

**UT
CB**



Universitatea Tehnică de Construcții București

**Facultatea de Construcții Civile,
Industriale și Agricole**

Departamentul de Construcții Metalice, Management și Grafică Inginerească

MANAGEMENTUL PROIECTELOR ÎN CONSTRUCȚII

Sesiune studențească de comunicări științifice

Lucrările prezentate

**ISSN 2601 – 7946
ISSN–L 2601 – 7946**

Iulie 2018

"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.P.C. 2018

ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

Cuprins

MANAGEMENTUL MOTIVĂRII ȘI SATISFAȚIA MUNCII	3
ANALIZA RISCURILOR ÎNTR-UN PROIECT DE CONSTRUCȚII	12
IMPORTANȚA ANALIZEI COST-BENEFICIU ÎN FUNDAMENTAREA DECIZIEI DE INVESTIȚII ÎN CONSTRUCȚII.	27
ADMINISTRAREA ȘI ÎNTREȚINEREA CLĂDIRILOR FACILITY MANAGEMET	34
IMPORTANȚA ANALIZEI COST-BENEFICIU ÎN CADRUL PROIECTELOR DE INVESTIȚII	42
IMPACTUL MODIFICĂRILOR ADUSE LEGII PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII	51
ÎNVĂȚAREA PE TOT PARCURSUL VIEȚII	63
STRATEGIE DE MARKETING EFICIENTĂ LA FIRMA S.C. IMEC AMC S.R.L.	74
ANALIZA PLANULUI DE DEZVOLTARE PERSONALĂ SI EVALUAREA PERFORMANȚELOR PERSONALULUI ...	86
WORKPLACE MANAGEMENT - TENDINȚĂ MAJORĂ ÎN FACILITY MANAGEMENT	95
ANALIZA FINANCIARA A UNEI INVESTITII IN CONSTRUCȚII	108
EFECTELE STRESULUI OCUPAȚIONAL ASUPRA RESURSELOR UMANE	121
ANALIZA PARAMETRICĂ A COSTURILOR UNEI INVESTIȚII ÎN CONSTRUCȚII PRIN IMPLEMENTAREA BIM ...	131

MANAGEMENTUL MOTIVĂRII ȘI SATISFACȚIA MUNCII

Autor: ing. Pascu Alina - Cecilia, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, Managementul Proiectelor în Construcții, anul II, e-mail: **cecilia.pascu@gmail.com**

Îndrumător: Grasu Raluca, șef lucrări doctor inginer, Universitatea Tehnică de Construcții, București, e-mail: **raluca_tonciu@yahoo.com**

Rezumat

Una dintre cele mai importante probleme cu care se confruntă managerii în activitățile pe care le întreprind se referă la motivarea persoanelor cu care lucrează. Toți managerii sunt conștienți că atât succesul, cât și eșecul unui proiect sunt generate de nivelul motivării colectivului pe care îl coordonează.

Studiile arată că nu există o tehnică general valabilă pentru motivarea oamenilor și că, cu cât o persoană este mai motivată, cu atât ea va munci mai eficient și cu o productivitate mai ridicată, pe când o persoană slab motivată va încerca să se sustragă ori de câte ori va avea posibilitatea și se va simți lipsită de importanță pentru organizație.

Studiul a fost elaborat cu scopul de a determina principalii factori motivatori pentru angajații de pe un punct de lucru din cadrul unei firme de construcții românești cu capital 100% privat.

În urma studiului, la nivel global, am constatat că majoritatea angajaților (53%) sunt bine motivați, restul de 47% având un nivel mediu de motivație. Din analiza fiecărui angajat care a participat la studiu a rezultat că pentru 80% dintre angajații analizați elementul motivator principal este reprezentat de salariu, ceilalți declară că evoluția din punct de vedere profesional este mult mai importantă pentru ei. În urma studiului, am constatat că dacă o persoană primește sarcini peste nivelul său de pregătire, aceasta va fi tentată să părăsească organizația. Angajații analizați au un nivel ridicat de motivare și datorită faptului că superiorul ierarhic (maistrul) se comportă bine cu ei.

Din aceste motive s-a luat hotărârea ca salariile să crească cu câteva procente pentru a vedea dacă acest lucru îi va face să lucreze mai productiv și să nu mai părăsească organizația. De asemenea, angajații necalificați vor fi trimiși la cursuri de calificare pentru a nu se simți inferiori față de colegii lor calificați.

Cuvinte cheie: motivație, satisfacție, muncă, manager, angajat

1. ASPECTE GENERALE PRIVIND MOTIVAȚIA ȘI SATISFACȚIA MUNCII

1.1 Motivația

O definiție general valabilă pentru motivație, nu există, însă, întregul proces motivațional se învârtă în jurul a o serie de cuvinte: resurse, satisfacție, necesități, comportament și scop. Gestionarea resurselor umane este mult mai dificilă decât a celor financiare, tehnice, informaționale, etc. deoarece oamenii au o serie de nevoi, aspirații care nu coincid cu cele ale organizației și pe care aceasta din urmă trebuie să le satisfacă pentru a fi atinse propriile obiective și scopuri.

Oamenii muncesc pentru a câștiga bani, însă, o mare parte a motivării acestora provine și din faptul că munca lor a adus beneficii organizației și prin activitățile pe care le-au realizat s-au dezvoltat și ei din punct de vedere mental și profesional.

Fiind o parte importantă a managementului, motivarea a fost studiată încă din cele mai vechi timpuri. Astfel, cercetătorii au elaborat diverse teorii pe care le-au grupat în trei mari categorii, și anume :

- Teorii de conținut (au la bază nevoile individului), printre cele mai cunoscute astfel de teorii avem Piramida nevoilor a lui Maslow, Teoria ERG, Teoria X – Y;
- Teorii de proces (vizează factorii care diferențiază comportamentul), Teoria performanțelor așteptate, Echitatea;
- Teorii de întărire (se bazează pe probabilitatea conform căreia un individ este tentat să utilizeze în mod repetat un comportament care îi aduce beneficii și să evite un comportament care îi provoacă stări neplăcute), Teoria condiționării operante.

Specialiștii au grupat tipurile de motivație în grupe de câte 2 componente opuse astfel :

- Motivația pozitivă și negativă pune în evidență opoziția dintre efectele laudei și recompensei cu amenințările și pedeapsa ;
- Motivația intrinsecă și extrinsecă se referă la relația dintre angajat și sarcinile de muncă;
- Motivația economică și moral – spirituală, dacă prima se referă la toate acele elemente legate de bani, cea de-a doua se bazează pe satisfacerea nevoilor de natură spirituală (laude, mustrări, mulțumiri, etc.);
- Motivația cognitivă și afectivă, prima presupune satisfacerea nevoilor de natură intelectuală, iar cea de-a doua satisfacerea nevoilor de natură spirituală.

București, 26 Iunie 2018

După cum se poate observa este foarte important să se cunoască toate aceste forme ale motivării, cât și nevoile angajatului pentru a putea realiza o motivare corectă, prin care să se obțină atingerea obiectivelor tuturor celor implicați în procesul de muncă.

1.2 Satisfacția

Satisfacția reprezintă "un sentiment de mulțumire", o stare pasivă, care apare în momentul în care individul obține rezultatele dorite la nivel de nevoi și aspirații.

Satisfacția în muncă se învârtă în jurul unei serii de elemente, precum: salariul, promovările, condițiile de muncă, echipa de lucru, etc., performanța unui angajat apare și crește în momentul în care este pe deplin satisfăcut. Cele mai multe studii au confirmat că există o strânsă legătură între lipsa satisfacției și a performanței.

Munca este foarte importantă în viața ființei umane deoarece ea stă la baza dezvoltării fiecăruia dintre noi. Motivele pentru care oamenii aleg să profeseze o anumită meserie sunt diverse. Unii aleg să profeseze o anumită meserie pentru că e bănoasă, alții pentru a lucra într-un grup și persoane care aleg o meserie din întâmplare. Toate aceste categorii de oameni fie vor fi satisfăcuți complet și vor profesa întreaga viață în același domeniu, fie vor schimba domeniile până la obținerea unui nivel cât mai ridicat al satisfacției.

Satisfacția profesională are trei dimensiuni:

- Satisfacția economică, se referă la nivelul salariilor dintr-un anumit domeniu;
- Satisfacția legată de muncă, apare atunci când sarcinile angajatului sunt diversificate și în activitatea sa nu apare monotonia și cu timpul insatisfacția angajatului;
- Satisfacția psihosocială, nu mai are caracter individual ca celelalte două deoarece omul se raportează la colegii de grup.

În urma diverselor studii efectuate pe diverse categorii de angajați s-a constatat că nivelul satisfacției la locul de muncă este într-o continuă scădere de la un an la altul. Acest lucru ar trebui să-i determine pe angajatori să investească din ce în ce mai mult în resursele umane deoarece fără acestea, mai ales în domeniul construcțiilor, nu se poate obține profitul mult așteptat.

Specialiștii implicați în proiectul "General Social Survey" au realizat un studiu pe 27.000 de persoane pentru a determina care sunt profesiile care aduc cea mai mare satisfacție în muncă și au obținut rezultatele prezentate în figura 1.

București, 26 Iunie 2018

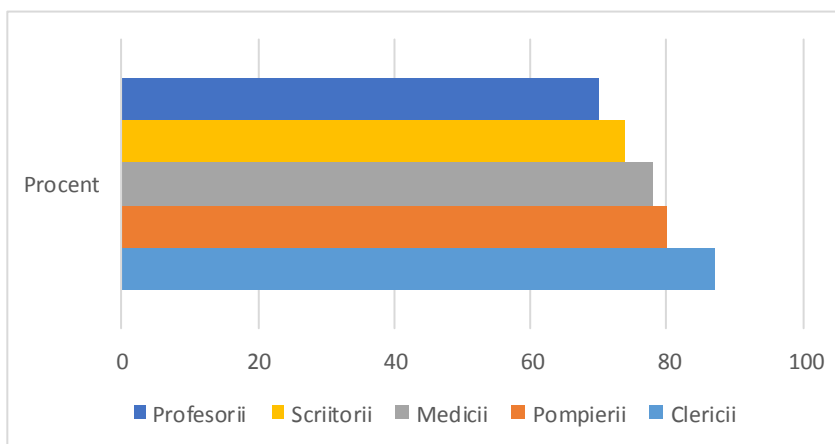


Figura 1. Profesiile care aduc cea mai mare satisfacție în muncă

1.3 Nivelul motivației muncii în Europa

Nivelul motivației muncii este foarte important pentru a obține performanță, însă, acesta a fost într-o continuă scădere în ultimii ani. Conform www.edenred.ro, atât în România cât și în celelalte țări europene angajații sunt preocupați, în special, de pachetul salarial și de timpul petrecut la muncă. O treime din europeni se declara nemotivați la locul de muncă, iar 40% sunt îngrijorați de pachetul de remunerare. Peste 65% din angajații europeni sunt nevoiți să lucreze peste program, pe când 62% își rezolvă problemele personale în timpul programului.

Conform www.dailybusiness.ro, românii sunt printre cei mai puțin fericiți salariați europeni, clasându-se pe locul 12 din 14 țări analizate. Cu toate acestea, 74% dintre români se declară motivați, clasându-se pe locul al III – lea și situându-se peste media europeană de 69%.

Țările cu cel mai ridicat grad de motivare sunt reprezentate în figura 2.

București, 26 Iunie 2018

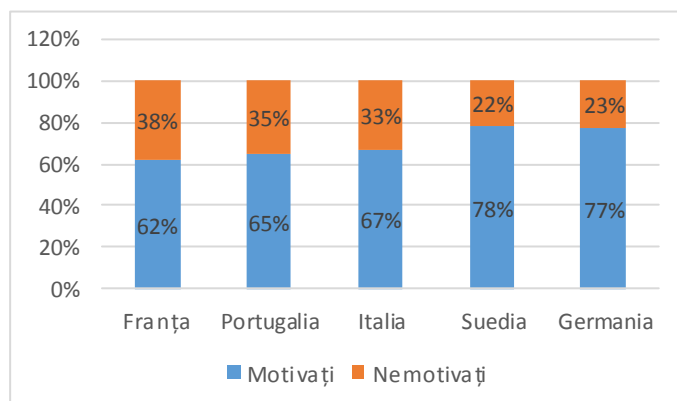


Figura 2. Gradul de motivare al europenilor

2. STUDIUL DE CAZ

2.1 Prezentarea firmei

Din motive pur confidențiale, numele societății analizate nu va apărea în corpul articolului, aceasta va fi prezentată sub numele de Firma X.

Firma X a fost înființată în anul 1996 în București, cu capital 100% privat și face parte din ramura societăților comerciale de construcții. În prezent societatea execută lucrări atât publice, cât și private. Printre tipurile de lucrări executate amintim : reabilitări, modernizări, restaurări, construcții de la zero de clădiri, drumuri, canalizări, alimentări cu apă.

Pentru a putea demonstra că societatea are potențial și se află în dezvoltare este foarte importantă cunoașterea elementelor de natură economico – financiară și de natură umană.

În prezent, societatea are un efectiv de aproximativ 120 de persoane cu diferite calificări, cu vârste cuprinse între 18 și 65 de ani. Majoritatea angajaților este reprezentată de angajații direct productivi, ceea ce este și normal într-o firmă cu profil construcții. Fluctuația personalului prezentată în figura 3 a determinat conducerea societății să efectueze studiul referitor la motivarea angajaților săi.

București, 26 Iunie 2018

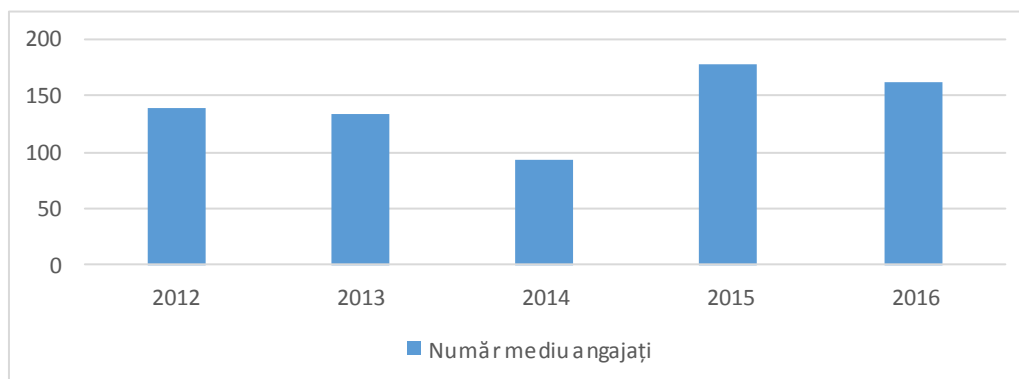


Figura 3. Fluctuația personalului

Din punct de vedere economico – financiar Firma X a reușit să se mențină pe linia de plutire chiar și în timpul perioadei de criză economică. După cum se poate observa în figura 4 cifra de afaceri a societății a avut un trend ascendent atâta timp cât și numărul angajaților a fost ridicat.

