: Universitatea Politehnică din București -IMC, Coventry University-criminalistică și Maastricht University-neuropsihologie.

1. Cum s-a resimțit perioada de lockdown din perspectiva studenților?



A fost o perioadă dificilă deoarece toate materiile practice (laboratoare, ateliere, etc.) au trebuit să se mute pe platforma online, unele neputând să decurgă în continuare, având nevoie de aplicații practice (echipamente, aparatură performantă etc.) au fost amânate până la ridicarea lockdown-ului. De exemplu pentru studenții din anul III, având disertația, și fiind obligați să parcurgă cele 6 săptămâni de laborator, nu au mai putut aplica la job-uri s-au la următoarele studii superioare deoarece s-a amânat inclusiv data de absolvire.



Nu a fost o perioadă imposibilă dar cu siguranță a fost mai greu.



A fost o perioadă foarte grea iar lipsa de socializare a jucat un rol important. În legătură cu facultatea aş putea spune că majoritatea ne-am pierdut puțin câte puțin interesul. A fost foarte dificilă acomodarea în ceea ce privește sistemul online, atât pentru noi cât și pentru profesori, dar am încercat pe tot parcursul să ne motivăm unii pe ceilalți.

## 2. Cum s-a resimțit din perspectiva profesorilor?



A fost destul de dificil încercând să adapteze examenele, testele practice etc. pe o platformă online. A fost nevoie de o înțelegere din ambele părți, procesul de învățare fiind destul de limitat. A trebui să se ia în considerare inclusive acreditarea facultății.



Cred că frustrant și stresant.



Presupun că a fost destul de dificil și pentru ei. Unii dintre ei au încercat să creeze cursurile cât mai interactive, cu cât mai multe materiale și video-uri încercând astfel să compenseze laboratoarele, alții chiar ducându-se în facultate fotografiind anumite mașini-unelte, instrumente, mostre etc. acestea însemnând o muncă și un stres în plus.

## 3. Cum s-a resimțit diferența dintre mediul online și regimul fizic?



Pe anumite criterii a fost o situație benefică, de exemplu erau studenți care veneau de la distanțe destul de mari iar online-ul le-a oferit un confort. Totodată a fost limitată interacțiunea cu cadrele didactice, fiind mai dificil de înțeles materialul predate.



Eu am avut și multe clase fizice o parte din an și a fost mult mai bine. Online nu prea merge treaba. Dacă ești în mediu restrâns, cred că e mai bine, dar cu mulți studenți se complică lucrurile.



Puternic. A fost foarte dificil de asimilat informațiile, s-a creat o stare de sedentarism, iar multe persoane au dezvoltat depresii din cauza lipsei de socializare. A fost și este în continuare o situație delicată chiar dacă pe alocuri a devenit noul "normal".

## 4. Care a fost modalitatea profesorilor de a vă atrage atenția și de a menține o bună comunicare?



Au încercat să facă diferite activități interactive, chiar dacă eram în online, de exemplu pentru investigarea scenelor de crimă, au adaptat o platformă online în care dispuneam de două modalități: real life simulation (daca dispuneai de aparatură VR) ori puteai accesa aplicația ca un joc. O altă modalitate de a spori comunicarea a fost icebreaker, adică dacă voiai te puteai conecta cu 10 min înainte de curs, purtând o conversație liberă și cât mai prietenoasă, sporind astfel interacțiunea student-profesor, această metodă fiind îndeosebi benefică pentru studenții din primul an.




Să ceară feedback, să ceară păreri, să se asigure că știm că sunt acolo pentru noi.






Au încercat să facă cursurile interactive, unii dintre ei și-au luat câteva minute din curs pentru a purta discuții libere, încercând astfel o socializare.




5. Care au fost modificările făcute de facultate astfel încât să vină în sprijinul studenților?



 S-au organizat diferite activități, unde s-a pus accentual pe sănătatea mentală cât și pe cea fizică. Au fost organizate cursuri online de yoga și nutriție. Au adus în campusul facultății diferite animale, făcând un fel de mini grădină zoologică, iar prin intermediul platformelor puteam intra și vorbi cu îngrijitorii pentru a afla informații suplimentare despre anumite animale.


  
 Clase hibrid (o parte online, o parte fizic), modificarea programei pentru unele cursuri.

 Au introdus pe platforma Moodle secțiuni de feedback în care ne puteam spune anonim nemulțumirile, urmând ca universitatea să impună anumite măsuri.


6. În cazul în care au existat studenți defavorizați, cum a gestionat facultatea aceste probleme?



 În cazul în care studentul respectiv putea demonstra că are o situație delicată din punct de vedere financiar, facultatea îi punea gratuit la dispoziție aparatura necesară, de exemplu: laptop, cameră de fotografiat, tablete grafice, etc.


  
 Nu au existat.

 Din câte știu universitatea nu a oferit echipamentele necesare gratuit.

7. Când s-a reluat activitatea fizică, care au fost restricțiile luate de facultate pentru o bună funcționare?

 Restricțiile au fost acelea de a păstra distanța social, purtarea constantă a măștii, spălarea și dezinfectarea constantă. Spațiile comune, cum ar fi laboratorul, era accesat doar în cazul în care te programai în prealabil pe o platformă special concepută, pentru a se evita supraaglomerarea și pentru a fi în afara oricărui risc. S-au înjumătățit numărul de persoane care pot intra în același timp în sălile de curs. O altă metodă a fost să ne cheme o dată pe săptămână de dimineața până seara, benefic pentru studenți, astfel încât nu trebuiau să ajungă zilnic la facultate, diminuând astfel riscul de infectare pe baza călătoriilor. O zi pe săptămână profesorii erau conectați doar pentru a răspunde neînțelegerilor studenților.

  
 Programul meu nu mai presupune ore acum.

 Nu s-a reluat activitatea fizică în învățământul universitar.

În urma acestor interviuri putem spune că sistemul educațional din Anglia a fost cel mai bine pregătit în gestionarea activităților în învățământul online, totodată punând accent și pe sănătatea psihică și nevoile studenților.

## 9. Concluzii pe baza standardului 10004[1]

- I. Angajamentul (ISO 10004 – 4.3.1): universitatea trebuie să se angajeze activ în definirea și implementarea proceselor de monitorizare și măsurare a satisfacției studenților. Aici ne referim atât la platformele utilizate (calitatea cursurilor) cât și la monitorizarea continuă și atentă a feedback-urilor studenților în legătură cu cadrele didactice.

- II. Transparență (ISO 10004 – 4.3.3): universitatea trebuie să se angajeze activ în definirea și implementarea procesului de monitorizare și măsurare a satisfacției studenților. Pe baza feedback-urilor oferite ar trebui să se implementeze anumite măsuri de remediere a problemelor pentru a preveni reapariția lor.
- III. Accesibilitate (ISO 10004 – 4.3.4): informațiile privind satisfacția studenților ar trebui să fie ușor de găsit și de utilizat atât de universitate (pentru a monitoriza problemele existente sau cele care pot apărea ulterior) cât și pentru studenți (astfel încât să aibă acces ușor la formularele de feedback, putând în așa fel să semnaleze eventualele probleme).
- IV. Integritatea informației (ISO 10004 – 4.3.6): universitatea ar trebui să se asigure că informațiile privind satisfacția studenților sunt exacte și nu induc în eroare și că datele colectate sunt relevante, corecte, complete, semnificative și utile.

## 10. Viziunea de viitor

S-a realizat un formular în vederea observării la nivel statistic a preferinței studentului în legătură cu realizarea cursurilor pe viitor. La acest formular au luat parte 48 de studenți din cadrul Universității Politehnica din București, atât masteranzi cât și studenți din studiile universitare de licență. Au fost obținute următoarele rezultate:

- + 75% dintre studenți preferă regimul hibrid (cursurile și seminariile online iar laboratoarele fizic), motivul predominant fiind flexibilitatea, mai exact îmbinarea utilului cu plăcutul. Având astfel parte atât de socializare cât și de “confortul” dat de online;
- + 25% dintre studenți preferă regimul fizic, motivul predominant fiind socializarea atât cu cadrele didactice cât și cu colegii;
- + 5% dintre studenți preferă regimul online, motivul predominant fiind timpul deoarece își pot desfășura și alte activități (job-uri) în paralel.

## 8. Bibliografie

- [1] ISO 10004 - Satisfacția clienților - Linii directoare pentru monitorizare și măsurare



---

*THE PROCESS OF TREATING COMPLAINTS IN THE CONTEXT  
OF GLOBAL COMPANIES*

---

**Studenti:** SAROV Gabriel, BAJENARU Catalina-Andreea, NEGOITA Ana Maria

Facultatea: Inginerie Industriala si Robotica, Specializarea: Ingineria si Managementul Calitatii, Anul de studii: III, E-mail: gabi.srv@yahoo.com

**Conducător științific:** Prof.dr.ing. Irina SEVERIN, Departamentul ICTI

The content is very detailed and subjective, so it is exposed according to each experience we had in contact with these companies.

We aimed to demonstrate that all the analyzed global companies have the same problems in complying with the ISO 10002 standard in relation to the handling of complaints.

Confirmation of our assumptions follows a detailed case study of inefficient methods of solving global companies problems. All the methods by which we have taken and can contact these companies are presented and detailed.

The guiding principles for each company are verified and analyzed, based on our own experiences and those of those around us.

## 1: Introducere

Pentru o bună cunoaștere a cerințelor clienților în cadrul organizației trebuie să existe un proces eficace de tratare a reclamațiilor, de care pot beneficia organizația și clienții săi, reclamații precum și alte părți interesate.

Managementul de la cel mai înalt nivel ar trebui să se asigure că planificarea procesului de tratare a reclamațiilor se desfășoară pentru a menține și crește satisfacția clientului.

Pornind de la standardele ISO 9001:2015 și ISO 10002, am încercat să analizăm comparativ cu acestea modul de tratare a reclamațiilor și principiul de orientare către client în companiile globale. În cercetarea noastră am urmărit dacă acestea respectă sau se abat de la principiile standardelor.

Această cercetare are ca scop identificarea modului de tratare a reclamațiilor și îmbunătățirea acestuia, în cadrul companiilor globale de telefonie, telecomunicații și energie electrică. Ca subiect de analiză am ales 3 companii din domeniile menționate mai sus: Vodafone, Telekom și Enel.

În continuare vom prezenta mijloacele de depunere a reclamațiilor oferite de aceste companii și un studiu de caz, în care vom analiza eficacitatea acestor metode.

## 2: Metode de depunere a reclamațiilor

Pentru început, am analizat site-urile acestor companii pentru a culege informații referitoare la metodele de depunere a reclamațiilor. În urma cercetărilor amănunțite am aflat următoarele:

1. Compania **Vodafone** pune la dispoziția clienților săi o multitudine de metode de depunere a reclamațiilor. Prin urmare acestea pot fi [1]:
  - a) Telefonic
  - b) Prin fax
  - c) Prin e-mail și internet
  - d) Prin poșta, adresate către: Departamentul de Relații cu Clienții
  - e) Prin depunerea acestora în scris la magazinele Vodafone sau departamentul de relații cu clienții al Vodafone
  - f) Formular online de contact

Reclamațiile trebuie să conțină numele și datele de contact ale clientului, inclusiv numărul de telefon, precum și descrierea aspectelor reclamate. Orice reclamație legată de serviciile și/sau produsele comercializate de către Vodafone, adresată în scris sau verbal, va primi răspuns în termen de maximum 30 de zile lucrătoare de la data primirii acesteia de către Vodafone, prin oricare din modurile de transmitere enumerate mai sus. Răspunsul la reclamațiile clienților se va transmite în scris sau verbal, în funcție de solicitarea acestora. Termenul de înregistrare a unei reclamații este de maximum 5 zile lucrătoare de la data primirii ei de către Vodafone.[1]

Reclamațiile utilizatorilor finali ce au ca obiect deficiențele de funcționare ale Echipamentelor Terminale de comunicații/accesorii, în perioada de garanție, vor fi soluționate în conformitate cu dispozițiile legislației în vigoare în materie și/sau dispozițiile certificatului de garanție, în termen de 15 zile de la data predării acestora în punctul de colectare Vodafone. [1]

2. Compania **Telekom** ofera urmatoarele metode de depunere a reclamatiiilor [2]:

- a) telefonic
- b) online
- c) prin fax
- d) prin e-mail
- e) la orice magazin Telekom Romania
- f) prin posta

Este necesar ca reclamația sa cuprinda datele de identificare a clientului care reclama, precum și detaliile de contact (telefonul și, eventual, adresa) la care dorește sa primească răspunsul. O reclamație poate fi depusa în termen de 30 de zile calendaristice de la producerea evenimentului reclamat, exceptând cazurile în care este prevăzut altfel în contract pentru situații specifice. [2]

Telekom Romania raspunde la reclamatii în termenul maxim de 60 de zile telefonic, în scris, pe email, prin fax sau prin orice alte mijloace legale de comunicare. În cazul în care verificarile impun prelungirea termenului maxim de răspuns, cu cel mult 3 zile înainte de expirarea acestui termen, clientul este contactat telefonic pentru a i se preciza stadiul de soluționare, precum și noul termen de răspuns. [2]

3. Compania **Enel** dispune de urmatoarele mijloace de depunere a reclamatiiilor [3]:

- a) Call
- b) Formular online
- c) E-mail
- d) Fax
- e) Posta

### 3: Studiu de caz

În urma analizei site-urilor companiilor am descoperit metodele de depunere a reclamațiilor oferite de acestea. Ca o primă concluzie, observăm faptul că aceste companii au metode similare de primire a reclamațiilor din partea clienților.

Din experiența personală, deducem faptul că, metoda cea mai des utilizată de către oameni este metoda telefonică. În continuare, vom efectua un studiu de caz asupra acestei metode și vom analiza pentru fiecare companie procesul telefonic de depunere a unei reclamații.

Prin urmare, vom suna la numerele mentionate mai sus si vom documenta procesul prin care trecem pentru a ajunge la un operator uman.

### 1) Compania Vodafone

Apeland numarul 0372.022.222, in urma apelului ne lovim de robotul telefonic “Andreea” care dicteaza meniul pe care il poti urmarii in functie de. Meniul este:

- └ Tasta 1 pentru “Creditul tau reincarcare si program de loialitate”,
- └ Tasta 2 “ Activare si dezactivare extraoptiuni prepaid si informatii vodafone flex”, tasta 3 “servicii internet si date”,
- └ Tasta 4 “ Casuta vocala si alte servicii la cartela”,
- └ Tasta 5 “ International si roaming” ,
- └ Tasta 6 “ Codul puk blocare/deblocare numar”. Au asistenta pentru mai multe tipuri de servicii : produse, my vodafone, factura ta, aplicatii si servicii, comenzi online.

Intr-o situatie personala in care a fost nevoie sa contactez compania vodafone si sa aduc o sesizare asupra calitatii serviciilor oferite, am intampinat foarte multe piedici in a intra in contact cu un operator uman. Operatorul robotic ofera un meniu in care nu exista optiune principala contactul direct cu un operator uman, astfel incat de cele mai multe ori unele probleme intampinate nu se regasesc in cele prezentate de robot si nu ofera nici posibilitatea rezolvarii directe a acestora, urmata de un feedback asupra cauzei problemelor din partea companiei.

### 2) Compania Telekom

Apeland numarul 1234, a raspuns un robot telefonic care imi cerea sa selectez limba romana apasand tasta 1 si care imi mentiona faptul ca apelul este inregistrat iar continuarea acestuia reprezinta acceptul meu. In urma apasarii tastei 1, robotul ma redirectioneaza catre meniul principal, format din :

- └ Tasta 1 pentru “Plati facturi si info cost”,
- └ Tasta 2 pentru “Confirmarea platii” si tasta 3 pentru “Deranjamente tehnice”.
- └ Tasta 3 unde robotul urma sa imi faca legatura cu un operator uman, dar toti operatorii erau ocupati in acel moment si mi s-a comunicat ca am fost inregistrat intr-o ordine de preluare a apelului, timpul estimativ fiind de 7 minute.

Dupa aceste 7 minute, timpul a fost prelungit de 2 ori si am asteptat aproximativ 17 minute pana apelul a fost redirectionat catre un operator uman.

Operatorul uman mi-a verificat datele contractuale ( nume,prenume, adresa), acesta amintindu-mi ca apelul este inregistrat, apoi m-a intrebat care este problema pe care am intampinat-o.

Dupa comunicarea defectiunii acesta a incercat sa solutioneze problema de la distanta.

In cazul in care problema nu a putut fi solutionata acesta programeaza o intalnire cu o echipa tehnica. Echipa tehnica are un termen de solutionare a problemei de aproximativ 2-3 zile lucratoare de la sesizarea reclamatiei.

### 3) Compania Enel

Apeland numărul 021 9977si a raspuns un robot telefonic care mi-a spus informatii legate de ofera pe care o au in legatura cu serviciile Enel. Dupa transmiterea acestei informatii, robotul telefonic a prezentat meniul principal format din urmatoarele optiuni:

- └ Tasta 1 -Index;
- └ Tasta 2-Informatii suplimentare +asistentă energie electrica,gaze etc,
- └ Tasta 3-Livrare produse fizice(aer conditionat, centrala etc.),
- └ Tasta 4- Sesizari legate de problemele tehnice;
- └ Tasta 5- Programare pentru consultanta în magazine, iar pentru informatii suplimentare se va accesa site-ul [www.enel.ro](http://www.enel.ro) sectiune legal.

Am continuat apelul prin a selecta optiunea de la Tasta 4 ,unde am luat contact cu un operator uman. Operatorul uman înca de la inceputul apelului, m-a instiintat ca aceasta convorbire va fi inregistrata. Acesta mi-a verificat datele de pe contact (Nume, prenume, adresa etc.). Dupa verificarea acestor date, operatorul m-a intrebat care este problema pe care o am și cu ce ma poate ajuta. Acesta a incercat sa imi resolve problema de la distanta, insa nu a reusit și in cele din urma a trimis o echipa tehnica care sa ajute la solutionarea problemei.

## 4: Concluzii

Concluzii/lectii invatate

In tabelul 4.1 este evidentiat daca companiile respecta sau nu principiile directeare pentru tratarea eficace a reclamatiiilor, conform standardului ISO 10002, pe baza experientelor proprii:

Tabel 4. 1 Principii ISO 10002

Companie	Vodafone	Enel	Telekom
Standard ISO 100002			
Vizibilitatea	Da	Nu	Nu
Accesibilitatea	Da	Nu	Da
Capacitatea de raspuns	Nu	Da	Nu
Obiectivitate	Da	Da	Da
Costuri	Da	Nu	Da
Confidentialitate	Da	Da	Da
Abordarea orientarii catre client	Nu	Nu	Nu
Responsabilitate	Da	Da	Da
Imbunatatire continua	Nu	Nu	Nu

In urma analizei companiilor am descoperit metodele de depunere a reclamatilor oferite de acestea. Ca o prima concluzie, observam faptul ca aceste companii au metode similare de primire a reclamatilor din partea clientilor.

Problemele prezentate anterior sunt atat comune cat si specifice celor trei companii alese pentru studiul de caz.

Aceste probleme nu fac decat sa indeparteze beneficiarii si sa le ofere acestora o descurajare atunci cand vine vorba de solutionarea unei reclamatii.

Prezenta tot mai mare a acestor probleme comune se potriveste perfect in contextul companiilor globale.

## 5: Bibliografie/Siteografie

- 1) <https://www.vodafone.ro/personal/asistenta/index.htm>
- 2) <https://www.telekom.ro/>
- 3) <https://www.enel.ro/enel-muntenia/ro/informatii-utile/relatii-clienti/transmiterea-solicitarilor-si-sesizarilor.html>
- 4) ISO 10002



# ORIENTAREA CĂTRE CLIENT ÎN CAZUL SERVICIILOR DE CURIERAT

BĂJAN Maria-Miruna, CONSTANTIN Alisa-Georgiana, ION Steluța-Corina, JORA Victor  
Facultatea: IIR, Specializarea: IMC, Anul de studii: III, e-mail: mirunamaria552@yahoo.ro  
Conducător științific: Prof.dr.ing. Irina SEVERIN

*REZUMAT: Prezenta lucrare are ca scop identificarea factorilor care condiționează satisfacția clienților și ierarhizarea acestor factori, astfel încât orientarea către client care are un rol vital în acest tip de serviciu să fie îndeplinită. Standardul în care este definită orientarea către client este ISO 9001:2015 și stă la baza prezentei lucrări. Problemele care pot afecta calitatea serviciilor de curierat sunt evidențiate în urma rezultatelor chestionarului de evaluare a calității serviciilor de curierat din perspectiva clienților. Concluziile au relevat faptul că este necesară o schimbare la nivel de pregătire a angajaților, cât și la nivelul sistemului de comunicare cu clienții.*

CUVINTE CHEIE: servicii, curierat, indicatori ai calității, livrare, client.

## 1.Introducere. Context.

Dezvoltarea comerțului în mediul online a dus la apariția a noi firme de curierat și la întărirea poziției pe piață a altor asemenea firme. Astfel, acest tip de serviciu a devenit unul dintre cele mai semnificative din punct de vedere al utilizării. De asemenea serviciile de curierat au avut o cerere mai mare în contextul actual al pandemiei, unde acest serviciu a fost unul mai sigur și ușor de accesat de către majoritatea persoanelor. Dar pentru a rezista pe piață, fiecare organizație trebuie să pună la dispoziție un pachet de servicii atractiv și să-l actualizeze constant în concordanță cu nevoile și dorințele clienților.

Obiectivele lucrării de față sunt definirea caracteristicilor serviciilor de curierat, identificarea factorilor care condiționează satisfacția clienților și ierarhizarea acestor factori, analiza aspectelor legislative referitoare la aceste servicii, cât și compararea ofertelor disponibile pe piață cu identificarea bunelor practici și practicilor de evitat. Aceste obiective au fost atinse prin întocmirea unui chestionar de evaluare a satisfacției clienților, cât și prin compararea termenilor și condițiilor a patru firme de curierat.

## 2. Standarde și reglementări

Conform ISO 9001:2015, subpunctul 5.1.2, orientarea către client este dată de capacitatea de leadership și angajament a managementului la cel mai înalt nivel, pentru a îndeplini o serie de cerințe:

- Determinarea, înțelegerea și satisfacerea în mod constant a cerințelor clientului și a cerințelor legale și reglementate aplicabile;
- Determinarea și tratarea de riscuri și oportunități care pot avea impact asupra conformității produselor și serviciilor și abilitatea de a crește satisfacția clientului
- Centrarea pe creșterea satisfacției clientului.

Totodată, conform ISO 9004 „Conducerea unei organizații către succes durabil-O abordare bazată pe managementul calității” oferă managementului de la cel mai înalt nivel posibilitatea de a trece dincolo de cerințele SR EN ISO 9001:2015 prin îndrumări și sugestii care ajută la evoluția permanentă a companiei.[1-2]

În prezent, activitatea de furnizare a serviciilor poștale este reglementată de Ordonanța de urgență a Guvernului nr.13/2013 privind serviciile poștale, cu modificările și completările ulterioare, și prin Decizia președintelui Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații nr.313/2017 privind regimul de autorizare generală pentru furnizarea serviciilor poștale.[3-4]

### 3. Evaluarea calității serviciilor de curierat din perspectiva clienților

Identificând o serie de indicatori de calitate în urma analizei site-urilor firmelor Sameday, Cargus, Fan Courier și UPS, cât și a opiniilor din mediul online, am întocmit un chestionar prin care să se evedențieze indicatorii de calitate cei mai importanți pentru satisfacerea nevoilor și dorințelor clienților.

Eșantionul de răspunsuri a fost compus din 100 de persoane fizice cu vârste cuprinse între 18 și 40 de ani. Întrebările și răspunsurile grupului țintă sunt prezentate în continuare:

#### 1. Cât de des utilizați serviciul de curierat pentru a primi colete?

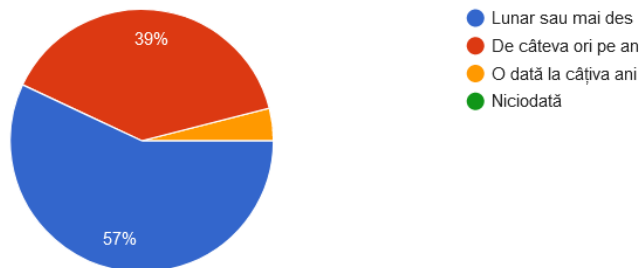


Fig.1. Răspunsurile la întrebarea nr.1

#### 2. Cât de des utilizați serviciul de curierat pentru a trimite colete?

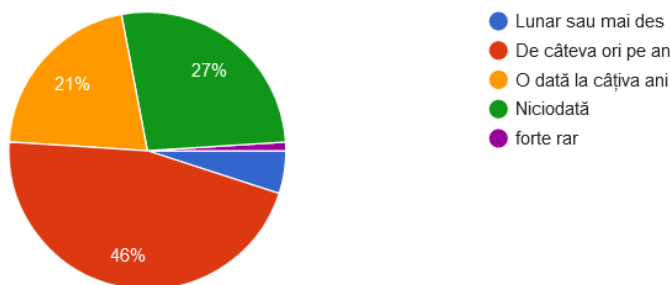


Fig.2. Răspunsurile la întrebarea nr.2

S-a observat că serviciile de curierat sunt folosite într-un procent mai mare pentru a le fi livrate colete clienților decât pentru ca aceștia să expedieze colete, așadar, o prioritate o reprezintă asigurarea unor metode de urmărire a coletelor, optimizarea timpului de livrare și asigurarea mai multor opțiuni de livrare.

#### 3. Cu ce firmă de curierat colaborați de obicei?

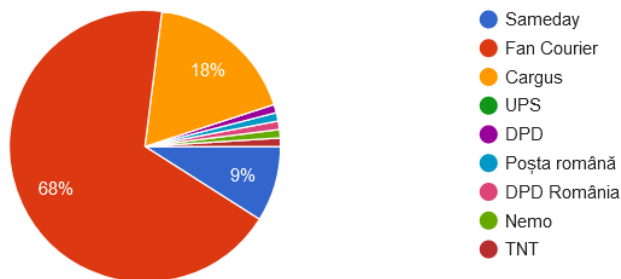


Fig.3. Răspunsurile la întrebarea nr.3

Majoritar este utilizata firma Fan Courier, urmată de Cargus și Sameday.

#### 4. Cât de mulțumiți sunteți de serviciile de curierat?

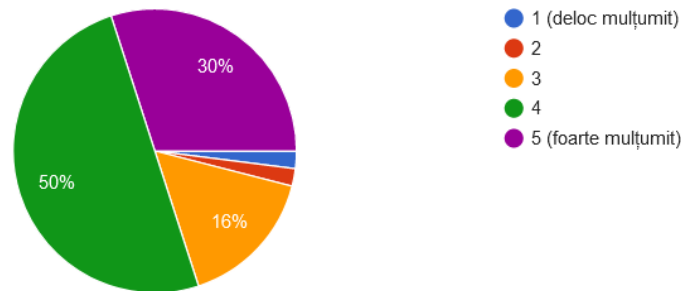


Fig.4. Răspunsurile la întrebarea nr.4

Cei mai mulți clienți chestionați se consideră mulțumiți de serviciile utilizate.

#### 5. Cum alegeți firma de curierat prin care să primiți/trimiteti colete?

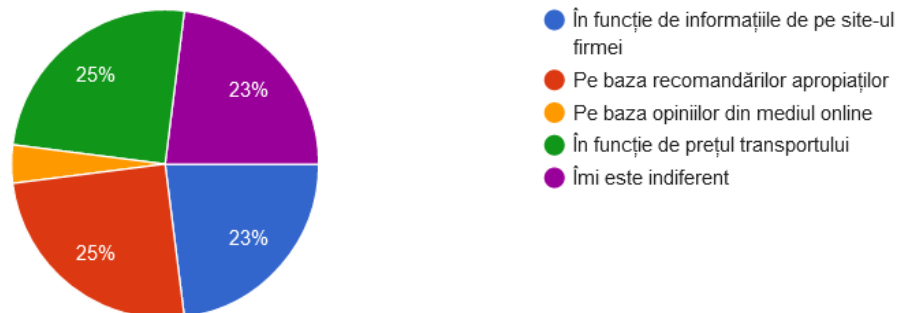


Fig.5. Răspunsurile la întrebarea nr.5

Contrar presupunerilor noastre, clienții nu se bazează pe opiniile din mediul online, ci mai degrabă apelează la recomandările apropiaților, se ghidează după prețul serviciului, consultă informațiile de pe site-ul firmelor sau, în aceeași măsură, unora le este indiferent care dintre firme prestează acest serviciu, cât timp își pot primi comanda.

#### 6. Citiți termenii și condițiile înainte de a utiliza acest tip de serviciu?

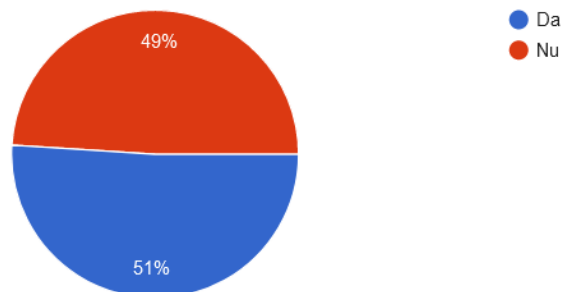


Fig.6. Răspunsurile la întrebarea nr.6

Termenii și condițiile regăsite pe site-ul fiecărei firme sunt utili pentru a cunoaște termenele de returnare, detalii cu privire la reclamații, ambalare, timpii de livrare, tracking, condiții de acceptare ale trimiterilor poștale etc.. Totuși, se poate observa că aproape jumătate din răspunsuri au fost negative, ceea ce poate duce la situații dezavantajoase pentru respectivii clienți.

7. Cum ați aprecia comunicarea cu respectiva firmă?

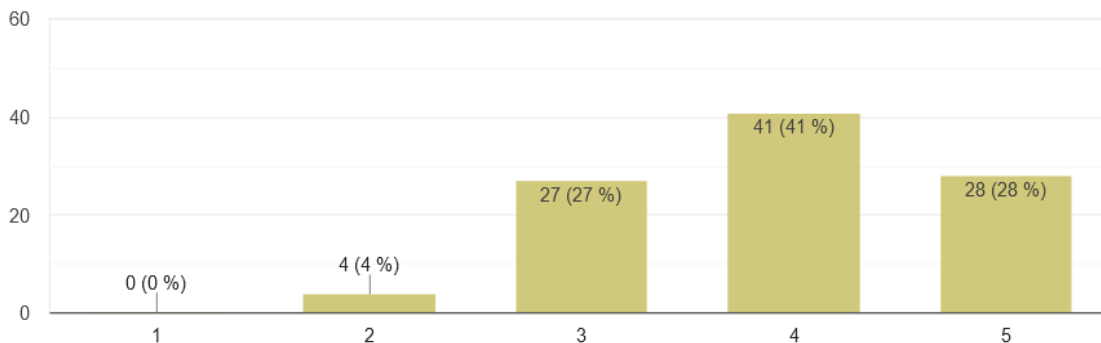


Fig.7. Răspunsurile la întrebarea nr.7

Majoritar, răspunsurile au tins către un grad mediu spre mare de mulțumire în cazul comunicării cu firma de curierat.

8. Cum evaluați tratarea reclamațiilor în cazul firmei alese?

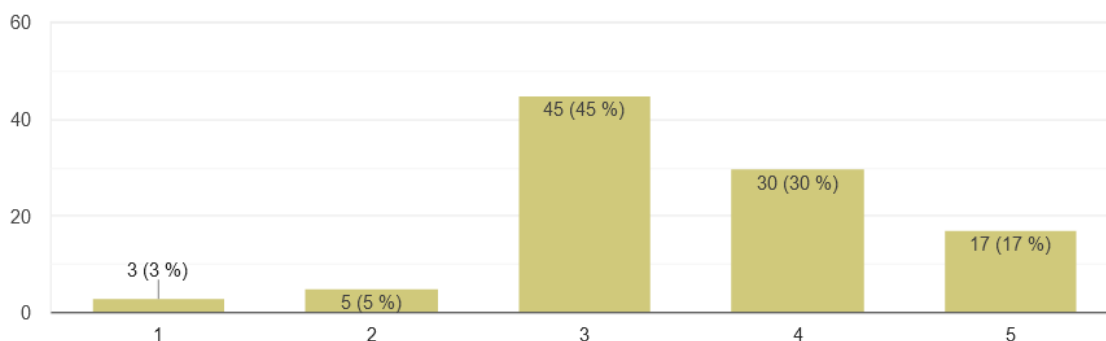


Fig.8. Răspunsurile la întrebarea nr.8

Tratarea reclamațiilor este evaluată de către clienți ca fiind mai puțin mulțumitoare, clienții chestionați arătând un grad de mulțumire mediu. Aspectul comunicării este deosebit de important în ceea ce privește orientarea către client, așadar îmbunătățirea continuă a acesteia este necesară.

9. Ați avut informații despre parcursul livrării coletului?

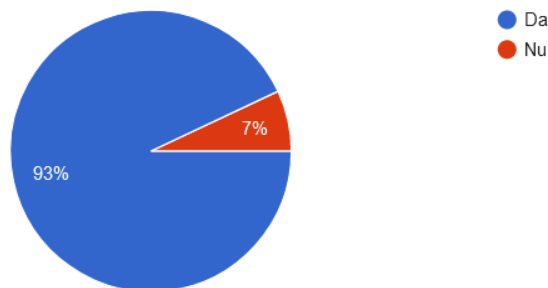


Fig.9. Răspunsurile la întrebarea nr.9

Informațiile despre parcursul livrării coletelor au fost asigurate într-un procent ridicat, doar 7% dintre clienții chestionați nefiind informați cu privire la acesta.