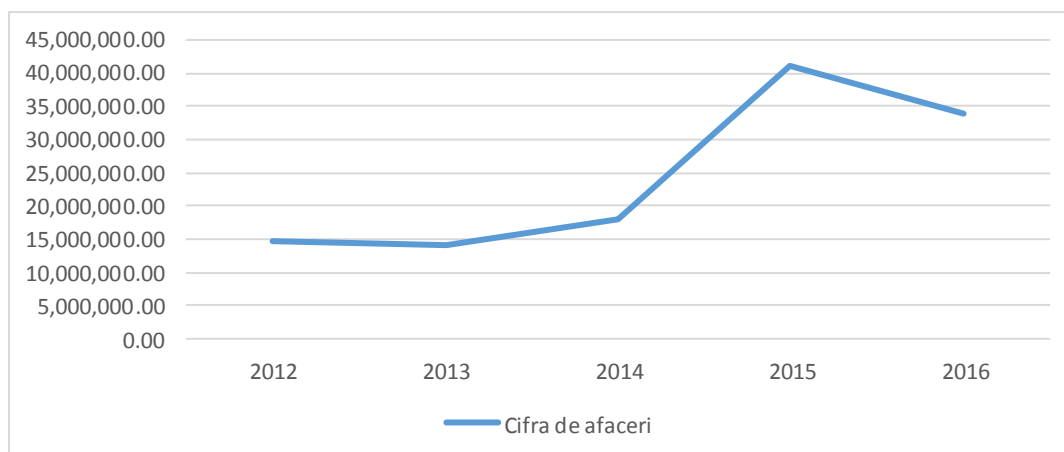


Figura 4. Cifra de afaceri

Studiind figurile 3 și 4 putem constata că odată cu reducerea numărului de angajați s-a redus și producția și astfel au scăzut și încasările.

În ceea ce privește profitul, conducerea societății este optimistă și previzionează o creștere a acestuia în următorii ani, o creștere producându-se încă din anul 2016, conform figurii 5.

București, 26 Iunie 2018

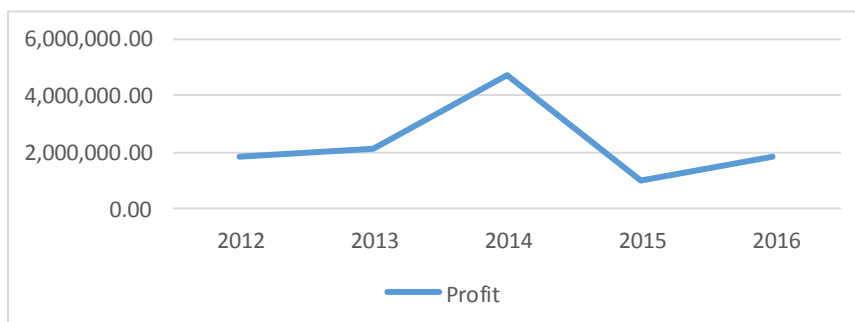


Figura 5. Profitul

În cadrul societății, salariile sunt diferențiate pe motive de calificare și competențe. Salariile pornesc de la salariul minim pe economie și ajung la 1200 – 1500 euro. Din discuțiile purtate cu angajații analizați, cea mai importantă problemă nu este obligatoriu mărimea salariului, ci momentul în care acesta este încasat. Sunt societăți din domeniu care își plătesc angajații în funcție de momentul în care încasează banii de la beneficiarii lucrărilor pe care le realizează, se pare că nu este și cazul Firmei X.

2.2 Studiul de caz propriu – zis

Studiul a fost realizat pe 30 de angajați de pe un punct de lucru. Angajații participanți la studiu sunt maestrul și 29 de angajați direct productivi (calificați sau necalificați).

Salariații supuși studiului au răspuns la un număr de 16 întrebări referitoare la locul pe care îl au în cadrul organizației, la comportamentul pe care îl au superiorii față de ei, la nivelul pachetului salarial și a celorlalte recompense, la situația actuală și viitoare a companiei, la colegii de muncă și la sarcinile lor.

La nivel global, în urma studiului, a reieșit că angajații sunt motivați după cum se poate observa în figura 6.

București, 26 Iunie 2018

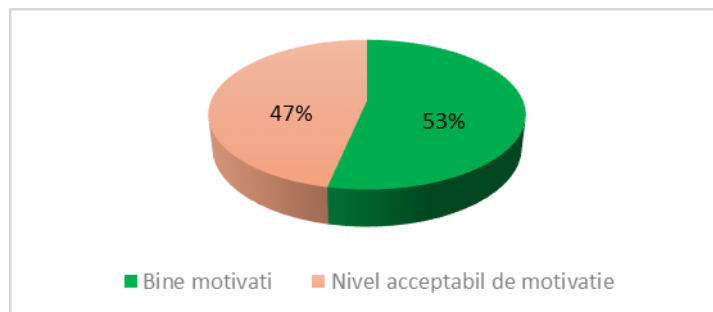


Figura 6. Gradul de motivare al angajaților

Pentru a putea observa care este elementul motivator pentru fiecare angajat, am elaborat o analiză la nivelul fiecăruia dintre cei 30 de angajați în funcție de răspunsurile pe care le-au dat în cadrul chestionarului.

Principalul element motivator al celor 30 de angajați analizați este reprezentat de salariu, acest este urmat de evoluția profesională. Un procent de 80 % dintre angajați au ca element motivator principal salariul și doar 20% evoluția profesională.

Unul dintre angajați, singura persoană supusă studiului cu oameni în subordine, suferă de deficit de atenție din partea superiorilor ierarhici și se simte mai puțin important pentru organizație decât ceilalți colegi. Toți ceilalți angajați consideră că șeful ierarhic (maistrul) îi tratează corespunzător.

3. CONCLUZII

Ca și concluzie generală, angajații Firmei X sunt mai mult sau mai puțin motivați, însă, sunt motivați. Salariul fiind unul dintre elementele motivatoare va fi unul dintre elementele la nivelul cărora se va lucra, directorul general luând decizia ca salariile să crească cu câteva procente pentru a vedea dacă acest lucru are un efect pozitiv asupra angajaților și acești vor deveni mai eficienți și mai productivi.

De asemenea, o altă decizie este reprezentată de trimiterea personalului necalificat la studii de specializare pentru ca acesta să nu se simtă inferior față de colegii calificați.

Din punctul meu de vedere, conducerea societății ar trebui să ofere mai multă atenție resurselor umane deoarece acestea sunt cele care produc banii mult doriți. De asemenea, în cazul în care angajații nu vor fi motivați la nivelul de care au nevoie, se poate ajung la următoarele situații:

București, 26 Iunie 2018

- dacă salariile nu vor fi la nivelul salariului din ramura de construcții, angajații pot părăsi organizația sau pot rămâne în cadrul organizației și să încerce să lucreze într-un ritm cât mai încet, ceea ce va duce la întârzierea lucrărilor și pierderea banilor;
- dacă numărul angajaților necalificați va fi superior celor calificați atunci aceștia din urmă vor încerca să se sustragă de la sarcini ori de câte ori vor avea ocazia pentru a nu munci și pentru cei necalificați; același aspect va face ca lucrările să nu poată fi predate la timp, vor fi de o calitate îndoielnică, ceea ce va duce la pierderi atât financiare, cât și la pierderea clienților;
- dacă angajații vor primi sarcini peste nivelul calificării pe care o au, ei vor fi tentați să părăsească organizația în orice moment, chiar dacă salariul va fi motivant;

În concluzie, motivația este un element foarte important în ceea ce privește obținerea performanțelor și păstrarea angajaților în companie.

BIBLIOGRAFIE

- [1]. AS. UNIV. DRD. CIPRIAN TRIPON, AS. UNIV. DRD. MARIUS DODU: *"Suport de curs – managementul resurselor umane"*, Universitatea Babeș – Bolyai, Cluj – Napoca, an universitar **2012 – 2013**
- [2]. <https://hcccdi.files.wordpress.com/2013/01/carte-lucretia-birz.pdf>
- [3]. MATISH ROBERT, NICA PANAIT, RUSU C.: *"Managementul resurselor umane"*, București, Editura Ecoomică, **1997**
- [4]. PELL ARTHUR: *"Managementul resurselor umane"*, București, Editura Curtea Veche, **2007**
- [5]. PRODAN A.: *"Performanțele individuale și satisfacția personalului"*, București, Editura Economică, **1997**
- [6]. VAGU PARASCHIV, STREGĂROIU ION: *"Motivarea în muncă: de la teorie la practică"*, Târgoviște, editura Bibliotheca, **2000**
- [7]. www.dailybusiness.ro
- [8]. www.edenred.ro

ANALIZA RISCURILOR ÎNTR-UN PROIECT DE CONSTRUCȚII

Chiru Anca Corina, Universitatea Tehnică de Construcții București, Managementul proiectelor în construcții, anul II, e-mail: chiru.anca.corina@gmail.com

Îndrumător: Conf. Dr. Ing. Augustin Purnus , Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: augustin.purnus@utcb.ro.

Rezumat

Tema aleasă pentru a fi studiată în această lucrare este Analiza riscurilor în proiectele de construcții. Scopul lucrării este acela de a identifica potențialele riscuri care pot apărea în cadrul derulării proiectului de investiție imobiliară, folosind ca studiu de caz realizarea unui complex comercial.

Proiectul de față va explica importanța identificării riscurilor, principalelor categorii de riscuri și caracteristicile lor.

În această lucrare, atenția se va concentra pe riscul datorat întârzierii proiectului sau depășirii bugetului alocat.

Analiza riscurilor ce pot apărea în timpul derulării proiectului se va face întocmind registrul de riscuri care cuprinde identificarea riscurilor, a cauzelor de apariție a acestora și efectele produse.

De asemenea, se va întocmi planul de răspuns la risc care va cuprinde strategii și măsuri de răspuns la riscurile negative și pozitive identificate, iar ca metode de cuatificare a riscurilor se vor utiliza Metoda celor trei scenarii și metoda Monte Carlo.

Tema aleasă pentru a fi studiată în această lucrare este Analiza riscurilor în proiectele de construcții. Scopul lucrării este acela de a identifica potențialele riscuri care pot apărea în cadrul derulării proiectului de investiție imobiliară, folosind ca studiu de caz realizarea unui complex comercial.

Proiectul de față va explica importanța identificării riscurilor, principalelor categorii de riscuri și caracteristicile lor.

În această lucrare, atenția se va concentra pe riscul datorat întârzierii proiectului sau depășirii bugetului alocat.

Analiza riscurilor ce pot apărea în timpul derulării proiectului se va face întocmind registrul de riscuri care cuprinde identificarea riscurilor, a cauzelor de apariție a acestora și efectele produse.

De asemenea, se va întocmi planul de răspuns la risc care va cuprinde strategii și măsuri de răspuns la riscurile negative și pozitive identificate, iar ca metode de cuatificare a riscurilor se vor utiliza Metoda celor trei scenarii și metoda Monte Carlo.

Nevoia acestui studiu de management al riscului se regăsește în dorința executantului lucrării de a cauta mijloace prin care să poată coordona corect resursele, fără a întâlni obstacole neprevăzute sau neluate în calcul.

Capitolul 1 - Prezentarea conținutului analizelor/studiilor efectuate în lucrare și rezultatele obținute

1.1 Descrierea proiectului. Etape de realizare

1.1.1 Descrierea proiectului

Analiza proiectului va fi făcută din perspectiva investitorului.

Proiectul se va concentra în principal asupra aspectelor legate de riscurile ce pot apărea în ciclul de viață al investiției, de la achiziția terenului până la recuperarea investiției.

Proiectul analizat reprezintă construcția și exploatarea unui complex comercial.

Complexul comercial va avea o suprafață construită de aproximativ 1.500 mp și va avea structură metalică.

Terenul achiziționat pe care se va realiza construcția are o suprafață de 4000 mp, iar costul achiziționării este de 300 euro/mp.

Centrul comercial va fi o construcție parter ce va cuprinde

- Zona de acces principal pentru public
- Zona de vânzare pentru public
- Zona de recepție a marfurilor
- Zone de depozitare
- Zona anexelor tehnice
- Zona administrativă și a grupului social

Spatiile cu acces public sunt: acces principal magazine, zona case de marcat, zona vânzare produse alimentare și nealimentare, zona brutărie/patisserie cu preparare tip fast-food, toaleta clienți.

Spatiile cu acces angajați sunt: zona aprovizionare și distribuție marfa, spații depozitare, birouri legate nemijlocit de activitate, camera tehnice, toalete angajați (femei/barbați), coridoare.

Sala de vânzare este amenajată funcțional după tipul de marfa expus și echipată adecvat sistemului de auto-servire. Rafturile de depozitare din sala de vânzare sunt diferențiate pentru produse alimentare și nealimentare.

Clienții pot utiliza pentru marfurile cumparate, carucioarele și cosurile puse la dispoziție de operatorul economic pentru utilizare în cadrul magazinului.

1.1.2 Obiectivele specifice ale proiectului

Această investiție face parte din categoria dotărilor comerciale. Amplasamentul va reduce distanța de deplasare a locuitorilor din localitate pentru a procura bunuri de uz zilnic (alimentare și nealimentare) și va ridica nivelul calității locuirii în această zonă.

2.1 Analizarea Proiectului

- **Ipoteze și constrângeri stabilite înainte de începerea proiectului**

Ipoteze:

- Execuția proiectului se va încadra în bugetul stabilit în etapa de ofertare;
- Execuția proiectului nu va depăși termenul de execuție stabilit prin eșalonarea activităților în etapa de ofertare;
- Investiția se va realiza la timp și cu cheltuielile planificate;
- Experții imobiliari și constructorii estimează că prețurile din zonă se vor dubla;
- Protecția muncii și paza contra incendiilor în perimetrul șantierului se vor respecta cu strictețe, acest lucru fiind verificat în mod constant și cu maximă exigență de către instituțiile abilitate;

- Nu vor surveni modificări de tehnologie la nivelul proiectului tehnic;
- Constructorul va dispune de utilajele necesare execuției;
- Plățile pentru lucrările de construcții vor fi efectuate la timp;
- Se vor respecta normele de proiectare și cele de protecție a mediului;
- În ceea ce privește protejarea mediului ambiant se vor achiziționa acele utilaje care nu permit eliminarea în atmosfera a diverselor noxe specifice investiției propuse și de asemenea perimetrul terenului va fi plantat cu arbori ce vor menține un ambiant propice;
- Se va menține un mediu politic, economic, legislativ și social stabil.

Constrangeri:

- Respectarea termenelor de proiectare și execuție;
- Incadrarea în limita bugetului alocat;
- Asigurarea, până la termenul de începere a lucrărilor, a studiului de impact asupra mediului ;
- Asigurarea finanțării lucrării cu prioritate;
- Complexitatea proiectului;
- Condițiile de teren;
- Posibilitatea actualizării codurilor de proiectare seismică.
- La executia lucrărilor nu se va trece la o altă fază , până nu se încheie P.V. de verificare al fazei anterioare.
- Realizarea studiilor, măsurătorilor topografice și a tuturor investigațiilor, lucrărilor și serviciilor conexe necesare elaborării proiectului;
- Protecția muncii și paza contra incendiilor în perimetrul șantierului se vor respecta cu strictețe, acest lucru fiind verificat în mod constant și cu maxima exigență de către instituțiile abilitate;
- Să prevadă măsurile fizice necesare delimitării (împrejmuirii) șantierului;
- Să prevadă modul de urmărire a comportării în timp a lucrării și să întocmească proiectul/procedura specifică de urmărire a comportării în timp;
- Să introducă în PT planul de control al calitatii lucrărilor și condițiile care trebuie respectate în vederea protecției mediului, cu referire la norme legislative aflate în vigoare;
- Să elaboreze detaliile de execuție pentru a asigura la timp documentația necesară execuției lucrărilor;
- Să elaboreze Caietele de sarcini pentru verificarea lucrărilor la recepția la terminarea lucrărilor/la recepția finală, detaliat cu specificarea clară a parametrilor care vor fi verificați, limitele/valorile de control, metodele de verificare/măsurare. Se solicită participarea specialiștilor desemnați de Proiectant atât la recepția la terminarea lucrărilor cât și la recepția finală;
- Să desemneze un Coordonator în materie de securitate și sănătate care va întocmi și va ține la zi registrul de coordonare.

REGISTRUL RISCURILOR

Nr. Risc	Categorie de Risc	Subcategorii de risc	Eveniment de risc	Cauza	Efectul
1	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Relocarea utilitatilor (apa, canal, telecomunicatii, gaz, electrice)	Neprevaderea acestei actiuni prin contract	Costuri suplimentare Pierderi de productivitate
2	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Schimarea solutiei tehnice	Complexitatea proiectului	Costuri suplimentare Cresterea duratei de realizare
3	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Disconfortul populatiei	Zgomote produse de utilaje, praf	Intarzierea lucrarilor
4	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Probleme in functionarea echipamentelor, utilajelor, legaturilor intre subsisteme si de sistem	Utilaje uzate	Diminuare randament
5	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Cresterea costurilor pentru investitia de baza	Inflatie, modificarea proiectului initial	Cresterea costului investitiei
6	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Erori de estimare	Fluctuatii valutare neprevazute, cheltuieli neprevazute	Cresterea costurilor
7	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Probleme de comunicare	Niveluri de pregatire profesionala diferite si de specializari incompatibile	Cresterea costurilor si timpului de executie mariti
8	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Intarzierea in indeplinirea obligatiilor contractuale	Conditii meteo neprielnice, migratie fortei de munca	Cresterea costului si a timpului de finalizare
9	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Lipsa unui management de proiect bun	Proiect complex	Modificarea graficului de executie
10	Riscuri interne	Riscuri organizationale	Accidente de munca	Nerespectarea masurilor de securitatea si protectie a muncii Instruirea necorespunzatoare	Costuri suplimentare Afectarea imaginii
11	Riscuri interne	Riscuri organizationale	Lipsa resurselor interne/externe de finantare pe termen scurt	Deficit bugetar	Intarzieri in executia lucrarilor si cresterea costurilor

12	Riscuri interne	Riscuri organizationale	Realizarea unui centru comercial util comunității	Dezvoltarea zonei	Cresterea nivelului de trai
13	Riscuri interne	Riscuri organizationale	Disponibilitatea terenului in urma realizarii expropriilor	Teren particular	Cheltuieli suplimentare si intarzierea proiectului
14	Riscuri interne	Riscuri organizationale	Crearea de noi locuri de munca	Dezvoltarea zonei	Cresterea nivelului de trai
15	Riscuri externe		Posibilitatea existentei unor situri arheologice	Istoricul zonei	Intarzierea lucrarilor
16	Riscuri externe		Intarzieri ale procesului de avizare	Neindeplinirea la timp a sarcinilor functionarilor publici	Intarzierea lucrarilor
17	Riscuri externe		Lipsa profesionalism	Depasirea termenelor de livrare	Pierderi materiale, intarziere executie lucrari
18	Riscuri externe		Incendii	Fulgere, accidente	Distrugerii materiale si umane
19	Riscuri externe		Inundatii	Revarsari rauri, ploi abundente	Pierderi materiale, intarziere executie lucrari
20	Riscuri externe		Schimbarea politica a conducerii locale	Intarziere executie lucrari	Intarzierea lucrarilor Despagubiri
21	Riscuri externe		Subiectivitate in selectarea contractorului	Lipsa participantilor la licitatie	Subminarea executiei proiectului
22	Riscuri interne		Reabilitarea aleilor și strazilor aferente complexului	Imbunatatirea conditiilor de trafic	Costuri suplimentare
23	Riscuri externe		Intarzieri minore in indeplinirea obligatiilor subcontractorilor	Lipsa ofertelor de servicii din partea subcontractorilor	Cheltuieli suplimentare
24	Riscuri externe		Dezvoltarea de proiecte care sa atraga sau sa utilizeze fonduri externe si guvernamentale destinate dezvoltarii activitatilor economice, culturale si turismului	Existenta fondurilor externe	Dezvoltare economica, culturala si a turismului
25	Riscuri externe		Modernizarea zonei prin impact estetic	Aparitia unor importante proiecte imobiliare in zona	Marirea preturilor imobilelor

MATRICEA PROBABILITATE-IMPACT

Identificarea riscurilor negative:

- relocarea utilitatilor (1);
- schimbarea solutiei tehnice (2);
- disconfortul populatiei (3);
- probleme in functionarea utilajelor,legaturilor intre subsisteme si de sistem (4);
- cresterea costurilor pentru investitia de baza (5);
- erori de estimare (6);
- probleme de comunicare (7);
- intarzierea in indeplinirea obligatiilor contractuale (8);
- lipsa unui management bun de proiect (9);
- accidente de munca (10);
- lipsa resurselor interne/externe de finantare pe termen scurt (11);
- disponibilitate terenului in urma realizari expropriilor (13);
- posibilitatea existentei unor situri arheologice (15);
- intarzieri ale procesului de avizare (16);
- lipsa profesionalism (17);
- incendii (18);
- inundatii (19);
- schimbarea politica a conducerii locale (20);
- subiectivism in selectarea contractorului (21);
- intarzieri minore in indeplinirea obligatiilor subcontractorilor(23);

Identificarea riscurilor pozitive:

- realizarea unui centru comercial util comunității (12);
- reabilitarea aleilor și strazilor aferente complexului (22);
- crearea de noi locuri de munca (14);
- dezvoltarea de proiecte care sa atraga fonduri externe si guvernamentale destinate dezvoltarii activitatilor economice, culturale si turismului (24);
- modernizarea zonei prin impact estetic (25)

Riscuri pozitive

Impact \ Probabilitate	1	2	4	8	16
0.9	0.9	1.8 (3)	3.2	7.2 (5)	14.4
0.7	0.7	1.4	2.1	5.6 (1,13)	11.2
0.5	0.5	1 (23)	2 (8,9)	4 (11)	8
0.3	0.3 (7)	0.6 (21)	1.2 (2,17)	2.4 (6,16)	4.8
0.1	0.1	0.2 (10,15)	0.4 (15)	0.8 (18,19)	1.6 (20)

Riscuri negative

Impact \ Probabilitate	1	2	4	8	16
0.1	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6
0.3	0.3	0.6	1.2	2.4	4.8
0.5	0.5	1	2 (22)	4	8
0.7	0.7	1.4 (14)	2.8	5.6	11.2
0.9	0.9	1.8 (26)	3.6	7.2 (24)	14.4 (12)

PLANUL DE RASPUNS LA RISC

- Planul de raspuns la risc pentru riscuri negative

Nr. Crt.	Categorie de risc	Subcategorie de risc	Risc	Impact					Strategie de raspuns la risc	Masuri de raspuns la risc
				1	2	4	8	16		
1	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Relocarea utilitatilor (apa, canal, telecomunicatii, gaz, electrice)						Transfer	Subcontractare
2	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Schimarea solutiei tehnice						Acceptare	Renegocierea devizelor pe lucrari cu executantul
3	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Disconfortul populatiei						Evitare	Panouri antifonice, vidanjare canalizare, maturat si spalat cai de circulatie
5	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Probleme in functionarea echipamentelor, utilajelor, legaturilor intre subsisteme si de sistem						Reducere	Subcontractare si intretinere corespunzatoare
6	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Cresterea costurilor pentru investitia de baza						Acceptare	Renegocierea devizelor pe lucrari cu executantul
7	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Erori de estimare						Evitare	Urmarire periodica a lucrarilor
8	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Probleme de comunicare						Evitare	Instruire, echipamente corespunzatoare, sedinte, vizite, analize periodice pe santier
9	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Intarzierea in indeplinirea obligatiilor contractuale						Evitare	Efectuarea platilor la termenele prevazute si aplicare penalitati

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a
 București, 2018

10	Riscuri interne	Riscuri de Management de Proiect	Lipsa unui management de proiect bun						Evitare	Urmărirea periodică a lucrărilor
11	Riscuri interne	Riscuri organizationale	Accidente de muncă						Evitare	Instruire, echipamente corespunzătoare și specifice
12	Riscuri interne	Riscuri organizationale	Lipsa resurselor interne/externe de finanțare pe termen scurt						Reducere	Seriozitate în îndeplinire obligațiilor contractuale
13	Riscuri interne	Riscuri organizationale	Disponibilitatea terenului în urma realizării exproprierilor						Acceptare	Politica de pret reciproc avantajoasă pentru beneficiar și expropriați
14	Riscuri externe		Posibilitatea existenței unor situri arheologice						Acceptare	Existența unei rezerve de timp alocată situațiilor neprevăzute
15	Riscuri externe		Întârzieri ale procesului de avizare						Evitare	Documentație completă și depusă la timp
16	Riscuri externe		Lipsa profesionalism						Evitare	Angajare personal corespunzător
17	Riscuri externe		Incendii						Reducere	Instalații provizorii sau definitive antifulgere, aparate, utilaje și materiale pentru stingerea incendiilor
18	Riscuri externe		Inundații						Reducere	Supraînălțări de teren prin umpluturi. Diguri provizorii, puturi de drenaj, rigole, canalizări
19	Riscuri externe		Schimbarea politică a conducerii locale						Transfer	Contracte de asigurare pentru continuitatea execuției proiectului indiferent de culoarea politică

▪ **Planul de Raspuns la Risc pentru riscuri pozitive**

Nr. Crt.	Categorie de risc	Subcategorii de risc	Risc	Impact					Strategie de raspuns la risc	Masuri de raspuns la risc
				1	2	4	8	16		
12	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Realizarea unui centru comercial util comunității						Imbunatatire	Suplimentarea financiara pentru urgentarea lucrarilor
14	Riscuri interne	Riscuri tehnice	Reabilitarea aleilor și strazilor aferente complexului						Imbunatatire	Suplimentarea financiara
22	Riscuri interne	Riscuri organizationale	Crearea de noi locuri de munca						Acceptare	Sponsorizare
24	Riscuri externe		Dezvoltarea de proiecte care sa atraga sau sa utilizeze fonduri externe si guvernamentale destinate dezvoltarii activitatilor economice, culturale si turismului						Parteneriat	Sponsorizare
25	Riscuri externe		Modernizarea zonei prin impact estetic						Imbunatatire	Promovare

➤ **CREAREA STRUCTURII WBS****1. Realizare obiectiv de investiție-Complex comercial****1.1. Pregătirea proiectului**

1.1.1. Achiziție teren

1.1.2. Amenajare teren

1.2. Proiectare

1.2.1. Studii de teren

1.2.2. Arhitectura

1.2.3. Instalatii

1.2.4. Avize, acorduri si autorizatii

1.3. Organizarea licitației**1.4. Executie****1.4.1. Organizarea de santier****1.4.2. Infrastructura****1.4.3. Suprastructura****1.4.4. Arhitectura****1.4.5. Instalatii****1.4.6. Montaj utilaje si dotari****1.4.7. Retele exterioare****1.4.8. Drumuri si platforme****1.5. Pregătirea si darea in exploatare**

1.5.1. Pregătirea personalului

1.5.2. Probe si expertize. Punerea in functiune

2. Exploatarea. Intretinerea si recuperarea investitiei

2.1. Exploatare si intretinere

2.2. Recuperarea investitiei

ANALIZA COSTURILOR

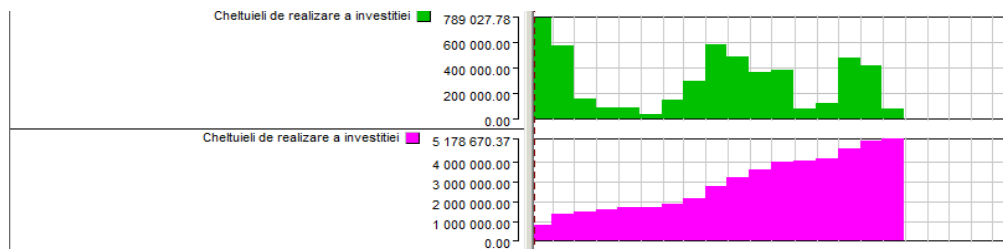


Fig. 1- Cheltuieli de realizare a investiției cumulate și lunar

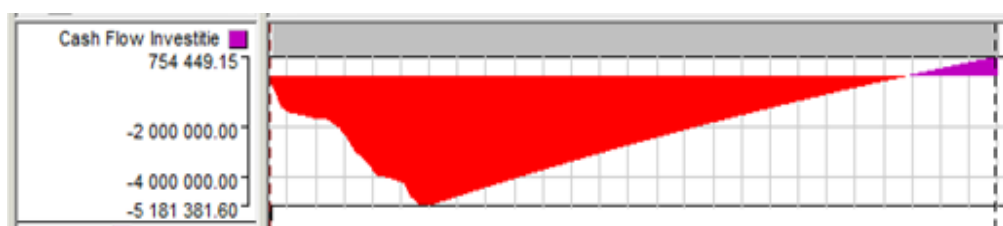


Fig. 2- Elaborarea graficului de Cash-Flow al investiției

- Calculul indicatorilor VNA, RIR și Perioada de recuperare**

În urma analizării graficului Cash-Flow Investiție, am constatat că dacă nu se ia în calcul deprecierea banilor, investitorul va trebui să cheltuiască în perioada de execuție a obiectivului de investiție suma de bani estimată, urmând ca pe parcursul exploatării acesteia pe perioada următorilor 5 ani, să recupereze investiția și să obțină 2.997,900,00 lei. Se va considera că Indicele de actualizare are valoarea de 10%