10. Pe o scară de la 1 (deloc folositor) la 5 (foarte folositor), cât de folositor v-a fost serviciul de suport pentru clienți din cadrul firmei?

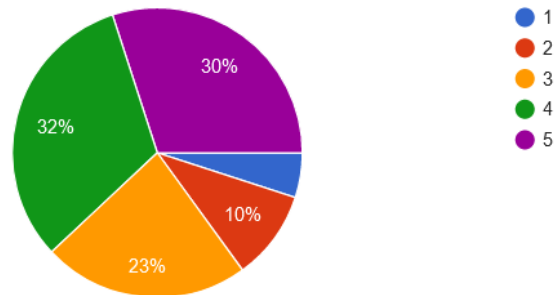


Fig.10. Răspunsurile la întrebarea nr.10

Cu privire la serviciul de suport pentru clienți, părerile clienților au fost împărțite, dar și în acest caz s-a observat un grad de mulțumire relativ ridicat. Prin acest serviciu din cadrul firmelor, clienții pot obține sau modifica în unele cazuri informații legate de comandă, pot obține răspunsuri imediate, așadar garantează o bună comunicare și susține orientarea către client.

11. Utilizați serviciul easybox?

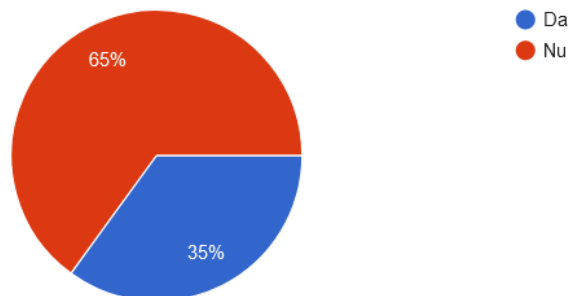


Fig.11. Răspunsurile la întrebarea nr.11

12. Dacă ați răspuns negativ la întrebarea anterioară, care este motivul pentru care nu utilizați acest serviciu?

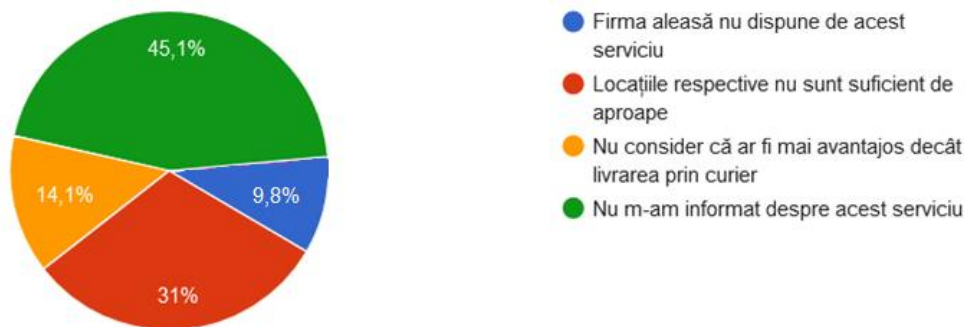


Fig.12. Răspunsurile la întrebarea nr.12

Serviciile easybox au ca scop îmbunătățirea flexibilității și sporirea comodității în ceea ce privește timpul de livrare și posibilitatea clientului de a-și ridica pachetul oricând, într-un interval de câteva zile. Deși această opțiune crește potențialul de a atrage noi cumpărători, se pare că încă nu este

destul de popularizată, locațiile nu sunt suficiente, sau unii clienți nu consideră acest serviciu mai avantajos decât livrarea clasică prin curier.

13. Firma aleasă anterior are o aplicație pe smartphone?

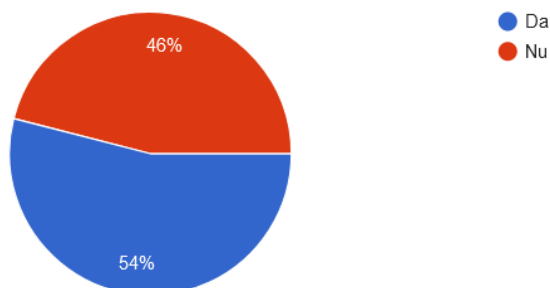


Fig.13. Răspunsurile la întrebarea nr.13

14. Dacă utilizați aplicația, este aceasta mai utilă decât site-ul?

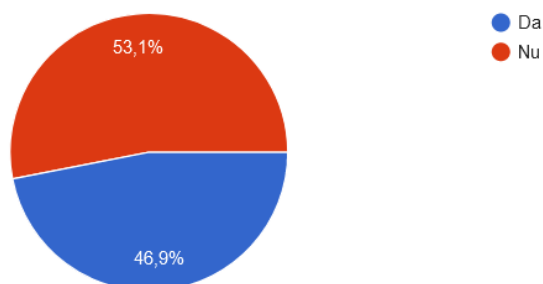


Fig.14. Răspunsurile la întrebarea nr.14

În ziua de astăzi, aplicațiile sunt cele mai la îndemână pentru o mulțime de tipuri de servicii, cum ar fi serviciile bancare, de cumpărături online, de cumpărare și vânzări de acțiuni, de booking etc. Deci, și serviciile de curierat pot integra această opțiune pentru a le oferi clienților o modalitate și mai rapidă de a verifica statusul comenzii. Deși un procent destul de ridicat al firmelor de curierat și-au creat și o aplicație pe smartphone, deocamdată oamenii nu sunt familiarizați cu aceasta și preferă să utilizeze în continuare site-ul firmelor.

15. Evidențiați caracteristicile serviciului de curierat importante pentru dumneavoastră.

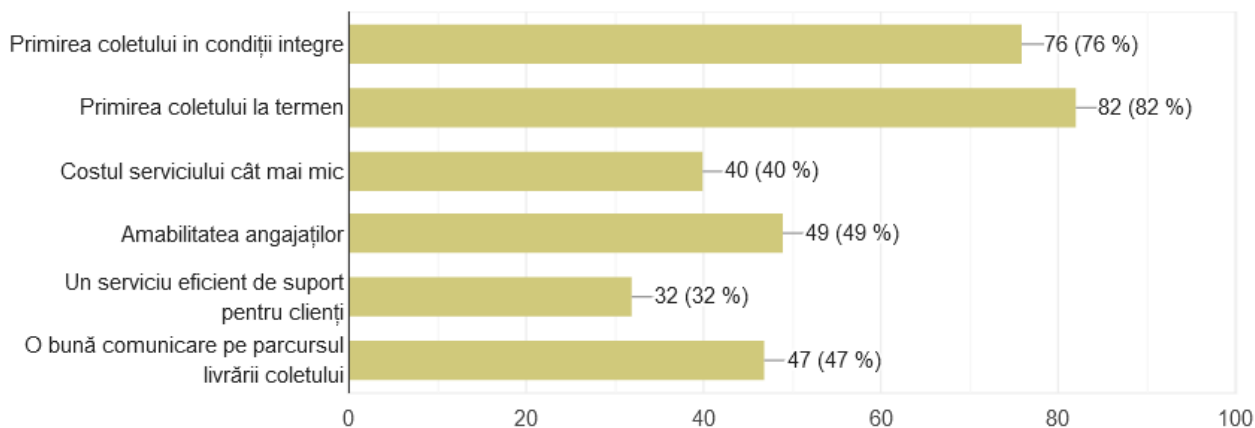


Fig.15. Răspunsurile la întrebarea nr.15

Caracteristicile evidențiate în ordinea descrescătoare a procentelor sunt cele mai importante pentru clienți, prin urmare este bine să fie evitată apariția problemelor în ceea ce le privește.

#### 16. Ce v-ar face să renunțați la serviciile respectivei firme?

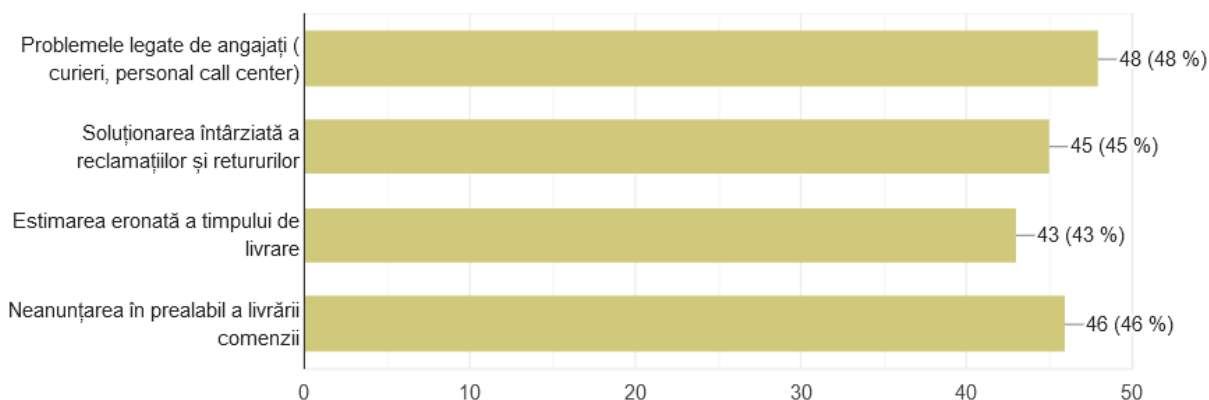


Fig.16. Răspunsurile la întrebarea nr.16

Se observă că toate aceste probleme, relativ în egală măsură, îi pot face pe clienți să renunțe la serviciile unei firme de curierat.

#### 17. Ați avut parte de experiențe neplăcute cu firmele de curierat? Descrieți pe scurt experiența respectivă.

Răspunsurile primite la această întrebare au fost centralizate în capitolul următor “Probleme identificate în procesul de livrare” deoarece constituie o parte importantă a studiului, reprezentând încălcări ale principiului orientării către client, așadar pe baza acestora putem observa aspecte legate de bunele practici și practici de evitat în cadrul serviciilor de curierat.

### 4. Probleme identificate în procesul de livrare

În urma colectării informațiilor privind experiențele clienților, au rezultat următoarele probleme principale:

- Manevrarea necorespunzătoare a coletelor. S-a observat că, deși produsele sunt împachetate corespunzător, din cauza manevrării și transportului acestea ajung deteriorate la destinatar.
- Livrarea comenzii nu este anunțată în timp util sau nu este anunțată în prealabil prin SMS.
- Neprezentarea curierului la adresa indicată și solicitarea clientului de a veni la sediu sau într-o altă locație să-și ridice coletul;
- Returul nejustificat al coletului, fără a anunța clientul;
- Întârzierea comenzii;
- Starea de deteriorare a coletului la livrare;
- Comunicarea neconformă cu clienții;
- Atitudinea neprofesionistă și lipsa de amabilitate a personalului;
- La scurt timp după ratarea apelului de la curier, acesta nu mai răspunde;
- Expedierea la o adresă incorectă datorată lipsei de informare a curierului;
- Clientul a primit un cod greșit pentru easybox.

Aceste lucruri denotă atât nivelul neconform de pregătire profesională al angajaților sau insuficiența acestora în cadrul firmelor, cât și o gestionare eronată a comenzilor.

## 5. Concluzii și lecții învățate

Prin studiul de față, s-au observat o serie de aspecte legate de îmbunătățirea calității serviciilor de curierat pentru a urma o abordare bazată pe orientarea către client, pe baza cărora am desprins următoarele concluzii și lecții învățate:

- I. Clienții apreciază o comunicare bună cu angajații, fie că este vorba de curieri sau personalul de la relații cu clienții.
- II. Firmele de curierat ar trebui să-și îmbunătățească sistemul de comunicare cu clienții, astfel încât aceștia să primească la timp sms-ul pentru livrarea comenzii, iar parcursul coletului să poată fi monitorizat permanent. De asemenea, orice întârziere trebuie anunțată, pentru a evita situația de imposibilitate a clientului de a-și prelua comanda.
- III. Feedback-ul clienților este important și nu trebuie neglijat, pentru a rezolva din timp orice fel de problemă.
- IV. Personalul ar trebui să fie instruit corespunzător în legătură cu manevrarea coletelor, iar condițiile de depozitare și transport să nu ducă la deteriorarea acestora.
- V. Firmele de curierat ar trebui să implementeze un standard referitor la atitudinea și comportamentul curierilor, pentru a consolida orientarea către client. Dezvoltarea la nivelul companiei de formare a curierilor.
- VI. Impunerea unei uniforme este de asemenea un element care poate să confere încredere în serviciul prestat.

## 6. Bibliografie

1. ISO 9001:2015 (Sisteme de management al calității. Cerințe)
2. ISO 9004 (Conducerea unei organizații către succes durabil. O abordare bazată pe managementul calității)
3. <http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/146127>
4. [https://www.ancom.ro/print/autorizare-general-a-servicii-postale\\_142](https://www.ancom.ro/print/autorizare-general-a-servicii-postale_142)



## WARNING DEVICE FOR INCORRECT POSITION OF USER'S BACK

ZAHARIA Ștefania, VOINEA Costin-Bogdan, UȚICĂ Nicoleta-Georgiana,  
MIERLITĂ Iulia-Sorina, CIOCOIU Daniela-Adriana, BĂCIOIU Mihaela-Roxana  
Facultatea: IIR, Specializarea: Ingineria și Managementul Proceselor Complexe, Anul de studii: I,  
e-mail: stefi\_zaharia@yahoo.com

Conducători științifici: Conf. dr. ing **Bogdan Felician ABAZA**, Ș.l. dr. ing. **Manuela-Roxana DIJMĂRESCU**, Prof. dr. ing. **Marian GHEORGHE**, Conf. dr. ing. **Camelia STANCIU**

*SUMMARY: The present study is based on the analysis of the proposed need for follow-up, market research, but also the analysis of some international patents in the medical / physiotherapeutic field. It addresses the issue of the link between user awareness of the existence of the problem and action to remedy it. Thus, by applying the sensors in key positions, a device is developed with which the user is alerted and can correct the position of his back. The analysis of the obtained results demonstrates to the user if he has corrected his back posture in time.*

*CUVINTE CHEIE: dispozitiv, postură, senzor, înclinație.*

### 1. Introducere

Nevoia care a dus la dezvoltarea prezentei lucrări este poziția incorectă a spatelui.

Dispozitivul medical/ kinetoterapeutic de atenționare a posturii incorecte a spatelui are rolul de a ne ajuta în a avea o postură corectă a corpului, atât pe perioada statului pe scaun, cât și în picioare, în mers sau într-o perioadă de repaus.

Obiectivele urmărite în cadrul acestei lucrări sunt de dezvoltare a unui produs inovativ care să atenționeze utilizatorul la fiecare poziție incorectă a spatelui. De asemenea, toate datele colectate de către senzori vor alcătui un al doilea obiectiv, și anume, transpunerea informațiilor recepționate de senzori în grafice și diagrame care să informeze utilizatorul în mod interactiv asupra posturii abordate de-a lungul utilizării dispozitivului.

### 2. Analiza nevoii

Pentru a face o analiză a nevoii s-a pornit în primul rând de la poziția incorectă a noastră ca indivizi, atât pe perioada statului pe scaun, în picioare, în mers sau într-o perioadă de repaus. Tot pentru această analiză s-a realizat un chestionar pentru a identifica nevoile eventualilor utilizatori ai dispozitivului.

O caracterizare a nevoilor/ cerințelor exprimate se prezintă în tabelul 2.1, după cum urmează:

**Tabelul 2.1. Nevoia exprimată**

Nevoie exprimată	Parametru	Valoare
Vreau să fie rapid de ajustat	Timp	3-4 secunde
Vreau să fie ușor de reglat	-	Închidere velcro
Vreau să fie rezistent	Masă suportată	Max. 130 kg
Vreau să fie ușor	Masă/ Material	Max. 800 g
Vreau să fie ușor de depozitat	Volum	Max. 100 x 60 x 20 mm <sup>3</sup>
Vreau să fie stabil	Centru de greutate stabil	În funcție de poziția corpului
Vreau să mă atenționeze de corectitudinea posturii	Dispozitiv cu senzor	Senzor de poziționare a mușchilor și oaselor
Vreau să am acces la datele colectate pe telefon	-	Conexiune Bluetooth – aplicație pentru telefon
Vreau să fie cu un design atrăgător	-	Design variat, gamă largă de culori

## 2.1 Analiza funcțională a nevoii

Elemente de mediu și interfețele acestor elemente cu dispozitivul pentru menținere a spatelui drept, sunt prezentate în figura 2.1.

La definirea funcțiilor sistemului, se urmăresc relațiile sistemului cu elementele de mediu [1].

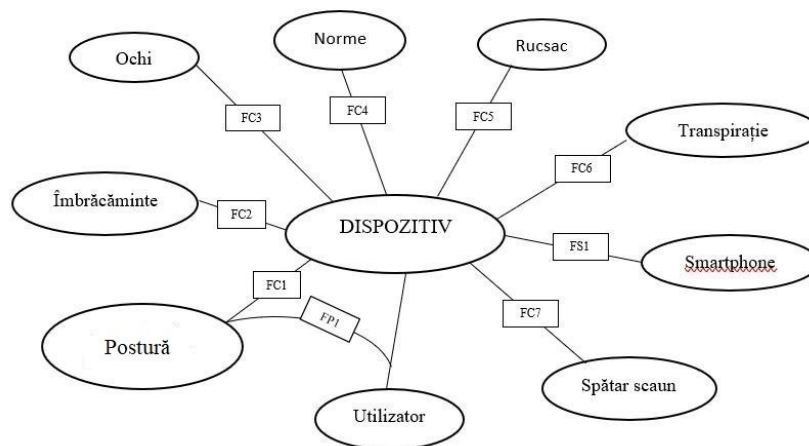


Fig.2.1. Relațiile sistemului elementele de mediu

Funcțiile produsului se prezintă în tabelul 2.2:

**Tabelul 2.2. Funcțiile produsului**

FP1 - menține poziția utilizatorului;	FC5 - este stabil;
FC1 - se adaptează la forma spatelui utilizatorului;	FC6 - alcatuit dintr-un material vaporos, care nu menține transpirația;
FC2 - este comod;	FC7 - este reglabil;
FC3 - este estetic;	FS1 - este compatibil cu diverse tipuri de smartphone;
FC4 - respectă normele medicale stabilite;	

În urma analizei reiese faptul că, prima funcție, cea de a menține poziția utilizatorului, este cea mai importantă. Pentru realizarea conceptelor aferente acestui proiect, s-a respectat cu prioritate această funcție.

## 3. Analiza pieței

### 3.1 Produse existente care răspund nevoii

În urma efectuării unei documentări riguroase, s-au selectat câteva produse concurente după cum se prezintă în figurile 3.1, 3.2:

**Corset pentru corectarea și îndreptarea coloanei și a umerilor cu senzor inteligent**



Fig. 3.1 [2]

**Trainer postura Upright**



Fig. 3.2 [3]

### 3.2 Analiza concurenței

O analiză comparativă între produsele concurente și produsul care se propune spre dezvoltare se prezintă în tabelul 3.1 după cum urmează:

**Tabelul 3.1. Comparare specificații**

Specificații				
Nr. crt	Produs	Dispozitiv de atenționare a posturii incorente a spatelui utilizatorului	Corset pentru corectarea și îndreptarea coloanei și a umerilor cu senzor inteligent	Trainer postura Upright
1.	Timp de ajustare	3 – 4 secunde	-	-
2.	Tip de prindere	Închidere velcro	-	-
3.	Masă suportată/Mărime	Max. 130 kg	Universală	-
4.	Masă/Material	Max. 800 g	Textil, antialergenic, nylon-elastic	-
5.	Volum	Max. 100 x 60 x 20 mm <sup>3</sup>	-	48mm <sup>3</sup>
6.	Centru de greutate stabil	În funcție de poziția corpului	-	-
7.	Tip atenționare	Vibrație	-	Vibrație
8.	Accesibilitate date	Conexiune Bluetooth – aplicație pentru telefon	-	-
9.	Culoare	Gamă largă de culori	Alb sau negru	-
10.	Timp de încărcare	Aprox. 1,3 ore	Aprox. 1,5 ore	30 h
11.	Încărcător	USB C	Universal cu micro USB inclus	-
12.	Voltaj încărcare	-	DC5V	-
13.	Curent încărcare	1200mA	500mA	-
14.	Specificații baterie	3,7 V/ 1000mAh	400mA/ 3,7V	-
15.	Interfață încărcare	USB C	Mini-USB	-

După cum se poate observa din tabelul 3.1, produsul propus spre dezvoltare prezintă câteva caracteristici care l-ar putea plasa pe un loc important în piață. Gama variată de culori, tipul încărcătorului, bateria cu specificațiile ei, etc., reprezintă unele dintre aceste avantaje pe care le-ar putea avea față de celelalte produse concurente [2-3].

### 3.3 Segmentarea pieței

#### 3.3.1 Segmente de piață posibile și evaluarea acestora

Pentru segmentarea pieței s-a efectuat o analiză pentru produsul dezvoltat din punct de vedere geografic, demografic și economico-social.

Criteriile pe baza cărora se face segmentarea pieței sunt următoarele: vârstă, ocupație, gen, tipul de client etc.

Din punct de vedere geografic, zonele în care are loc piața de desfacere a produsului sunt județele Ilfov, Prahova, Argeș și Neamț. Acest lucru se datorează faptului că sunt județele de proveniență ale membrilor echipei, iar acest lucru ar influența atunci când produsul va fi lansat, dat spre utilizare.

Din punct de vedere demografic, conform unui studiu global [4] despre incidenta durerii de spate, s-a constatat că 88% din oamenii din țările participante la studiu suferă de această problemă. Dintre aceștia, 78 % cred că durerea de spate influențează în mod negativ activitatea profesională. Țările în care s-a efectuat studiul sunt: SUA, Mexic, Canada, Brazilia, Marea Britanie, Germania, Italia, Suedia, Polonia, Australia, Arabia Saudită, China, Japonia, Rusia. Conform unui alt studiu [5] efectuat în 187 țări, cercetătorii americani și australieni au constatat că aproape o zecime (9,4%) din populația lumii, inclusiv

copii, suferă de afecțiuni ale spatelui. Persoanele între 35 și 65 de ani se numără printre cei care prezintă cele mai mari riscuri. Activitatea pe care o desfășoară persoanele asupra cărora s-a efectuat studiul este în principal muncă de birou, cu o normă de minim 8 ore/ zi. Dispozitivul este destinat atât persoanelor de gen masculin, cât și celor de gen feminin, putându-se regla în funcție de înălțimea utilizatorului. Tipul de client care ar achiziționa un astfel de dispozitiv poate fi: persoană fizică, cabinet medical sau un centru de recuperare.

Din punct de vedere economico-social, venitul pe care un utilizator trebuie să îl aibă diferă în funcție de diverși factori, printre care: țara de proveniență, locul unde își desfășoară activitatea, pachetul salarial etc.

### 3.3.2 Alegerea segmentului țintă

Pentru dezvoltarea dispozitivului se va ține cont de segmentarea din punct de vedere demografic, iar criteriile pe care se bazează această segmentare sunt vârsta, genul, respectiv ocupația.

**Tabelul 3.2. Alegere segment țintă**

Vârstă	Gen				Ocupație							
	M	✓	F	✓	Elev	✓	Muncă de birou	X	Muncă de teren	X	Muncă mixtă	X
< 18 ani	M	✓	F	✓	Elev	✓	Muncă de birou	X	Muncă de teren	X	Muncă mixtă	X
18 – 30 ani	M	✓	F	✓	Elev	X	Muncă de birou	✓	Muncă de teren	✓	Muncă mixtă	✓
> 30 ani	M	✓	F	✓	Elev	X	Muncă de birou	✓	Muncă de teren	✓	Muncă mixtă	✓

### 3.3.3 Profilul clientului țintă

Pentru crearea profilului țintă, s-a efectuat o analiză ținându-se cont de segmental de interes menționat anterior. Din punct de vedere demografic, vârsta utilizatorului este de 18-30 ani, job sedentar, iar locul de muncă al acestuia poate fi de birou, de teren sau o combinație a acestora.

## 4. Dezvoltarea soluției tehnice

În baza dezvoltărilor efectuate la capitolele 2 și 3, s-a elaborat caietul de sarcini. Acesta reprezintă punctul de start din cadrul dezvoltării capitolului 4 [8].

### 4.1. Variante conceptuale

Ideea care a fost aleasă spre dezvoltare a condus la generarea a 6 variante conceptuale [9].

Prima variantă generată, schițată în figura 4.1, descrie un produs cu acționare de tip mecanic, prevăzut cu benzi elastice. Cu ajutorul acestora, dispozitivul se adaptează la forma spatelui, fiind foarte flexibil. Materialul din care sunt confecționate benzile elastice este unul antiderapant, prevenind astfel deplasarea dispozitivului de la poziția pe care utilizatorul a ales-o. Datorită faptului că acest concept face referire doar la componente cu mase foarte mici reprezintă un avantaj deosebit față de restul conceptelor generate. Această variantă conceptuală nu presupune implicarea tehnologiei software.

A doua variantă generată, schițată în figura 4.2, descrie un produs cu acționare de tip mecanic, prevăzut cu tijă și ventuze. Cu ajutorul acestora, dispozitivul se adaptează la forma spatelui, fiind mobil și flexibil. Cu toate că acest concept permite utilizatorului posibilitatea mișcării corpului în voie, tija din componența acestuia face îl face să nu fie 100% flexibil în comparație cu celelalte concept care nu folosesc această component. Nici această variantă conceptuală nu beneficiază în componența sa de tehnologie software.

Cea de-a treia variantă conceptuală, schițată în figura 4.3, propune un dispozitiv cu acționare de tip mecanico-electronic, prevăzut cu tijă și ventuze. Pe lângă cele menționate, acestui concept i s-au adăugat bretele elastice, astfel produsul se prezintă sub formă de rucsac. Spre deosebire de primele două

variante conceptuale, acest concept beneficiază de implementarea tehnologiei software pentru a realiza conexiunea cu telefonul. Dimensiunea acestui concept contravine total cu nevoia exprimată de a fi un produs mic, care să nu incomodeze utilizatorul la purtare.

Propunerea pentru cel de-al patrulea concept, schițat în figura 4.4, a fost un dispozitiv cu acționare de tip mecano-electronic, prevăzut cu benzi elastice și senzori încorporați în acestea. Acest concept este conceput pentru a avea o masa cât mai mică, să fie dintr-un material vaporos, flexibil, care să permit pielii să respire și utilizatorului mișcarea. Și acest concept propune îmbinarea părții mecanice, cu cea electronice.

Următorul concept propus, conturat în figura 4.5, se prezintă ca cel anterior descris, însă, pe lângă benzile elastice, prezintă două ventuze care au rolul de a fixa poziția în care dispozitivul este așezat de utilizator.

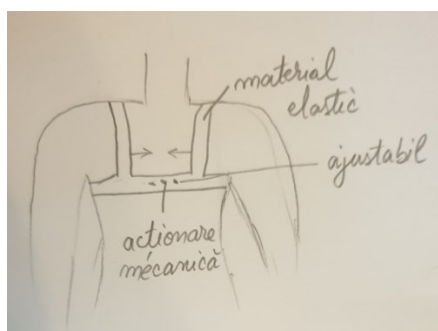


Fig. 4.1 Concept 1

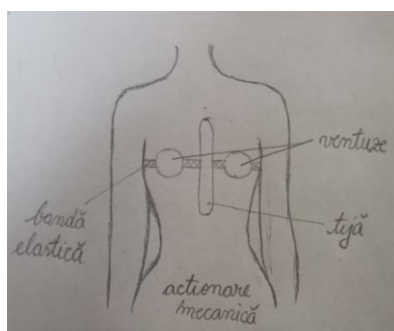


Fig. 4.2 Concept 2

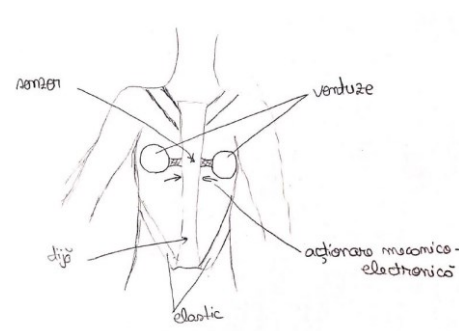


Fig.4.3 Concept 3

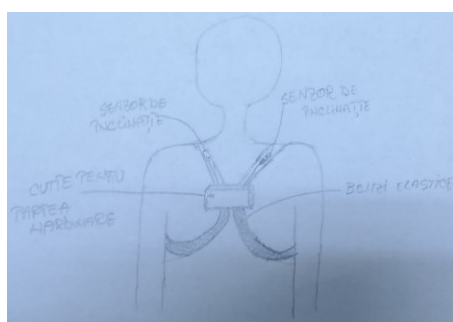


Fig. 4.4 Concept 4

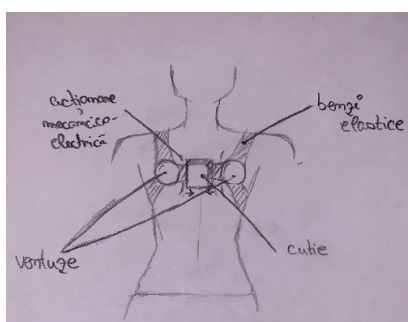


Fig. 4.5 Concept 5

## 4.2. Analiza și alegerea a două concepte

Pentru alegerea celor două concepte ce vor fi dezvoltate în continuare, s-a efectuat o analiză pe baza următoarelor criterii:

1. Sistem de prindere ușor de utilizat;
2. Prezența senzorilor pentru detectarea imediată a poziției incorecte;
3. Acționare mecano-electronică;
4. Aspect simplist;

Analiza rezultată este reprezentată în tabelul 4.1.

Tabelul 4.1. Analiză concepte

Criteria	Concept 1	Concept 2	Concept 3	<b>Concept 4</b>	<b>Concept 5</b>
<b>1</b>	3	4	3	<b>5</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	1	1	4	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	1	1	5	<b>5</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	5	4	2	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>TOTAL</b>	10	10	14	<b>19</b>	<b>19</b>

În urma analizei criteriilor menționate în tabelul 4.1, se constată că există două concepte care se apropie cât mai mult de satisfacerea nevoii vizate. Cele două concepte sunt marcate în tabel prin bolduirea font-ului. Punctul cel mai important și care a fost definitiv în alegerea celor două concepte a fost modul de măsurare și detectare a poziției incorecte. Acesta presupune măsurarea unor unghiuri și în momentul în care punctele de referință depășesc intervalul prestabilit, se va declanșa vibrația [6].

### 4.3. Dezvoltarea conceptului propus pentru prototipare

Prezentul concept a fost ales în urma unei analize, pe baza anumitor criterii, dintr-o listă de concepte, el având punctajul cel mai mare. Așadar, punctajul ridicat pe care l-a obținut conduce la ideea că acesta va satisface la standarde înalte nevoia pe care ne-am propus să o satisfacem.

Modul de funcționare al acestui concept este după cum urmează: utilizatorul „îmbracă” dispozitivul asemenea cum ar îmbrăca un obiect vestimentar. Atunci când poziția utilizatorului depășește, în înclinare, unghiul prestabilit la configurarea dispozitivului, acesta începe să vibreze până când utilizatorul își va corecta poziția astfel încât ea să se afle în intervalul unghiular prestabilit, după cum se poate observa în figura 4.8. Unul din cei trei senzori va fi plasat în carcasa dispozitivului pentru înregistrarea coordonatelor punctului ales ca referință principală. Ceilalți doi senzori vor fi plasați pe mușchii deltoizi, care de asemenea vor înregistra coordonatele punctelor. Atunci când unghiul care se formează între senzorul din carcasă și ceilalți senzori va depăși intervalul de toleranță stabilit, dispozitivul va începe să vibreze [7]. Toate datele colectate de senzori, marcați în figura 4.7, vor fi înregistrate și vor fi prelucrate pentru a-i oferi utilizatorului grafice și diagrame care să ilustreze progresul pe care îl are utilizând acest dispozitiv.

Din punctul de vedere al solicitărilor care pot apărea la nivelul dispozitivului, nu există elemente care să intervină în bună desfășurare a acestuia. Masa totală a produsului este de ordinul sutelor de grame, așadar utilizatorul nu va fi afectat în sens negativ.

Modelul 3D al conceptului se prezintă în figurile 4.3, 4.4, 4.5, 4.6.