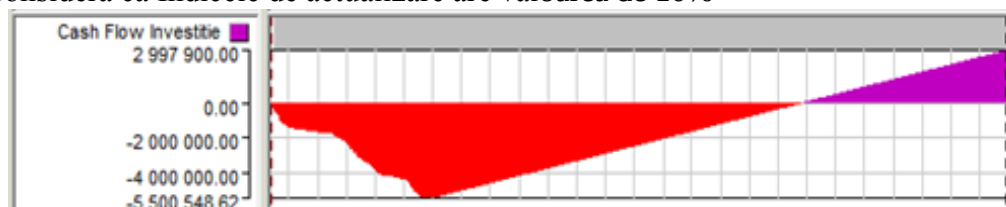


Fig. 3- Calculul indicatorilor VNA, RIR și RIRM

În urma calcului efectuat s-au obținut următoarele date:

- Perioada de recuperare a investiției- 14.03.2024
- Valoarea RIR- 15,09 %
- Valoarea RIRM- 21,14 %

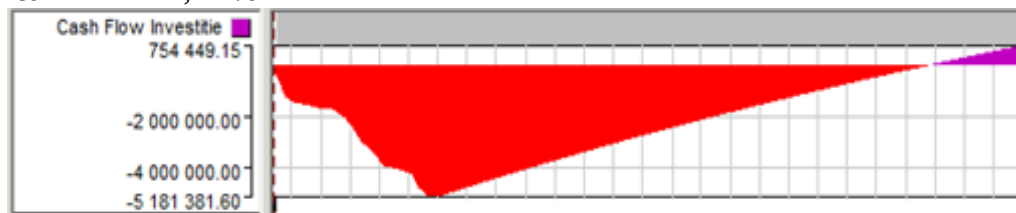


Fig. 4 - Calculul VNA și afișarea graficului de Cash-Flow pentru scenariul cel mai probabil

Din graficul de mai sus se poate remarca faptul ca daca se tine cont de deprecierea banilor investitia se recupereaza, in scenariul cel mai probabil, in 14.03.2024, adica in aproximativ 4 ani ,cu o valoare actualizata neta de 754.449,15 lei la sfarsitul perioadei considerate de 5 ani.

În concluzie, în urma studiului efectuat, investiția merită să fie realizată, în condițiile în care VNA este mai mare ca zero(754.449,15 lei), iar RIR (15,09 %) este mai mare decât Indicele de actualizare considerat 10 %.

Analiza riscurilor proiectului

○ Se vor utiliza ca metode de cuantificare a riscurilor Metoda celor trei scenarii și Metoda Monte Carlo care implică elaborarea a trei scenarii:

- Un scenariu optimist
- Un scenariu cel mai probabil
- Un scenariu pesimist

○ **Scenariul optimist**

- În urma calculului pentru scenariul optimist s-au obținut următoarele:
- Valoarea actualizată netă (VNA) = 1.100.465,71 lei
- Rata internă de rentabilitate (RIR)=17,77 %
- Data de recuperare – 27.10.2023

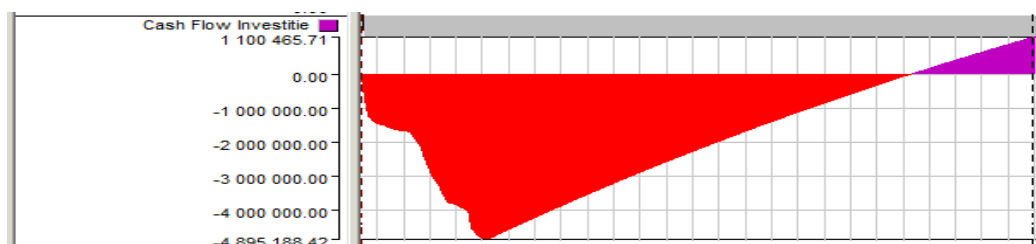


Fig.5- Graficul Cash-Flow Investiție pentru scenariul optimist

Din graficul de mai sus se poate remarca faptul ca daca se tine cont de deprecierea banilor investitia se recupereaza, in scenariul optimist, in 27.10.2023, cu o valoare actualizata neta de 1.100.465,71 lei la sfarsitul perioadei considerate de 5 ani.

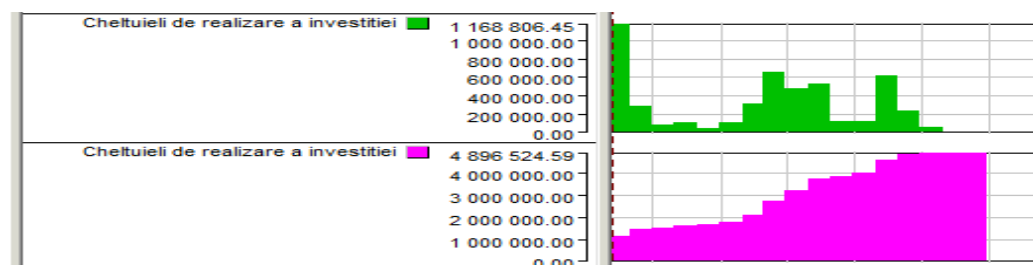


Fig 6- Cheltuieli de realizare a investiției cumulate și lunar pentru scenariul optimist

- **Scenariul pesimist**

În urma calculului pentru scenariul optimist s-au obținut următoarele:

Valoarea actualizată netă (VNA) = 341.835,49 lei

Rata internă de rentabilitate (RIR)=12,19 %

Data de recuperare – 22.08.2024

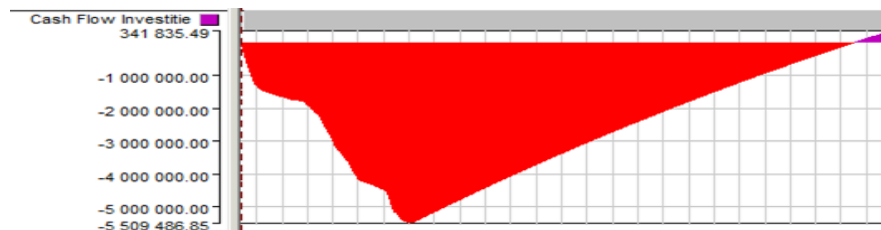


Fig.7- Graficul Cash-Flow Investiție pentru scenariul pesimist

Din graficul al[aturat se poate remarca faptul că dacă se ține cont de deprecierea banilor investiția se recuperează, în scenariul pesimist, în 28.08.2024, cu o valoare actualizată netă de 341.835,49 lei la sfârșitul perioadei considerate de 5 ani.

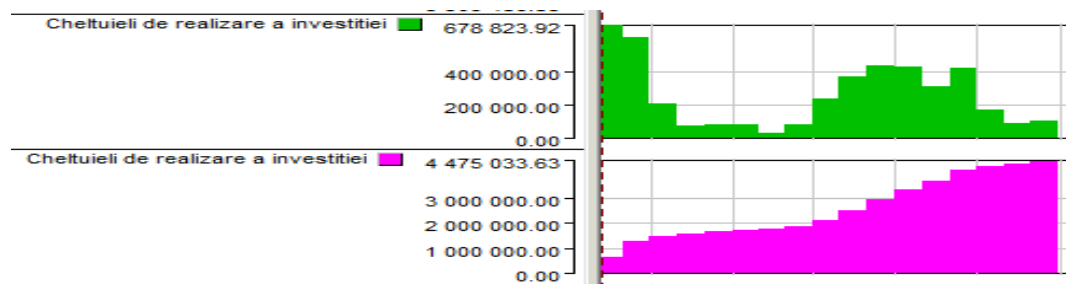


Fig.8- Cheltuieli de realizare a investiției cumulate și lunar pentru scenariul pesimist

METODA CELOR TREI SCENARII

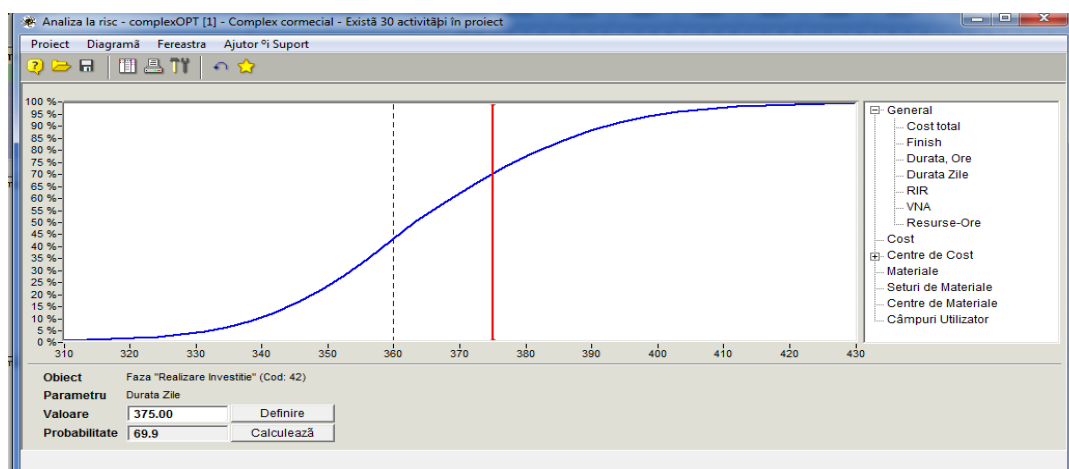


Fig 9—Distribuția de probabilități pentru parametrul Durata Zile

Se urmărește ca durata de realizare a investiției să nu depășească 375 de zile, cu o probabilitate de 69,9%.

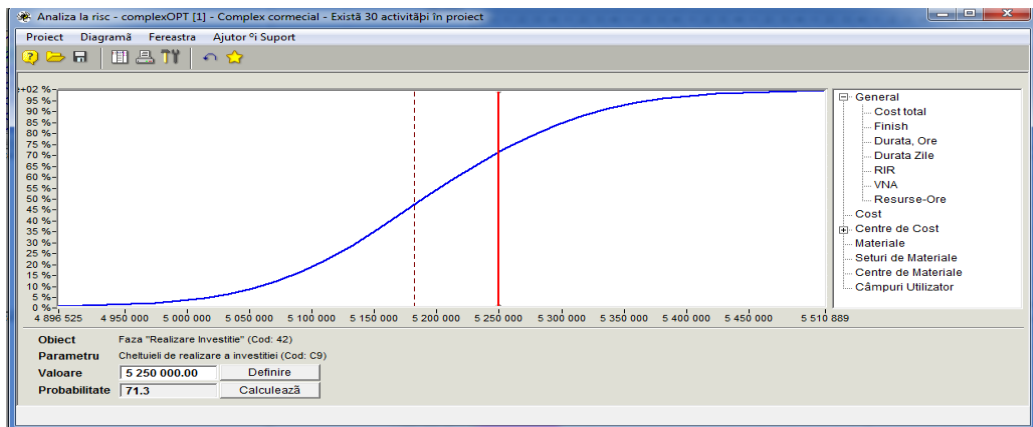


Fig 10–Distribuția de probabilități pentru parametrul Cheltuieli de realizare a investiției

Pentru parametrul Cheltuieli de realizare a investiției se urmărește să nu se depășească valoarea de 5.250.000,00 lei, cu o probabilitate de 71,3 %.

Metoda Monte Carlo

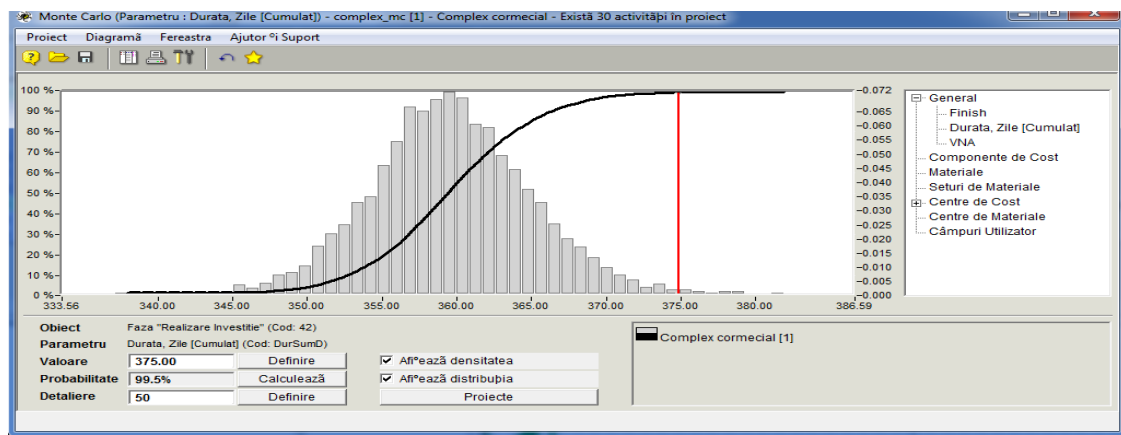


Fig 11- Distribuția de probabilități și densitatea pentru parametrul Durata Zile

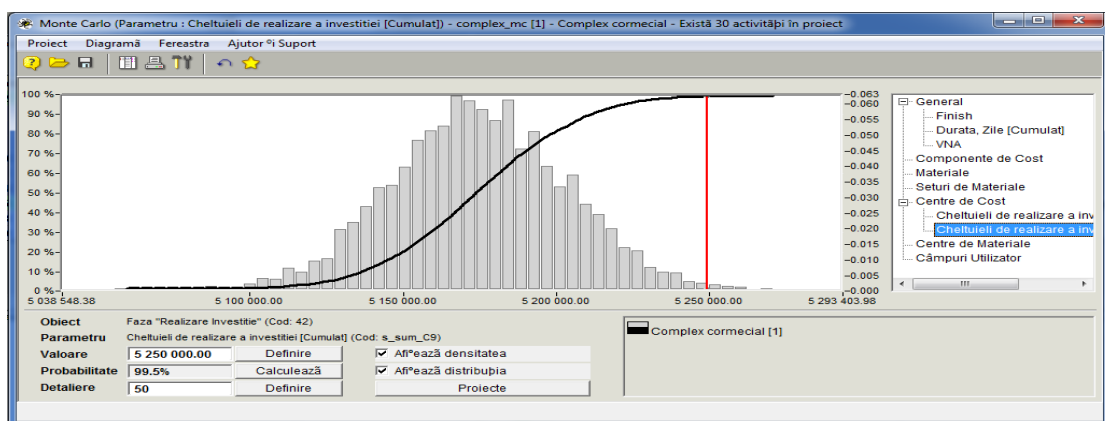


Fig.12 - Distribuția de probabilități și densitatea pentru parametrul Cheltuieli de realizare a investiției

București, 2018

Urmărirea și controlul proiectului

- Se urmărește ca frecvența de actualizare a stării proiectului să fie făcută în fiecare lună.

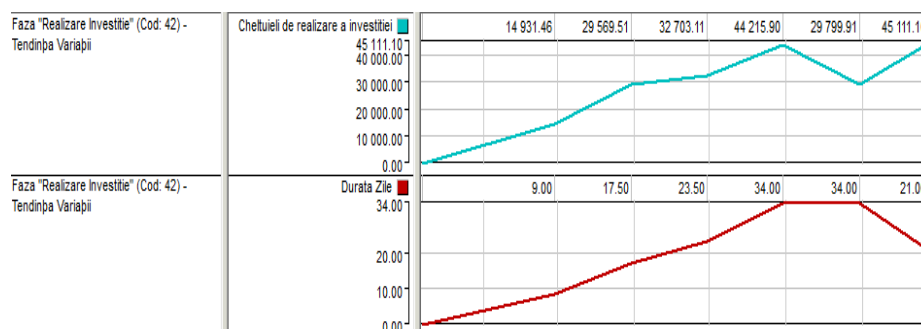


Fig. 13- Tendința variațiilor parametrilor Durata zile și Cheltuieli de realizare a investiției

Se urmărește ca frecvența de actualizare a stării proiectului să fie făcută în fiecare lună.

În urma realizării actualizărilor proiectului până la data de 28.02.2019 s-a ajuns la concluzia că acesta este întârziat cu 21 de zile față de durata planificată inițial și cu un cost mai mare cu 45.111,10 lei decât cel planificat. Întârzierile în demararea proiectului au condus la scăderea probabilității la succes pentru întregul proiect, atât la nivelul costurilor cât și la nivelul datei de încheiere. Deoarece ambele grafice au pantă negativă înseamnă că viteza cu care s-au consumat resursele a fost mai mare decât cea planificată.

Pentru încadrarea proiectului în parametrii inițiali planificați de timp se recomandă suplimentarea resurselor umane, a bugetului precum și dotarea punctelor de lucru cu materiale și utilaje performante.

Tendința probabilității la succes calculată cu Metoda Monte Carlo și Metoda Celor trei Scenarii

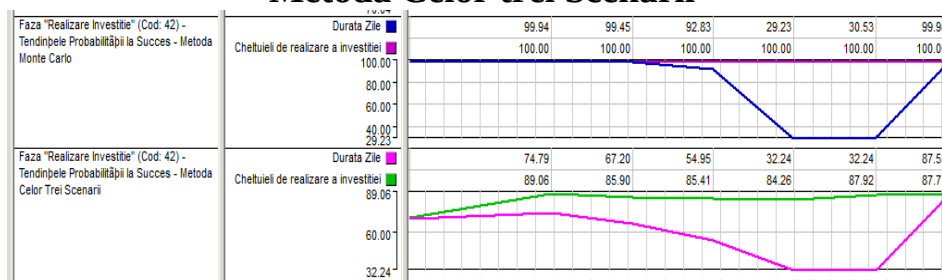


Fig.16- Tendința probabilității la succes calculată cu Metoda Monte Carlo și Metoda Celor trei Scenarii

Metoda Monte Carlo

Se constată că parametrul Durata zile are o probabilitate de realizare de 99,98% iar parametrul Cheltuieli de realizare a investiției are o probabilitate de realizare de 100%.

Metoda Celor trei scenarii

Se constată că parametrul Durata zile are o probabilitate de realizare de 87,53% iar parametrul Cheltuieli de realizare a investiției are o probabilitate de realizare de 87,71%.

În urma efectuării analizei Tendinței probabilității la succes cu Metoda Monte Carlo și Metoda celor trei scenarii se constată faptul că, cu toate că proiectul este întârziat și peste buget acesta are o probabilitate foarte mare de fi încheiat în parametrii stabiliți inițial.

CONCLUZII

Din studiul de caz efectuat, se poate concluziona că mărirea costului și a timpului de finalizare ale proiectului se datorează subevaluării efectelor unor evenimente de risc care în urma analizei de prioritizare a riscurilor se găsesc în zona roșie a matricei probabilitate-impact → *riscuri foarte importante*, precum: schimarea soluției tehnice, disponibilitatea terenului în urma realizării exproprierilor, erori de estimare, întârzieri ale procesului de avizare, relocarea utilităților, creșterea costurilor pentru investiția de bază și lipsa resurselor interne/externe de finanțare pe termen scurt.

De asemenea, în urma analizei cantitative a riscurilor a rezultat că probabilitatea ca proiectul să se termine la data estimată inițial de 375 de zile este de 69,9 % (analiza cu Metoda Celor Trei Scenarii) și 99,5 % analiza cu metoda Monte Carlo.

De asemenea, în urma analizei cantitative a riscurilor a rezultat că probabilitatea ca proiectul să se termine la data estimată inițial de 375 este de respectiv 87.53 % (analiza cu Metoda Celor Trei Scenarii).

În vederea reducerii riscurilor asociate proiectului, s-au reconsiderat obiectivele inițiale, s-a dorit îmbunătățirea managementului activităților, precum și reducerea interdependențelor dintre activități, putând fi, astfel, mai ușor izolate efectele negative. Au fost necesare suplimentarea resurselor disponibile și apelarea la tehnologii alternative, iar creșterea flexibilității în vederea depășirii obstacolelor a jucat un rol important în buna desfășurare a proiectului.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Modelarea Proiectelor în Construcții-Aplicatii de Managementul Proiectelor-Augustin Purnus, Editura CONSPRES 2015;
- [2] Sisteme informatice de Managementul Proiectelor-Editia a II-a rev.,Augustin Purnus ,Editura CONSPRES 2014;
- [3] Managementul în Construcții, Mihail Toma și Narcisa Margarit;
- [4] Risk Analysis-A Quantitive Guide, Second Edition , David Vose, John Wiley&Sons, LTD, 2000;
- [5] Managementul Riscurilor-Opran Constantin, Editura Comunicare.ro, București, 2004;
- [6] Proactiv Risk Management, Preston G.Smith and Guy M. Merritt, Productivity Press, 2002;
- [7] Note de curs - Managementul Riscurilor- Augustin Purnus;
- [8]Riscuri în proiecte și managementul riscurilor-Melania Coman;
- [9] Managementul riscurilor proiectului- Ioan Dan Filipoiu.

Sesiunea Științifică Studentească

"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"

M.C.P. 2018

ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

IMPORTANȚA ANALIZEI COST-BENEFICIU ÎN FUNDAMENTAREA DECIZIEI DE INVESTIȚII ÎN CONSTRUCȚII

Numele și Prenumele autorului : ing. Corcoz Ioana

Facultatea : Construcții Civile, Industriale și Agricole, București

Secția : Managementul Proiectelor în Construcții

An : II

E-mail: ioana.corcoz@yahoo.com

Îndrumător : d-na Stoina Madalina, Conferențiar Doctor Inginer

Instituția : Universitatea Tehnică de Construcții București

E-mail: madalina.stoian62@yahoo.com

Rezumat

1.INTRODUCERE.EFECTUL ANALIZEI COST-BENEFICIU ÎN INVESTIȚII DE CONSTRUCȚII

Analiza cost-beneficiu este un instrument analitic folosit pentru estimarea impactului socio-economic (în termeni de costuri și beneficii) aferent implementării anumitor acțiuni de politică sau proiecte. Impactul trebuie evaluat în raport cu obiectivele predeterminate, analiza fiind în general efectuată din punctul de vedere al societății per ansamblu.

București, 26 Iunie 2018

Obiectivul analizei cost-beneficiu este de a identifica și a cuantifica (respectiv de a exprima în termeni monetari) toate tipurile de impact posibile ale proiectului sau acțiunii vizate, pentru a putea determina costurile și beneficiile aferente. În principiu, trebuie evaluate toate tipurile de impact: financiar, economic, social, de mediu etc. În mod obișnuit, costurile și beneficiile sunt evaluate luând în considerare diferența dintre un scenariu cu proiect și un scenariu alternativ, fără proiect (așa- numita "abordare incrementală"). Apoi, rezultatele sunt cumulate pentru a identifica beneficiile nete și pentru a concluziona dacă proiectul este de dorit și merită să fie pus în aplicare. În această măsură, ACB poate servi ca instrument de luare a deciziei de finanțare a investițiilor din resurse publice.

Scopul analizei cost-beneficiu în cazul "Modernizării Infrastructurii Rutiere Pasajul Piața Sudului" este de a determina dacă este oportună finanțarea și dacă este necesară implicarea fondurilor structurale în realizarea acestuia. Obiectivele analizei cost-beneficiu au în vedere stabilirea necesității, cât și a eficientizării în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare regională (obiectivele POR) și în mod special la atingerea obiectivelor axei prioritare în cadrul căreia se solicită fonduri; - de a stabili măsura în care proiectul are nevoie de co-finanțare din FEDR pentru a fi viabil financiar. Principalul obiectiv al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului (profitabilitatea sa). Această analiză este dezvoltată, în mod obișnuit, din punctul de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii.

2. STUDIUL DE CAZ: "MODERNIZARE INFRASTRUCTURĂ PASAJUL PIAȚA SUDULUI"

2.1 .Identificarea investiției și definirea obiectivelor

AMPLASAMENTUL: Terenul aferent lucrărilor prevăzute în proiect se află în Municipiul București și este delimitat de următoarele repere:

- Intersecția Șos.Oltenei cu Calea Văcărești și str. Nițu Vasile.
- Limitele proiectului sunt următoarele:
- Șos. Oltenei cca. 140 m în stânga și în dreapta intersecției;
- Calea Văcărești până la intersecția cu Str. Mărțisor;
- Str. Nițu Vasile până la intersecția cu Str. Secuilor;

București, 26 Iunie 2018



Investitia analizata este „Modernizare infrastructura rutiera PIATA SUDULUI”.Intersectia Soseaua Oltenitei, Calea Vacaresti si str. Nitu Vasile constituie un punct nodal de penetrare auto spre centrul Bucurestiului si dinspre centrul Cartierului Berceni si Metalurgiei aflate in sudul orasului.

Datorita disfunctionalitatilor circulatiei rutiere in intersectia mai sus mentionata Municipality Bucuresti intentioneaza sa continue programul de optimizare cu reconfigurarea acestei zone si realizarea unui pasaj rutier denivelat subteran pe directia str. Nitu Vasile-Calea Vacaresti.

Investitia „Modernizare infrastructura rutiera PIATA SUDULUI ” are ca obiectiv principal fluidizarea traficului in intersectia Calea Vacaresti, Soseaua Oltenitei, str. Nitu Vasile(Piata Sudului). Scopul investitiei il reprezinta modernizarea infrastructurii rutiere in intersectia Piata Sudului.

2.2. Analiza optiunilor

Pentru fluidizarea circulatiei rutiere in intersectia Piata Sudului s-au analizat din punct de vedere tehnico-economic doua scenarii:

Scenariul nr.1

Realizarea unui pasaj subteran pe directia Calea Văcărești – Str. Nițu Vasile, avand urmatoarele caracteristici:

lungimea totală de 356 m- din care:

- rampa Văcărești – 111 m;
- rampa Nițu Vasile – 160 m;
- lungime in subteran - 85 m;

-înălțimea liberă a pasajului subteran va fi de 5m;

"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"

M.C.P. 2018

ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

-rampa Nițu Vasile va fi o rampă unică având câte două benzi de circulație pe sens, cu deschidere de 15,8 m, în care se include o parte carosabilă în lățime de 14 m (4 benzi de circulație: câte două pe fiecare sens), un separator de trafic de 0,8 m și două trotuare de gardă pe margini, cu lățimea de 0,5 m fiecare;

-rampa Calea Văcărești va fi formată din două rampe independente, câte una pe fiecare sens de circulație în parte, cu deschiderea de 8,0 m, fiecare rampă având partea carosabilă de 7,0 m (2 benzi de circulație) și câte două trotuare de gardă având lățimea de 0,5 m fiecare;

Realizarea pasajelor pietonale în intersecție, pe direcția Str. Nitu Vasile-Calea Vacaresti de o parte și de alta a pasajului rutier propus. Realizarea legăturii pietonale prin pasaj subteran între stația de metrou Piața Sudului și peronul stației de tramvai aflate pe Șos. Olteniței. Realizarea pasajului rutier subteran la capatul dinspre str. Nitu Vasile, a pasajului rutier (intersecție str. Nitu Vasile cu str. Secuilor). Lucrări de modernizare a carosabilului și trotuarelor în intersecția Calea Văcărești – Șos. Olteniței – Str. Nițu Vasile prin asigurarea în sensul giratoriu a patru benzi de circulație. Realizarea localelor, adiacente rampelor pasajului rutier, cu câte două benzi pe sens atât pe Calea Vacaresti cât și pe str. Nitu Vasile. Aceste lucrări conduc la fluidizarea traficului auto la suprafața în intersecția Piața Sudului, în special pe direcția Șos. Olteniței.

Scenariul Nr.2

Reconfigurarea intersecției Piața Sudului prin realizarea unui sens giratoriu cu o rază mai mare decât cel existent. Astfel s-a luat în calcul mărirea razei zonei circulare din mijlocul intersecției Piața Sudului cu cca. 7m. Scopul acestei soluții este de a elimina parcursurile incompatibile dintre tramvai și circulația auto și asigurarea unei mai bune acumulări în intersecție a autovehiculelor, păstrând în același timp numărul benzilor de circulație în intersecție (patru benzi de circulație).