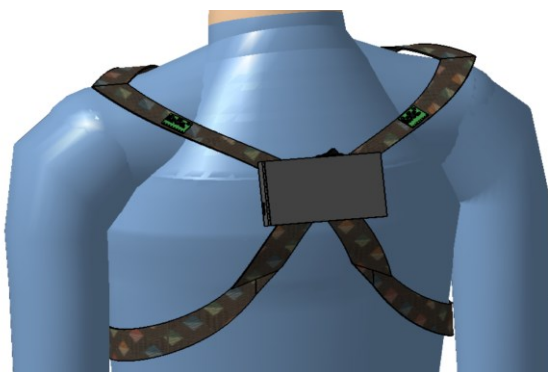


Fig. 4.3. Vedere izometrică 1

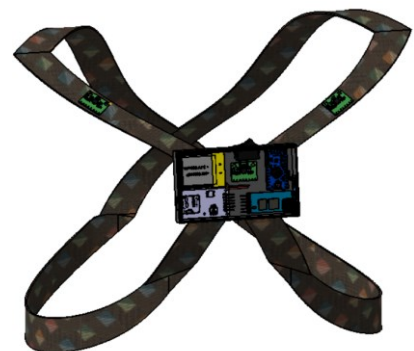


Fig. 4.4. Vedere izometrică 2

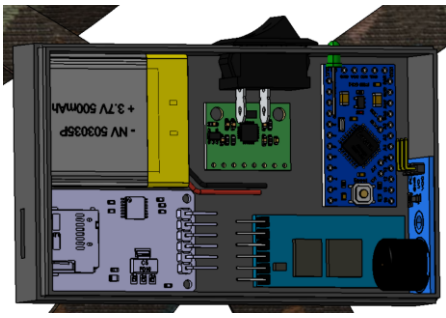


Fig. 4.5. Detaliu 1

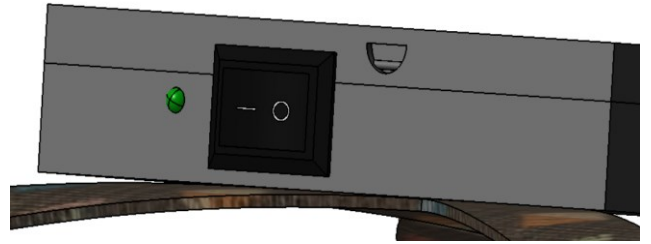


Fig. 4.6. Detaliu 2

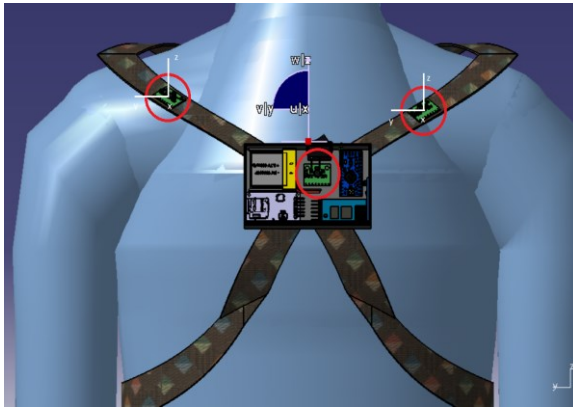


Fig. 4.7. Puncte de măsurare

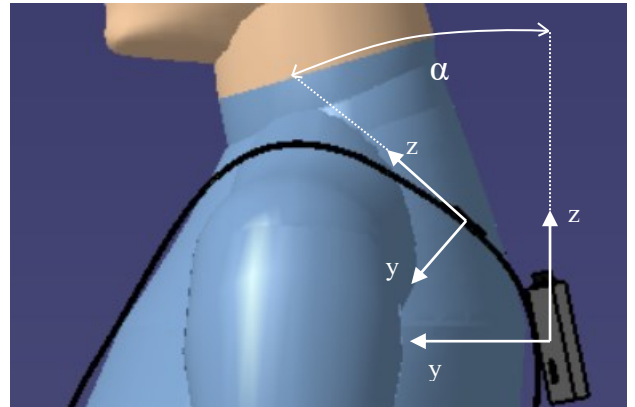


Fig. 4.8. Principiul de măsurare

## 5. Costurile componentelor produsului

Componentele care alcătuiesc produsul propus spre dezvoltare și costurile estimative de achiziție/fabricare ale acestora se regăsesc în tabelul 5.1.

**Tabelul 5.1. Componente**

Placă Arduino Pro Mini	1 buc.	~31 lei	Carcasă	1 buc.	
Senzor MPU6050	3 buc.	~15 lei	Capac	1 buc.	
Buton/ întrerupător	1 buc.	~5 lei	LED	1 buc.	~0,3 lei
Modul Bluetooth	1 buc.	~35 lei	Fire	25 buc.	~8 lei
Baterie 503035P	1 buc.	~30 lei	Bretele elastice	2 buc.	~10 lei
Modul adaptor micro SD	1 buc.	~6 lei	Modul Buzzer	1 buc.	~6 lei

După cum reiese din tabelul 5.1, costul estimativ total pentru prototiparea produsului nu depășește valoarea de 150 lei. Prețul final al produsului va fi diferit de cel prezentat în lucrarea de față. Costul producerii lui va scădea, vor apărea costuri de transport, valoarea profitului care se dorește a fi obținută în urma vânzării produsului și un procent de 2% din valoarea totală a produsului care reprezintă costurile pentru repararea produselor defecte (legislația din România oblighe vânzătorul să asigure garanția produselor pe o perioadă de 1 an - personae juridice – și 2 ani pentru persoanele fizice).

## 6. Concluzii

În cadrul proiectului am folosit numeroase metode de analiză pentru a alege, în mod obiectiv, anumite puncte cheie din proiect.

Startul proiectului s-a bazat pe o metodă modernă a generării de idei, și anume, metoda brainstorming. Am analizat un număr mare de idei, în urmă cărora, am decis continuarea proiectului cu una singură. Pentru a ne putea forma o vedere de ansamblu asupra tipologiei de produs care să aibă la bază o idee ca cea selectată, am ales utilizarea metodei chestionarului și am studiat diverse cercetări și studii existente. Aceasta ne-a oferit suficiente informații pentru a putea trece la pasul următor, și anume, la cercetarea pieței, la efectuarea analizelor funcționale, atât interne, cât și externe.

Pentru a crea profilul clientului țintă am efectuat o analiză din punct de vedere demografic, psihologic și cel al nevoilor și dorințelor.

Am făcut analiza de riscuri pe proiect pe baza macroplanning-ului stabilit și am identificat și am soluționat riscurile cu criticitatea cea mai mare.

În primă fază, am elaborat mai multe concepte ale produsului. Acestea au suferit o analiză detaliată în urma căreia au rezultat doar două concepte vandabile. Dintre cele două concepte, cel care a rămas și a fost pus în dezvoltare este cel care s-a apropiat cel mai mult de cerințele noastre.

Am început căutarea și achiziționarea unor componente pentru începerea experimentării, după cum urmează: o placă arduino pro mini, un led, o placă breadboard, 3 senzori MPU6050, set de fire tată-tată și set de fire mamă-tată.

Pe lângă acestea, am dezbătut problema cu un specialist (kinetoterapeut) care ne-a oferit informațiile necesare pentru definirea posturii corecte, despre punctele importante care se află pe spate și care ar putea fi măsurabile și relevante în dezvoltarea unui produs de acest tip.

În următoarea perioadă, obiectivul nostru principal este să finalizăm prototipul, să îl testăm și să analizăm rezultatele astfel încât să îmbunătățim stadiul la care se află acesta pentru plasarea în producție a produsului.

## 7. Bibliografie

- [1]. Stanciu C., *Dezvoltare de produs și servicii inovative 1*, Note de curs, UPB, 2021
- [2]. \*\*\*, Emag, <https://www.emag.ro/corector-de-postura-inteligent-cu-senzor-de-vibratie-pentru-indreptare-spate-umeri-si-coloana-tenxcor-gri-marime-universala-tnx002/pd/DFN402MBM/>
- [3]. \*\*\*, UPRIGHT, [https://store.uprightpose.com/products/upright-go2?\\_ga=2.6868656.344934286.1605198642-975295177.1605198642](https://store.uprightpose.com/products/upright-go2?_ga=2.6868656.344934286.1605198642-975295177.1605198642)
- [4]. \*\*\*, <https://www.multivu.com/players/English/7542151-survey-uk-tops-the-bodypain-charts/document/5bf96f02-21c7-47d1-abea-dd15ea786119.pdf>
- [5]. \*\*\*, <https://www.medlife.ro/articole-medicale/durerile-de-spate-sunt-principalacauza-a-incapacitatii-de-munca-la-scara-mondiala-studii.html>
- [6]. Vitalyi Epishev, *Chair posture detection with force platform*, Advances in Health Sciences Research, volume 17, 4th International Conference on Innovations in Sports, Tourism and Instructional Science (ICISTIS 2019)
- [7]. Jian Wang, Xue Hua Liu, *Human Posture Recognition Method Based On Skeleton Vector With Depth Sensor*, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 806, International Conference on AI and Big Data Application (AIBDA 2019) 20-22 December 2019, Guangzhou, China
- [8]. Abaza B., *Managementul proiectelor 1*, Note de curs, UPB, 2021
- [9]. Dijmărescu M., *Proiecte de dezvoltare 1, 2*, Note de curs, UPB, 2020-2021



## MOBILE COMPLEX DECONTAMINATION UNIT

GHENA Marian-Florentin<sup>1\*</sup>, CIORANU Cristina<sup>2</sup>, IORDACHE Lucreția-Theodora<sup>3</sup>,  
SMIRICOV Andreea-Elena<sup>4</sup> și TUDOROIU Florina-Simona<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Facultatea: IIR, Specializarea: INPN, Anul de studii: II, e-mail: marian.florentin.ghena@gmail.com

<sup>2</sup>Facultatea: IIR, Specializarea: IAAC, Anul de studii: II, e-mail: cristina.cioranu20@gmail.com

<sup>3</sup>Facultatea: IIR, Specializarea: DIPI, Anul de studii: II, e-mail: iordachetheodora10@gmail.com

<sup>4</sup>Facultatea: IIR, Specializarea: IEMA, Anul de studii: II, e-mail: andreeasmiricov@gmail.com

<sup>5</sup>Facultatea: IIR, Specializarea: IEMA, Anul de studii: II, e-mail: todoroiu\_simona96@yahoo.ro

Conducător științific: Conf.univ.dr.ing. **Elena LĂCĂTUȘ**

*SUMMARY: Due to the evolution of the pandemic, the project has undergone several changes over time; from light, simple and compact products, it has reached mobile equipment that comes to the aid of qualified personnel. The latest method in SARS-CoV2 infections worldwide shows that we are still at the beginning of the global launch of vaccination and that an international effort will be needed to bring the pandemic under control around the globe. In order to help the current situation, mobile and complex assembly have been created that uses some of the most innovative technologies.*

*CUVINTE CHEIE: decontaminare complexă, radiație UVC, concentrat dezinfectant, pulverizare.*

### 1. Introducere

Din cauza activităților pe care omul le realizează zilnic, involuntar este nevoit să interacționeze cu diverse suprafețe și obiecte care conțin bacterii și virusi de tot felurile. Chiar dacă acesta are tendința de a-și spăla mâinile în mod regulat, nu este același lucru și în cazul spălării suprafețelor și obiectele pe care le-au atins deoarece bacteriile sunt microorganisme procariote și alcătuiesc domeniul Bacteria (sinonim Eubacteria). Prezintă de cele mai multe ori o lungime de câțiva micrometri, dar sunt foarte diverse din punct de vedere morfologic, regăsindu-se sub formă sferică, alungită sau spiralată (elicoidală). Bacteriile au fost printre primele forme de viață care au apărut pe Pământ și sunt prezente în majoritatea habitatelor existente. Se regăsesc în sol, apă, izvoare termale, deșeuri radioactive, [1] chiar și la adâncimi mari din scoarța terestră. Bacteriile trăiesc în relații de simbioză sau sunt uneori paraziți ai plantelor și animalelor. În schimb, un virus este un agent patogen inframicrobian, invizibil la microscopul optic, care nu are capacitatea de autoreproducere, ci este multiplicat de celula parazitată. Virusurile provoacă diverse boli infecțioase numite viroze [2]. Virusurile reprezintă cea mai simplă formă de viață acelulară. Virusurile nu sunt considerate ființe vii, dar cu toate acestea dispun de material genetic, aflându-se la intersecția dintre viu și neviu. Spre deosebire de celelalte forme de viață, nu consuma hrană și nu produc energie.

### 2. Stadiul actual și produse concurente



S-au identificat mai multe produse disponibile comercial pe piață care îndeplinesc funcțiile de bază de decontaminare și sterilizare la care se adaugă și celelalte funcții secundare precum depozitarea obiectelor decontaminate, însă niciunul nu satisface toate nevoile și restricțiile impuse.

Provocările continue în ceea ce privește menținerea optimă a curățării obiectelor medicale și dezinfectării camerelor spitalului au creat un interes crescut pentru tehnologiile de decontaminare “fără atingere”, inclusiv utilizarea luminii ultraviolete (UV). Mai multe studii au arătat că unele dispozitive UV pot reduce considerabil contaminarea suprafețelor și pot reduce infecțiile asociate asistenței medicale. În ciuda comercializării substanțiale a acestor dispozitive pentru utilizare în mediile de sănătate, sunt disponibile puține informații cu privire la dozele de radiație UV-C necesare pentru a produce reducerile

dorite ale agenților patogeni din domeniul sănătății și capacitatea dispozitivelor mobile de a administra doze adecvate pe diferite suprafețe din camerele pacienților. [3]

Analiza produselor disponibile comercial este prezentată în tabelul 2.1.

**Tabelul 2.1. Produsele disponibile comercial**

Produs	Caracteristici
	<p>Inactivează până la 99.99% dintre bacteriile rezistente: Coronavirus, Clostridium Difficile, MRSA, VRE, Norovirus etc.</p> <p>Poate fi programat și este ușor de utilizat inclusiv de personalul de curățenie, nu necesită competențe speciale. Poate funcționa zi și noapte, iar lumina UV cu care distruge virusii și bacteriile pătrunde în toate spațiile și locurile greu accesibile personalului care asigură servicii de curățenie.</p> <p>Nu este un dispozitiv medical, ceea ce face ca utilizarea lui să fie una extrem de ușoară din punct de vedere administrativ.</p>
	<p>Dezinfectează Dezinfectează 100% orice zona Igienizează Igienizează 100% orice zona Distruge Bacteriile Distruge bacteriile 100% Distruge virusii Distruge virusii 100% Programare inteligentă Autonomie mare Acumulatorul ofera un timp de lucru de peste 8 ore</p>
	<p>Dimensiuni corp aparat dezinfectare - lățime: 111.2 cm - adâncime: 48 cm - înălțime: 216.6 cm Dimensiuni corp control - lățime: 33 cm - adâncime: 103.4 cm - înălțime: 75.3 cm Capacitate rezervor dezinfectant - 38 l</p>
	<p>Componente în detaliu: Structura din aluminiu 1,5x4,5 m cu 8 picioare și o înălțime de trecere de 2,20 m Oxford 500D acoperiș 1,5x4,5 m cu 4 găuri speciale pentru aerisire (în zona centrală a acoperișului pe fiecare parte), 2 pereți laterali Oxford 500D, fiecare 4,5 m, 8 plăci de podea galvanizate Iluminare LED, Podea din cauciuc 1,5x4,5 m Linie de duză din oțel inoxidabil Sistem de pompare extern din aluminiu, constând din: Dulap de control cu barieră de lumină și releu de timp Pompă de înaltă presiune (70 bar), debit de apă 1 l / min Pompa de dozare automată, Suport pentru recipientul dezinfectant, Filtru de apă</p>

În urma unei analize tehnico-economice, a rezultat faptul că este mult mai indicat achiziționarea echipamentelor ansamblului decât fabricarea acestora din cauza gradului ridicat de acuratețe/precizie.

### 3. Analiza SWOT

Conceptul analizei strategice SWOT provine dintr-o cercetare efectuată între anii 1960 și 1970 la Stanford Research Institute din SUA. Acronimul SWOT provine din engleză Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats, însemnând „Puncte tari, Puncte slabe, Oportunități, Amenințări”. [4] Analiza SWOT reprezintă o metodă utilizată în mod frecvent în mediul industrial și de afaceri pentru a veni în ajutorul proiectării unei viziuni de ansamblu asupra unui produs sau al întregii firme. Funcționează ca o radiografie a firmei sau a ideii de afaceri și evaluează în același timp factorii de influență interni și externi ai unei organizații, precum și poziția acesteia pe piață sau în raport cu ceilalți competitori. Este utilizat în prima fază a unui proiect, pentru ca elementele de analiză să poată alcătui baza planului de proiect și să poată fi folosite ulterior în cadrul proiectului. [5] Folosind analiza SWOT prezentată în tabelul 3.1., echipa a identificat punctele tari și slabe, oportunitățile și amenințările din cadrul proiectului.

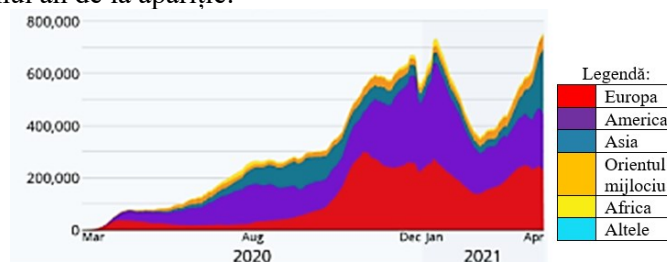
**Tabelul 3.1. Analiza SWOT**

<b>Puncte tari</b>	<b>Puncte slabe</b>
Design atractiv Îndeplinește funcții multiple Materiale rezistente Costuri reduse Produs inovativ Focalizare pe necesitățile apărute pe piață pe termen lung Dezvoltare spirit de echipă în organizație prin respectarea și înțelegerea muncii fiecăruia Tehnologie inovatoare Adaptabilitate în funcție de nevoi Mobilitate	Număr limitat de produse oferite Bugetele de marketing sunt mici, doar marii producători au acces la publicitatea pe scară largă Lipsa surselor de finanțare. Dimensiuni mari
<b>Oportunități</b>	<b>Amenințări</b>
Creșterea cererii pe piață a produselor multifuncționale Variatatea redusă pe piață a unui produs care să satisfacă această nevoie Adăugarea de noi funcții acestui tip de produs poate crea un avantaj față de produsele de pe piață Evoluție pandemie Îmbolnăvirea continuă a personalului calificat Nevoia unei incinte care poate asigura medicilor siguranță	Ridicarea costurilor produsului poate duce la scăderea succesului produsului pe piață Scoaterea pe piață de către concurență a unor produse cu funcții multiple Apariția crizei financiare

În urma aplicării analizei SWOT, rezultă faptul că implementarea incintei mobile de decontaminare complexă prezintă un potențial ridicat de succes deoarece numărul oportunităților și al punctelor tari este mult mai mare comparativ cu amenințările și punctele slabe.

### 4. Evoluția produsului

În graficul din figura 4.1. se poate observa situația cazurilor de infectare cu SARS-CoV2 la nivel mondial pe parcursul unui an de la apariție:



**Fig. 4.1. Evoluția cazurilor de infectare cu SARS-CoV2 [6]**

Se observă că cel mai mare număr de infectări cu acest virus aparține populației Africii.

La 11 martie 2020, Organizația Mondială a Sănătății a anunțat oficial despre COVID-19 ca ar putea fi clasificat drept o pandemie.

"OMS a evaluat non-stop acest focar non-stop și suntem profund îngrijorați atât de nivelurile alarmante de răspândire și severitate, cât și de nivelurile alarmante de inacțiune", a declarat atunci directorul general al organizației, Tedros Adhanom.

Pe atunci, OMS raporta 118.000 de cazuri în 114 de țări, îndemnând factorii de decizie să ia măsuri agresive pentru a schimba cursul pandemiei. „Aceasta nu este doar o criză de sănătate publică, ci o criză care va atinge fiecare sector”, a avertizat Tedros Adhanom, într-o declarație parcă prevestitoare din perspectiva actuală.

Treisprezece luni mai târziu, au existat peste 141 de milioane de cazuri de COVID-19 în întreaga lume, peste 3 milioane de oameni murind de boală și milioane suferind de efectele sale pe termen lung. În timp ce numărul de cazuri în scădere și accelerarea lansării vaccinului au stârnit optimism în unele părți ale lumii, experții în sănătate au avertizat în repetate rânduri că virusul rămâne o amenințare iminentă pentru moment, în special cu apariția mai multor variante ale acestuia în toată lumea. [6]

Pe parcursul semestrelor, produsul nostru a suferit mai multe modificări (fig. 4.2.), motivul principal fiind situația pandemică actuală. Creșterea cazurilor de coronavirus, îmbolnăvirea continuă a personalului medical, a făcut dintr-un produs mobil, de dimensiuni mici, care dezinfecta telefoane și obiecte mici, un echipament pentru îndepărtarea și decontaminarea mânușilor și măștilor. A treia evoluție a produsului, o constă într-un ansamblu de decontaminare și sterilizare cu UV în care este inclus și echipamentul pentru îndepărtarea și decontaminarea mânușilor și măștilor. Ultima variantă, este o variantă mai îmbunătățită a celui de-al treilea concept, iar îmbunătățirile aduse sunt: ansamblul a devenit mobil prin adăugarea unui container cu roți (fig. 4.7.), modificarea tunelului de decontaminare și sterilizare (fig. 4.3.) și modificarea echipamentului automat pentru decontaminarea și sterilizarea diverselor incinte cu ajutorul radiațiilor UV (fig. 4.5.)

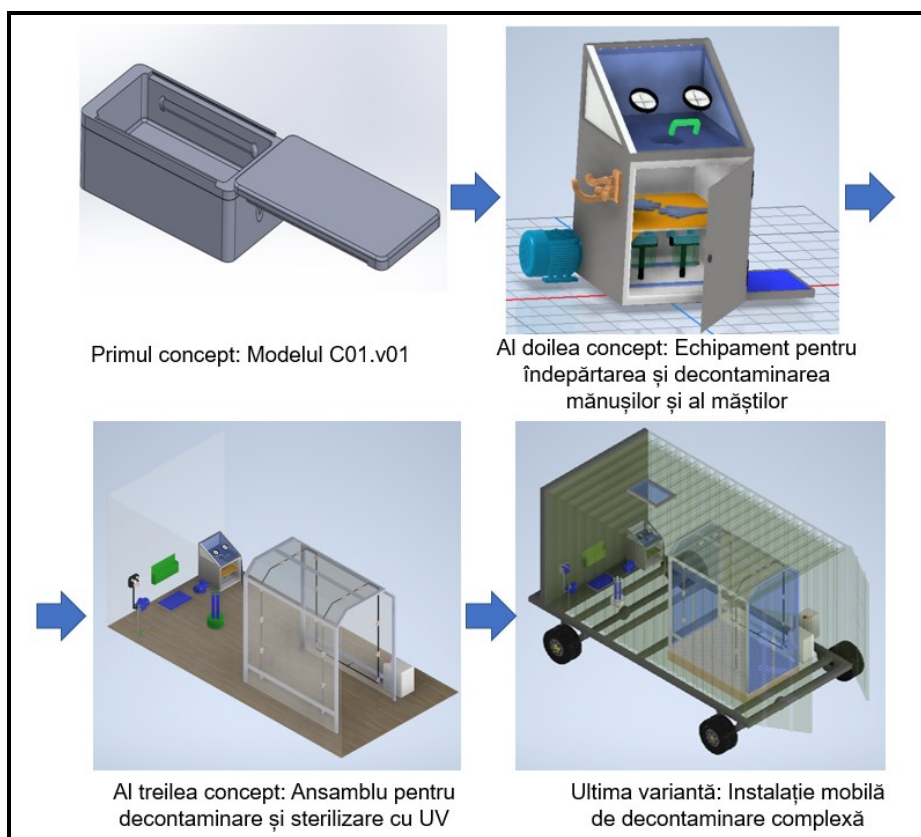


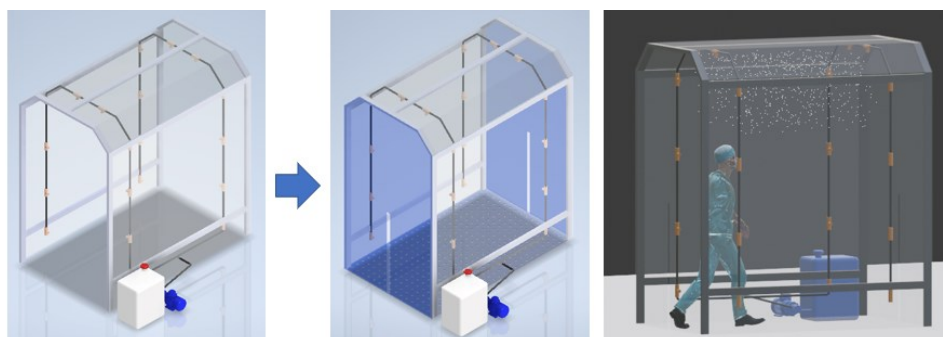
Fig. 4.2. Evoluția ansamblului

Proiectarea produselor s-a realizat utilizând programul dedicat intitulat Autodesk Inventor 2020 utilizând licența de student [7]. Pentru asamblarea pieselor, se va folosi modulul Assembly Design, unde cu ajutorul constrângerilor se asamblează părțile obținute în modulul Part Design.

Pentru o bună înțelegere a incintei mobile, vor fi prezentate și descrise mai jos produsele care au suferit modificări.

#### **Tunel pentru decontaminare și sterilizare cu agenți chimici**

În domeniul sănătății, „alcoolul” se referă la doi compuși chimici solubili în apă - alcool etilic și alcool izopropilic - care au în general caracteristici germicide subestimate. Acești alcooli sunt rapid bactericizi și nu bacteriostatici împotriva formelor vegetative ale bacteriilor. De asemenea, sunt tuberculocide, fungicide și virucide, dar nu distrug sporii bacterieni. Activitatea lor cidală scade brusc atunci când este diluată sub 50% concentrație, iar concentrația bactericidă optimă este de 60% - 90% soluții în apă [8]. Alcoolul etilic (70%) a fost concentrația cea mai eficientă pentru uciderea fazei tisulare de *Cryptococcus neoformans*, Alcoolul izopropilic (20%) este eficient în uciderea chisturilor *Acanthamoeba culbertsoni*, cum sunt clorhexidina, peroxidul de hidrogen și timerosal [9]. Un echipament care are drept scop decontaminarea utilizând alcoolul este prezentat în figura 4.3.

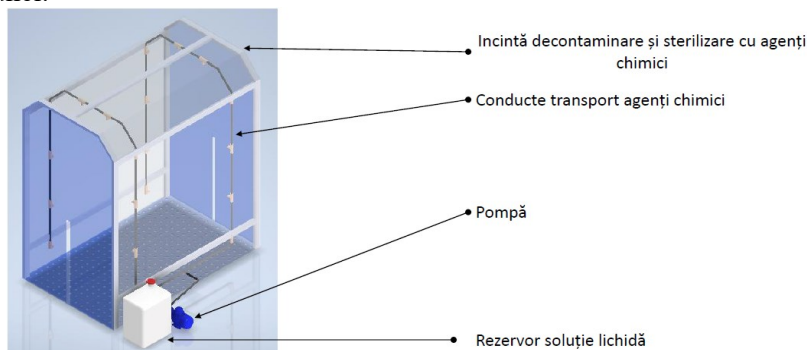


**Fig. 4.3.** Modificarea tunelului de decontaminare și sterilizare cu agenți chimici

#### Mod de funcționare

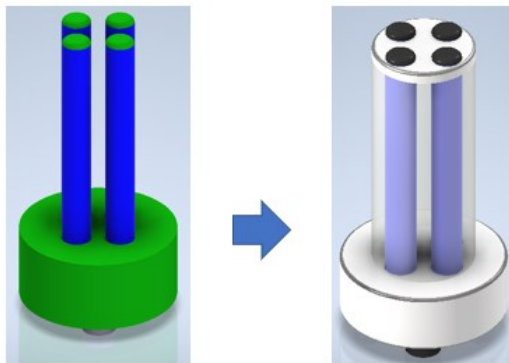
Acționarea incintei se realizează automat prin activarea ei de către senzorii încorporați în momentul în care aceștia detectează un individ în perimetrul de funcționare care vor porni la rândul lor cele 20 surse de pulverizare concomitente, ajustabile pe înălțime. Acest dispozitiv este instalat pe circuitul epidemiologic de intrare în încăperea destinată decontaminării și sterilizării echipamentelor purtate de către cadrul medical. La ieșirea din tură, personalul trece echipat prin acest filtru și este decontaminat cu soluții de grad înalt sub formă de vapori, pentru siguranță cât mai mare și scăderea riscurilor de accidente epidemiologice. Ulterior, personalul se dezchipează, se dezinfectează și efectuează un duș conform normelor. În figura 4.4. sunt prezentate elementele constructive ale incintei.

Linia duzei inoxidabile este conectată la o stație de pompare externă, care direcționează dezinfectantul în duze individuale. Acestea asigură dispersia dezinfectantului în particule minuscule, formând o ceață foarte fină care se așează pe toate suprafețele cum ar fi îmbrăcăminte, încălțăminte sau alte obiecte din tunel.



**Fig. 4.4.** Elementele principale constructive ale tunelului

Evoluția robotului automat va fi prezentată în figura 4.5.



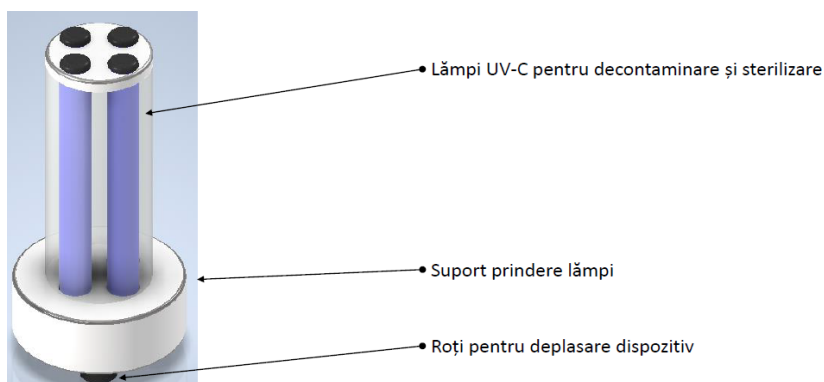
**Fig. 4.5.** Modificarea echipamentului automat pentru decontaminarea și sterilizarea diverselor incinte cu ajutorul radiațiilor UV

#### Mod de funcționare

Este un robot de dezinfectie cu UV, ce folosește o tehnologie unică de cartografiere a camerei, furnizează o doză germicida rapidă și eficientă de energie UV-C cu undă continuă, care ucide germeni și agenți patogeni când și unde este necesar. Este un dispozitiv inteligent ce elimina complet ineficiența curățării regulate. Avantajele și beneficiile utilizării într-un proces de dezinfectie sigur, eficient și tratabil:

- evidențierea automată a procedurilor și eliminarea greșelii umane;
- siguranță în exploatarea, trasabilitatea și integritatea datelor;
- posibilitatea alegerii agenților patogeni și programarea automată a dezinfectiei;
- calculul automat al suprafeței și timpului necesar dezinfectării și indicarea punctelor de staționare;
- combina metoda fizică UV-C și cea chimică cu Ozon asigurând dezinfectarea suprafețelor umbrite și eliminând ozonul rezidual la finalul ciclului;
- crește eficiența și siguranța utilizării spațiilor astfel dezinfectate prin eliminarea timpilor tehnologici specifici altor metode cum ar fi nebulizarea;
- protejarea materialelor printr-o agresivitate mai redusă în comparație cu alte metode;
- lipsa costurilor de exploatare și a consumabilelor cu excepția lămpilor și a curentului electric.

În figura 4.6. sunt prezentate elementele constructive ale echipamentului.



**Fig. 4.6.** Componentele principale ale echipamentului automat pentru decontaminarea și sterilizarea diverselor incinte cu ajutorul radiațiilor UV

Asamblarea produselor s-a realizat într-un container mobil pentru a asigura mobilitatea acestuia prezentat în figura 4.7.



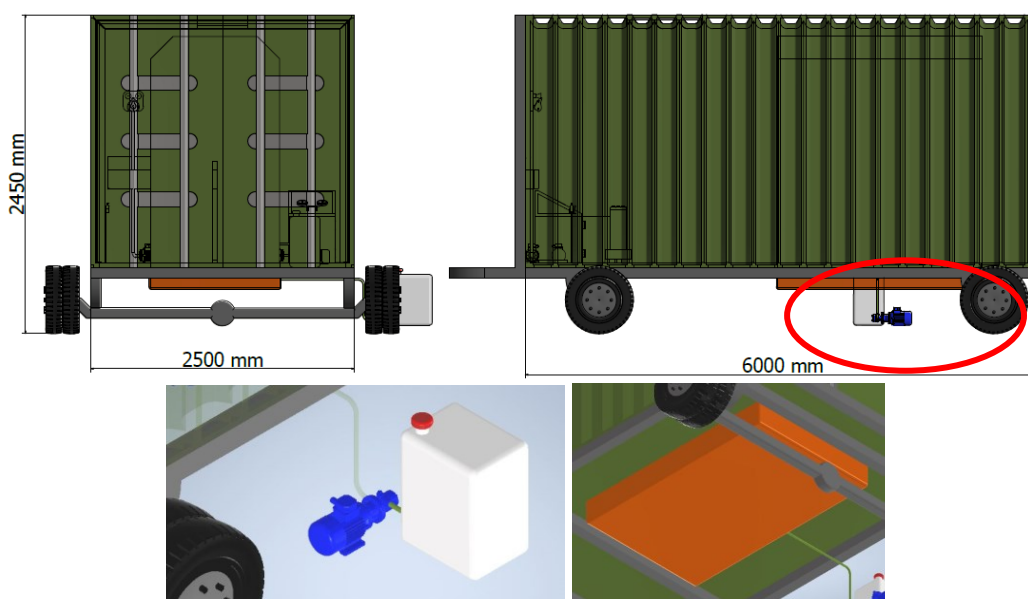


Fig. 4.7. Dimensiuni container pentru transportarea dispozitivului de decontaminare și sterilizare

Furnizarea de energie electrică a elementelor din Instalație se va realiza prin utilizarea unui generator electric [10] alimentat prin combustibili fosili. Eliminarea lichidului uzat se va realiza prin utilizarea pompei de apă, care ulterior va fi colectat de către o companie de reciclare [11] a substanțelor chimice.

Se realizează tabelul 4.1. cu costurile estimate ale produsului pornind de la ultima variantă a conceptului selectat.