În acest fel, în sensul giratoriu se vor asigura 4 benzi de circulație, iar la intrările în sensul giratoriu se vor asigura:

- dinspre Calea Văcărești 3 benzi spre giratoriu și 2 benzi spre Șos. Olteniței;
- dinspre str. Nițu Vasile 3 benzi spre giratoriu și 2 benzi spre Șos. Olteniței;
- pe Șos. Olteniței dinspre centru 3 benzi spre giratoriu și 2 benzi spre str. Nițu Vasile;
- pe Șos. Olteniței dinspre Popești Leordeni, 3 benzi spre giratoriu și 2 benzi spre Calea Văcărești.

Circulația pietonală în intersecția Piața Sudului se va desfășura în continuare la suprafață fiind reglementată prin marcaje și semne de circulație corespunzătoare precum și prin semafoare. Pentru îndeplinirea obiectivului proiectului atât pe termen mediu cât și pe termen lung, propunem realizarea soluției 1.

Din punct de vedere al costurilor de execuție cele două soluții au următoarele valori:

-Soluția 1: valoare C+M (fara TVA): 81.610.440 LEI;

-Soluția 2: valoare C+M(fara TVA): 1.776.292 LEI la care se adaugă valoarea de expropriere a terenului de 1.518.900 LEI.

"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"

M.C.P. 2018

ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

2.2. Analiza financiară - elemente metodologice

SINTEZA CHELTUIELILOR DE EXPLOATARE, INTRETINERE SI SALUBRIZARE A PASAJULUI RUTIER SUBTERAN PIATA SUDULUI

Cheltuieli de exploatare 625.046,24 lei/an

Cheltuieli administrative 31.252,31 lei/an

Cheltuieli de intretinere si salubritzare 361.913 lei/an

TOTAL cheltuieli de exploatare si intretinere: 1.018.212 lei/an

Veniturile investiției sunt veniturile constituite din alocatii bugetare pentru acoperirea cheltuielilor de exploatare, intretinere si administrare.

- Indicatorii de rentabilitate financiară

Indicatorii proiectului	Valoarea rezultata	Concluzie
INVESTITIA		
Rata interna de rentabilitate (RIRF/C)	-8%	< 5% (rata de actualizare)→proiectul nu este reantabil financiar (necesita interventie financiara din partea FEDR)
Valoarea actualizata neta (V.P.N.F/C)	-95.374,29 mii lei	<0 (valoare negativa) →veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii (proiectul necesita interventia financiara din partea FEDR)
CAPITALUL		
Rata interna de rentabilitate (RIRF/K)	-1%	Proiectul nu este profitabil din punct de vedere al capitalului propriu/national investit, fara a fi luata in calcul contributia FEDR
Valoarea actualizata neta (VPNF/K)	-16.818,36 mii lei	
SUSTENABILITATE FINANCIARA		
Flux total de numerar cumulat	Egal cu 0	Proiectul este sustenabil financiar (costurile de exploatare sunt acoperite de alocatii bugetare).

"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"

M.C.P. 2018

ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

- Calcularea indicatorilor economici este prezentată în tabelul de mai jos, rezultatele obținute sunt cele din tabelul următor.

Indicatorii proiectului	Valoarea rezultată	Concluzie
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE/C)	7%	>5,5% (rata de actualizare economică) → proiectul este rentabil d.p.d.v economic
Valoarea actualizată netă (VPNE/C)	+14.067,96 mii lei	>0 (valoare pozitivă) → beneficiile economice justifică realizarea proiectului
Raportul beneficiu/cost	1,16	Valoare raport >1

Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției :

1. Valoarea totală

Valoarea investiției	cu TVA		fără TVA	
	mii RON	EURO	mii RON	EURO
Valoarea totală	128.322,233	30.267,533	103.679,970	24.455,129
din care: C+M	101.196,946	23.869,456	81.610,440	19.249,561

2. Eșalonarea (INV/C+M)

Anul	VALOAREA INVESTIȚIEI (EURO fără TVA)	VALOAREA C+M (EURO fără TVA)
Anul I	17.172.920	13.474.692
Anul II	7.282.209	5.774.869
Total	24.455.130	19.249.561

București, 26 Iunie 2018

3.Concluzii

Având în vedere efectuarea celor 3 analize: analiza financiară, economică, precum și a analizelor de sensibilitate și risc se recomandă realizarea investiției în scenariul cu proiect. Chiar dacă fluxurile de numerar actualizate pentru analiza financiară sunt negative, proiectul este sustenabil financiar din punct de vedere static și are importante beneficii economico-sociale, fapt confirmat de valorile înregistrate de indicatorii economici (venitul net actualizat economic și rata internă de rentabilitate economică).

4.Bibliografie:

- [1]. Ghidul pentru ANALIZA COST-BENEFICIU a proiectelor de investiții - Fonduri Structurale, Fondul de Coeziune și Instrumentul pentru Asistența de Preaderare - http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008_en.pdf
- [2]. Studiu de fezabilitate "MODERNIZARE INFRASTRUCTURA PASAJ PIATA SUDULUI"

București, 26 Iunie 2018

ADMINISTRAREA ȘI ÎNTREȚINEREA CLĂDIRILOR FACILITY MANAGEMET

Numele și Prenumele autorului: Cristina – Macrina Șerban, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, anul II de studiu, master Managementul proiectelor în construcții, e-mail: cristinamacrina@yahoo.com

Îndrumător: Postavaru Nicolae - Prof.univ.dr.ing., e-mail: npostavaru@gmail.com

INTRODUCERE

Construcțiile sunt o componentă esențială în procesul extrem de complex al adaptării omului la mediul înconjurător, de aceea trebuie să ne îngrijim ca acestea să arate și să îndeplinească toate cerințele de utilitate, stabilitate, pe toată durata de viață.

Alegerea acestei teme ca subiect al lucrării de disertație este justificată de faptul că poate oferi un studiu asupra proceselor ce se derulează după darea în exploatare a construcției. Lucrarea propune o analiză a managementului utilităților (facility management), adică analiza costurilor de exploatare ale unei clădiri. Costurile de exploatare ale unei construcții reprezintă aproximativ 72 – 77% din valoarea costului total al ciclului de viață.

La analiza costului unitar pe întreg ciclul de viață, se constată că costurile de proiectare ale unei construcții reprezintă 3% din valoarea acesteia, costurile cu execuția lucrărilor reprezintă aproximativ 20 – 25%, în timp ce costurile de exploatare reprezintă aproximativ 72 – 77%.

Pe baza evaluării costurilor ciclului de viață al unei construcții, echipa de management poate dezvolta un plan de mentenanță, dar și un plan de investiții, astfel aceste costuri viitoare pot fi reduse.

Scopul principal al acestei lucrări este să se analizeze calculul al costurilor de exploatare (de facility management) al unei construcții, abordată din două puncte de vedere a efectuării activităților de facility management:

- Intern (in-house) sau
- Externalizat (prin outsourcing către prestatorii de servicii de facility management).

Acestă metodologie va cuprinde modele de calcul individual al activităților de facility management (intern și externalizat), dar și formule de calcul care rezultă din activitatea de cercetare desfășurată pe parcursul lucrării.

București, 26 Iunie 2018

Managementul facilităților este în continuă dezvoltare, se va extinde către arii tot mai vaste și va cuprinde în viitorul apropiat totalitatea serviciilor suport dintr-o organizație (managementul facilităților pe partea tehnică și managementul facilităților pe partea non-tehnică).

Cuvinte cheie:

- **Management**
- **Facility management**
- **Ciclu de viață**
- **Regie proprie**
- **Externalizare**

DEFINIREA NOȚIUNII DE MANAGEMENT

Cuvântul „management” derivă din latinescul „manus” (mână) și reprezintă ca expresie literară „manevrare”. Managerul este cel ce se ocupă cu manevrarea, cu conducerea, participând nemijlocit la efectuarea acțiunii. De la latinescul „manus” s-a format în franceză „manège”, fiind împrumutat în limba engleză sub forma verbului „to manage” având înțelesul de „a administra”, „a conduce”.

Managementul a apărut, s-a dezvoltat și perfecționat cu referire directă la economie, dar treptat s-a impus în toate domeniile activității umane: politică, învățământ, știința, cultura etc. Dimensiunea performanțelor atât în unitățile economice cât și din celelalte domenii depinde de calitatea conducerii.

FACILITY MANAGEMENT

Definiții:

1. Definiția **Asociației Internaționale de Facility Management (IFMA)**, una dintre primele organizații care a oferit o definiție a managementului facilităților: "Managementul facilităților este profesiunea interdisciplinară care are ca scop asigurarea funcționalității optime a mediului construit, prin integrarea factorului uman, al spațiilor, proceselor și tehnologiilor".
2. **Standardul european pentru managementul facilităților EN15221** oferă următoarea definiție: "Integrarea proceselor în cadrul unei organizații vizând asigurarea, menținerea și dezvoltarea serviciilor convenite în vederea susținerii și îmbunătățirii eficienței activităților principale ale acestei organizații".
3. Managementul facilităților (FM) este complexul de activități care îmbină armonios cei 3 P: place, people and process.

București, 26 Iunie 2018

Noțiuni generale

Managementul facilităților este domeniul de activitate care se ocupă de coordonarea spațiului fizic de lucru cu munca oamenilor și ansamblul de lucru al acestora.

Managementul facilităților integrează principiile administrării afacerii, arhitecturii, trăsăturile comportamentale ale beneficiarilor cu științele exacte.

Cu alte cuvinte, este domeniul de activitate care corelează specificul activității beneficiarului, cu preferințele și comportamentul acestuia, cu obiectivele strategice, cadrul legislativ cu investiția sau clădirea în care beneficiarul își desfășoară activitatea.

Managementul facilităților este în continuă dezvoltare, se va extinde către arii tot mai vaste și va cuprinde în viitorul apropiat totalitatea serviciilor suport dintr-o organizație.

Managementul facilităților se poate împărți în:

- managementul facilităților pe partea tehnică
- managementul facilităților pe partea non-tehnică

Managementul facilităților tehnic, cunoscut și ca „Hard FM”:

- Menținerea tehnică a sistemelor, echipamentelor și instalațiilor clădirilor;
- Servicii HELP DESK;
- Servicii de dispecerat;
- Servicii de intervenție tehnică;
- Soluții de eficientizarea energetică a clădirilor;
- Întreținere stații electrice și posturi de transformare;
- Supravegherea și verificarea tehnică a Instalațiilor;
- Verificarea sistemelor și instalațiilor de limitare și stingere incendii;
- Revizii, service, intervenții tehnice;
- Lucrări de construcții civile.

Managementul facilităților non-tehnic, cunoscut și ca „Soft FM”:

- Servicii curățenie;
- DDD - dezinsecție, dezinsecție și deratizare;
- Servicii de dezghețare;
- Servicii de peisagistică;
- Servicii de recepție;
- Servicii de urmărire a comportării în timp a construcțiilor;
- Servicii aferente Cărții Construcției;
- Servicii de pază / securitate;
- Servicii de handyman;
- Servicii de catering.

Ciclu de viață

Definiții

Ciclul de viață –După caz, durată minimă, medie sau maximă de exploatare a unei clădiri sau a unui echipament. Această perioadă diferă de la caz la caz în funcție de obiectul în cauză și este stabilită de proiectantul sau producătorul acestora.

București, 26 Iunie 2018

Dare în exploatare –Momentul în care o clădire este predată de către constructor beneficiarului, în baza actelor de recepție finală a lucrărilor.

Punerea în funcțiune –Momentul finalizării lucrărilor de pornire ale unui echipament și a întocmirii tuturor formalităților legale pentru funcționarea acestuia.

Garanția – durata de timp prin care producătorul unui echipament se obligă să acopere pe propriile costuri viciul de fabricație.

Mentenanța tehnică – Operațiunea specifică, recomandată de producătorul echipamentului prin intermediul documentației tehnice care însoțește produsul sau prin alte mijloace.

"Conceptului de cost pe ciclul de viață", este o disciplină de analiză a costurilor, care dezvoltă un model al tuturor costurilor ce țin de dezvoltarea, operarea, întreținerea și dezafectarea unui produs constructiv de-a lungul întregii sale vieți, ce este utilizat în studii comparative de proiectare".

„Costul ciclului de viață este o metodă matematică utilizată pentru a forma sau sprijini o decizie care este angajată, de obicei, atunci când se deliberază asupra unei selecții de opțiuni. Este un sistem auditat de ierarhizare, care poate fi utilizat pentru a promova soluția dorită și eliminarea celei indezirabile într-un mediu financiar”.

DESCRIEREA CLĂDIRII

Amplasamentul

Clădirea este construită pe un teren de 1.100,00 m² cu deschidere spre bulevardul București Noi și este alcătuită din două niveluri subterane, parter și trei etaje. Circulația pe verticală se realizează cu ajutorul unui ascensor și a scării interioare.

Tip clădire: Clădire de birouri, cu regim de înălțime 2S + P + 3E, cu suprafața totală construită de 2833,37 m².

Caracteristici construcție

În subsolul B (suprafața construită de 909,35 m² și suprafața utilă de 749,70 m²) există 21 de locuri de parcare cât și spații tehnice. Accesul autovehiculelor se face pe rampă.

În subsolul A (suprafața construită de 636,45 m² și suprafața utilă de 431,50 m²) există o sală cinematograf, 6 săli de conferință, o sală de mese cu bufet, sala de așteptare, sală de fitness, vestiare și spații tehnice.

Parterul (suprafața construită de 440,67 m² și suprafața utilă de 388,90 m²) are opt intrări, unde există spațiu deschis de birouri.

Etajele 1 și 2 (suprafața construită de 434 m² și suprafața utilă de 388,90 m²) au spații deschise de birouri și opt balcoane.

Etajul 3 (suprafața construită de 414 m² și suprafața utilă de 379,65 m²) are spațiu deschis de birouri, șapte balcoane și o terasă.

București, 26 Iunie 2018

Sisitemul constructiv

Subsolul are pereți perimetrali din beton armat monolit, cu grosime de 40 cm, cu fundașie de tip radier. Suprastructura este realizată din structură în cadre de beton armat cu umpluturi din zidarie. Acoperișul este de tip terasă necirculabilă.

Caracteristici funcționale

Cladire cu funcțiune administrativă, ce se încadrează în clasa III de importanță confoem P100/2018, prezintă risc mic de incendiu.

Obiectivul de investiție imobiliară cuprinde și amenajări exterioare (spațiu verde, alei, rampă acces, platformă parcare exterioară).

Înălțimea subsolurilor este de 2,90 m, înălțime parterului este de 4 m, iar înălțimea etajelor este de 3,6 m.

Spațiile tehnice se regăsesc la infrastructura clădirii.

Descriere utilizare: cladire cu funcțiune administrativă, ore de funcționare 06⁰⁰ – 22⁰⁰, timp de 5 zile pe săptămână.

CALCULUL COSTURILOR DE FACILITY MANAGEMENT

Pentru a calcula costul ciclului de viață, se vor lua în considerare mai multe categorii de costuri, ce apar pe parcursul anilor de exploatare. Se vor avea în vedere o serie de costuri de exploatare care sunt determinate de toată gama de activități de facility management / de servicii suport într-o clădire.

În identificarea și calcului costurilor ce apar într-o clădire este necesară identificarea costurilor de facility management externalizate (Outsourcing-ul) și în regie proprie (in-house).

Activitățile ce țin de domeniul facility management se pot desfășura potrivit conceptelor:

- „In-house” (procese de facility management sunt integrate în structura organizatorică a companiei și sunt prestate intern) și
- „Outsourcing” (procese externalizate)

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

INDICATORII REZULTAȚI

Nr. Crt.	Activitate	Externalizare Total / an (EUR)	Regie proprie Total / an (EUR)	Valoare optima
1	Întreținere	4.642,87	9.600,00	4.642,87
1.1	Întreținere instalație electrică	3.035,75		
1.1.1	Tabou electric	1.260,00		
1.1.2	Circuit alimentare consumatori principali	398,00		
1.1.3	Circuit prize	600,00		
1.1.4	Circuit impamantare	50,00		
1.1.5	Circuit iluminat interior	127,75		
1.1.6	Circuit iluminat exterior	600,00		
1.2	Întreținere instalație apă	210,00		
1.3	Întreținere instalație gaze	250,00		
1.4	Întreținere instalație încălzire	338,00		
1.5	Întreținere instalație ventilare	116,00		
1.6	Întreținere instalații securitate	293,12		
1.7	Întreținere ascensoare	970,00		
1.8	Întreținere sistem PSI	400,00		
2	Curățenie	61.606,59	32.408,00	32.408,00
2.1	Curățenie grosieră - întreaga clădire	61.606,59	32.408,00	32.408,00
2.1.1	Curățenie de întreținere	37.854,65	24.948,00	24.948,00
2.1.2	Curățenie generală	23.751,94	7.460,00	7.460,00
3	Managementul spațiului verde	4.977,60	2.850,32	2.850,32
3.1	Abonament întreținere spațiu verde	2.400,00	2.658,32	2.658,32
3.2	Dezăpezire	2.577,60	192,00	192,00
4	Protecție împotriva incendiilor	3.672,00	3.696,00	3.672,00
5	Pest control (DDD)	199,05	2.320,00	199,05
6	Pază, monitorizare, securitate	29.280,00	15.168,00	15.168,00
7	Managementul deșeurilor	664,64	577,00	664,64
8	Servicii de recepție	11.952,00	4.800,00	4.800,00
9	Personal suport administrativ	27.940,00	37.560,00	27.840,00
10	Consumuri utilități	78.161,85	78.161,85	78.161,85
10.1	Energie electrică	73.436,57	73.436,57	73.436,57
11.2	Apă și canalizare	4.005,28	4.005,28	4.005,28
11.3	Telecomunicații	720,00	720,00	720,00
	Total	223.096,60	187.141,17	170.406,73

Pe baza analizei realizate pentru clădirea de birouri, se remarcă faptul că costurile totale, exprimate în euro/an, de externalizare a serviciilor sunt cu 16% mai mari în comparație cu cele în regie proprie.

București, 26 Iunie 2018

Deși ar fi rentabil din punct de vedere economic să se adopte soluția efectuării serviciilor în regie proprie în totalitate, totuși, serviciile de întreținere, de protecție împotriva incendiilor, pest control și managementul deșeurilor vor fi externalizate pentru a reduce riscurile.

Personalul administrativ se va externaliza din considerente economice, dar și din punct de vedere al nivelului de pregătire al personalului. Restul serviciilor se vor realiza în regie proprie.

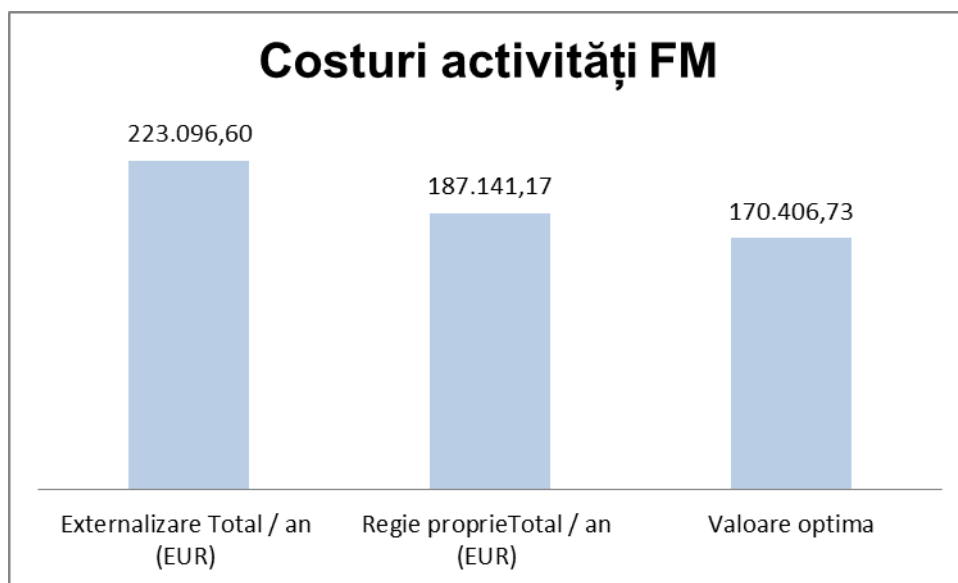


Figura oferă o imagine asupra valorilor anuale pentru activitatea de facility management în clădirea de birouri analizată.

CONCLUZII

Managementul utilităților/facilităților (facility management) este o ramură a managementului foarte importantă în viața oamenilor, dar și a construcțiilor. Încă din faza de proiect trebuie avut în vedere tot ciclul de viață ale construcției, nu numai faze de proiectare și de execuție lucrări, dar și de perioada de exploatare.

O soluție constructivă sustenabilă poate reduce semnificativ costul cu consumurile de utilități, ce ar conduce și la costuri mai mici anuale de facility management.

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

BIBLIOGRAFIE

1. **Suport de cures Managentul utilităților**, master MPC, anul II ;
2. **Externalizarea serviciilor – conceptul** - Victor-Adrian TROACĂ (Academia de Studii Economice, București) și Dumitru-Alexandru BODISLAV (Academia de Studii Economice, București);
3. **Teză de doctorat** Administrarea și întreținerea clădirilor - Facility Management - Gabriela D. Mehedințu (Facultatea de Construcții Civile, Industriale Și Agricole);
4. **Articol** **Mentenanța echipamentelor militare** - Revista comunicațiilor și informaticii nr. 1/2015;
5. **Studii și Cercetări de Mentenanța Utilajelor** - Marinel Cîmpan și Mariana Arghir;
6. **Îndrumar privind mentenanța echipamentelor tehnologice aflate în exploatare, pentru asigurarea calității lucrărilor de construcții**
([http://www.mdrap.ro/userfiles/ancheta_publica_C457\(1\).doc](http://www.mdrap.ro/userfiles/ancheta_publica_C457(1).doc))

Pagini web:

- <http://rofmex.ro>
- <http://www.bss.ro>
- <http://infohale.ro>
- <http://stiintasiinginerie.ro>
- <http://fmmagazin.ro>
- <http://www.scriitub.com>

Importanța Analizei Cost-Beneficiu în cadrul proiectelor de investiții

Studiu de caz - „Realizare pasaj supratran pe DJ 101 la intersecția cu calea ferată, localitatea Buftea”

Sibiescu Cristina Alexandra, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, Managementul Proiectelor în Construcții, Anul II, e-mail: sibiescu.cristina@gmail.com

Îndrumător: Madalina Stoian, Conf. Univ. Dr. Ing., Universitatea Tehnică de Construcții București, madalina.stoian@utcb.ro

Rezumat

ACB este un instrument analitic utilizat pentru a evalua o decizie de investiție în scopul de a decide efectele pe care le etermina și, în acest fel, contribuția la obiectivele politicii de coeziune a UE. Scopul ACB este de a facilita o alocare mai eficientă a resurselor, demonstrând efectul asupra societății pentru o anumită intervenție, comparativ cu alte alternative (Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020 – December 2014).

Intrebări la care raspunde ACB:

- este proiectul oportun (prin realizarea lui se vor obține beneficii mai importante decât costurile)?
- merita proiectul sa fie cofinanțat?
- care dintre posibilitățile de realizare este cea mai eficientă financiar?
- este proiectul benefic pentru societate?
- proiectul are nevoie de cofinanțare și cât anume?

Obiectivul general al analizei cost – beneficiu este de a contribui la imbunatatirea instrumentelor utile pentru luarea deciziilor asupra necesității și oportunității finanțării proiectelor de investiție din instrumentele structurale și de a dezvolta capacitatea în acest domeniu. Analiza cost – beneficiu ajuta la alocarea mai eficienta a resurselor, demonstrand avantajul pentru societate a unui anumit proiect sau program fata de alte alternative.

Obiectivele specifice sunt următoarele:

- De a evalua eficiența și eficacitatea practicii de a utiliza ACB în selectarea proiectelor finanțate prin instrumentele structurale, în special a proiectelor sub pragurile stabilite la nivel național și de a identifica elemente de îmbunătățire a acestora;
- De a furniza asistență pentru adresarea punctelor slabe identificate, inclusiv metode alternative care să evalueze meritul proiectelor de investiții propuse;
- De a facilita îmbunătățirea cunoașterii în domeniu în rândul actorilor implicați.
- Principiile și instrumentele de analiză utilizate în elaborarea ACB sunt următoarele :
- ACB trebuie realizată pornind de la o serie de obiective predeterminate;
- ACB necesită o unitate de măsură comună – de obicei monetară;
- ACB necesită o comparație a unui scenariu cu proiect și unuia fără proiect;

București, 26 Iunie 2018

- ACB trebuie să facă referire la societatea în care proiectul de investiții urmează să fie implementat;
- ACB trebuie realizată pentru un orizont de timp relevant;
- ACB trebuie însoțită de o analiză de risc;
- ACB pentru un proiect major trebuie să conțină:
 - prezentarea contextului socio-economic și definirea obiectivelor;
 - identificarea proiectului;
 - rezultatele studiilor de fezabilitate cu analiza cererii și a opțiunilor;
 - analiza economică, ce arată măsura în care un proiect trebuie finanțat;
 - analiza financiară, care prezintă gradul de viabilitate financiară a unui proiect și – pentru un proiect care solicită finanțare din partea UE – demonstrează necesitatea obținerii finanțării UE
 - analiza de risc, prezintă incertitudinile în legătură cu rezultatele analizelor economice și financiare.

1.STUDIU DE CAZ

1.1.Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

În acest studiu de caz vom prezenta analiza cost-beneficiu specific realizării unui pasaj supratern/subteran la intersecția cu o cale ferată pentru mărirea siguranței și confortului în exploatarea circulației rutiere. Pasajul se va proiecta cu o lățime a părții carosabile de 7.80m, plus eventualele sporuri de lățime pentru drum cu 2 benzi iar trotuarele vor avea lățimea utilă corespunzătoare localităților.

În memoriul tehnic realizat anterior Analizei Cost-Beneficiu, au fost identificate necesitățile de intervenție care constau din:

- realizarea unui pasaj rutier care va supratraversa liniile c.f. și va fluidiza traficul rutier din zona.
- relocarea parțială a rețelelor de alimentare cu apă și canalizare, a rețelei de gaze naturale, rețelei de telefonie și rețelelor de instalații feroviare, pe zona aferentă lucrărilor
- refacerea noilor racorduri la branșamente.

În zona localității Buftea drumul corespunde cu strada Viilor, începând de la desprinderea din DN1A și până la intersecția cu calea ferată București - Ploiești. După traversarea căii ferate, drumul județean DJ 101 corespunde cu strada Tama până la ieșirea din localitate, spre DN1.

București, 26 Iunie 2018

La intersecția dintre drumul județean DJ 101 și liniile de cale ferată din stația c.f. Buftea (cap x), se va realiza un pasaj rutier care va supratraversa liniile c.f. și va fluidiza traficul rutier din zonă.

În zona de traversare (cu trecerea la nivel) calea ferată are trei fire de circulație, drumul este la nivelul terenului și în ușor rambleu, iar structura sa rutieră este constituită la suprafața din asfalt aflat, în general, în stare bună.

La intersecția drumului cu calea ferată există în prezent o trecere la nivel semnalizată, care permite traversarea liniei c.f. Această trecere este amplasată în capatul X al stației c.f. Buftea (spre București). Aproximativ la km 1+120, în zona trecerii la nivel, există și un podet dalat care subtraversează drumul județean, aflat în stare bună.

Obiectivul general ce se dorește a fi atins prin implementarea prezentului proiect investițional are în vedere creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale, prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, infrastructurii și serviciilor, pentru dezvoltarea durabilă a regiunilor, astfel încât acestea să își poată gestiona în mod eficient resursele și să își valorifice potențialul de inovare și de asimilare a progresului tehnologic, așa cum este prevăzut în prioritatea de investiții 6.1. „Stimularea mobilității regionale prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN-T, inclusiv a nodurilor multimodale”.

Obiectivele urmărite prin realizarea proiectului au fost:

- sporirea capacității de circulație prin mărirea fluentei traficului;
- realizarea unui confort pentru participanții la trafic;
- mărirea siguranței circulației și diminuarea numărului de accidente care pun în pericol viața;
- îmbunătățirea condițiilor de mediu prin reducerea noxelor, implicit a poluării;
- micșorarea timpului parcurs și a consumului de combustibil;
- evitarea formării blocajelor în circulație;
- creșterea atractivității zonei pentru investitorii interni și externi, aducând investițiile de capital de care această zonă a orașului are nevoie;
- creșterea gradului de mobilitate a persoanelor și bunurilor; se va asigura accesul mai facil și mai rapid către furnizorii de servicii de sănătate, sociale și educative din marile orașe a populației aflate în zonele rurale și în orașele de dimensiuni mici, ceea ce va determina o creștere a adaptabilității populației la nevoile pieței forței de muncă de la nivel regional/local.