Tabelul 4.1. Costuri estimate

Nume componentă	Cantitate (Buc)	Preț minim (RON)	Preț maxim (RON)
Tunel de decontaminare și sterilizare cu agenți chimici	1	4,760	5,499
Echipament pentru îndepărtarea și decontaminarea mănușilor de unică folosință	1	1,469	1,600
Echipament pentru îndepărtarea vizierelor, ochelarilor și măștilor de protecție	1	350	440
Echipament pentru îndepărtarea botoșilor de unică folosință	1	25	28
Echipament pentru depozitarea botoșilor de unică folosință	1	35	50
Echipament pentru furnizarea de soluție lichidă de decontaminare și sterilizare	1	30	43
Echipament automat pentru decontaminarea și sterilizarea diverselor incinte cu ajutorul radiațiilor UV	1	962	1,345
Container	1	21,658	22,067
Generator electric	1	1,733	3,702
Rezervor	1	250.4	300
Pompa vacuum	1	669	829
<b>Total</b>		<b>31,942</b>	<b>35,863</b>

## 5. Concluzii

În urma studiilor realizate de întreaga echipă cu privire la condițiile de ergonomie pe care Instalația mobilă de decontaminare complexă trebuie să le îndeplinească, dimensiunile pe care trebuie să le aibă, studii cu privire la cerințele de piață și a potențialilor clienți și studii privind materialele care

trebuie a fi folosite la realizarea produsului putem concluziona faptul că produsul nostru îndeplinește toate criteriile și obiectivele propuse inițial.

Echipa a realizat o analiză de piață asupra produselor disponibile comercial pentru a determina dacă este necesar să se realizeze fiecare echipament în parte în cadrul proiectului sau este indicat cumpărarea sau chiar închirierea temporară a lor. În urma analizei putem spune că este indicat ca echipamentele să fie achiziționate deoarece costul de producție este unul ridicat și nu este justificat. Deoarece produsele utilizate în alcătuirea incintei sunt disponibile comercial, acestea au fost alese în prealabil de către furnizor în urma unui studiu amănunțit în funcție de mediul de exploatare al fiecărui echipament.

Timpul cumulată de utilizare a întregii incinte durează aproximativ 5 minute. În tabelul 5.1. se vor evidenția întrebările de cercetare

**Tabelul 5.1. întrebări și răspunsuri de cercetare**

<b>Întrebare de cercetare</b>	<b>Răspuns</b>
Care ar fi cel mai eficient mod de dezinfectare și sterilizare?	Utilizarea agenților chimici în combinația cu radiațiile UVC
Care sunt efectele adverse ale radiațiilor UVC?	Lampa UVC poate provoca leziuni ochilor atunci când este folosită în apropierea oamenilor sau animalelor. Lumina ultravioletă UVC afectează suprafețele din plastic - având ca efect decolorarea acestora.
Care este timpul indicat de expunere la radiația UVC pentru decontaminarea diferitelor obiecte/suprafețe?	timp de 10-30 min - pentru virusi / bacterii [12]

## 6. Referințe bibliografice

- [1] Fredrickson JK, Zachara JM, Balkwill DL, Kennedy D, Li SM, Kostandarithes HM, Daly MJ, Romine MF, Brockman FJ (iulie 2004). „Geomicrobiology of high-level nuclear waste-contaminated vadose sediments at the Hanford site, Washington state”. *Applied and Environmental Microbiology*. 70 (7): 4230–41. doi:10.1128/AEM.70.7.4230-4241.2004
- [2] Elvira Sînziana Ciufescu. *Virusologie medicală*. Editura Medicală Națională. 2003
- [3] Boyce JM, Donskey CJ. Understanding ultraviolet light surface decontamination in hospital rooms: A primer. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2019 Sep;40(9):1030-1035. doi: 10.1017/ice.2019.161. Epub 2019 Jun 18. PMID: 31210119.
- [4] Humphrey, Albert (December 2005). "SWOT Analysis for Management Consulting"(PDF). SRI Alumni Newsletter. SRI Internationa
- [5] Dess, Gregory (2018). *Strategic Management*. United States: McGraw-Hill. p. 73. ISBN 9781259927621.
- [6] Felix Richter. New COVID-19 Cases Surge to Pandemic High , 20. Apr. 2021 <https://www.statista.com/chart/22067/daily-new-cases-by-world-region/> (accesat la 07.05.2021, ora 12:02)
- [7] <https://www.autodesk.com/education/students> (accesat la 07.05.2021, ora 15:34)
- [8] Reeve, W.; Erikson, C. M.; Aluotto, P. F. (1979). "A new method for the determination of the relative acidities of alcohols in alcoholic solutions. The nucleophilicities and competitive reactivities of alkoxides and phenoxides". *Can. J. Chem*. 57 (20): 2747–2754. doi:10.1139/v79-444.
- [9] Logsden, John E.; Loke, Richard A. (1999). "Propyl Alcohols". In Jacqueline I., Kroschwitz (ed.). *Kirk-Othmer Concise Encyclopedia of Chemical Technology* (4th ed.). New York: John Wiley & Sons, Inc. pp. 1654–1656. ISBN 978-0471419617.
- [10] [https://www.emag.ro/generator-curent-electric-steinhaus-pro-gen2900-2900-w-cu-stabilizator-de-tensiune-benzina-autonomie-10h-6426228114109/pd/DRM16CBBM/?cmpid=87032&gclid=CjwKCAjw7diEBhB-EiwAskVi16htYiRz0ck2r04khRwpuWXAsJygMH3KJUhuW32C4GmEmfN\\_2dTIQBoCclwQAvD\\_BwE](https://www.emag.ro/generator-curent-electric-steinhaus-pro-gen2900-2900-w-cu-stabilizator-de-tensiune-benzina-autonomie-10h-6426228114109/pd/DRM16CBBM/?cmpid=87032&gclid=CjwKCAjw7diEBhB-EiwAskVi16htYiRz0ck2r04khRwpuWXAsJygMH3KJUhuW32C4GmEmfN_2dTIQBoCclwQAvD_BwE) (accesat la 08.05.2021, ora 17:34)
- [11] <https://ro.kompass.com/a/servicii-de-colectare-si-reciclare-a-deseurilor-chimice-si-a/72520/> (accesat la 08.05.2021, ora 17:50)
- [12] <https://help.dentstore.ro/lampile-uvc> (accesat la 08.05.2021, ora 18:24)



## SECURITY WALLET

MARIA Geni, CHISELEFF Alexandru-Nicolae, CREȚA Gheorghe-Cosmin,  
PĂUN Ionuț-Alexandru, PAȘAVEL Sînzian-Albert, POPA Bianca-Alexandra  
Facultatea: Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea: Ingineria și Managementul Proiectelor  
Complexe, Anul de studii: I, e-mail: maria.geni98@yahoo.com

Conducători științifici: Conf.dr.ing. **Camelia STANCIU**, Ș.l.dr.ing. **Manuela-Roxana DIJMĂRESCU**,  
Conf.dr.ing. **Bogdan Felician ABAZA**

*REZUMAT: Today, electronic payments are used in large numbers, in some cases you do not even need physical cards to make them because you can pay directly by phone at contactless POS or online in e-commerce. However, cash does not appear to be disappearing from the sale-purchase of goods and services too soon. Therefore, there is a need for an object to help store and transport payment instruments - the wallet - the best solution to keep these objects safe. Present research work includes development regarding a product to meet the need for permanent security payment instruments and identity documents, and at the same time, to keep up with technology that is in constant development.*

*CUVINTE CHEIE: portofel inteligent, deschidere securizată, senzor de amprentă, securitate*

### 1. Introducere

Ramura securității se află într-o continuă dezvoltare, omenirea folosind tehnologia pentru a asigura o securitate cât mai sporită atât a persoanelor cât și a bunurilor personale. Exemple care întăresc această afirmație sunt întâlnite și utilizate în mod curent de fiecare dintre noi: renunțarea treptată la folosirea banilor lichizi în detrimentul cardurilor, salvarea fișierelor pe dispozitive care se pot parola în schimbul utilizării informațiilor printate pe foi sau scrise de mână.

Având ca punct de pornire această nevoie de securitate constantă pe care fiecare dintre noi o are, se propune dezvoltarea unui produs care să ajute la satisfacerea acestei nevoi. De aceea, în continuare, se vor prezenta dezvoltările realizate în scopul obținerii unui produs ce a fost denumit SECURITY WALLET, un portofel inteligent care are un sistem de închidere diferit față de un portofel obișnuit și un sistem de avertizare pentru a asigura posesorului un plus de siguranță a obiectelor de valoare depozitate în cadrul acestuia.

### 2. Strategia business

Strategia de business reprezintă detalierea metodei complete prin care organizația își atinge obiectivele. Aceasta cuprinde elemente care țin de: viziunea și misiunea companiei, poziționarea pe piață, sistemele de lucru și procesele interne, calitatea și competențele echipei, modul de gestionare a aspectelor financiare. Strategia este orientată pe termen lung și este cel mai important aliat al managerului pe tot parcursul ciclului de business [1].

În urmă cercetărilor efectuate și a chestionarului realizat unde au răspuns un număr de 106 persoane s-au identificat și centralizat nevoi ale posibililor cumpărători, nevoi sintetizate pentru produsul ce se dorește a fi dezvoltat după cum se prezintă în tabelul 2.1.

**Tabel 2.1** Analiza nevoii

Nevoie Exprimată	Nevoia Caracterizată	
	Parametru	Valoare asociată
Să fie ieftin	Preț	< 500 lei
Ușor de utilizat	Matrice de detectare	450-550 DPI

Nevoie Exprimată	Nevoia Caracterizată	
	Parametru	Valoare asociată
Să aibă o dimensiune mică	Gabarit	145 x 100 x 30 mm
Să aibă o greutate redusă	Masă	220 - 250 gr
Aspect plăcut	Design	Piele/Negru/Maro
Perioadă de utilizare mare (Autonomie)	Timp	Minim 48h/încărcare
	Capacitate baterie	3350mAh
Să fie rezistent	Material	Aluminiu
Oprirea funcției contactless	Blocare funcții	Blocare 100%
Să fie localizabil	GPS	Aplicație(Raza maximă de acoperire = 1000km)
	BUZZER	3900 ± 500Hz
Conectivitate	Asociere	Bluetooth
Să se încarce rapid	Timp	40-80 min
Să se încarce wireless	Watt	5-20 W
Sa fie durabil	Durabilitate produs	10.000 de deschideri
Compartimentare eficientă	Număr compartimente	3-10 compartimente
Să aibă utilizator unic	Senzor de amprentă	192*192 pixeli

Datele din tabelul 2.1. au servit ca estimări ale performanțelor pe care produsul propus spre dezvoltare ar trebui să le îndeplinească.

Elementele de mediu și interfețele acestor elemente cu produsul *SECURITY WALLET*, se prezintă în tabelul următor:

**Tabel 2.2.** Elemente de mediu și acțiuni ale acestora

Elemente de mediu	Acțiuni ale elementului de mediu
Utilizator	Ajută la realizarea funcției principale
Loc de depozitare portofel	Asigură depozitarea portofelului
Încărcător	Asigură încărcarea portofelului
Bunuri/Obiecte depozitate	Ajută la realizarea funcției principale
Ochi	Ajută la identificarea designului
Apă/Praf	Ajută la identificarea materialelor și protejarea acestora
Bunuri existente în locurile de depozitare	Ajută la identificarea materialului exterior
Masă	Ajută la identificare texturii materialului
Telefon	Ajută la localizarea portofelului și accesul la informație
Telefon/Laptop	Ajută la localizarea portofelului

La definirea funcțiilor sistemului s-au urmărit relațiile sistemului cu elementele de mediu, după cum se prezintă în figura 2.1.

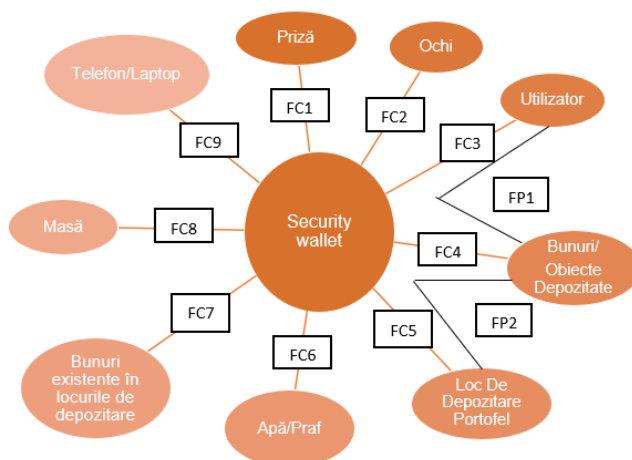


Fig. 2.1. Relațiile sistemului cu elementele de mediu

Funcțiile identificate se prezintă în tabelul 2.3.

**Tabel 2.3. Funcțiile produsului**

<b>Funcții principale</b>	<b>Funcții de constrângere</b>
FP1 - Asigură protejarea bunurilor	FC1 - Permite încărcarea portofelului
FP2 - Asigură depozitarea bunurilor	FC2 - Să fie estetic
	FC3 - Să fie ușor de utilizat
	FC4 - Asigură o compartimentare eficientă
	FC5 - Să fie ergonomic
	FC6 - Să fie etanș
	FC7 - Să fie rezistent
	FC8 - Asigură aderență
	FC9 - Asigură localizarea

În urma ierarhizării și analizei acestor funcții, a rezultat faptul că prima funcție, cea care asigură utilizatorului protejarea bunurilor este cea mai importantă, iar pentru realizarea conceptelor aferente proiectului se va respecta cu prioritate această funcție.

Segmentarea pieței este un termen de marketing care se referă la împărțirea clienților în grupuri sau segmente cu nevoi comune [2]. În funcție de vârsta potențialilor clienți, am segmentat piața în mai multe subcriterii, după cum se prezintă în tabelul 2.4.

**Tabel 2.4. Segmentarea pieței**

<b>Vârsta</b>	16-20 ani	21-45 ani	>45 ani
<b>Ocupația</b>	Elevi, studenți	Studenți, Muncitori calificați din diferite domenii ale industriei	Muncitori necalificați, Muncitori calificați din diferite domenii ale industriei, Pensionari
<b>Venitul</b>	500-1500 lei	2600-6500 lei	1500-3500
<b>Deschiderea către tehnologie</b>	Destul de interesați	Foarte interesați	Mai puțin interesați
<b>Conținutul portofelului</b>	Carte de identitate, Card de sănătate, Cartelă mijloace de transport, Bancnote	Carte de identitate, Permis de conducere, Card de sănătate, Carduri bancare, Bancnote, Legitimăție de serviciu, Chitanțe, Abonamente, Carduri de fidelitate, Bonuri, Cartelă mijloace de transport	Carte de identitate, Card de sănătate, Cupoane pensii, Bancnote, Cartelă mijloace de transport, Permis de conducere
<b>Frecvența de utilizare</b>	<5 ori/zi	6-10 ori/zi	1-3 ori/zi
<b>Design/Calitate</b>	Important	Foarte important	Puțin important

Conform statisticilor, atât persoanele de gen feminin cât și persoanele de gen masculin prezintă același grad de interes referitor la achiziționarea unui astfel de portofel deoarece simt nevoia de a-și păstra bunurile în siguranță. Femeile își achiziționează mai des portofele, având un simț al diversității mai dezvoltat decât al bărbaților, acestea alegând modelul portofelului în funcție de culorile genților sau a ținutelor pe care le poartă, pe când bărbații preferă să achiziționeze mai rar un portofel, dar care să aibă funcții de securitate mai avansate precum cele ale produsului propus spre dezvoltare.

Concluzionând, putem spune că, segmentul de piață cel mai favorabil pentru vânzarea produsului propus spre dezvoltare este alcătuit din potențiali clienți cuprinși în categoria de vârstă 21-45 ani, deoarece aceștia prezintă un grad de interes mult mai ridicat față de celelalte categorii, având o deschidere mult mai mare către tehnologie.

Profilul clientului se referă, în esență, la o descriere a tipului de client pe care afacerea și-l dorește. Prin realizarea profilului clientului se poate identifica mai ușor care sunt produsele și serviciile care i se potrivesc cel mai bine acestuia și modul în care acestea pot fi prezentate eficient [3].

În urma analizei rezultată din segmentarea pieței și alegerea segmentului țintă, s-a dezvoltat profilul clientului prezentat în tabelul 2.5.

**Tabel 2.5.** Profil client țintă

Profil Client	
Vârsta	21-45 ani
Metoda de plată cel mai des utilizată	Card bancar
Efectuează majoritatea cumpărăturilor	În magazine
Utilizează portofelul	Da
Bunuri/Obiecte depozitate	Carte de identitate, Permis de conducere, Card de sănătate, Carduri bancare, Bancnote, Legitimație de serviciu, Chitanțe, Abonamente, Carduri de fidelitate, Bonuri, Cartelă mijloace de transport
Deschidere către tehnologie	Foarte interesat
Importanța aspectului portofelului	Foarte important
Importanța nevoii de securitate	Foarte important
Achiziționarea unui security wallet	Da
Frecvența de utilizare	6/10 ori pe zi
Așteptări	Calitativ/Ușor de utilizat

### 3. Concepte concurente

Un concept de produs este răspunsul la o cerere de produs pentru anumiți clienți țintă, ce răspunde unor nevoi de bază și unui ansamblu coerent de alte nevoi, unde este definit produsul, câmpurile de diferențiere și profilul prestațiilor.[4]

Un concept este exprimat sub forma unei schițe sau a unui model tridimensional aproximativ, deseori însoțit de un scurt text explicativ [5].

În continuare se prezintă șase soluții tehnic-posibile care îndeplinesc funcțiile stabilite pentru produsul ce se dorește a fi dezvoltat.

**Tabel 3.1.** Soluții tehnic posibile

Nr.crt	Fig.	Schiță	Descriere
1	3.1.		Portofelul va fi alimentat cu ajutorul unui încărcător cu mufă USB Type B, energia stocându-se într-un acumulator. Portofelul se va deschide cu ajutorul senzorului de amprentă, care stochează amprenta utilizatorului, iar apoi utilizatorul își poate depozita banii, cardurile, etc. în interiorul portofelului. Acesta va putea fi accesat doar prin recunoașterea amprentei utilizatorului.
2	3.2.		Portofelul va fi alimentat cu ajutorul unui încărcător cu mufă USB Type C, energia stocându-se într-un acumulator. Portofelul se va deschide cu ajutorul senzorului de amprentă, care stochează amprenta utilizatorului, iar apoi utilizatorul își poate depozita banii, cardurile, etc. în interiorul portofelului. Acesta va putea fi accesat doar prin recunoașterea amprentei utilizatorului.

Nr.crt	Fig.	Schită	Descriere
3	3.3.		<p>Portofelul va fi alimentat cu ajutorul bobinelor, una aflată în interiorul portofelului, iar cealaltă în device-ul acestuia, energia stocându-se într-un acumulator. Portofelul se va deschide cu ajutorul senzorului de recunoaștere vocală, apoi utilizatorul își poate depozita banii, cardurile, etc. în interiorul portofelului. Acesta va putea fi accesat doar prin recunoașterea amprentei utilizatorului.</p>
4	3.4.		<p>Portofelul va fi alimentat cu ajutorul unui încărcător cu mufă USB Type B, energia stocându-se într-o baterie simplă. Portofelul se va deschide cu ajutorul senzorului de recunoaștere facială, iar apoi utilizatorul își poate depozita banii, cardurile, etc. în interiorul portofelului. Acesta va putea fi accesat doar prin recunoașterea amprentei utilizatorului.</p>
5	3.5.		<p>Portofelul va fi alimentat cu ajutorul unui încărcător cu mufă USB Type C, energia stocându-se într-un acumulator. Portofelul se va deschide cu ajutorul senzorului de recunoaștere facială, iar apoi utilizatorul își poate depozita banii, cardurile, etc. în interiorul portofelului. Acesta va putea fi accesat doar prin recunoașterea amprentei utilizatorului.</p>
6	3.6.		<p>Portofelul va fi alimentat cu ajutorul bobinelor, una aflată în interiorul portofelului, iar cealaltă în device-ul acestuia, energia stocându-se într-un acumulator. Portofelul se va deschide cu ajutorul senzorului de amprentă, apoi utilizatorul își poate depozita banii, cardurile, etc. în interiorul portofelului. Acesta va putea fi accesat doar prin recunoașterea amprentei utilizatorului.</p>

În urma analizei ierarhizării criteriilor (costurile de producție ale componentelor, securizare obiecte/bunuri, timpul de încărcare al acumulatorului, metoda de stocare a energiei pentru alimentare, ușurința în utilizare a produsului) și analiza conceptelor și compararea acestora, s-a ales spre dezvoltare ulterioară, conceptul cu numărul doi, acesta ținând cont cel mai mult de nevoile exprimate ale consumatorilor.

#### 4. Dezvoltare soluție tehnică prototip

Produsul “Security Wallet” este un gadget care folosește tehnologia pentru a amplifica necesitatea de securitate pe care fiecare persoană o are. Produsul are în alcătuire subsisteme care fac ușoară folosirea acestuia, dar și eficientă. În figura 4.1 se prezintă modelul numeric al produsului dezvoltat cu ajutorul softului CATIAV5, iar lista componentelor principale ale acestuia poate fi regăsită în tabelul 4.1.

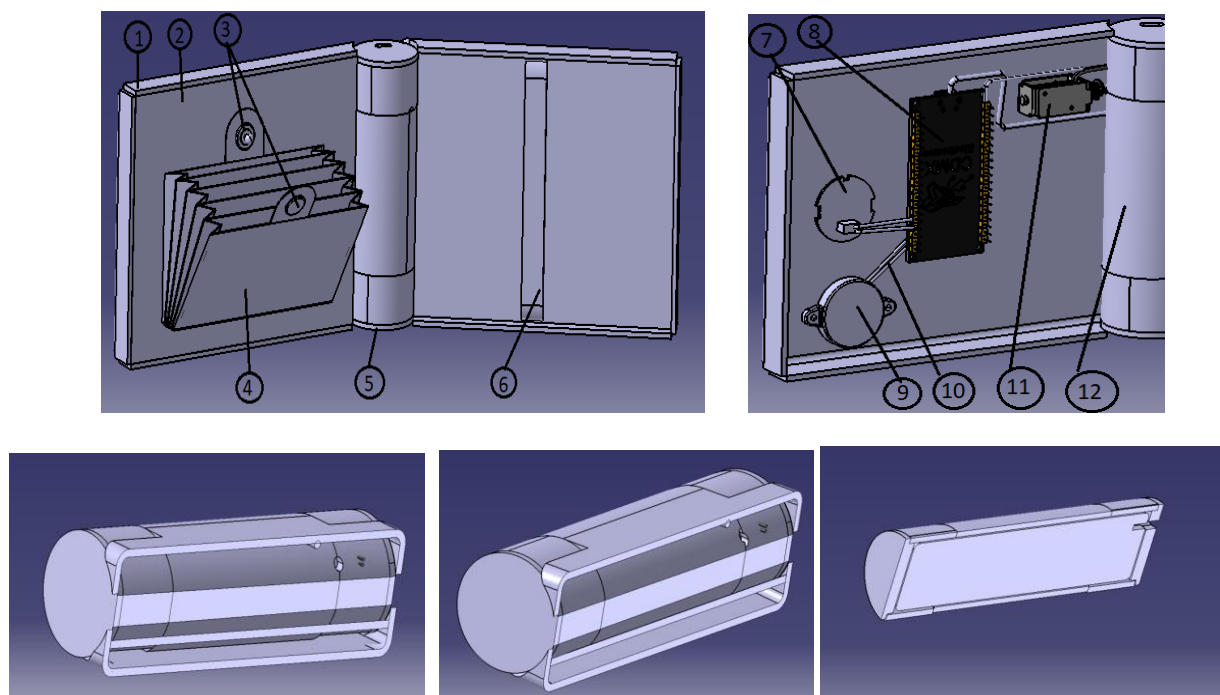


Fig. 4.1. Presentare componente soluție tehnică

**Tabel 4.1.** Listă componente

Nr. crt	Denumire	Nr. Buc.	Specificații	Funcție/Rol	
1	Carcasă	2	145 x 100 x 30 Material : AluminIU	Asigură protejarea și susținerea bunurilor și componentelor	
2	Placă	2	120 x 100 x 2 Material : AluminIU	Asigură susținerea evantaiului pentru carduri și a benzii elastice	
3	Capsă	1	-	Asigură prinderea evantaiului pentru carduri	
4	Evantai susținere carduri	1	Capacitate : $\cong$ 8-10	Asigură depozitarea cardurilor	
5	Dop	2	26 x 4 x 30	Asigură protejarea bateriei/Fixarea	
6	Bandă Elastică	1	5 x 110	Asigură susținerea bunurilor	
7	Senzor de amprentă	1	Interfață : RS232 (TTL) Tensiune : DC 3.3 V Dimensiunea modulului de amprentă : 22 mm Capacitate de amprentă digitală : 200	Rezoluție : 508 DPI Matrice de detectare : 192 x 192 pixeli Control LED : Da Greutate : 5g Curent de lucru : 20mA	Asigură protejarea bunurilor din interiorul portofelului și deschiderea acestuia
8	Placă de bază	1	Max Imput Voltage : 24V Model : ESP 32 GPIO pini : 11 1 pin ADC(0V la 3.3V)	Frecvență de operare : 80 / 160 MHz Memoria Flash : 4MB Mărime : 34.2 x 25.6	Asigură funcționarea portofelului și îndeplinirea funcțiilor
9	Buzzer	1	Diametru : 22 mm Înălțime : 10 mm Niv. pres. sonoră : 95 dB	Ten. de operare : 3-24V Val. Curent max. : 10mA Frecvență : 3900-500Hz	Asigură localizarea portofelului

Nr. crt	Denumire	Nr. Buc.	Specificații		Funcție/Rol
10	Fire	≈10	-		Asigură legăturile dintre componente
11	Solenoid	1	Tensiune : 5V Timp deblocare : 1 sec	27 x 29 x 18 mm Înălțime amortizor: 10mm	Asigură blocarea și deblocarea portofelului
12	Acumulator	1	Capacitate : 2600-4999mAh Interfață : USB	Greutate : 74.5g Dimensiune : L91 * D25	Asigură autonomia portofelului

- Prototipul asigură o securizare sporită față de un produs obișnuit, atât prin sistemele de închidere, care permit doar utilizatorului deschiderea acestuia cu ajutorul senzorului de amprentă cât și prin localizarea acestuia, în caz de furt/pierdere;
- Utilizatorul poziționează degetul pe senzorul de amprentă (7).
- După recunoașterea amprenteii posesorului portofelului, solenoidul (11), alimentat de către acumulator (12), se retrage, deblocând astfel balamaua carcaselor (1), permițând acestora să se rotească pentru a putea deschide portofelul și accesa bunurile depozitate, fie în evantaiul pentru susținerea cardurilor (4), fie depozitate pe partea opusă, susținute de către banda elastică (6).
- În momentul în care utilizatorul dorește închiderea portofelului, acesta apropie cele două părți ale carcasei (1), permițând solenoidului (11) să își reia poziția inițială.
- În faza de experimentare, s-a trecut la achiziția unor componente, urmând etapa în care se va trece la partea de realizare și testare a prototipului.

## 5. Costuri componente produs

În urma cercetărilor efectuate pentru achiziționarea și producerea componentelor necesare au fost identificate costuri aproximative, costuri la care se pot adăga și costuri cu manopera, transportul, etc. Aceste costuri se prezintă în tabelul 5.1.

**Tabel 5.1. Costuri**

Nr.crt	Componentă	Cost Aproximativ
1	Carcasă	aprox. 10 lei/buc*
2	Placă	aprox. 5 lei/buc*
3	Capsă	0,5 lei/buc
4	Evantai susținere carduri	5-8 lei
5	Dop	0,5-2 lei/buc
6	Elastic	2 lei/2m
7	Senzor de amprentă	40-50 lei
8	Placă de bază	25-35 lei
9	Buzzer	10-20 lei
10	Fire	Max. 10 lei
11	Solenoid	30-35 lei
12	Acumulator	30-40 lei

\*costul conține doar costul cu materia primă (foaie de tablă)

Dat fiind faptul că produsul folosește tehnologie avansată, raportul dintre totalitatea beneficiilor pe care acesta le oferă și costul componentelor, este avantajos. Desigur, se poate reduce costul componentelor, achiziționând o cantitate mai mare de componente, astfel obținându-se un preț mai mic per component, dar acest lucru duce la crearea de stoc rezultând capital blocat.

## 6. Concluzii

Lucrarea de cercetare a evidențiat dezvoltările realizate până în acest moment în cadrul proiectului pe care autorii îl realizează pe parcursul anului I al programului de masterat Ingineria și Managementul Proiectelor Complexe. Proiectul are ca subiect dezvoltarea unui produs de tip portofel inteligent care ține pasul cu tehnologizarea în ramura securității.

Obiectivul principal de la care s-a plecat în realizarea acestui produs a fost acela de a baza cercetările efectuate în cadrul programului de masterat pe dezvoltarea unui produs inovativ care să integreze trei subsisteme principale – mecanic, electric/ electronic și software.

În cadrul lucrării de cercetare s-a pornit de la prezentarea nevoilor exprimate de către respondenții chestionarului cât și cele rezultate din studiile efectuate de către specialiști în domeniul securității și tehnologiei, acestea fiind atent analizate pentru a obține o bună caracterizare a acestora. Analizând nevoile pe care aceștia le au, am identificat funcțiile pe care produsul nostru ar trebui să le îndeplinească.

În urma analizei rezultată din segmentarea pieței și alegerea segmentului țintă, am realizat profilul clientului țintă, după criterii bine prestabilite.

Analizând toate aceste nevoi, am dezvoltat șase soluții tehnic-possibile care să îndeplinească funcțiile stabilite pentru produsul nostru, iar în urma analizei ierarhizării criteriilor și conceptelor și compararea acestora, s-a ales spre dezvoltare ulterioară conceptul numărul doi, acesta ținând cont cel mai mult de părerea exprimată a consumatorilor.

Pentru realizarea prototipului soluției tehnice, s-au efectuat cercetări pentru a găsi componentele necesare satisfacerii funcțiilor și nevoilor, compatibilitatea acestora și realizarea lor.

În faza de experimentare, s-a trecut la achiziția unor componente, urmând etapa în care se va trece la partea de realizare și testare a prototipului.

Ultima secțiune a lucrării prezintă costurile aproximative ale componentelor identificate de către echipa de autori, în funcție de producător.

Ca o concluzie finală se poate spune că am încercat să aducem în ton cu tehnologia, un obiect pe care fiecare dintre noi îl folosește aproape zilnic.

Dezvoltările viitoare se vor axa pe realizarea prototipului produsului propus.

## 7. Bibliografie

- [1] <http://www.agoraconsulting.ro/strategie-de-business/hiddenfromyou.html?69c7286e178bf6b56d57763689e5ff2a>, accesat la data de 28.04.2021;
- [2] <https://www.business-academy.ro/cursul-planificarea-si-segmentarea-pietei#>, accesat la data de 03.05.2021;
- [3] <https://antreprenoriat101.ro/profilul-clientului/>, accesat la data de 08.04.2021;
- [4] Abaza Felician Bogdan, Managementul Proiectelor 1 (2020-2021) – Note de curs, Masterat IMPC, UPB;
- [5] [http://www.repository.utm.md/bitstream/handle/5014/2015/Conf\\_UTM\\_2016\\_II\\_pg157\\_159.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.repository.utm.md/bitstream/handle/5014/2015/Conf_UTM_2016_II_pg157_159.pdf?sequence=1&isAllowed=y), accesat la data de 04.05.2021;
- [6] <https://laiuadrian.weebly.com/dezvoltarea-rapid259-a-tehnologiei-informa355iei-icircn-secolul-xx.html>, accesat la data de 15.04.2021;
- [8] <https://ro.eyewated.com/scanere-deget-ce-sunt-si-de-ce-castiga-in-popularitate/>, accesat la data de 11.02.2021;
- [9] Dijmărescu Manuela Roxana, Proiecte de dezvoltare 1/2 (2020-2021) – Note de curs, Masterat IMPC, UPB;
- [10] Stanciu Camelia, Dezvoltarea de produse și servicii inovatoare 1 (2020-2021) – Note de curs, Masterat IMPC, UPB;



## RESEARCHES REGARDING THE DESIGN AND DEVELOPMENT OF THE "INTELLIGENT BED ORGANIZER" PRODUCT

BĂDICEL Silviu-Nicolae, BÎRCHI Mihai, CĂLIN Cristian-Gabriel,  
CÂRSTEA Victor, CREȚU Paul-Octavian

Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea Inginerie Avansată Asistată de Calculator,  
Anul de studii: I, e-mail: mihai.birchi1997@gmail.com

Conducător științific: Conf.dr.ing. **Ovidiu ALUPEI-COJOCARIU**

*SUMMARY: This project starts from the analysis of a several patents and models available on the market regarding our subject of research called bed organizer. Thus, several concepts have been developed to define the product we want. 2D drawings were sketched, as well as 3D models of both the entire system and its various components, after which the concepts were analyzed and sorted, applying different methods, weights and economic calculations. Finally, for the chosen concept, the Quality House was elaborated, as well as the characteristics that belong to it.*

*KEY WORDS: bed organizer, fast charging*

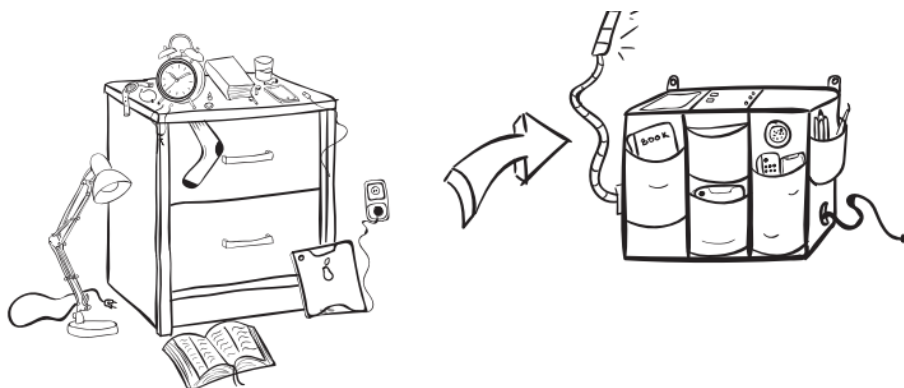
### 1. Introducere

Organizatorul se fixează sub saltea, pe una dintre părțile laterale ale patului, pentru a oferi susținere obiectelor depozitate. Materialul textil utilizat permite modelarea pe orice tip de ramă a patului. Pentru un aspect modern și plăcut, se vor folosi materiale mai groase și rezistente, dar ușor de curățat, precum păsă și pielea.

Organizatorul permite păstrarea în cele 5 spații special prevăzute, în mod organizat, a obiectelor de uz continuu, cum ar fi telefonul, telecomanda, tableta/cartea, șervețelele nazale și ochelarii, la nevoie. Funcția care diferențiază organizatorul inteligent de pat de alte organizatoare existente pe piață este posibilitatea încărcării device-urilor prin conectarea la unul dintre cele 3 porturi USB.

Având în vedere importanța gadget-urilor în viața de zi cu zi a oamenilor și a necesității încărcării lor frecvente, am luat în considerare crearea a 3 porturi USB în condițiile în care se dorește încărcarea tabletei și a unui telefon mobil și conectarea unei lămpi. În plus, poziționarea unui cablu de încărcare care se strânge automat în partea superioară a organizatorului facilitează organizarea cablurilor.

### 2. Dezvoltarea și trierea conceptelor



**Fig. 2.1.** Suport inteligent de pat

## 2.1. Dezvoltarea conceptelor

Analizându-se brevete, precum și diferite modele existente pe piață, s-au elaborat schițe 2D, cât și modele 3D ale produsului pe care dorim să îl dezvoltăm. Conceptele vor fi prezentate sub formă tabelară în tabelul 2.1. Schițele 2D au fost realizate de mână, iar modelele 3D s-au elaborat în Softul de proiectare Catia V5.

Conform pieței, descoperim că majoritatea produselor conțin mai multe tipuri de buzunare dispuse pe partea din față a acestora, respectiv pe laterale. Totodată, sunt adăugate și diferite accesorii precum o plasă pentru pahar sau sticlă, compartiment pentru adăugarea unei cutii cu șervețele, mini-cuier pentru firul de încărcător sau pentru căști.

Se încearcă găsirea unei soluții astfel încât noptiera să nu mai fie aglomerată, iar lucrurile de uz zilnic să fie organizate și ușor de găsit.

### Design-ul buzunarelor

Buzunarele sunt subiectul principal al acestui dispozitiv, deoarece ele au rolul de a depozita surplusul de obiecte care aglomerează noptiera, respectiv încăperea pe timpul nopții.

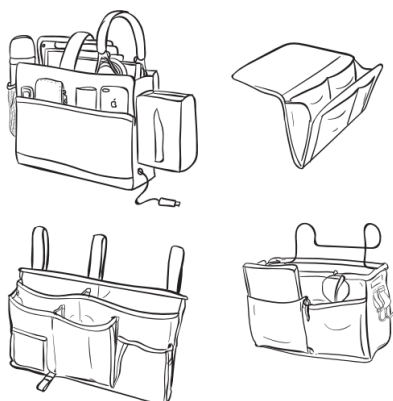


Fig. 2.2. Modele regăsite pe piață

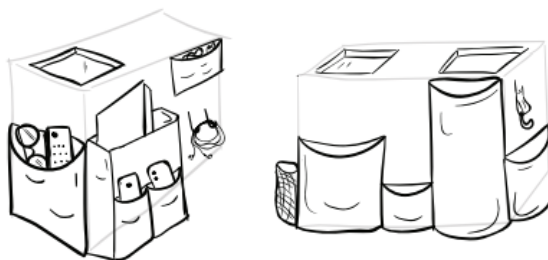


Fig. 2.3. Schițe Exemple de buzunare ale organizatorului

După o analiză a produsului vor fi alese și proiectate buzunarele, dimensiunile fiind raportate la dimensiunile obiectelor ce vor fi depozitate. Va fi ales numărul exact al acestora, poziționarea, dimensiunile și culorile pentru mulțumirea oricărui tip de client.

### Dispozitiv de prindere

Unul din aspectele foarte importante în design-ul produsului, precum și duratei de utilizare, este alegerea corectă a unui sistem de prindere. Produsul se va atașa de suportul patului, iar câteva dintre soluțiile și ideile de concept sunt reprezentate în figura 2.4.

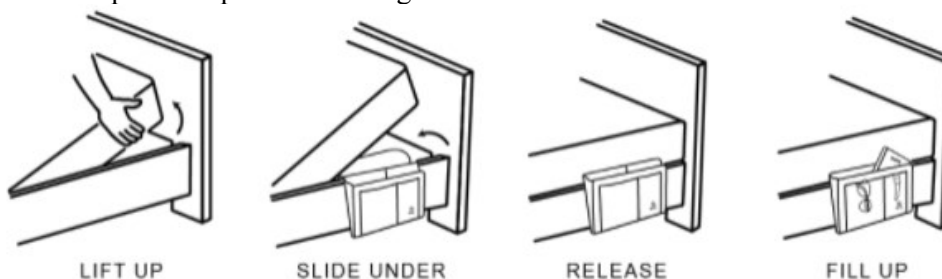
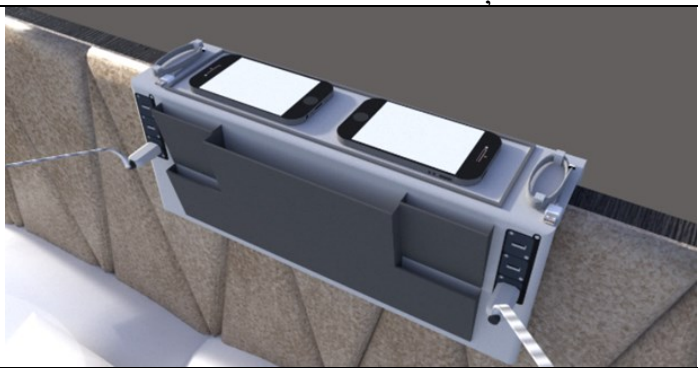

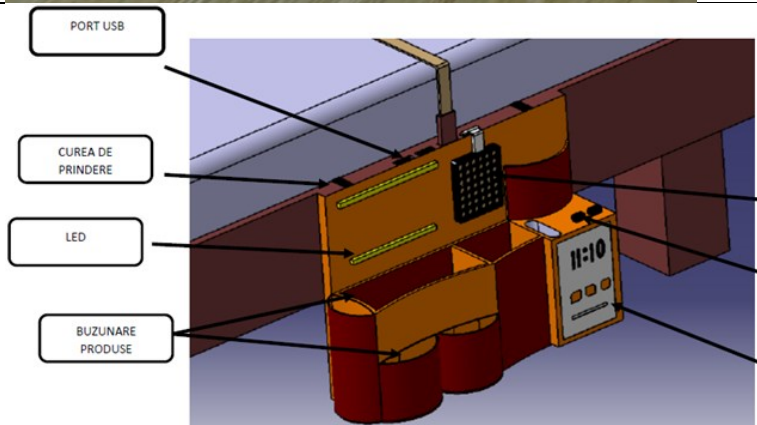
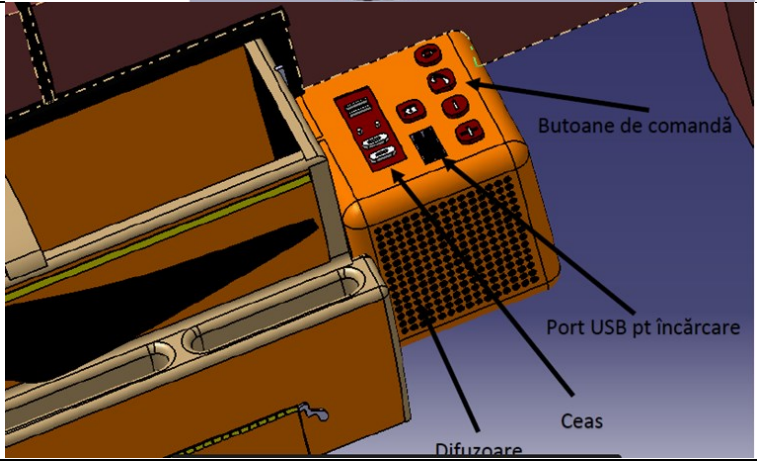


Fig. 2.4. Exemple schițe prindere dispozitiv

Tab. 2.1. Prezentarea conceptelor 3D

Concept	Schită
CA	
CB	
Cc	 <ul style="list-style-type: none"> <li>PORT USB</li> <li>CUREA DE PRINDERE</li> <li>LED</li> <li>BUZUNARE PRODUSE</li> <li>DIFUZOR/ BOXĂ PORTABILĂ</li> <li>BUTOANE ON/OFF</li> <li>ECRAN TACTIL</li> </ul>
Cd	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Butoane de comandă</li> <li>Port USB pt încărcare</li> <li>Ceas</li> <li>Difuzoare</li> </ul>

## 2.2. Stabilirea criteriilor de departajare

Pe baza unei analize detaliate a cerințelor clienților și a caracteristicilor produsului se va alcătui o listă a criteriilor de selecție asociate funcției generale a produsului. Ponderea fiecărui criteriu va fi stabilită folosind compararea criteriilor pe perechi sau scara lui Saaty ținând seama de cerințele clienților și de specificațiile obiectiv.

În tabelul 2.2 se prezintă lista criteriilor de selecție care caracterizează funcția generală a produsului, stabilite pe baza cerințelor clienților și a caracteristicilor produsului.

**Tabel 2.2.** Lista criteriilor de selecție

Nr. criteriu	Criteriul de selectare	Ponderea
1	OIP este compact	14%
2	OIP are buzunare pentru obiecte mici și medii	14%
3	OIP are ceas deșteptător	12%
4	OIP are design plăcut și este ergonomic	11%
5	OIP se poate integra într-o casă smart	9%
6	OIP are funcție de încărcare	9%
7	OIP are materiale personalizabile	14%
8	OIP are un preț accesibil	17%

## 2.3. Matricea decizională pentru dezvoltarea produsului

În continuare se realizează matricea deciziilor prezentată în tabelul 2.3 în care pe coloana a doua se înscriu ponderile determinate, iar pe coloanele 3, 4 și 5 valorile ierarhizărilor corespunzătoare criteriilor luate în considerare. Scorurile decizionale înscrise pe ultimul rând se obțin însumând produsele dintre ponderile criteriilor și valorile de ierarhizare din coloanele 3, 4, 5.

**Tab. 2.3** Matricea deciziilor

Criteriu de decizie	Pondere	Concept A	Concept B	Concept C
OIP este compact	14%	0,4	0,3	0,3
OIP are buzunare pentru obiecte mici și medii	14%	0,36	0,36	0,27
OIP are ceas deșteptător	12%	0,36	0,27	0,27
OIP are design plăcut și este ergonomic	11%	0,42	0,30	0,23
OIP se poate integra într-o casă smart	9%	0,38	0,38	0,23
OIP are funcție de încărcare	9%	0,38	0,38	0,23
OIP are materiale personalizabile	14%	0,33	0,33	0,33
OIP are un preț accesibil	17%	0,33	0,33	0,33
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>2,63</b>	<b>2,32</b>	<b>1,93</b>

Se adoptă varianta care înregistrează scorul cel mai mare, respectiv conceptul A.

### 3. Stabilirea specificațiilor definitive ale produsului

Tab. 3.1. Specificații obiectiv (Valori limita si valori ideale)

Nr. Măr.	Nr. cerinței	Mărimea	Tipul caract.	Imp. Rel.	Unități	Val. Lim.	Val. Ideale (țintă)
1	9	Modalitate de acționare		Maxim	Aut/Man	Manuala	Automata
2	1,6	Dimensiune de gabarit	STB	5	Mm	<300	180
3	1,6	Număr funcții	GTB	4	-	2	4
4	5	Număr butoane de comandă	STB	3	Nr.	>2	3
5	5	Numar led-uri	GTB	4	Nr.	>0	2
6	9	Intensitate Led-uri	GTB	4	W	3-15	14
7	2	Număr culori disponibile	GTB	5	Toate culorile	1	n
8	8,9	Număr modalități de acționare	GTB	4	Nr.	>1	2
9	5,7,9	Număr porturi USB	GTB	4	Nr.	>2	3
10		Număr buzunare mici și medii	GTB	5	Nr.	>2	5
11	5,7	Timp de răspuns acționare comandă vocală	STB	5	secunde	<30	5
12	7,9	Timp de încărcare led-uri	STB	3	ore	<3h	1,5h
13	7,9	Timp de descărcare led-uri	GTB	4	zile	>7zile	20zile
14	3,4	Greutate	STB	4	g	<800g	250g
15	3,7,8	Garanție	GTB	4	ani	>2ni	3ani
16		Instrucțiuni de utilizare	STB	3	Nr. pagini	<5	3
17	2,3	Preț	STB	5	lei	<500	300

Conceptul ales de la care va începe dezvoltarea este prezentat în figura de mai jos:

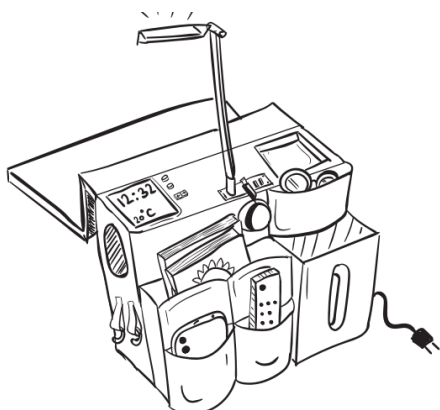


Fig. 3.1. Schiță 2D concept final



Fig. 3.2. Conceptul ales de la care va începe dezvoltarea

Dispozitivul va fi reglat de către utilizator prin deschiderea compartimentelor, folosind forța fizică. Dispozitivul dispune de 5 spații special destinate obiectelor de uz zilnic, precum: telefon, tabletă, cărți, ochelari etc. De altfel, dispozitivul are integrat ceas deșteptător, care poate fi activat prin comandă vocală, precum și porturi USB pentru încărcarea dispozitivelor, dar și încărcare wireless pentru Smartphone. Acesta se fixează de suportul patului cu ajutorul a două curele. Un aspect în plus este faptul că deține și un spațiu destinat șervețelelor uscate, dimensiunea cutiei fiind raportată la dimensiunile generale ce se regăsesc pe piață. De altfel, pentru relaxarea utilizatorului se găsesc atașate led-uri, care să lumineze încăperea și să ajute utilizatorul în timp ce acesta intenționează să folosească dispozitivul.



„Casa Calității” (House of Quality) se obține prin intermediul dezvoltării unor matrici ce permit identificarea zonelor de îmbunătățire, clasificarea acestora și ponderarea lor într-o matrice finală. Aceasta se regăsește în figura. 3.3.

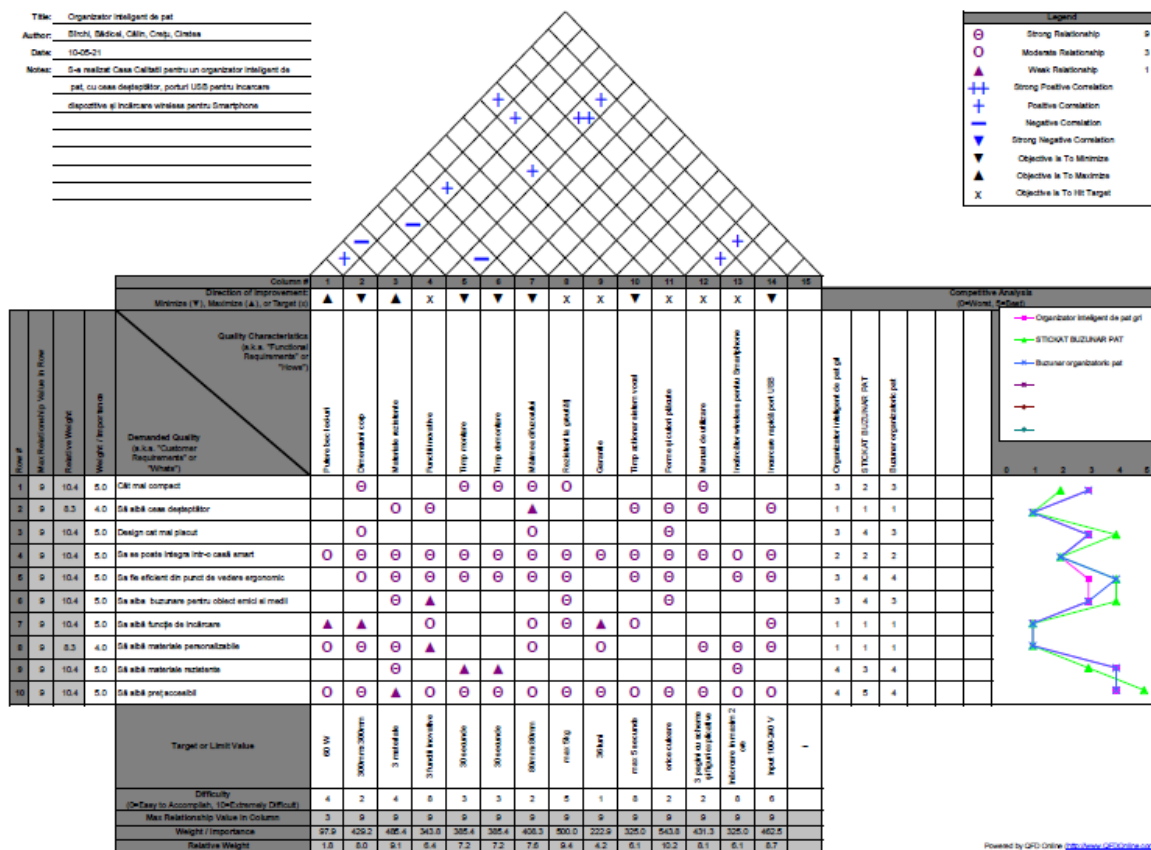


Fig. 3.3 Casa calității pentru OIP

#### 4. Concluzii

Motivul pentru care o persoană achiziționează un organizator de pat în favoarea unei noptiere este lipsa de spațiu de lângă pat. Din această cauză, dimensiunea organizatorului inteligent de pat trebuie să fie redusă, dar să corespundă nevoii de depozitare a cât mai multor obiecte mărunte. Având în vedere că, în general, distanța cea mai mică dintre podea și partea superioară a ramei patului în lateral nu este mai mică de 29 cm, este important ca organizatorul de pat să aibă în lungime 29 cm, pentru a maximiza spațiul de depozitare. Lățimea de 38 cm va facilita depozitarea a cât mai multe obiecte de uz zilnic în organizatorul de pat, așa cum se observă din descrierea spațiilor de mai jos. Adâncimea cea mai mare va fi de 9,5, conform dimensiunilor unei cutii de șervețele.

#### 5. Bibliografie

- [1]. <https://www.amazon.com/Bedside-Storage-Caddy/s?k=Bedside+Storage+Caddy>, accesat în 20.03.2021
- [2]. <https://www.emag.ro/organizator-pentru-pat-gri-98194/pd/DVQ807MBM/>, accesat în 20.03.2021
- [3]. Note de curs, Dezvoltarea produselor 1, Conf. dr.ing. Nicolae Ionescu, 2020-2021
- [4]. Note de curs, Dezvoltarea produselor 2, Conf. dr.ing. Nicolae Ionescu, 2020-2021
- [5]. <https://sigurantapacientului.wordpress.com/category/casa-calitatii-qfd/>, accesat în 10.05.2021
- [6]. <https://www.infarom.ro/tehnice.html>, accesat în 04.04. 2021

## WIRELESS MOUSE TYPE DEVICE FOR SIGNALING USER REACTIONS

CHIRIȚĂ Iulian, NICULAE Maria-Alexandra, MUSCĂ Florentina-Simona  
și PACIUREA Cristian-Marian  
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea: DIPI, Anul de studii: II,  
e-mail: chiritaaero@gmail.com

Conducător științific: Titlul științific **Prof. dr. ing. Cristian DOICIN**

*ABSTRACT: Starting from the concept obtained previously, presented in the support paper, in this paper we aim to take the first steps in making the prototype components, in the homologation of the device and the supply with those necessary for market production. Thus, we will start by selecting the design elements appropriate to the message we want to convey to the final product. Based on these, the basic components of the prototype will be manufactured. The sensor will be further tested to ensure its functionality in the assembly. In order for the product to enter the market, the available suppliers will be analyzed, and the most advantageous one will be selected. Also in this sense, of the alignment of the product on the market, the norms and regulations regarding the homologation will be studied.*

*CUVINTE CHEIE: mouse, senzor puls, wireless, dispozitiv*

### 1. Introducere

Lucrarea de față a pornit de la nevoia oamenilor de a-și conștientiza și controla mai bine emoțiile atunci când folosesc un calculator sau un laptop.

Datorită revoluției digitale, tot mai mulți oameni folosesc resurse precum laptopurile și calculatoarele pentru a se documenta, pentru a se juca sau chiar pentru a munci sau învăța. Astfel, viața se transpune în fața monitoarelor, iar utilizatorul se confruntă cu o gamă largă de emoții și sentimente, care uneori pot avea consecințe neplăcute.

Un dispozitiv de tip mouse cu senzor de puls integrat poate contribui la controlarea emoțiilor utilizatorului pentru a evita situațiile neplăcute.

Astfel se va încerca în continuarea lucrării, pornind de la soluția constructivă obținută, să se găsească mijloacele optime pentru fabricarea, testarea și omologarea prototipului.




### 2. Stadiul actual

S-a pornit de la realitatea prezentului: o lume în care majoritatea populației este nevoită să folosească un dispozitiv tip laptop/calculator pentru desfășurarea activităților zilnice. Apoi s-a identificat nevoia de a atenționa utilizatorul unui astfel de instrument de emoțiile puternice trăite și s-a găsit un mijloc de satisfacere a acesteia: un mouse wireless cu senzor de puls integrat.

Analiza concurenței a contribuit la găsirea punctelor slabe, dar și a punctelor forte ale noului produs și totodată a oferit o perspectivă obiectivă în privința valorilor limită și a valorilor obiectiv. Interviuurile cu potențialii clienți, cercetarea internă și cercetarea externă au jucat, în ansamblu, un rol important în identificarea problemelor, dar și a soluțiilor conceptuale pentru rezolvare.

Pentru a alege o soluție potrivită viitorului, s-a folosit metoda TRIZ a celor 9 ecrane, "un instrument de rezolvare a problemelor, de analiză și de previziune, derivat din studiul brevetelor de invenție, în literatura de brevete la nivel mondial" [2].

**Tabelul 1 Metoda celor 9 ecrane**

	TRECUT	PREZENT	VIITOR
SUPRASISTEM			
SISTEM			
SUBSISTEM			

Folosind matricele decizionale s-a ajuns la conceptul prezentat în continuare. Acesta corespunde tendinței viitorului, aceea de a crea dispozitive moderne, minimaliste, compacte dar care să aibă cât mai multe funcții

### 3. Elemente de design ale produsului

Luând în considerare restricțiile ergonomice apărute datorită interacțiunii omului cu produsul, un mouse trebuie să respecte dimensiunile palmei utilizatorului, iar senzorul de puls trebuie poziționat în așa fel încât contactul dintre acesta și suprafața pielii să fie optim. În ceea ce privește atributele de dorit au fost alese ca linii de ghidare: fiabil, stabil, modulată, modern, neted, minimalist, cu detalii bine conturate.

Pornind de la aceste considerente, au fost selectate mai multe variante pentru fiecare element de design al produsului.

Cele două stiluri de forme alese în faza preliminară sunt forme combinate alcătuite din linii curbe. Prima are avantajul de a face din produsul final un mouse ușor de manipulat, ergonomic, în timp ce cea de-a doua formă urmează linia naturală a mâinii umane, având drept punct de interes scobitura destinată poziționării policulei, care sporește confortul utilizatorului.

Pentru alegerea texturii au fost luate în calcul atât suprafețele lucioase, cât și cele mate. Suprafața lucioasă conferă produsului o notă jucăușă, relaxată, însă necesită un mai mare efort pentru întreținere. Vorbind despre un produs aflat în contact cu palma în timpul utilizării, amprentele își vor face simțită prezența. De altfel suprafețele lucioase sunt mai predispuse la pete. Suprafața mată exprimă sobrietate, dar totodată eleganță. Avantajul acestor tip de suprafețe constă în ușurința mascării imperfecțiunilor.

Pentru schema cromatică a produsului s-a ales între culorile neutre, cele pastelate și cele vibrante. Culorile neutre sunt sofisticate, elegante și ușor de combinat.

Pastelurile sunt mai puțin saturate decât culorile primare, conferind un sentiment de calm, relaxare. Acestea funcționează bine combinate cu nuanțe neutre și dau o notă de rafinament.

Culoarea albă utilizată pentru a obține culori pastelate reprezintă claritate, expansivitate și deschidere.

Culorile calde, vibrante, conferă dinamism produsului. În general, acestea sunt asociate cu optimismul, entuziasmul și pasiunea.

Pentru a respecta cât mai bine restricțiile ergonomice și pentru a păstra caracteristicile dorite, produsul final va avea o textură mată, ideală pentru utilizatorii care nu dispun de timp pentru întreținerea periodică a aspectului mouse-ului și o formă ergonomică cu rolul de a spori confortul în timpul utilizării.



Părțile mari, principale vor fi negre, accente de culori vibrante regăsindu-se în detalii, în componentele de dimensiuni reduse și în logo.

#### 4. Fabricarea prototipului

Pornind de la modelul 3D CAD al produsului, s-a realizat fizic fabricarea prototipului. Procesul de fabricare utilizat este printarea 3D FDM cu PLA. Astfel, prima componentă fabricată, totodată și cea mai mare și complexă, a fost baza mouse-ului. Pentru a ușura asamblarea prototipului și pentru a permite un acces mai rapid, comparativ cu asamblare cu organe de asamblare demontabile, s-a ales ca găurile destinate șuruburilor să fie umplute cu lipici, iar ulterior în interiorul acestora s-au inserat magneți din neodim. Următorul pas a fost acela de a insera componentele electronice ce sunt situate în componenta de bază, respectiv s-au adăugat: controller-ul, acumulatorul și dispozitivul de memorie (stick). Acest pas a validat prima componentă a mouse-ului și astfel s-a trecut la realizarea fizică a celorlalte componente. În **Error! Reference source not found.** este comparat modelul 3D randat vs. componenta fizică rezultată.

În continuare sunt prezentate restul componentelor printate 3D FDM, respectiv capacele ce se assemblează cu baza prototipului, Fig. 1.



Fig. 1 Bază prototip – randare 3D vs. componentă fabricată



Fig. 1 Capac față, capac mijloc și capac spate (de sus în jos)

#### 5. Testarea senzorului XD-58C

Testarea prototipului, respectiv a senzorului de puls, s-a realizat în două etape:

- a) testarea senzorului cu plăcuța de dezvoltare compatibilă cu Arduino UNO cu afișarea datelor pe PC;

Pentru această prima etapă de testare s-a utilizat o placă de dezvoltare compatibilă cu Arduino UNO (ATmega 328p și CH340) și senzorul de puls XD-58C. Prin identificare senzorului, s-a validat funcționalitatea acestuia și totodată s-au verificat datele de ieșire ale acestuia conform documentului datasheet al senzorului. Schema utilizată compusă din placa de dezvoltare și senzor se observă în Fig. 2. Afișarea datelor primite de la senzor s-a realizat prin intermediul soft-ului Arduino IDE și Processing.

În Fig. 3 este prezentată o secvență din timpul funcționării senzorului XD-58C. Se observă variația semnalului recepționat, numărul de bătăi BPM și intervalul de măsurare a variației pulsului.

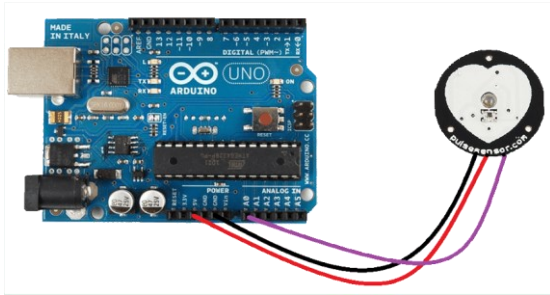


Fig. 2 Schemă Arduino - senzor XD-58C [1]

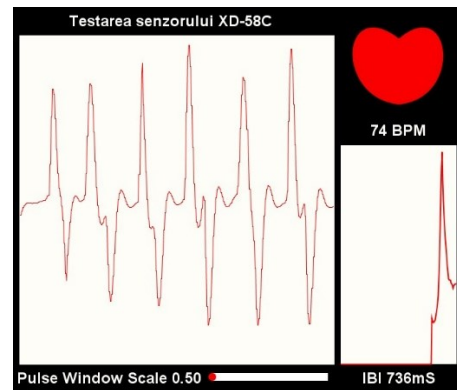


Fig. 3 Afișarea datelor primite de la senzorul XD-58C

În varianta extinsă a lucrării se poate identifica codul utilizat pentru rezultatele obținute.

- b) testarea senzorului cu plăcuța ESP8266 (componentă utilizată în ansamblul de electronică al prototipului; plăcuța ESP8266 este compatibilă Wi-Fi cu orice dispozitiv ANDROID).

Afișarea datelor primite de la senzor s-a realizat prin intermediul soft-ului dedicat Arduino IDE. Schema utilizată este similară cu cea prezentată anterior. În Fig. 4 este prezentată o secvență a datelor rezultate. Se observă variația semnalului, zonele de vârf reprezintă valoarea măsurată iar zona neutră apare atunci când senzorul nu măsoară, respectiv atunci când utilizatorul nu atinge senzorul. Codul utilizat se poate identifica în varianta extinsă a lucrării.

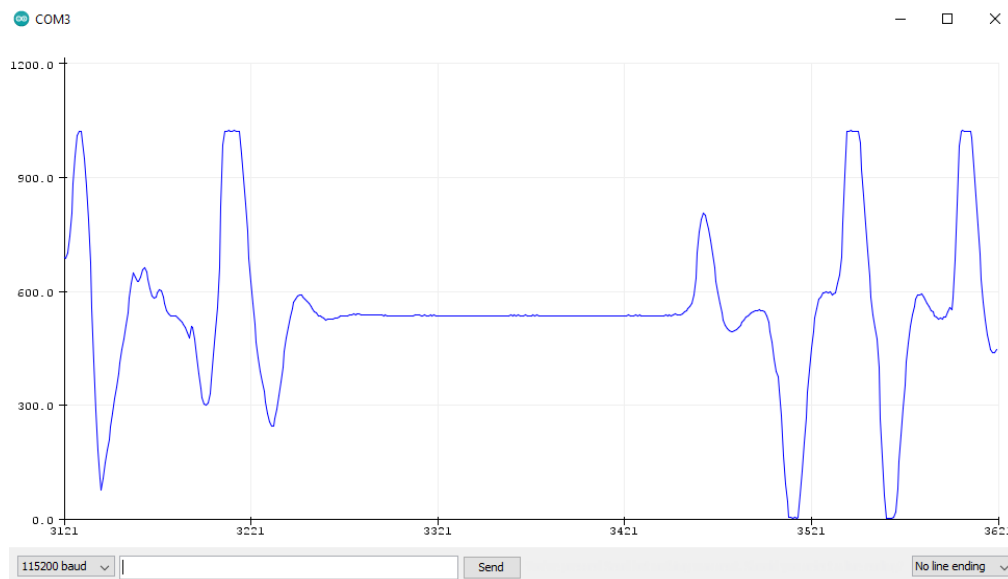


Fig. 4 Afișarea datelor primite de la senzorul XD-58C (ESP8266)

## 6. Aprovizionarea

Aprovizionarea reprezintă asigurarea din timp a celor necesare satisfacerii nevoilor materiale.

Obiectivele aprovizionării sunt: obținerea de bunuri și servicii în cantitatea și calitatea cerută; obținerea de bunuri și servicii la cel mai scăzut preț; asigurarea de livrări prompte; asigurarea unui service bun.

Aprovizionarea poate fi de 3 tipuri: centralizată, descentralizată și mixtă. Tipul de aprovizionare ales pentru acest proiect este reprezentat de aprovizionarea centralizată [3]. Aprovizionarea centralizată se face după: cantități mari de produse, rezultând în discounturi; standardizare produse, care rezultă în calitate constantă.

Procesul de aprovizionare este determinat de factori precum: determinarea produselor ce vor fi achiziționate; selectarea furnizorilor pentru produse; cumpărarea; perioada post-cumpărare.

Selecția furnizorilor reprezintă activitatea de căutare a unui furnizor de materii prime sau produse care reprezintă cel mai bun raport preț-calitate, în orice țară a lumii. Criteriile pentru selectarea furnizorilor sunt următoarele: prețul, capacitatea tehnică, bonitatea, service-ul, amplasarea etc. Identificarea furnizorilor se va face folosind informații de la proprii agenți personali, dar și de la agenții comerciali ai firmelor de furnizare. Ierarhizarea se va face după selectarea factorilor de evaluare, atribuirea unei ponderi de la 1 la 10 fiecărui factor, evaluarea furnizorilor ținând cont de fiecare factor și clasificarea furnizorilor. În tabelele de mai jos va avea loc ierarhizarea furnizorilor pentru senzorul XD-58C, care monitorizează pulsul utilizatorului.

**Tabelul 2 Furnizori pentru senzorul XD-58C**

Factori	Pondere	Evaluarea furnizorilor			Clasificarea furnizorilor		
		Optimus Digital	OpenImpulse	Robokits India	Optimus Digital	OpenImpulse	Robokits India
Funcții	10	7	9	6	70	90	60
Costuri	9	6	7	5	54	63	45
Aspect	7	6	8	7	42	56	49
Fixare	8	8	8	5	64	64	40
Întreținere	6	5	7	4	30	35	24
Total					260	<b>308</b>	218

Cel mai mare scor a fost obținut de către furnizorul OpenImpulse, lucru constatat în urma analizării matricei de selecție a furnizorilor. Aprovizionarea produsului de producție, la timpul potrivit, cu materiale la care se obțin discount-uri semnificative, poate duce la o scădere a prețului de producție și, astfel, la fidelizarea clienților prin oferirea de discount-uri la achiziționarea produselor.

Așadar, furnizorul ales pentru senzorul XD-58C, necesar în fabricarea produsului este OpenImpulse, în urma întocmirii și analizării matricei de selecție a furnizorilor.

## 7. Omologarea

Omologarea produselor [4] înseamnă certificarea acestora pentru a putea fi comercializate pe piață: multe produse necesită marcajul CE ca să poată fi vândute în UE. Acesta indică faptul că produsele au fost evaluate de producător și că respectă normele europene în materie de siguranță, sănătate și protecție a mediului. Marcajul se aplică produselor care sunt fabricate oriunde în lume și ulterior comercializate în UE.

Marcajul CE este obligatoriu doar în cazul produselor pentru care există specificații UE și care necesită aplicarea acestuia. Unele produse fac obiectul mai multor cerințe ale UE în același timp.

Pentru a obține marcajul CE este necesar ca produsele să fie conforme normelor Uniunii Europene:

- conformitatea cu toate cerințele aplicabile la nivelul UE trebuie să fie garantată
- trebuie stabilit dacă se poate evalua singur produsul sau dacă trebuie să fie solicitat un organism notificat
- este necesară întocmirea unui dosar tehnic de documentare a conformității
- trebuie redactată și semnată declarația UE de conformitate



Fig. 5 Zona marcatului CE pe suprafața produsului

În Fig. 5 se poate observa zona suprafeței de pe mouse unde se dorește poziționarea marcatului CE.

Dacă se dorește reducerea sau mărirea marcatului CE pe produs, va trebui să se respecte proporțiile celor două litere. Atâta timp cât inițialele rămân vizibile, marcatul CE poate lua forme diferite: culoare, litere pline sau goale etc.

Dacă marcatul CE nu poate fi aplicat direct pe produs, acesta se poate aplica pe ambalaj, dacă acesta există, sau pe documentele însoțitoare. Dacă produsul ales face obiectul mai multor directive/regulamente care impun aplicarea marcatului CE, documentele însoțitoare trebuie să indice faptul că produsul este conform cu toate directivele/regulamentele UE aplicabile.

## 8. Concluzii

În cadrul acestei etape a lucrării, s-au definitivat caracteristicile fizice ale produsului: formă, schemă cromatică, textură și astfel s-a putut contura prototipul. Pentru a ne asigura că senzorul folosit funcționează bine în ansamblul dispozitivului, s-a încercat testarea sa în 2 cadre diferite.

De asemenea s-au făcut primii pași în direcția selectării furnizorilor pentru producția de piață a dispozitivului și s-a studiat problematica omologării produsului conform normelor Uniunii Europene.

În etapa de testare a prototipului se va continua cu realizarea conexiunii dintre senzorul de puls și un dispozitiv ANDROID, conexiune care va permite afișarea datelor direct pe dispozitivul utilizatorului.

Pe viitor, ne propunem să definitivăm asamblarea prototipului și să ne asigurăm că produsul final satisface cât mai bine nevoile utilizatorului și se diferențiază de concurență prin inovație, respectând totodată normele și reglementările în vigoare.

## 9. Bibliografie

- [1]. Altshuller, Genrich (1999). The Innovation Algorithm: TRIZ, systematic innovation, and technical creativity. Worcester, MA: Technical Innovation Center. ISBN 0964074044
- [2]. <https://create.arduino.cc/projecthub/Ingeimaks/diy-heart-rate-sensor-a96e89>
- [3]. Notițe de curs si laborator, “Rețele Logistice”, Profesor Inginer Paulina Spanu
- [4]. [https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/ce-marking/index\\_ro.htm](https://europa.eu/youreurope/business/product-requirements/labels-markings/ce-marking/index_ro.htm)

## RESEARCH REGARDING DESIGN AND REALIZATION OF A 3D COFFEE PRINTER

STROE Monica Sandra Lucia, ILINCA Florența-Simona, GRĂJDAN Ioana,  
FRÎNCU Bogdan-George, MARIN Valentin  
Facultatea de Inginerie Industrială și Robotică, Specializarea: IPFP, Anul de studii: II,  
e-mail: ioanagrajdan@gmail.com

Conducător științific: Prof.dr.ing.ec. Cristian Vasile DOICIN

*ABSTRACT: This paperwork presents the possibility to design and build with simple resources and means a very complex technical equipment with distinguished functionalities and applications for a 3D coffee printer. To build a 3D coffee printer by your own means is not just a challenge that should prove skill, but an invitation to further study and research when it comes to improve the functionalities and the overall performance of a standard 3D printer.*

*The goal of this paperwork is to present the most important components of the 3D coffee printer, as well as presenting the necessary technical proprieties and details*

*CUVINTE CHEIE: Imprimantă 3D, cafea, imagine.*

### 1. Introducere

Una din tehnologiile care acaparează în mod constant și în același timp, rapid, industria constructoare de mașini și nu numai, este cu siguranță reprezentată de Tehnologiile de Fabricare Aditivă. Această tehnologie a reușit să se dezvolte exponențial în decursul ultimilor ani și către alte industrii, dar Industria Alimentară a fost unul din pionierii acestei inițiative prin realizarea Imprimantelor 3D care depun materiale comestibile.

În ultimul timp, un alt tip de printare, care se va detalia mai jos prezintă un interes major în rândul clienților și nu numai – Printarea unei imagini pe suprafața unei cafele.

Cu ajutorul acestei tehnologii se pot printa modelele drepte pe cafea sau o alta bautura fierbinte cu spuma. Printarea se realizeaza intr-un mod rapid si eficient utilizand o cerneala comestibila ce va lua formele dorite pentru a personaliza bautura.

Se pot realiza mesaje, forme, imagini, fotografiile incarcate in centrul de comanda. Un ciclu de functionare se realizeaza in aproximativ 10 – 20 de secunde.

### 2. Stadiul actual

În momentul actual tehnologia de printare 3D folosită pentru arta cafelei se află într-un stadiu incipient. Există câteva brevete care folosesc această tehnologie și despre care am vorbit în cele ce urmează.

Tehnologia este utilizată la nivel Mondial, unul dintre brevetele analizate fiind prezentat în Statele Unite (Sept. 2015), iar celalalt a fost prezentat în Coreea de Sud (Mai 2018).

În acest moment, având în vedere stadiul în care se află această tehnologie, prețul acestor imprimante este foarte ridicat, acesta reprezentând un factor favorabil în alegerea temei.

De asemenea, se poate estima faptul că tehnologia se va extinde substanțial.

### **3. Marketing strategic al produsului**

În prezent, există astfel de imprimante, doar că toate sunt la un preț ridicat. Această imprimantă o să fie realizată cu un buget mult mai mic, iar în final vom avea același rezultat ca și la cele existente pe piață.

În ciuda limitărilor existente în prezent, tehnologiile de Imprimare 3D se dezvoltă foarte rapid. Astfel, tehnologiile de Imprimare 3D devin din ce în ce mai răspândite. Pentru o analiză mai amplă a produsului se va realiza Analiza SWOT. Aceasta este realizată pentru a evidenția anumite aspecte importante ale produsului. Se vor analiza atât punctele tari și slabe, cât și oportunitățile și amenințările.

Promovarea este foarte importantă. Cu ajutorul promovării produsul o să devină cunoscut și o să atragă un număr mare de clienți interesați. Produsul se adresează în special persoanelor iubitoare de cafea. Persoanelor cu venituri medii spre ridicate, atât românilor, cât și străinilor. Acest produs se va adresa celor ce doresc să savureze o cafea cu o poveste, mai exact imaginea imprimată pe spuma de la cafea să poată să le redea o stare de bine sau chiar să le readucă o amintire plăcută.

Piața inițială pentru acest produs va fi mixtă, B2B (Business to Business) și B2C (Business to Customer), deoarece produsul creat va fi livrat către magazine sau locuri unde se pot savura băuturi. Prin această vânzare produsul devine cunoscut și totodată promovat. Locurile prin care se dorește să se distribuie acest produs ar fi: cafenele, restaurante, ceainării, magazine cu specific, totodată și la anumite evenimente, conferințe, spectacole, teatre, etc..

#### **3.1 Potențialii clienți – Publicul țintă**

Pentru a putea identifica nevoile clienților, s-au realizat două chestionare cu întrebări legate despre produsul propus, acestea fiind alcătuite pe baza unui ghid de interviu, ce cuprinde puncte esențiale ce trebuie analizate, precum utilitatea produsului, calitatea acestuia, dacă trebuie aduse îmbunătățiri produsului sau nu, dacă sunt mulțumiți clienții sau nu. Cele două chestionare au fost distribuite atât persoanelor fizice, cât și celor juridice. Pe baza răspunsurilor primite de la un număr de 30 de persoane intervievate cu un simplu chestionar s-au tras concluzii privind nevoile existente pe piață față de produsul ales.

Totodată pe lângă cele menționate mai sus s-a completat și un Business Model Canvas, prin care s-a identificat profilul ideal al unui potențial client. Pe lângă profilul potențialului client, s-au identificat și alte aspecte importante ce ajută atât în vânzarea produsului, cât și în producția acestuia.

#### **3.2 Produse concurente**

În prezent, există produse similare cu produsul nostru. Produsele concurente sunt de ultimă generație și au specificații tehnice superioare. Tocmai pentru proprietățile pe care acestea le au prețul de achiziție este unul destul de mare, rezultând și faptul că costul de producție este ridicat.

Produsul nostru final are specificații similare, dar costul de producție este mult mai mic față de concurență.

### **4. Managementul proiectului**

În cadrul acestui capitol a fost analizat modul de desfășurare a unui proiect. În acest sens, s-au stabilit toate activitățile necesare inițierii proiectului, s-a realizat planificarea activităților proiectului utilizând instrumentul de planificare Primavera Project Planner V6. În urma identificării activităților proiectului și a resurselor necesare s-a stabilit ordinea de desfășurare a activităților, De aceea s-au identificat relațiile și dependențele activităților.

În momentul definirii resurselor proiectului s-a definit și costul fiecăreia, astfel că în urma alocării resurselor pe activitățile corespunzătoare se va genera un cost total de realizare al proiectului.

Activity ID	Activity Name	Activity Type	Original Duration	BL1 Total Cost
MPC MPC			207h	\$385.50
+ MPC.Cap. 1	Introducere		4h	\$0.00
+ MPC.Cap. 2	Marketing strategic		37h	\$2.50
+ MPC.Cap. 3	Managementul proiectului		14h 30.00n	\$1.45
+ MPC.Cap. 4	Stabilirea specificatiilor		23h 30.00n	\$2.35
+ MPC.Cap.5	Proiectarea conceptuala		39h 30.00n	\$5.05
+ MPC.Cap. 6	Proiectarea detaliata		129h	\$7.10
+ MPC.Cap. 7	Fabricarea produsului		38h	\$325.50
+ MPC.Cap. 8	Testarea produsului		20h	\$36.00
+ MPC.Cap. 9	Omologarea, utilizarea, comercializarea si reciclarea prc		13h	\$1.70
+ MPC.Cap. 10	Analiza economica		25h	\$2.50
+ MPC.Cap. 11	Elaborarea cartii produsului		11h 30.00n	\$1.35

Fig. 1. Costul și durata proiectului

S-a elaborat planul de risc pentru proiect. Rolul acestuia este acela de a identifica posibilele riscuri pentru a le evita prin prevenire. În cadrul planului de risc se regăsește descrierea riscurilor, factorii declanșatori, activitățile afectate, responsabilitatea și strategia propusă.

De asemenea, pentru fiecare membru al echipei a fost realizată fișa de post. În cadrul acesteia se regăsesc responsabilitățile fiecăruia, cât și activitățile pe care le au de executat.

În ultima etapă s-a realizat planul de achiziții și caietul de sarcini pentru un produs ales.

## 5. Stabilirea specificațiilor

Pentru identificarea nevoilor clienților se va folosi interviul. S-a realizat apoi interpretarea declarațiilor de nevoi în nevoi ale clienților. Interpretarea declarațiilor clienților în nevoi se realizează deoarece două sau mai multe din informațiile culese de la clienți pot avea același conținut, dar formulare diferite. În urma interpretării nevoilor, acestea se vor centraliza. Aceasta centralizare cuprinde toate nevoile interpretate, atât cele care se repetă, cât și cele cu sens asemănător.

În continuare s-a stabilit lista mărimilor și a matricei caracteristici-cerințe pentru produs. Se vor stabili specificațiile obiective ale produsului, adică acele valori pentru care succesul pe piață al produsului este posibil. Aceste valori se stabilesc în funcție de specificațiile produselor concurente, astfel încât acestea să asigure un avantaj, atât din punct de vedere funcțional, cât și tehnic al produsului dezvoltat. S-a realizat apoi Matricea Mărimi – Cerințe pentru a facilita identificarea mărimilor și a cerințelor primare.

Următoarea etapă este reprezentată de stabilirea importanței relative a mărimilor ținând seama de importanța relativă a cerințelor din care acestea derivă. Aceasta este în strânsă corelație cu importanța relativă a cerințelor primare caracterizate.

În final se stabilesc valorile obiectiv ideale și limită acceptabile pentru fiecare mărime. Pentru stabilirea valorilor obiectiv ideale și limită acceptabile se alege, pentru fiecare mărime, un obiectiv ideal și un obiectiv limită acceptabil.

## 6. Proiectare conceptuală

Se stabilește funcția generală a produsului. Funcția generală este definită ca ansamblul însușirilor produsului prin care se satisface nevoia pentru care se proiectează produsul.

Pornind de la nevoia identificată și de la cerințele clienților s-a constatat faptul că funcția generală a produsului dezvoltat este de a printa imaginea dorită pe suprafața unei cafele. Funcția generală se supune unui proces de analiză din care va rezulta în primul rând funcțiile principale și apoi cele secundare. Pentru evidențierea sistemului de fenomene folosite la dezvoltarea funcției generale și a funcțiilor componente se menționează fenomenele naturale/fizice care stau la baza dezvoltării fiecărei funcții. Cu ajutorul acestora se generează o serie de soluții conceptuale. În urma alcătuirii bazei de date a soluțiilor conceptuale cunoscute și



noi pentru funcțiile principale ale produsului se stabilește un număr de soluții tehnic posibile prin combinarea conceptelor. Deoarece, în general, numărul de soluții tehnic posibile este foarte mare, ținând cont de specificatiile obiectiv stabilite în lucrările anterioare, se exclud o serie de soluții conceptuale.

Pentru a selecta conceptul optim s-a alcătuit o listă a criteriilor de selecție asociate funcției generale a produsului. Ponderea fiecărui criteriu s-a stabilit folosind scara lui Saaty ținând seama de cerințele clienților și de specificatiile obiective.

S-a realizat o matrice de ierarhizare pentru fiecare dintre conceptele anterior obținute. În continuare s-a realizat matricea în care s-au înscris ponderile determinate anterior și valorile ierarhizărilor obținute în tabelele anterioare, corespunzătoare criteriilor luate în considerare. Scorurile decizionale conduc către produsul optim ce urmează a fi analizat și dezvoltat.

## 7. Proiectarea detaliată

Dimensiunile de gabarit ale imprimantei realizate sunt de 470x270x360mm(fig.2). Dimensiunile maxime pentru introducerea cestii de cafea sunt 150mm înălțime și un diametru de maxim 100mm.

S-a realizat pentru început cadrul imprimantei. Acesta este format din placa de sus și de jos, ce au dimensiunile de 450x250x20mm. Placa de jos are ca rol de bază, de a susține ansamblul superior prin intermediul celor 8 bare de aluminiu de  $\varnothing 10 \times 300$ mm. Placa de sus susține axele pentru capul de printare, dar și partea electrică și de control a imprimantei.

De asemenea, s-a proiectat și suportul pentru cană, care se ghidează pe cele două bare din partea din față ale imprimantei și este deplasată în sus de surubul conductor. Surubul conductor are rolul de a deplasa cană la nivelul cartuselor. În partea superioară este prezent un senzor care va opri mișcarea de translație în momentul în care a ajuns la dimensiunea necesară.

În continuare s-a realizat axa prin care se vor mișca cartusele. Cartusele execută mișcările stânga - dreapta și înainte-înapoi. Mișcarea cartuselor stânga-dreapta este realizată pe axa y prin intermediul unui motor pas cu pas Samsung ML-2160 și ghidată pe o axă de aluminiu. Mișcarea înainte-înapoi se realizează mișcând axa y prin intermediul a două axe paralele ce au montate câte un rulment liniar, mișcare aceasta este generată de asemenea de un motor pas cu pas. Pentru montarea celor 2 axe ale extrudării s-a proiectat un suport de prindere din 2 componente care se va atașa de placa superioară(fig.2).

În ceea ce privește partea electrică, se va utiliza o sursă de alimentare ce va avea tensiune de ieșire de 12V DC respectiv 18V DC. Ca parte de control a imprimantei se folosește o placă de control cu procesor Samsung denumită MI2165x JC92 pentru controlarea tuturor senzorilor, motoarelor și capul de extrudat, de asemenea se va utiliza și un modul de control D-link pentru conectarea acesteia la internet. Aceste componente se vor monta deasupra plăci superioare prin intermediul unor distanțiere.

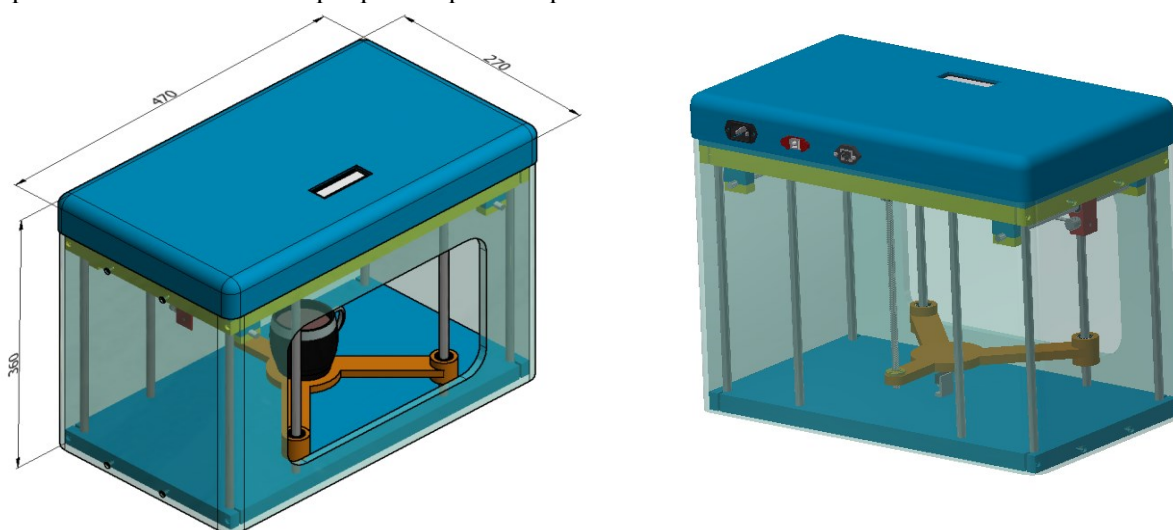


Fig. 2 Concept CAD



## 8. Fabricarea si testarea prototipului produsului

Pentru fabricare s-a realizat: placa superioara și placa inferioară cu dimensiunile 450x250x20mm, 8 tije de aluminiu cu dimensiunea  $\text{Ø}10 \times 340\text{mm}$  și patul de printare. Pentru asamblarea produsului se vor monta cele 8 tije de aluminiu în placa superioara(fig.3) și se monteaza patul de printare pe cele 2 axe de ghidare cu ajutorul rulmentilor liniari LM10UU(fig. 4).

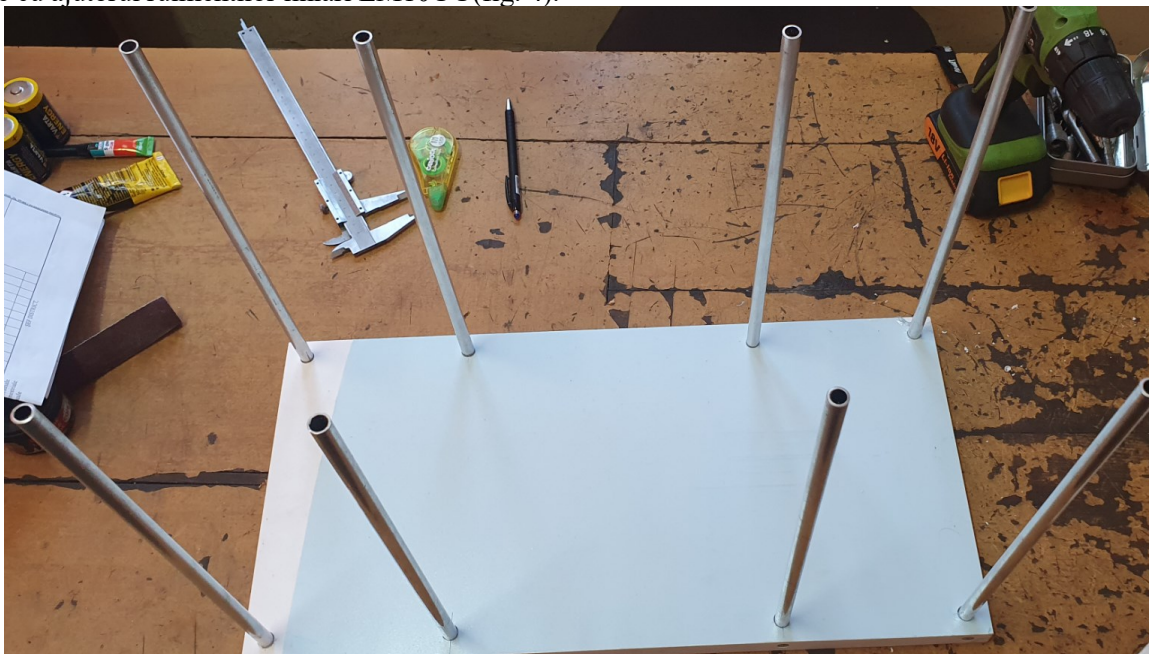


Fig. 3 Asamblare bare rigidizare placa inferioara

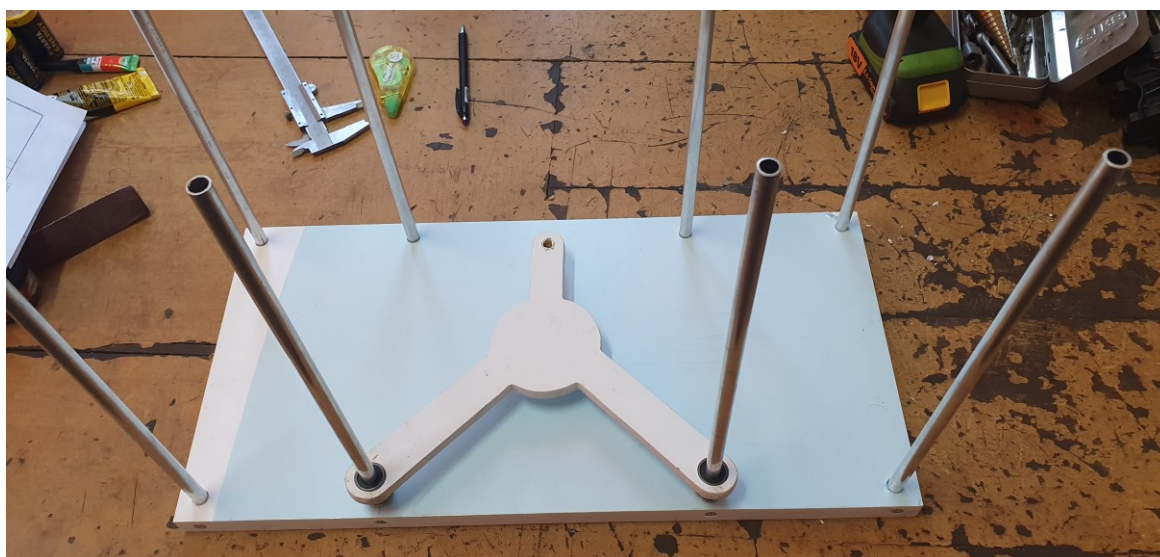


Fig. 4 Asamblare pat

Se assembleaza surubul conductor T8 pe motorul NEMA17 cu ajutorul cuplei elastice și se assembleaza pe placa superioara, intreg ansamblu se monteaza pe cele 8 bare ale ale cadrului conform fig.5



Fig.5 Asamblarea placa superioara pe cadrul imprimantei

## 9. Programarea unei simulari si monitorizarea ciclului de functionare

Cu ajutorul Naional Instruments LabView 2020, a fost realizată o aplicație care are rolul de a simula și monitoriza un ciclu de funcționare. Pentru monitorizarea sistemului s-a realizat o platformă web în care în baza unei autentificări utilizatorul va putea observa în timp real anumiți parametri ai procesului de printare.

În cadrul acestui sub-proiect au fost integrate două categorii de senzori: Senzori de umiditate/temperatură și limitatoare mecanice.

Prin citirea senzorilor de temperatură și a limitatoarelor mecanice (senzori de proximitate) se iau decizii importante la nivel de ansamblu. Prima funcție realizată în momentul începerii printării este mișcarea suportului cunii de cafea pana la atingerea limitatoarelor.

De asemenea, partea de vizualizare și monitorizare se poate executa folosind atât interfața LabView cât și interfața platformei online dezvoltate.

Componentele care formează ansamblul acestei aplicații sunt următoarele:

- 1 bibliotecă care conține 3 sub-programe: ReadValues.vi , SimulateValues.vi , VarGlobal;
- 2 sub-programe care au rolul de a activa și a rula platforma web: LogIn.vi , ReadResponse.vi;
- 2 fișiere html pentru afișarea și designul platformei online: LogInPage.html , Response.html
- serviciu web: PrintCoffe

În platforma online care are drept scop monitorizarea ciclului de funcționare se pot observa următoarele informații: Umiditatea exprimată în procente, aceasta fiind măsurată cu ajutorul senzorului de temperatură, împreună cu valoarea temperaturii care este exprimată in grade Celsius.Înălțimea – valoare exprimată în milimetri fiind măsurată cu ajutorul senzorului de proximitate și știind ca un pas este reprezentat de 5 mm. De asemenea, este prezentată și o informație legată de statusul printării, aici se va preciza în ce stadiu se afla printarea – recipientul se mișca sau se prindează. De asemenea, cu ajutorul interfeței LabView suntem înștiințați când putem ridica recipientul de pe suportul de printare.

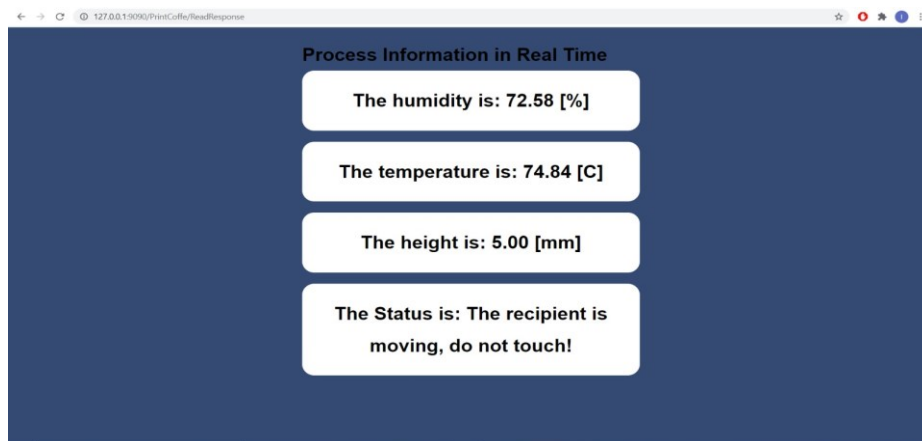


Fig. 6 UI Platforma Online – Simulare și Monitorizare

În interfața sub-programului principal din LabView – SimulateValues.vi, se va introduce ca și marire de intrare valoarea înălțimii recipientului unde urmează să se realizeze printarea. Asadar calculul înălțimii canii se realizează în funcție de această valoare.

Valorile informative prezentate: umiditate, temperatură, cursa pe verticală sunt redată sub formă grafică, dar și sub formă numerică folosind indicatori de tip Graph sau Numeric. Observând graficul cursei pe verticală, putem să observăm cum suportul crește în înălțime, stagnează (în momentul în care are loc printarea propriu-zisă) ca mai apoi să scadă în înălțime.

Pentru o reprezentare cât mai corectă s-a realizat și o animație folosind o serie de imagini preluate din modelul CAD. Imaginile și apariția acestora în timpul rularii sunt direct corelate cu valorile reprezentate de graficul “Simulare Cursa”.

Pentru o informare cât mai corectă și o citire a procesului cât mai ușoară, interfața dispune de un afișaj care informează utilizatorul stadiul printării. Va informa utilizatorul dacă poate ridica recipientul, dacă procesul se află în stadiul de printare, dacă recipientul coboară sau urcă.

În imaginea de mai jos se poate observa design-ul interfeței LabView.

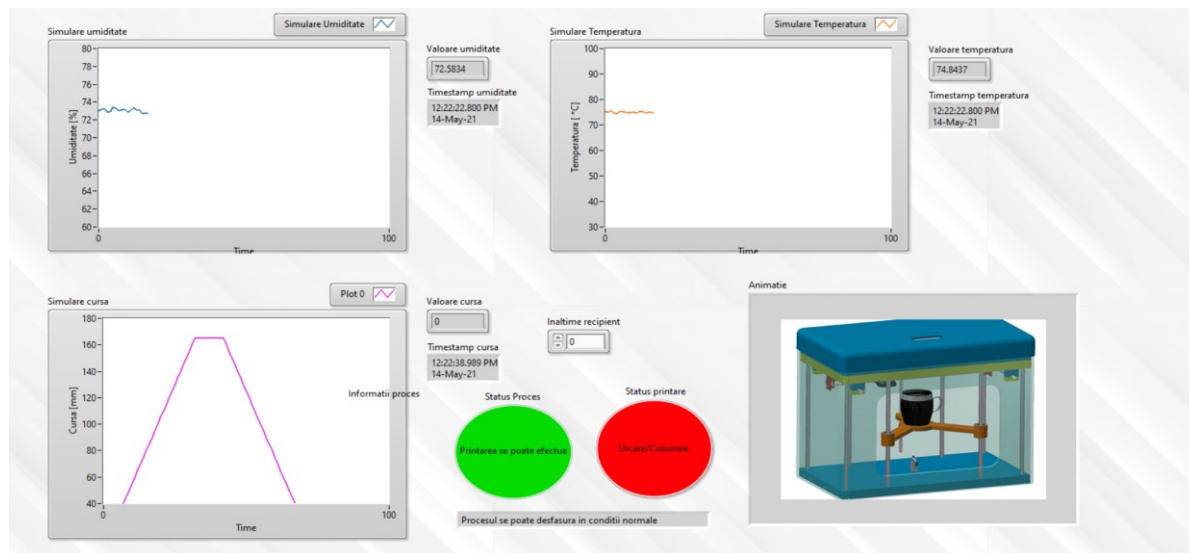


Fig. 7 Aspect Interfața principală LabView - SimulateValues.vi

## 10. Analiza economică

Analiza economică are ca scop determinarea prețului final al produsului și încadrarea acestuia în piață, printre ceilalți competitori. Se identifică toate costurile necesare pentru realizarea imprimantei 3D

pentru cafea cu ajutorul structurii de dezagregare a costurilor unde se identifică mai multe tipuri de costuri: salariile oferite tuturor resurselor umane implicate în dezvoltarea proiectului, toate materialele și echipamentele necesare, taxele, utilitățile și diferitele licențe necesare, costuri cu publicitatea, costuri suplimentare. Pentru stabilirea acestor costuri se va ține cont de informațiile oferite în capitolele anterioare în ceea ce privește distribuția resurselor umane pe zile, materialele necesare realizării imprimantei, cât și strategia de marketing a produsului.

Pentru obținerea unui cost de producție cât mai mic, se face o selecție a furnizorilor pentru a identifica furnizorul cu cel mai bun raport calitate-preț. Se va puncta faptul că pentru fiecare componentă/material în parte, criteriile de selecție sunt diferite. Reducerea cu 1% a cheltuielilor cu aprovizionarea are același efect asupra profitului ca și o creștere cu 10% a vânzărilor. Se realizează și o reevaluare financiară a componentelor și materialor prime pentru a obține cel mai mic cost de producție al imprimantei 3D pentru cafea, dar cu performanțe maxime.

În urma calculului costului pentru materiale, se obține un cost egal cu 1758,05 lei unde au fost luate în calcul toate costurile pentru realizarea imprimantei 3D: costul materiei prime, costuri de transport, costul componentelor achiziționate, costul materialelor recuperabile. Pentru calculul prețului unitar al produsului se ia în calcul costul de producție la care se adaugă un profit care reprezintă 20% din costul de producție. Astfel, se obține un produs unitar egal cu 2109,66 lei. În final, se obține prețul de vânzare, obținut din prețul unitar la care se adaugă TVA-ul de 19%, care este egal cu 2510,49 lei.

Se calculează, de asemenea, pragul de rentabilitate pentru a stabili numărul de produse vândute de la care se poate obține profit. Se vor lua în calcul cheltuielile fixe, prețul de vânzare al produsului și cheltuielile variabile unitare, obținând un număr de 18 unități de la care se poate obține profit din vânzarea imprimantelor 3D pentru cafea.

În cazul care ar avea loc o negociere pentru achiziționarea unui produs sau mai multe este important de știut ce strategie de vânzare trebuie adoptată astfel încât vânzarea produsului să fie profitabilă. Chiar dacă prețul de vânzare al produsului aduce un profit de 20% conform calculelor efectuate anterior, punctul dorit din strategia de vânzare este calculat ca fiind dublul costului de producție. Acest lucru va permite producerea unui al doilea produs din banii obținuți din vânzarea primului produs. În cazul în care negocierea nu se ajunge la punctul dorit, se negociază prețul până se atinge valoarea BATNA, setată ca fiind prețul de vânzare de 2510 lei. Când negocierea ajunge la un preț sub această valoare, vânzătorul se retrage și nu mai vinde produsul, urmând să caute alți potențiali cumpărători.

## 11. Concluzii

Lucrarea a constat în proiectarea unei imprimante 3D pentru cafea, urmând a se realiza fizic. Pentru început însă s-a realizat o analiză a stadiului actual și a marketingului strategic al produsului. În urma acestora s-a constatat faptul că principalul avantaj al construcției imprimantei este reprezentat de faptul că în prezent există astfel de imprimante, însă toate sunt la un preț foarte ridicat.

Pentru alegerea parametrilor optimi necesari construcției imprimantei au fost analizate nevoile clienților, iar în funcție de cerințele acestora s-a trecut la proiectarea imprimantei. Aceasta a fost realizată cu ajutorul softului de proiectare Autodesk Inventor.

Ținând cont de elementele componente utilizate în construcția imprimantei s-a realizat o estimare a costului. Acest cost vine ca o confirmare a celor anterior stipulate, și anume a faptului că această imprimantă este realizată cu un buget mult mai mic, dar rezultatul obținut este asemănător cu cel al produselor deja existente pe piață.

## 12. Bibliografie

- [1]. C.V. Doicin, N. Ionescu, Note de curs – “Dezvoltarea Produselor1”, UPB, FIIR, 2020
- [2]. B. Abaza, Note de curs – “Sisteme Avansate de Fabricare”, UPB, FIIR, 2020
- [3]. <https://www.autodesk.com> -Autodesk Inventor 2020
- [4]. <https://www.ni.com/ro-ro.html> -LabVIEW 2020
- [5]. <https://www.oracle.com/ro/industries/construction-engineering/primavera-p6/> - Primavera P6

# STUDY ON THE DEVELOPMENT OF AN INTELLIGENT T-SHIRT PACKING SYSTEM

BUCĂ Lavinia, VIZIREANU Cosmin

Facultatea: FIIR, Specializarea: IAAC, Anul de studii: II, e-mail: vizireanu.cosmin96@gmail.com

Conducător științific: Conf.dr.ing. **Bogdan Felician ABAZA**

*ABSTRACT: This paper refers to a project developed during the master's program. In this paper, references will be made to the developments carried out during the second semester, from the second year of the master's program. The project is based on the conclusions of previous works on the development of the intelligent device for packing T-shirts.*

*CUVINTE CHEIE: Modelare CAD, Simulare, Transmitere de date, Prototipare, Stocare date*

## 1. Introducere

Această lucrare a fost dedicată dezvoltării, inovării și prototipării fizice în variantă preliminară a produsului. Pentru această etapă au fost atinse următoarele puncte:

- parte din subansamble au fost realizate prin fabricație aditivă;
- s-a încercat prototiparea subsistemului electric, inclusiv cu submodulele de transmitere a datelor;
- actualizarea arhitecturii electrice a dispozitivului, respectiv arhitectura mecanică;
- realizarea simulării cinematice a modelului numeric în variantă preliminară;
- validarea scenariului de utilizare ales pe baza testelor fizice și virtuale realizate
- actualizarea necesarului de componente electrice și mecanice;

Proiectul “Sistem inteligent de împachetat tricouri” este un proiect prin intermediul caruia satisfacem nevoia de a împacheta corect și rapid tricourile acasă.

Prin urmare în această lucrare se prezintă procesul de prototipare și actualizare al întregului concept de produs în variantă preliminară ținând seamă de problemele întâmpinate la realizarea fizică a acestuia

## 2. Proces împăturire tricou

Nevoia de a împături tricourile a apărut de la faptul că majoritatea persoanelor utilizează zilnic sau aproape zilnic câte un tricou. S-a avut în vedere dorința persoanelor de a rezolva această problemă rapid și eficient. Pentru a îndeplini cerințele identificate pe piață am dezvoltat un dispozitiv simplu, rapid și ușor de folosit. Este foarte ușor de întreținut, nu ocupă mult spațiu și poate fi folosit indiferent de vârstă.

Astfel proiectul nostru propune un produs casnic. Datele de intrare pentru acest proces de realizare a împachetării tricourilor le reprezintă tricourile și semnalele luminoase transmise de către senzori. Datele de ieșire sunt tricourile deja împachetate și stocate.

Conform scenariului de utilizare optim, a fost identificat următorul mod de funcționare al dispozitivului inteligent de împachetat tricouri:

1. Poziționarea dispozitivului ( pe masa, pe masa de calcat, jos pe parchet/pardoseala)
2. Punerea sub tensiune a acestuia; (operator)
3. Initializarea (se verifică ca toate componentele să fie corect conectate la sistem); (activare led eroare în cazul în care este ceva lipsă din sistem, etc. – sistemul se oprește până se remediază problema)



4. Poziționare elemente mobile în poziție de "deschis" prin apăsarea butonului de inițializare; (homing)
5. Modul de așteptare poziționare tricou;
6. Start asistare poziționare tricou (așezarea tricoului, conform schiței de pe elementele mobile ale dispozitivului); (operator)
  - (- Se observă culoarea ledurilor de verificare a corectitudinii așezării:
    - a) Dacă sunt aprinse toate cele 4 leduri de culoare VERDE, se continuă cu pasul 6;
    - b) Dacă unul dintre leduri este de culoare ROȘU, se va relua pasul 4);
7. Modul de lucru – Împăturirea. Se apasă butonul roșu (de împăturire) care va inițializa elementele mobile, ce vor realiza împachetarea tricoului. După împachetare, se intră în modul 5.
8. Se verifică dacă tricoul a fost împachetat corect; (operator)
  - a) Dacă este împachetat corect se continua cu pasul 9;
  - b) Dacă NU este împachetat corect, se va relua procesul de la pasul 5;
9. Tricoul este împachetat și se poate depozita; (operator)
10. Modul de închidere al sistemului prin apăsarea butonului; (brațele se vor poziționa în variantă pliată)
11. Scoaterea de sub tensiune a dispozitivului;
12. Îndepărtarea dispozitivului .

### 3. Dezvoltarea conceptului tehnic de prototip. Subsistem mecanic. Subsistem electric. Subsistem software. Simulări

Pornind de la propunerea de prototip inițial, prezentată în lucrarea precedent, au fost realizate actualizări cu subsisteme adaptabile, unice pentru produs care arată și îmbunătățesc funcționalitatea acestuia. Prototiparea are ca scop confirmarea și generarea unui concept final de produs a cărei soluție tehnică să fie validate și îmbunătățită în baza testelor prototipului. În imaginea de mai jos este prezentat propunerea inițială de prototip.

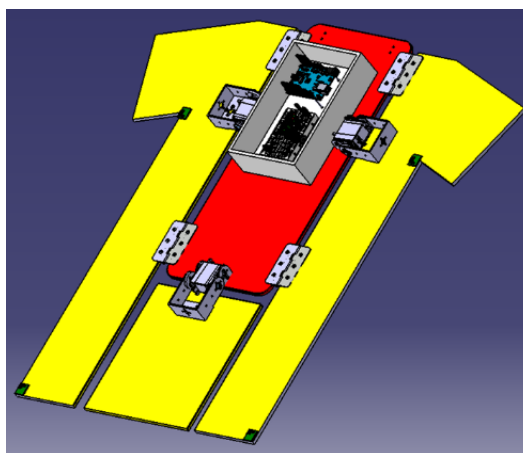


Fig. 1. Propunere concept inițial

Arhitectura mecanică inițială a dispozitivului inteligent de împachetat tricouri era alcătuită din 3 plăci PVC de diferite dimensiuni, o bandă metalică care este prevăzută cu 2 magneți care are rolul de a menține fixă poziția tricoului la nivelul gulerului, 4 balamale, 3 subansamble cu servomotor și 4 senzori fotosensibili. Aceste subansamble sunt cele care asigură mișcarea de rotație a plăcilor și efectuează împăturirea tricoului. De asemenea, dispozitivul este prevăzut și cu

organe de asamblare ce orientează și fixează toate aceste componente pentru îndeplinirea corectă a funcționalității produsului.

În urma realizării simularilor cinematice ale modelului numeric s-a constatat că soluția inițială a balamalelor nu este una potrivită pentru a efectua mișcarea de rotație în jurul plăcii fixe, necesară împăturirii tricoului deoarece axa de rotație a subansamblului servomotorului nu coincide cu axa de rotație a balamalelor, lucru care nu necesită o altă abordare a subsistemului față de cea pe care noi ne-am propus să o utilizăm în varianta preliminară.

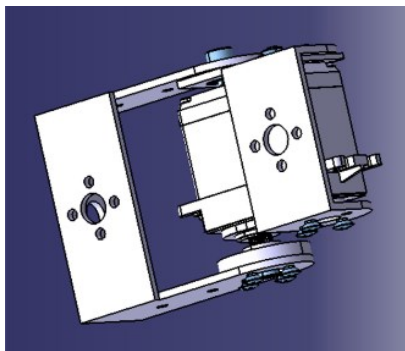


Fig. 2 Detaliu subansamblu inițial servomotor

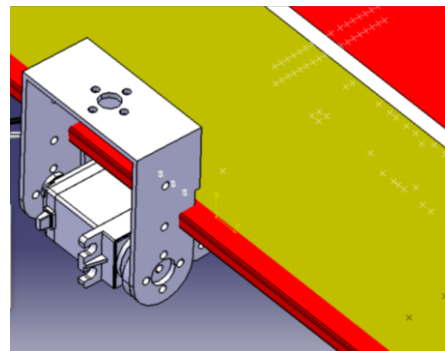


Fig. 3 Detaliu evidențiere intercalarea componentelor în timpul simulării

În vederea actualizării prinderii servomotoarelor și execuția rotației corecte în sensul împachetării s-a decis poziționarea servomotoarelor astfel încât axa balamalei să coincidă cu axa servomotorului iar prinderea acestora să fie realizată direct pe plăcile decupate cu ajutorul unui braț. În imaginile de mai jos este prezentată o versiune actualizată de prototip.

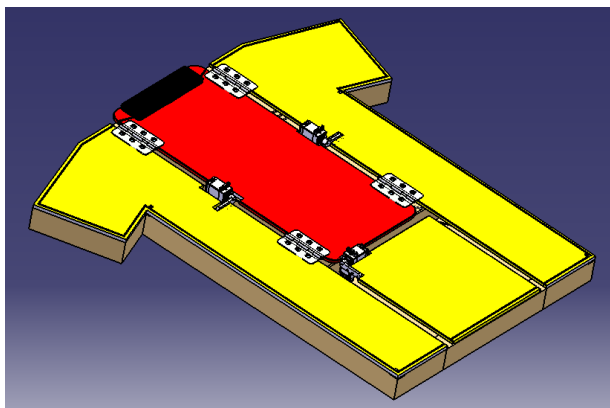


Fig.3 Vedere izometrică a modelului actualizat de prototip

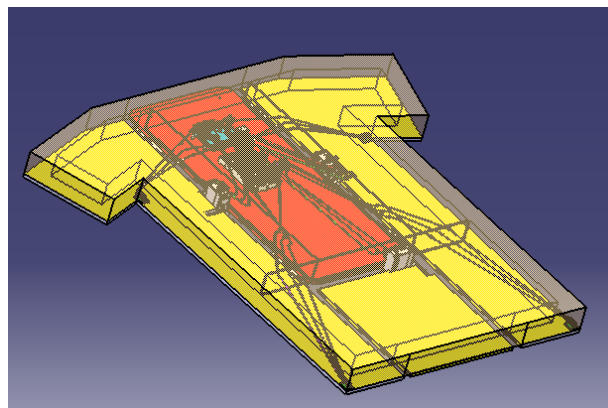


Fig. 4 Vedere din spate a modelului actualizat de prototip

Această versiune actualizată a prototipului constă în: modificarea subansamblui servomotoarelor, modificarea geometriei plăcilor pentru angrenarea și împachetarea corectă a plăcilor și remodelarea întregului sistem de susținere care rigidizează întreg ansamblul.

Principalele componente:

1. Senzori fotosensibili KY-018– validează corectitudinea poziției tricoului așezat pe placile PVC.
2. Servomotoarele SG90, 180 de grade – cu ajutorul cărora se realizează împăturirea efectivă a hainelor prin rotirea plăcilor mobile la 180 de grade.
3. Balamale inox;
4. Placi FOREX;

5. Controller de tipul Arduino Uno.
6. Fire Dupont mama-mama și fire Dupont tata-tata;
7. Modul buzzer;
8. Led-uri de culoare verde și roșie;
9. Placă breadbord 400;
10. Placă de dezvoltare UNO R3 compatibil Arduino;

### Subsistemul electric.

În imaginea de mai jos este prezentată arhitectura electrică inițială.

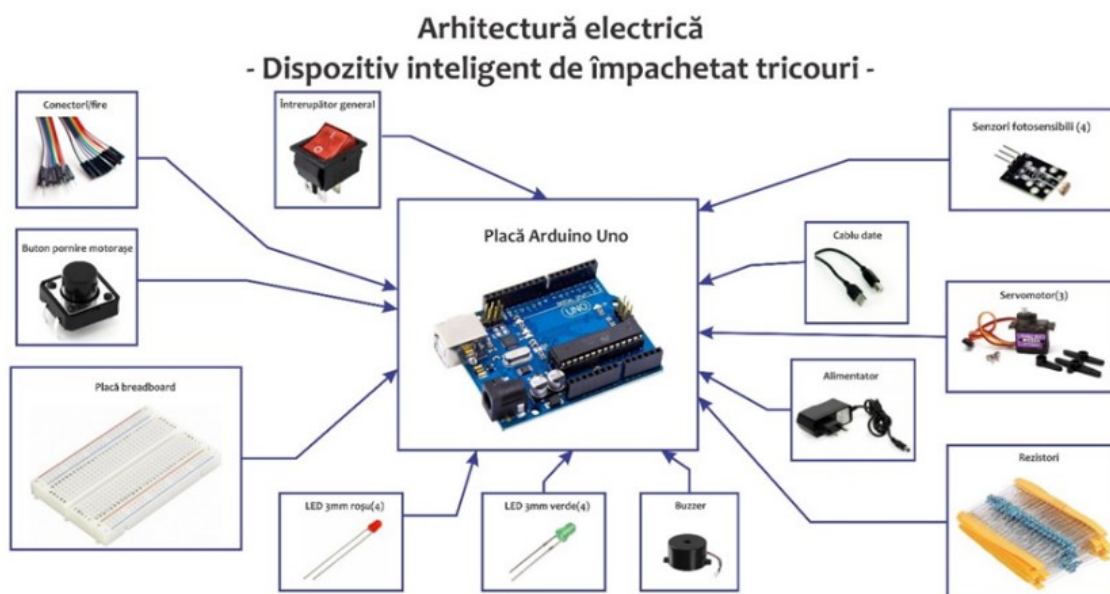


Fig. 7 Arhitectură electrică inițială a prototipului

Pe parcursul proiectului s-a realizat o serie de teste și simulări independente.

S-au efectuat o serie de simulări cu ajutorul programului TinkerCad ce au avut ca scop observarea funcționării servomotoarelor în ordinea stabilită, cu mișcările de înainte înapoi astfel încât să nu existe ciocniri ale laturilor sau alte interferențe. Ulterior au fost adăugați senzorii de lumină ce vor transmite date către modulul Arduino care le va interpreta și va aprinde câte un LED de culoare verde sau roșie, în funcție de corectitudinea poziționării tricoului. În acest capitol s-a intervenit cu teste privind monitorizarea și transmiterea datelor la distanță precum poziția servomotorului în grade și puterea consumată în volți.

Următoarea etapă a fost o altă serie de simulări care au fost determinate, cele fizice în perspectiva componentelor electice (Arduino, servomotoare SG90, senzori fotosensibili KY-018, etc.) simulate virtual anterior cu ajutorul TINKERCAD-ului iar experimentările de conectare individuală a acestor componente a dus la modificarea arhitecturii electrice întregului dispozitiv ca în final să fie validată arhitectura electrică actuală, prezentată mai jos.



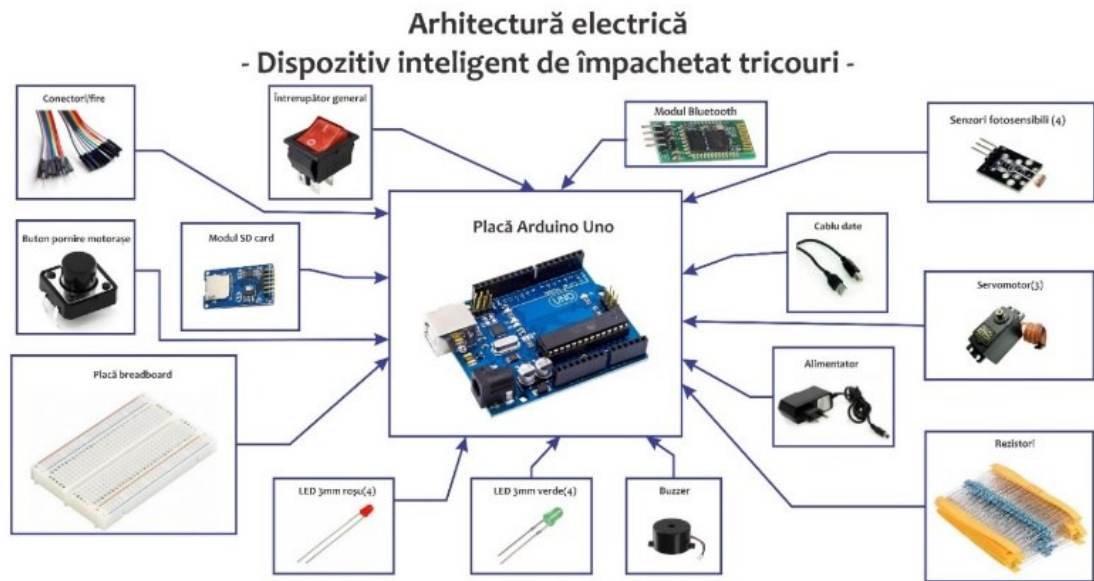


Fig. 8 Arhitectura electrică actuală a prototipului

Modificările aduse arhitecturii electrice au fost minime, datorită faptului că majoritatea componentelor principale alese inițial au fost cele potrivite realizării conceptului propus.

Se menționează faptul că pentru varianta preliminară a prototipului au fost aduse următoarele modificări:

- S-au făcut modificări la servomotor, alegându-se un alt model care să aibă cuplul necesar angrenării placilor mobile;
- Sistemul submodul de comunicație a permis transmiterea datelor;
- Sistemul SD card care să realizeze stocarea datelor intern.

Pentru acest prototip ne-am propus să facem posibilă interacțiunea dintre componentele mecanice, electrice și digitale, care pot fi centralizate sau distribuite și conferă diverse funcții de control, comunicație, calcul determinând astfel caracterul SMART al produsului nostru.

Caracterul SMART va fi definit prin funcționalități: stochează, comunică și va permite schimbul de informații cu aplicația. Va oferi capacități de asistare a utilizatorului.

Prototiparea are ca scop confirmarea și generarea unui concept final de produs a cărei soluție tehnică să fie capabilă să facă împăturirea și să fie validat și îmbunătățit pe baza testelor prototipului. Subsistemul transfer de date – presupune preluarea informațiilor din modulul Arduino, scrierea acestora pe un card SD și transmiterea lor în format interpretat către utilizator, prin bluetooth sau altă tehnologie similară, astfel încât acesta să primească informații precum: numărul de împachetări efectuate, probleme întâmpinate la împachetare și eventual controlul sistemului prin bluetooth.

## Simulări

Modelul numeric al prototipului și simulările cinematice ale acestuia au fost realizate cu ajutorul instrumentului software CATIA V5R21.

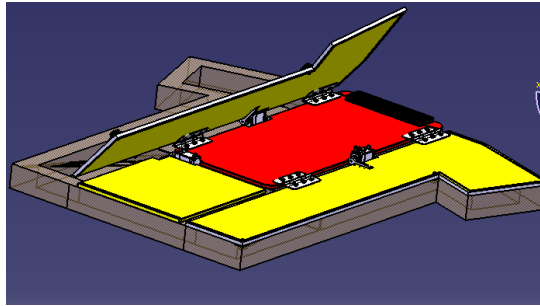


Fig.10 Mișcarea de rotație a plăci mobile din stanga care realizează împăturirea laterală a tricoului

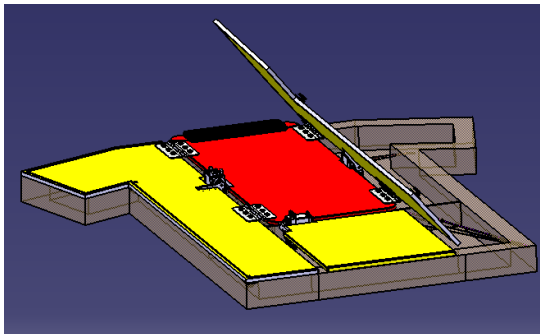


Fig.11 Mișcarea de rotație a plăci mobile din dreapta care realizează împăturirea lateral a tricoului

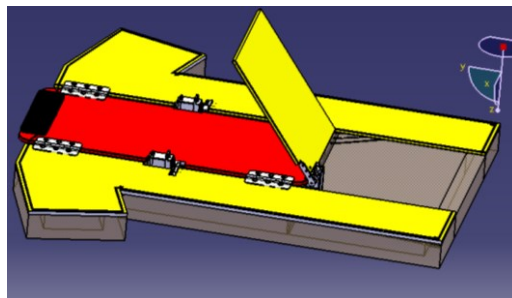


Fig.12 Placa mică care realizează mișcarea de rotație pentru împachetarea finală a tricoului

Au fost realizate mai multe simulări cu ajutorul platformei TinkerCad, atât cu fiecare subsistem în parte cât și cu mai multe sisteme grupate într-un singur program.

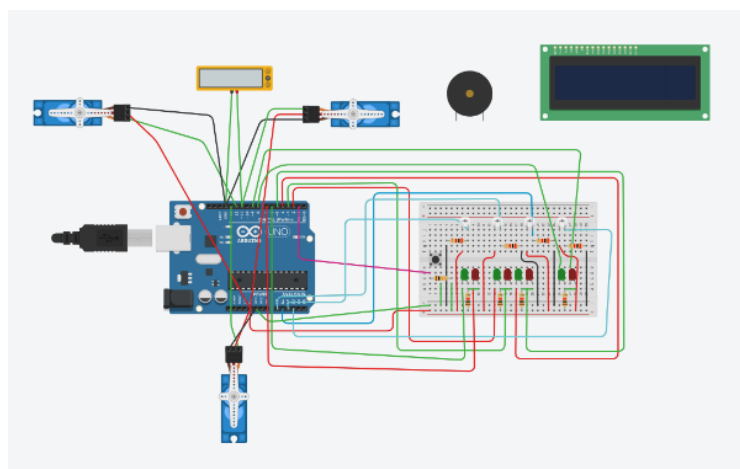


Fig.13 Simulare TinkerCad actualizat

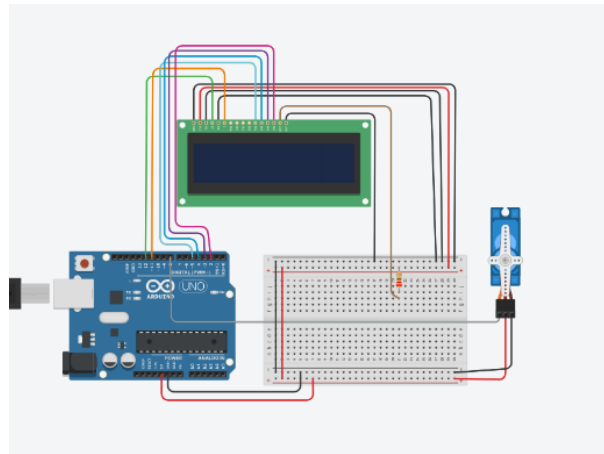


Fig.14 Arhitectura actualizată cu modul de transmitere de date

În figura de mai sus a fost evidențiată îmbunătățirea legată de transmiterea datelor. În prezent s-a reușit afișarea acestora pe un display LCD și ne propunem să le stocăm pe un card SD și apoi culese pe un telefon mobil cu ajutorul unui modul Bluetooth.

#### 4. Rezultate parțiale ale testelor actuale

Acest capitol este dedicat părții de experimentare a unor subsisteme.



Fig. 15 Detaliu prindere servomotor

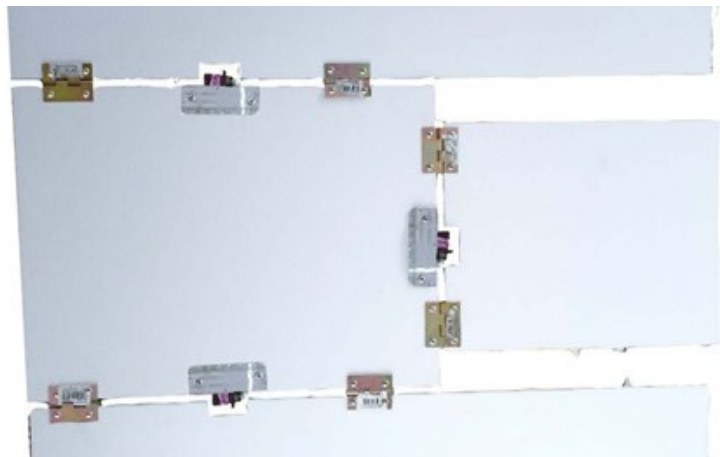


Fig. 16 Sistem împachetare tricouri

În stadiul actual s-a reușit achiziționarea următoarelor componente: Forex de 5mm grosime pentru fabricarea plăcilor produsului; 2 balamale inox cu rotație 180 grade pentru teste; șuruburi autoforante; servomotoare SG90 (nu au cuplul necesar și se vor înlocui ulterior-constatare în momentul simulării prototipului fizic); fire pentru Arduino și senzori; senzori fotosensibili; placă Arduino și Breadboard; rezistori; Led-uri.

Urmează să realizăm alte componente, prin fabricație aditivă, sau să le cumpărăm:

- sistem de susținere a dispozitivului;
- 4 balamale inox cu rotație 180 de grade;

Până în acest moment s-a realizat asamblarea fizică a unui set de balamale și servomotor în ceea ce privește asamblare mecanică. Din punct de vedere electric, a fost realizat fizic tot modulul conform schemei TinkerCad: Placă Arduino, senzori, leduri, rezistori, fire și breadboard.

Iar în perioada care urmează se va realiza finalizarea întregului subsistem mecanic și ulterior îi va fi asociat tot subsistemul electric.

## 5. Concluzii

Proiectul prezentat în această lucrare reprezintă o dezvoltare din mai multe semestre care s-au parcurs pe rand etape ale dezvoltării unui produs, de la idee până la prototiparea unui concept funcțional. În această lucrare s-a prezentat stadiul dezvoltărilor din ultima parte când se trece de la conceptul produsului inițial la conceptul prototipului funcțional și din care s-au reusit următoarele lucruri :

- S-a modificat modelul CAD al prototipului astfel încât să fie funcțional. Această activitate a presupus redimensionarea zonelor de balamale - a presupus adaptarea acestora astfel încât să poată fi funcțional prototipul. S-a remodelat zona de cablaje a prototipului și s-a remodelat sistemul de susținere a întregului concept oferindu-i astfel o rigidizare mult mai bună.
- În ceea ce privește partea de experimentare s-au reusit primele teste inițiale și s-a constatat că conform estimărilor, servomotorul v-a trebui înlocuit cu un al model ce are cuplu mai mare.

În momentul de față se vizează realizarea unui prototip funcțional care va fi capabil să facă împaturirea tricourilor în mod corect . Sistemul va fi capabil să stocheze datele din timpul funcționării printr-un sistem de monitorizare a tuturor parametrilor de funcționare, (ai motoarelor, ai senzorilor) pe care le va stoca local folosind SD card și prin modulul va fi capabil să transmită următorii parametri:

- către o aplicație să comande de la distanță sistemul,
- conectarea la aplicație și să descarce date, informații din ce s-a făcut și să genereze rapoarte statistice legate de cât s-a împaturit și performanță.
- asistare cu informații despre postprocesare a datelor (exp : au fost împaturite x tricouri de mărimea x, predominante tricouri de mărimea x)

## 6. Bibliografie

- [1]. Note de curs Sisteme avansate de fabricație
- [2]. <https://www.tinkercad.com/things/6L5ixYsspVE-senzor-lumina>
- [3]. [https://www.bplans.com/custom\\_printed\\_t-shirts\\_business\\_plan/financial\\_plan\\_fc.php](https://www.bplans.com/custom_printed_t-shirts_business_plan/financial_plan_fc.php)
- [4]. <https://osim.ro/e-osim/attachment/espacenet-2/>
- [5]. goBILDA
- [6]. GrabCAD: Design Community, CAD Library, 3D Printing Softwa

# CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND SOLICITAREA MECANICĂ, NIVELUL VIBRAȚIILOR ȘI CIRCULAȚIA AERULUI ÎN PRODUSUL MAUS MULTIFUNCȚIONAL CLIMATIZANT

## EXPERIMENTAL RESEARCH ON MECHANICAL STRESS, VIBRATION LEVEL AND AIR CIRCULATION IN THE MULTIFUNCTIONAL AIR CONDITIONING MOUSE

DUMITRESCU Liliana, NICULAE Florin, PORCOȚEANU Călin,  
SMARANDA Constantin-Adrian

Facultatea: IIR, Specializarea: IEMA, Anul de studii II, e-mail: niculae.florin96@yahoo.com

Conducător științific: Conf.dr.ing. **Mădălin Gabriel CATANĂ**

*SUMMARY: This paper refers to a series of experimental research on the mechanical stress of some parts of the product developed, the impact of vibrations generated by the rotation of the fan chosen to perform the function of air conditioning and visualization of air circulation with it. For this research, specialized CAD software was used, in this case CATIA, and also for the mentioned simulations, the Solidworks and Autodesk Inventor software. These researches have been strengthened by performing physical tests as close as possible to reality, so as to demonstrate the compatibility of the chosen solutions to meet the need for an ergonomic, durable and reliable product development, adapted to current specialized standards.*

KEY WORDS: fan, mouse, stress, simulation, flow

### 1. Introducere

Această lucrare reprezintă studiul privind dezvoltarea unui maus multifuncțional climatizant - MMC, în ceea ce privește domeniul inovării produselor de larg consum, rezistenței mecanice, vibrațiilor și circulației aerului pentru a îndeplini funcția de climatizare.

Inventatorul mausului pentru computer este Douglas Engelbart, care a construit un prototip la 9 decembrie 1963, exact în urmă cu 50 de ani, ajutat de colegul său de la Institutul de Cercetare Stanford, Bill English. Invenția era parte dintr-un proiect amplu derulat de Engelbart, menit a îmbunătăți intelectul uman (figura 1) [6].



Fig. 1 Primul maus din istorie [6]

### 2. Stadiul actual

Procesul de construire trebuie să combine tot complexul abordării ergonomice în rezolvarea problemelor de optimizare a sistemului „om-obiect-spațiu”, cu atât mai mult că o astfel de abordare, în fiecare caz concret, va realiza principiul fundamental al ergonomiei - totul, într-o măsură sau alta, este creat de către om și pentru om.

Motivul pentru care mașii optici sunt numiți optici este că folosesc lumina pentru a detecta mișcarea. Lumina este produsă de o diodă emițătoare de lumină, altfel cunoscută ca element emițător de lumină. Practic, atunci când electricitatea este pompată în acest element, excită electronii în orbite superioare. Când electronii revin pe orbitele lor originale, emit energie sub formă de lumină. Motivul pentru care majoritatea mașilor folosesc lumină roșie este pentru că are cea mai mică lungime de undă din spectrul vizibil. Lungimile de undă mai mari ar consuma mai multă energie și ar produce cantități extreme de căldură. Aceasta înseamnă cu cât frecvența este mai mare, cu atât lungimea de undă este mai mică; prin urmare, raza ar fi mai exactă. Frecvența este invers proporțională cu lungimea de undă. Dacă

am alege lumina verde în loc de roșu pentru mașii optice, am obține cantități ridicole de precizie în intervalul 10000-20000 DPI.

În figura 3 se pot remarca două dintre tipurile de senzori care pot intra în componența unui maus. Principala diferență dintre aceștia este că mausul optic este capabil să ofere o precizie mai mare, utilizează un LED pentru a ilumina suprafața, este mai puțin costisitor și funcționează bine pe suprafețe ne-lucioase și pe plăcuțele de maus. Mausul laser, pe de altă parte, vine cu un DPI mai mare, utilizează o diodă laser, este relativ scump și lucrează pe mai multe suprafețe.

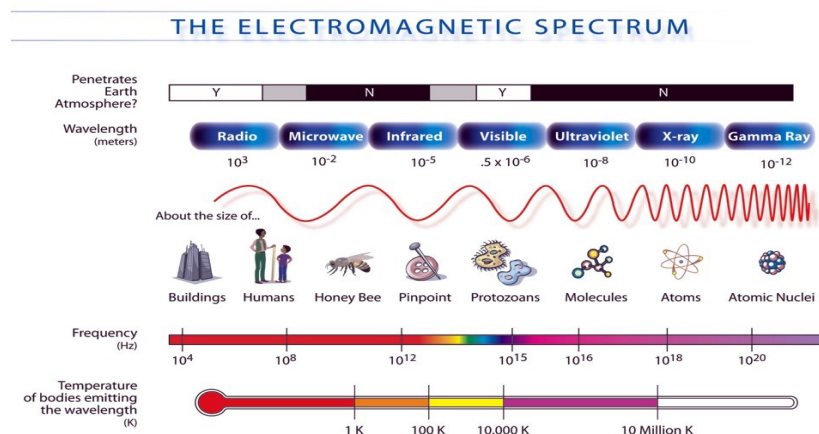


Fig. 2 Spectrul electromagnetic [5]

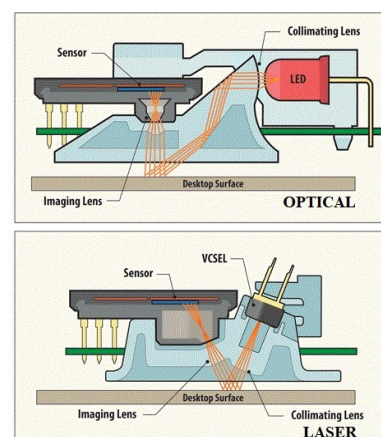


Fig. 3 Maus optic și maus laser

Mausul optic folosește lumină led, roșie albastră și verde, în schimb mausul laser folosește lumină infraroșie.

Pentru produsul dezvoltat de echipa noastră s-a utilizat un senzor optic care ajută la diminuarea consumului de energie electrică necesară pentru celelalte elemente conectate la baterie. Se poate observa în figura 4 senzorul în partea inferioară a mausului.

Întrucât produsul să fie inovativ, s-a pornit de la câteva nevoi importante ale clienților, cum ar fi:

- majoritatea clienților care vor folosi zilnic mausul și pot experimenta apariția hiperhidrozei mâinii, prin urmare s-a montat un ventilator pentru a elimina disconfortul acestora.
- o altă nevoie identificată este facilitarea folosirii mausul de către client pentru a arată spre exemplu anumite aspecte ale unei prezentări cu ajutorul unui fasciul luminos, pentru aceasta am ales montarea unei diode laser în interiorul mausului.
- o problemă reală este și prețul aferent pentru asemenea dotări, tocmai din acest aspect s-a urmărit diminuarea costurilor de producție.

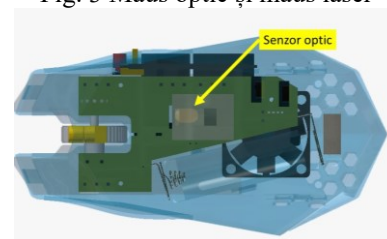


Fig. 4 Localizarea senzorului optic în produsul MMC

### 3. Analiza statică privind determinarea rezistenței mecanice a produsului dezvoltat

O simulare numerică poate ajuta la găsirea celei mai bune alternative de design pentru o piesă sau un ansamblu. Dezvoltarea timpuri a designului permite asigurarea unui design cu o performanță satisfăcătoare în condițiile prevăzute, fără a ceda mecanic sau fără a se deforma.

În analiza rezistenței mecanice, există două tipuri de simulări:

- analiza statică evaluează condițiile de încărcare structurale;
- analiza modală evaluează modurile de frecvență naturale, inclusiv mișcările rigide ale corpului.

După ce se creează și după ce se stabilesc parametrii doriți a fi evaluați, se lansează simulare, care simulare, poate să reproducă următoarele:

- creează cazurile;



- efectuează modelarea geometrică;
- efectuează detectarea automată a contactelor;
- generează discretizări;
- rezolvă modelul pentru fiecare punct de date.

Simularea produce un set de rezultate FEA(Analiză cu Element Finit), pentru toate combinațiile de parametri definiți anterior. În vederea realizării unei analize se urmăresc următoarele etape:

1. Definirea elementelor componente: materiale(proprietăți de material specifice, grosimi, coeficienți);
2. Definirea încărcărilor;
3. Definirea constrângerilor și contactelor dintre elementele ansamblului/subansamblelor;
4. Discretizarea modelelor;
5. Derulare și analiză rezultate.

### 3.1. Definirea elementelor componente

Printre primii pași din dezvoltarea unui produs se află stabilirea elementelor care urmează să alcătuiască ansamblul produsului finit. Prin urmare, s-a realizat un tabel nomenclator care conține informații despre componentele care au influență asupra simulărilor numerice de rezistență mecanică, dar și despre elementele deja cunoscute din cadrul proiectului. În figura 5 sunt prezentate elementele componente principale ale produsului - *Maus multifuncțional climatizant*.

Nr. Crt.	Denumire componentă	Masă (g)	Cod Piesă	Material	Grosime	Aprovizionare	Număr componente
1	Arc minus	0,185	MMC_01	Oțel Inoxidabil	0,5	Cumpărat	1
2	Arc plus	0,157	MMC_02	Oțel Inoxidabil	0,5	Cumpărat	1
3	Bobină Laser	2,136	MMC_03	Cupru	-	Cumpărat	1
4	Bobină mare 1	0,469	MMC_04	Cupru	-	Cumpărat	1
5	Bobină mare 2	0,484	MMC_05	Cupru	-	Cumpărat	1
6	Bobină mică	0,101	MMC_06	Cupru	-	Cumpărat	1
7	Butoane click	6,918	MMC_07	Rășină	1,5	Printat 3D	1
8	Butoane laterale	3,373	MMC_08	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
9	Buton acționare laser	0,117	MMC_09	Rășină	-	Printat 3D	1
10	Buton acționare dpi	0,485	MMC_10	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
11	Buton click	0,15	MMC_11	Plastic ABS	-	Cumpărat	4
12	Buton Click Rotiță	0,092	MMC_12	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
13	Buton DPI	0,05	MMC_13	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
14	Buton laser	0,204	MMC_14	Cupru	-	Cumpărat	1
15	Capac Baterie	1,693	MMC_15	Rășină	1,5	Printat 3D	1
16	Carcasă inferioară	16,924	MMC_16	Rășină	1,5	Printat 3D	1
17	Carcasă superioară	23,189	MMC_17	Rășină	1,5	Printat 3D	1
18	Chip mic	0,018	MMC_18	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
19	Chip mijloc	0,097	MMC_19	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
20	Led RGB	0,004	MMC_20	Plastic ABS	-	Cumpărat	3
21	Led spate	0,059	MMC_21	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
22	Placă de bază	5,482	MMC_22	Fibră de sticlă	1	Cumpărat	1
23	Prismă laser	0,265	MMC_23	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
24	Rotiță	0,961	MMC_24	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
25	Senzor mișcare	0,055	MMC_25	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
26	Stick USB	7,466	MMC_26	Oțel Inoxidabil	-	Cumpărat	1
27	Support rotiță	2,393	MMC_27	Cupru	-	Cumpărat	1
28	Switch ON/OFF	0,045	MMC_28	Plastic ABS	-	Cumpărat	2
29	Switch ventilator	0,058	MMC_29	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
30	Ventilator	1,641	MMC_30	Plastic ABS	-	Cumpărat	1
TOTAL		75,271					36

Fig. 5 Componentele MMC

Principalelor elemente componente care participă activ la structura de rezistență a produsului li se prezintă caracteristicile de material pentru a putea face comparația reprezentativă dintre rezultatele obținute în cadrul cercetării prin simulare numerică cu valorile limită ale fiecărui material component.

În tabelul 1 s-au extras caracteristicile materialelor cu importanță structurală majoră.

**Tabelul 1. Caracteristici de material**

	Elongație la rupere [%]	Elongație la tragere [%]	Rezistența la rupere [MPa]	Rezistența la tragere [MPa]	Modul Young [GPa]
Plastic ABS	10 - 50	1.7 - 6	29.8 - 43	29.6 - 48	1.79 - 3.2
Rășină	14.2	14.2	23.4	23.4	1.12

### 3.2. Definirea încărcărilor și constrângerilor

Încărcările structurale sunt forțele aplicate pe un fascicul sau un nod în timpul funcționării. Astfel de sarcini provoacă solicitări, deformări și deplasări în componente.

În proiectarea produsului, este important de urmărit cum reacționează produsul în condiții normale și excesive de lucru. Se poate determina răspunsul produsului la aceste sarcini și se poate construi un factor de siguranță adecvat. Aspecte importante ale designului includ magnitudinea sarcinii, frecvența apariției, distribuția și natura (statică sau dinamică). Dacă puteți vizualiza modul în care produsul dvs. răspunde încărcărilor, puteți controla mai bine proiectele [1-2].

Tipurile de sarcini structurale disponibile sunt forța(N), încărcarea continuă(N/mm), momentul(Nm), momentul axial(Nm), momentul de încovoiere(Nm).

Pentru a determina siguranța din punct de vedere mecanic a mausului, s-au ales câteva din componentele mobile ale acestuia pentru a fi analizate. Mai exact, butoanele click, butonul DPI și butoanele laterale și s-a stabilit ca încărcare acoperitoare aplicarea de forțe în valoare de **1.1N**.

În figura 6 sunt prezentate încărcările distribuite pe suprafața de lucru a butoanelor aplicate în conformitate cu forța de apăsare a unui utilizator obișnuit și a constrângerilor.

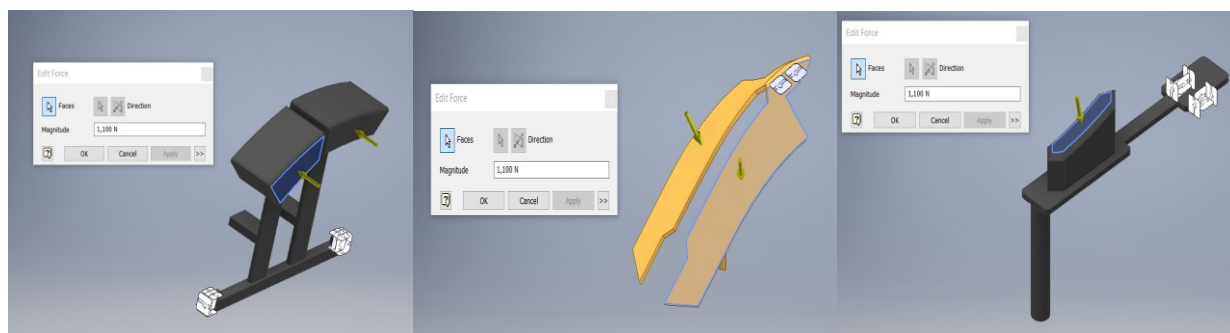


Fig. 6 Forța de apăsare a butoanelor laterale, click și DPI și constrângerilor acestora

### 3.3. Derularea simulării numerice și analiza rezultatelor

Derularea simulării a fost posibilă doar după ce s-au introdus toate datele de intrare și s-au obținut la rezultatele prezentate mai jos.

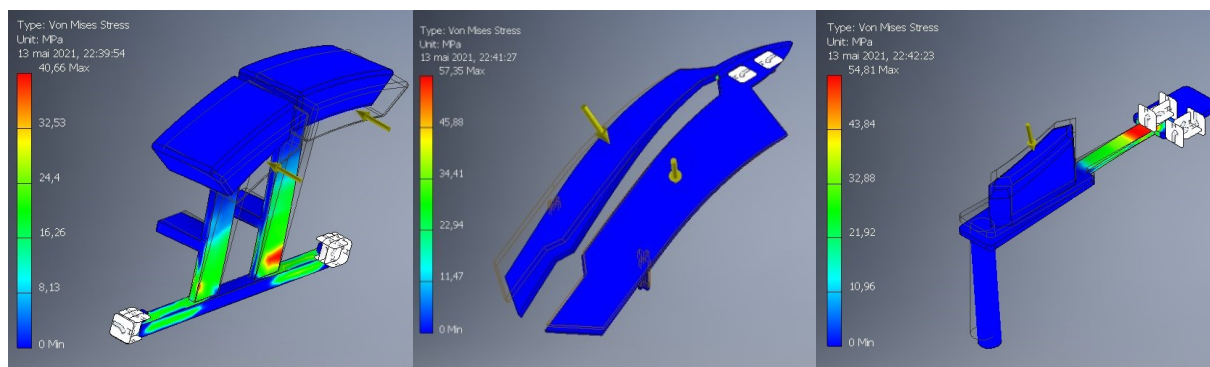


Fig. 7 Rezultat simulare Von Mises butoanele laterale, butoane click și buton DPI



Principiul de calcul von Mises este adesea folosit pentru a determina dacă un material va rezista atunci când este supus unei condiții complexe de încărcare. Aceasta se realizează prin calcularea stresului von Mises și compararea acestuia cu stresul de randament al materialului, care constituie criteriul von Mises Yield Criterion [1-3].

Obiectivul este acela de a dezvolta un criteriu de randament pentru materialele care funcționează pentru orice condiție de încărcare complexă 3D, indiferent de amestecul de tensiuni normale și de forfecare. Stresul von Mises face acest lucru prin combinarea stării complexe a stresului într-un singur număr scalar comparat cu puterea de curgere a materialului, de asemenea, o singură valoare numerică scalară determinată dintr-un test de tensiune uni axial (pentru că este cel mai simplu) pe material într-un laborator [1, 3, 2].

În concluzie trebuie remarcat faptul că aceasta nu este o știință exactă. Este un proces empiric, cu erori inerente și abateri. De fapt, nu există o regulă rapidă care să spună că materialele trebuie să producă în conformitate cu criteriile de randament von Mises. Este la fel de mult o coincidență ca orice altceva.

Rezultatele obținute în urma solicitărilor mecanice sunt conform cu ceea ce echipa s-a așteptat în faza de proiectare astfel produsul dezvoltat poate merge mai departe către producție.

#### 4. Analiza privind vibrația în produsul dezvoltat

În forma sa cea mai simplă, vibrația poate fi asimilată cu o mișcare oscilatorie sau cu o mișcare repetitivă a unui obiect în jurul poziției sale de echilibru. Poziția de echilibru este considerată poziția în care forța care acționează asupra obiectului respectiv este nulă. Acest tip de vibrație se numește „mișcare a întregului corp”, în sensul că toate părțile componente ale obiectului respectiv se deplasează împreună în aceeași direcție, în orice punct, în timp [4].

Vibrația unui sistem este întotdeauna cauzată de o forță de excitație. Această forță poate fi aplicată din exteriorul sistemului, sau poate proveni din interiorul acestuia. Efectul acestei forțe, vibrația, este complet determinată de forța de excitație, direcție, și frecvență [4].

În produsul nostru forța de excitație este din cauza rotațiilor ventilatorului, de aceea am ales să simulăm acest aspect pentru a observa impactul asupra celorlalte componente ale mașinii.

Pentru această simulare a fost folosit modulul Flow Simulation al software-ului de proiectare Solidworks.

Etapele necesare generării analizei de vibrație au constat în:

- (1) *definirea zonei de generare a vibrației* - în cazul produsului nostru aceasta este determinată de rotația ventilatorului - în acest pas s-a introdus și valoarea de rotație a ventilatorului conform specificațiilor de 13200 RPM echivalentul a 1382 rad/sec. (figura 8);
- (2) *discretizarea modelului* (figura 9);
- (3) *simularea și prezentarea rezultatelor acesteia* (figurile 10-11).

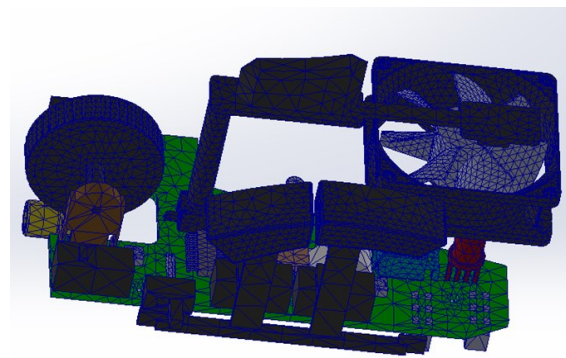
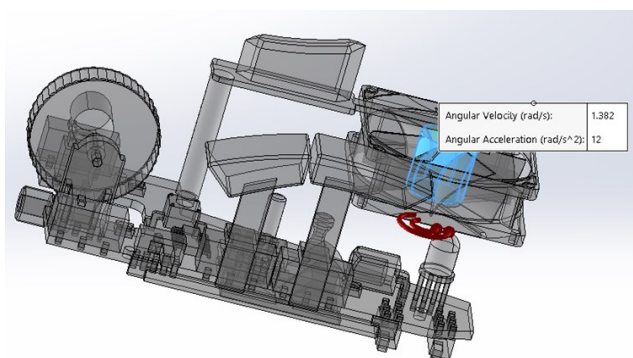


Fig. 8. Definirea zonei de generare a vibrației Fig. 9. Discretizarea modelului

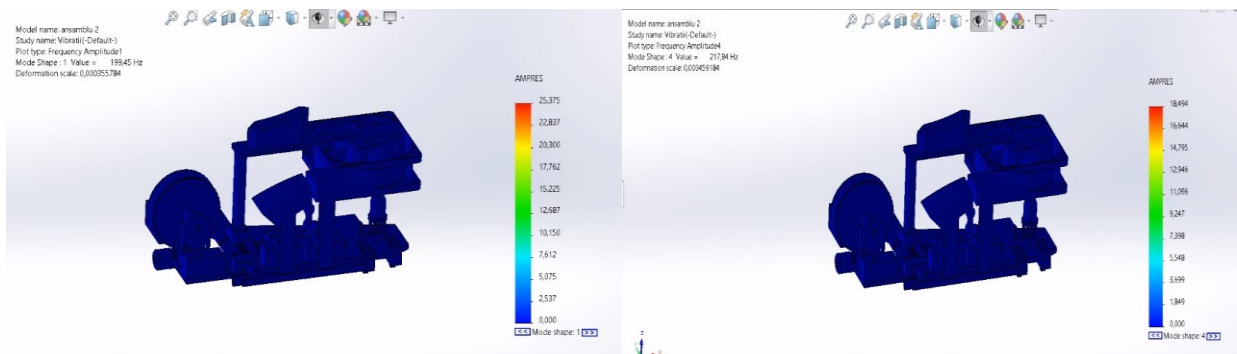


Fig. 10 Impactul vibrațiilor la o frecvență de 199 Hz și 217 Hz

Concluzia clară a acestei simulări este faptul că vibrația potențială cauzată de rotația ventilatorului nu impactează componentele electronice ale mausului. Se poate observa că la frecvențe de 199 Hz, respectiv 217 Hz nicio piesă nu suferă modificări și în simularea generată s-a observat un impact la valoarea de 841 Hz.

Pentru această simulare s-au luat în considerare un număr de 30 de instanțe, iar principalele componente afectate de aceasta dacă vibrațiile ar depăși pragul de 841 Hz sunt senzorul de mișcare, prisma laser, becul LED și chipurile plăcii electronice.

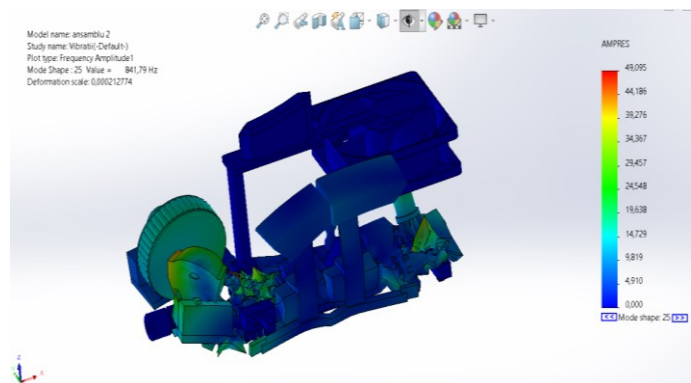


Fig. 11 Impactul vibrațiilor la o frecvență 841 Hz

Valoarea maximă a frecvenței de vibrație determinată de cele 13200 RPM ale ventilatorului este de 220 Hz, fapt ce ne confirmă că aceasta nu va avea un impact negativ în utilizarea mausului.

## 5. Analiza privind circulația aerului în produsul dezvoltat

Ventilația este procesul de schimbare sau înlocuirea a aerului într-un spațiu pentru a oferi înaltă calitate aerului din interior. Ventilația este utilizată pentru îndepărtarea de mirosuri neplăcute, fum, căldură și umiditate excesivă, a introduce aer din exterior, pentru a menține aerul circulant în interiorul clădirilor, și pentru a preveni stagnarea aerului interior. Ventilația include atât schimbul de aer cu exteriorul, precum și circulația aerului în interiorul clădirii. Este unul dintre cei mai importanți factori pentru menținerea calității aerului într-un interior acceptabil în clădiri. Metodele de ventilare într-un produs poate fi împărțit în forțat/mecanic și ventilație naturală.

Pentru a simula circulația aerului în produsul "Maus multifuncțional climatizant" s-a utilizat modulul Flow Simulation al software-ului de proiectare Solidworks 2020.

Componenta generatoare a funcției de climatizare este ventilatorul axial de aceea, acesta a fost extras din ansamblul produsului și analizat cu ajutorul software-ului menționat.

### 5.1. Etapele necesare generării fluxului de aer

Obiectivul acestei etape este de a demonstra capabilitatea ventilatorului de a furniza aer conform fluxului dorit exemplificat în figura 12.

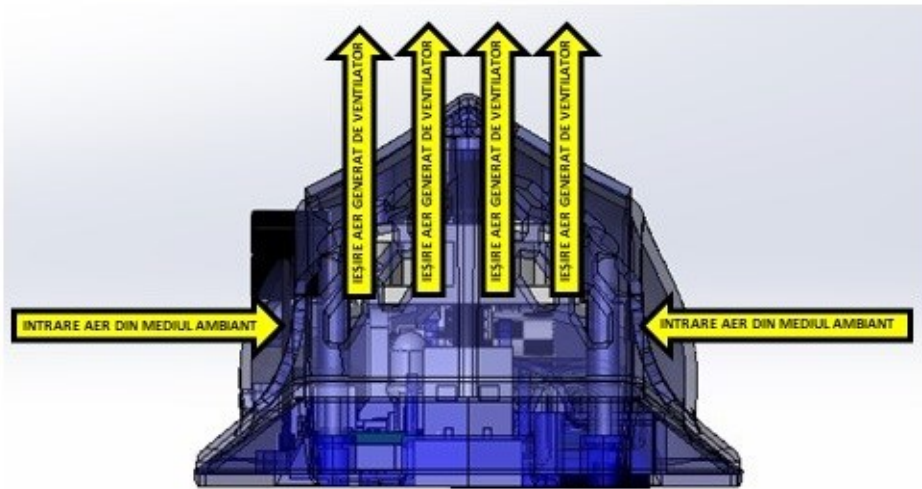


Fig. 12 Fluxul de aer - schemă simplificată

Pentru ca fluxul de aer generat de ventilator să fie exemplificat conform cu realitatea de către software s-au selectat următorii parametrii:

- Numărul puncte de traiectorie: **250**
- Tipul de afișare a fluxului de aer: **Linii cu săgeți**
- Grosimea săgeții: **1 mm**
- Grosimea liniei: **2 mm**
- Unitatea de măsură a simulării: **Viteza aerului (Velocity)**

După cum se poate observa în figurile 13 și 14, ambele fluxuri de intrare și ieșire au o viteză în jurul a **1.428 m/s**. În schimb, atunci când aerul se află între rotor și stator acesta ajunge până la o viteză de aproximativ **13.372 m/s**.

Luând în considerare viteza de deplasare a aerului generată de ventilatorul studiat putem concluziona faptul că își va îndeplini funcția de climatizare în cadrul produsului dezvoltat.

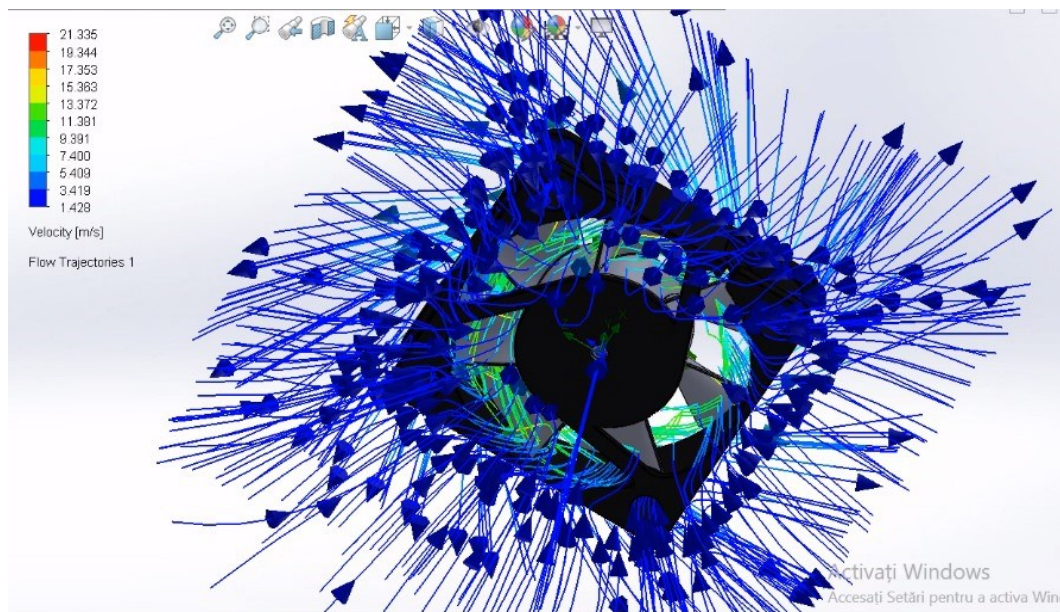


Fig. 13 Fluxul de intrare al aerului



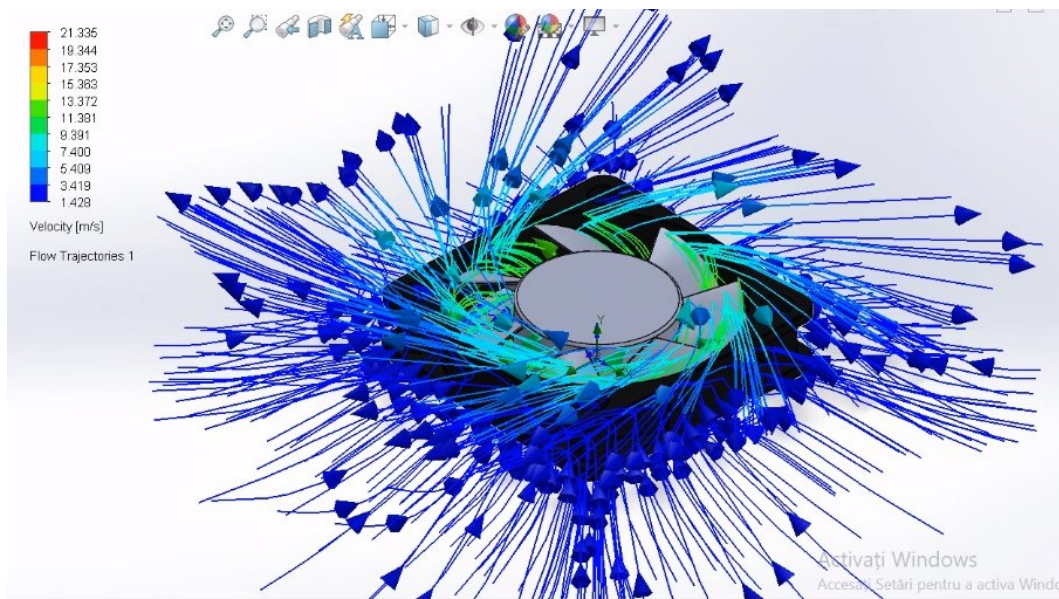


Fig. 14 Fluxul de ieșire al aerului

## 6. Concluzii

S-a avut în vedere determinarea, analizarea și soluționarea fenomenelor/dificultăților de proiectare și utilizare a produsului în dezvoltare „Maus multifuncțional climatizant”, prin utilizarea softurilor dedicate pentru situațiile specifice, cum ar fi: INVENTOR, SOLIDWORKS, CATIA, etc.

S-au efectuat atât variante de modele 3D de subansamble și piese simple, cât și de produse complete. De asemenea, au fost realizate teste practice pe prototipul în lucru, pentru o mai bună înțelegere a fenomenelor ce pot fi întâmpinate la utilizarea produsului.

Pe baza prezentării lucrării de cercetare se urmărește confirmarea corectitudinii etapelor prezentate.

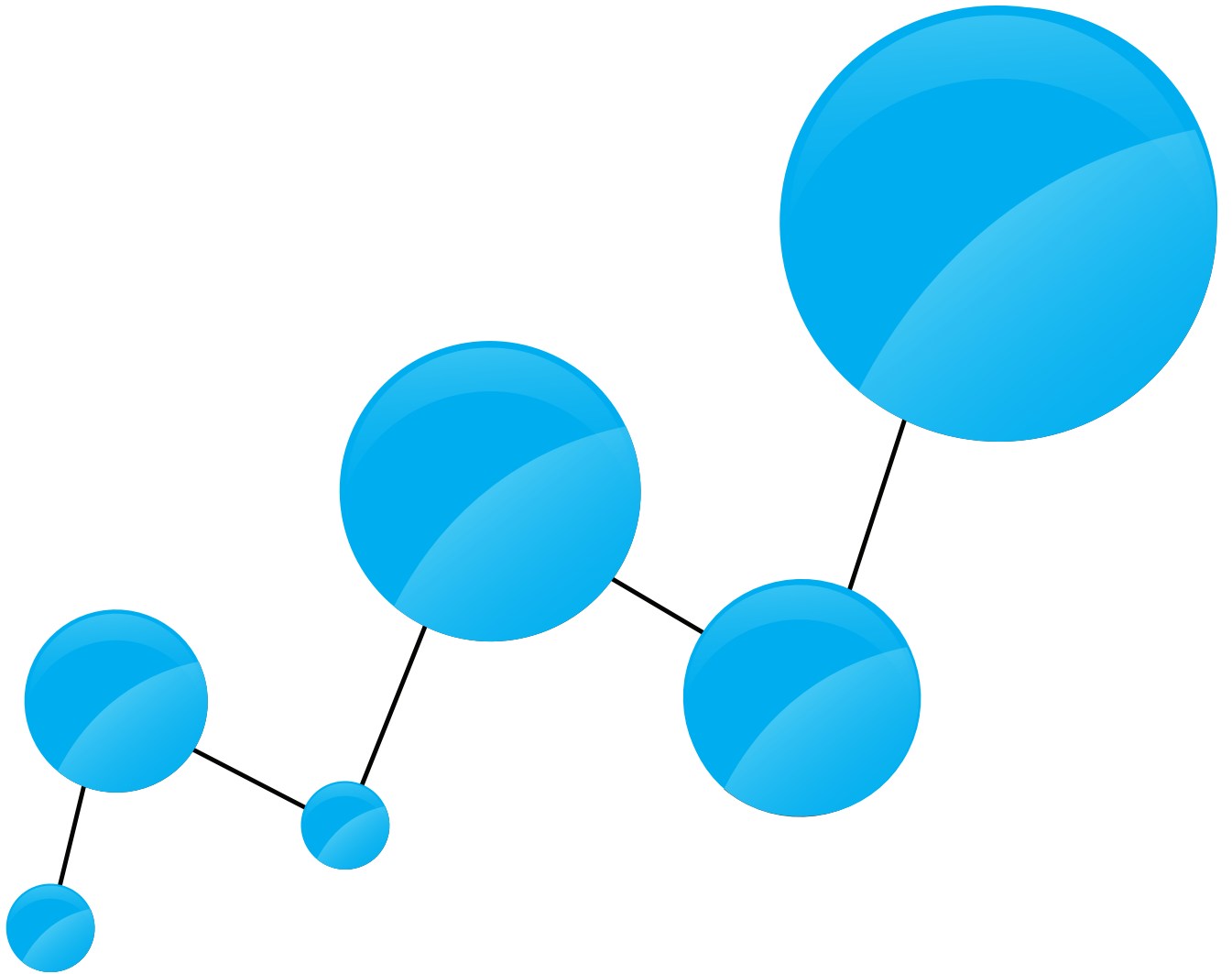
## 7. Mulțumiri

Mulțumiri merg către domnul Conf. Dr. Ing. Mădălin-Gabriel CATANĂ, care a oferit atât sprijin didactic, cât și influență pozitivă conducând la o bună desfășurare a tuturor activităților întreprinse de membrii echipei.

De asemenea, mulțumiri sunt adresate comisiei Sesiunii de Comunicări Științifice Studentești, care prin profesionalism și obiectivitate a contribuit la confirmarea soluțiilor studiate de către echipa de proiect.

## 8. Bibliografie

- [1]. Cross, N., (2000) Engineering Design Methods, Ed. John Wiley & Sons, West Sussex
- [2]. Martin R., (2010) Design of Business – Cum să transformi principiile de design în avantaj competitiv, Editura Publica;
- [3]. ReVelle, J., (2002) Manufacturing Handbook of Best Practices, Ed. St. Lucie Press, Londra;
- [4]. Ce este vibrația?, [http://www.mobilindustrial.ro/current\\_version/online\\_docs/COMPENDIU/ce\\_este\\_vibrația\\_.html](http://www.mobilindustrial.ro/current_version/online_docs/COMPENDIU/ce_este_vibrația_.html), accesat la data de 17 aprilie 2021;
- [5]Electromagnetic spectrum, <https://www.flickr.com/photos/93525584@N00/5428089105>, accesat la data de 05 mai 2021;
- [6]. Istoria și evoluția mausului, <https://www.timpul.md/articol/-istoria-i-evoluia-mouse-ului-52397.html>, accesat la data de 27 martie 2021



[www.imst.pub.ro](http://www.imst.pub.ro)