București, 26 Iunie 2018

Analiza opțiunilor

Dezvoltarea economica a județului, intensificarea legăturilor de cooperare economica, precum și sporirea sistematică a nevoilor de transport cu exigentele populației în ceea ce privește confortul, siguranța circulației și protejarea mediului, au determinat preocupări sustinute, pentru modernizarea și sistematizarea rețelei de străzi destinate traficului de tranzit.

Fluxurile de circulație pe DJ 101 determinate pentru etapa actuală și prognoza pentru anii 2015 - 2022 au evidențiat depășirea capacității de circulație în anul 2015. Aceste considerente stau la baza necesității amenajării a unei intersecții cu pasajul rutier pe DJ 101 la intersecția cu calea ferată, localitatea Buftea.

În aceste condiții, construcția pasajului se poate afla în următoarele ipostaze distincte:

Opțiunea 1 „FARA proiect” - Varianta 0

În Varianta 0 se considera că investiția nu se realizează, caz în care nu există costuri pentru realizarea acesteia și prin urmare nu se înregistrează nici beneficiile aferente. Impactul adoptării acestei opțiuni este unul negativ deoarece lipsa sau întârzierea apariției proiectului va îngreuna circulația în zona localității Buftea.

În prezent, circulația auto pe zona investigată se realizează pe variante de traseu, întrucât nu există nicio trecere la nivel cu calea ferată care să permit traversarea auto și pietonală. În ipoteza în care proiectul nu se realizează, circulația se va desfășura în condiții de fluență redusă, cu numeroase cicluri de opriri-accelerări. Acest lucru are efecte negative atât asupra timpilor de călătorie și a consumului de carburant, dar și asupra sănătății populației din localitate prin creșterea poluării aerului cu emisii de noxe și a nivelului de zgomot.

Astfel, literatura de specialitate arată că:

- emisiile de dioxid de carbon cresc de 1.5 - 2.0 ori în timpul ciclurilor de accelerare/franare și cu până la 25 de ori la staționarea cu motorul pornit;
- emisiile de hidrocarburi sunt maxime la staționarea cu motorul pornit, fiind minime la rularea cu viteză constantă.

Pasajul va prelua o parte din traficul care în prezent se desfășoară pe rețeaua de drumuri existente.

În consecință, se poate spune că opțiunea nerealizării proiectului defavorizează în egală măsură atât traficul de tranzit, dar și locuitorii, prin faptul că nu corespunde cerințelor economice, sociale și de mediu ale acestuia.

București, 26 Iunie 2018

Opțiunea 2 "Cu proiect" – Varianta 1

Varianta 1 propune realizarea unui pasaj supraterran.

- Pasaj supraterran peste calea ferată cu o deschidere centrală (grindă simplu rezemată, caseta metalică) $L=60.00\text{m}$;
- Viaducte de acces la pasaj alcătuite din grinzi simplu rezemate, $L=33.00\text{m}$, respectiv $L=24.00\text{m}$ deschidere;
- Rampe de acces la pasaj;
- Drum de servitute cu lățimea $B=3.50\text{m}$;
- Relocarea rețelelor de utilități;
- Panou de protecție fonică (sticlă acrilică) cu înălțimea de 2.00m montat pe 500m de o parte și de alta a pasajului.

Opțiunea 3 „Cu proiect” - Varianta 2

Varianta 2 propune realizarea unui pasaj supraterran

- Pasaj supraterran peste calea ferată cu o deschidere (arc în sistem Langer cu tiranți verticali) $L=48.00\text{m}$;
- Viaducte de acces la pasaj alcătuite din grinzi simplu rezemate, $L=33.00\text{m}$, respectiv $L=24.00\text{m}$ deschidere;
- Rampe de acces la pasaj alcătuite din ziduri de sprijin;
- Drum de servitute cu lățimea $B=3.50\text{m}$;
- Relocarea rețelelor de utilități.

Prin proiectarea și construirea unui pasaj rutier pe DJ 101 la intersecția cu calea ferată, localitatea Buftea, se vor îmbunătăți condițiile de desfășurare a traficului auto, pietonal, cât și îmbunătățirea factorilor de mediu.

Pentru selectarea opțiunilor propuse descrise anterior s-au luat în calcul criteriile de tipul:

- Social și de mediu;
- Tehnic;
- Financiar.

Fiecare din variantele alternative propuse au fost evaluate comparativ ținând cont de parametrii sociali și de mediu, tehnici și financiari. Pentru fiecare din criteriile de evaluare s-a realizat clasificarea alternativelor prin punctarea acestora de la 1 la 3 puncte (1 - opțiune recomandată; 2 - opțiune funcțională; 3 - opțiune nerecomandată); s-a folosit o medie ponderată între ponderea individuală a fiecărui criteriu și subcriteriu de evaluare și valoarea dată pentru cotele variantelor.

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

Criteriu	Pondere individuala	Variante propuse	
		1	2
Mediu si Social			
Impactul asupra populatiei	13%	3	1
Calitatea serviciilor (transport)	18%	3	1
Impactul asupra mediului	12%	3	1
Tehnic			
Plan de situatie	17%	3	1
Incadrarea in statusuri	5%	3	1
Siguranta in exploatare	15%	3	1
Profil longitudinal si transversal	10%	3	1
Financiar si Gradul de suportabilitate			
Cost de investitie	10%	1	3
Total	100%	2.75	1.25
Decizia	Varianta 2		

Scenariu recomandat de catre proiectant:

In urma evaluarii alternativelor s-a ales Varianta 2 ca fiind varianta optima, corespunzatoare celui mai bun punctaj.

Avantajele scenariului recomandat:

Prin realizarea pasajului, se urmareste obtinerea urmatoarelor beneficii:

- sporirea capacitatii de circulatie prin marirea fluentei traficului;
- realizarea unui confort pentru participantii la trafic;
- marirea sigurantei circulatiei si diminuarea numarului de accidente care pun in pericol viata;
- imbunatatirea conditiilor de mediu prin reducerea noxelor, implicit a poluarii;
- micorarea timpilor de parcurs i a consumurilor de combustibil;
- evitarea formarii blocajelor n circulatie;
- lucrari de intretinere mai reduse datorita lungimii mai mici a pasajului;
- tehnologie de executie uzuala ;
- inaltime de constructie redusa;
- aspect architectural placut.

Analiza financiară

Principalul scop al analizei financiare îi reprezintă evaluarea profitabilității financiare, prin calcularea indicatorilor performanței financiare a proiectului, și sustenabilității acestuia. Aceasta analiză este dezvoltată din punctul de vedere al proprietarului infrastructurii (sau administratorului legal).

Metoda de calcul utilizată în cadrul analizei financiare constă din utilizarea previziunilor fluxului de numerar generat de proiect pentru a calcula indicatorii de performanță financiară a investiției.

În cadrul analizei cost-beneficiu a fost luată în considerare o valoare reziduală a proiectului, reprezentând „valoarea de revanzare” a obiectivului, de 20% din valoarea investiției totale, conform reglementărilor în vigoare.

Ținând cont de specificul investiției, considerăm că acest obiectiv nu este vandabil și de aceea nu putem stabili o valoare de piață. Valoarea reziduală luată în calcul este de 20% din valoarea estimată a investiției de capital.

Valoarea reziduală a investiției s-a luat în calcul pentru ultimul an al perioadei de analiză considerată în analiza cost-beneficiu.

Nota: Rata de actualizare pentru NPV este de 5%.

Se obțin următorii indicatori globali, de evaluare a profitabilității financiare a investiției:

Pentru contribuția proprie:

- $RIRF/K = n/a$
- $VANF/K = -9.078 \text{ mil. LEI}$

Pentru contribuția totală:

- $RIRFIC = n/a$
- $VANF/C = -67.426 \text{ mil. LEI}$

$RIRF/C$ se situează mult sub pragul de rentabilitate de 5%; de fapt procedura de calcul nu reușește să ofere o valoare tangibilă acestui indicator. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării unui grant (asumat a fi, în

București, 26 Iunie 2018

detalierea surselor de finanțare, de 80,35% din total cost investitional), care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului și, implicit, indicatori de rentabilitate pozitivi.

De asemenea, venitul actualizat net, calculat la nivelul contribuției totale, VANF/C este negativ.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

De altfel și obținerea unor indicatori ai performanței economice buni ($VANE > 0$; $RRE > 5.5$) reprezintă o condiție obligatorie pentru ca proiectul să primească finanțare nerambursabilă.

Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiză economică.

Prin urmare, sunt îndeplinite condițiile pentru a dovedi necesitatea obținerii finanțării nerambursabile, pentru obiectivul investitional analizat.

CONCLUZII

În urma realizării analizei financiare, a celei economice, precum și a analizelor de sensibilitate și risc se recomandă realizarea investiției în scenariul cu proiect.

Proiectul atinge o rată internă de rentabilitate economică (RRE) de 5.82% și o valoare netă prezentă (NPV) de 14.43 mil LEI, raportul B/C economic are valoarea de 1.31.

Proiectul este considerat economic fezabil deoarece RIR depășește nivelul minim considerat la proiectele de infrastructură de 5.5%, considerat în cadrul POR 2014-2020 (toate costurile sunt în mil LEI).

NPV = 14.43

RIR = 5.82%

B/C = 1.31

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

BIBLIOGRAFIE

- [1] Manual privind analiza cost-eficacitate (ACE) - „Dezvoltarea capacității pentru Analiza Cost-Beneficiu”, proiect cofinanțat din FEDR prin POAT, 2012
- [2] Soluții tehnice și tehnologii eficiente și inovatoare pentru investițiile în infrastructura publică din România - Raport final - 26 iunie 2015
- [3] IPCT SA – IPCT Instalații | Anexa 4: Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu 4
- [4] Elaborarea analizei de senzitivitate în cadrul analizei cost-beneficiu a proiectelor finanțate din FEDR și FC Lucrare clarificatoare nr. 9 proiect „Dezvoltarea capacității pentru Analiza Cost-Beneficiu”, cofinanțat din FEDR prin POAT.
- [5] Îndrumar de analiză cost-beneficiu pentru proiectele de investiții realizate din fonduri publice. Raport Partea II. Exemple de calcul. Elaborator: Universitatea Tehnică de Construcții din București - Lider de proiect; Academia de Studii Economice din București – Partener

IMPACTUL MODIFICĂRILOR ADUSE LEGII PRIVIND CALITATEA ÎN CONSTRUCȚII

ing. Dimancea Dragoș Ioan, MPC, anul II, 2018

Îndrumător: Conf. univ. dr. ing. Stoian Mirela Mădălina

Rezumat: În articol sunt prezentate modificările legislative aduse de-a lungul timpului Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și modul în care acestea au influențat domeniul construcțiilor.

Cuvinte cheie: legislație, calitatea în construcții, modificări legislative

1. Introducere

Prezenta lucrare analizează modificările legislative suferite de-a lungul timpului de legea privind calitatea în construcții (Legea 10/1995), precum și modul în care aceste modificări au influențat domeniul construcțiilor.

De-a lungul timpului legislația în domeniul construcțiilor și reglementările tehnice au suferit modificări, în contextul evoluției industriei construcțiilor și a practicii de proiectare din ultimii ani, apariția unor noi tehnologii de execuție precum și datorită necesității armonizării cu legislația și reglementările tehnice din comunitatea europeană.

Aceste modificări legislative au avut un impact deosebit asupra tuturor factorilor implicați în domeniul construcțiilor.

În subcapitolele ce urmează se va face o analiză a modificărilor legislative asupra principalelor legi din România.

2. Modificările Legii 10/1995 privind calitatea în construcții

Cutremurul din 4 martie 1977, cu magnitudinea de 7,2 grade pe scara Richter s-a soldat cu 1.391 victime la nivelul municipiului București, circa 11.300 răniți la nivelul întregii țări și aproximativ 35.000 de locuințe avariate grav. Pagubele înregistrate au atins 2 miliarde de dolari.^[3]

Dezastrul din 4 martie 1977 a determinat autoritățile române să ia măsuri, astfel adoptându-se 4 luni mai târziu, la 1 iulie – **Legea nr. 8/1977 privind masuri pentru reducerea riscului de avariere a construcțiilor afectate de**

cutremure și 1 an mai târziu reglementarea tehnică P100-78 – “*Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale*”, care obligau ca proiectarea și execuția lucrărilor de construcții să asigure rezistența la seisme de peste 8 pe scara Richter pentru blocuri și la seisme de peste 9 pe scara Richter pentru clădiri publice.

Legea 8/1977 a fost în vigoare 18 ani până la abrogarea și înlocuirea ei cu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.

Față de forma din 1995, legea nu a suferit modificări majore, mai jos fiind analizate principalele modificări legislative și impactul lor asupra domeniului construcțiilor, aplicând metoda comparativă.

2.1. În anul 2007 (prin Legea nr. 123/2007)

Armonizarea cerințelor fundamentale ale calității în construcții

Directiva Consiliului Uniunii Europene nr. 89/106/EEC referitoare la Produse pentru Construcții (DPC) stabilește condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții, scopul principal al directivei fiind să garanteze comercializarea liberă și ușoară a produselor pe în toate statele membre. De aceea, directiva obliga toate statele membre ale Uniunii Europene ca acestea să se limiteze numai la anumite “cerințe esențiale” prevăzute în Directivă, în cazul în care prin legislația națională se impuneau anumite cerințe construcțiilor.

Astfel, pentru asigurarea corelării între prevederile legislației comunitare și cele ale legislației românești în domeniul construcțiilor, precum și între reglementările și standardele europene elaborate sub incidența DPC, exprimarea cerințelor esențiale trebuia să corespundă întocmai prevederilor din Directiva Europeană.

Modificarea Legii 10/1995 a armonizat denumirile cerințelor esențiale din legislația comunitară cu denumirile cerințelor din textul inițial al Legii 10/1995, în vederea utilizării unei terminologii unitare care să faciliteze cunoașterea și aplicarea acestor cerințe esențiale.

Tabel 2.1 - Lista cerințelor esențiale armonizate

Denumire cerințelor esențiale din textul inițial al Legii 10/1995	Denumirile cerințelor esențiale armonizate cu legislația comunitară
a) rezistență și stabilitate;	a) rezistență mecanică și stabilitate;
b) siguranță în exploatare;	b) securitate la incendiu;

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, ... Iunie 2018

c) siguranță la foc;	c) igienă, sănătate și mediu;
d) sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;	d) siguranță în exploatare;
e) izolație termică, hidrofugă și economie de energie;	e) protecție împotriva zgomotului;
f) protecție împotriva zgomotului.	f) economie de energie și izolare termică.

Mărirea valorilor sancțiunilor contravenționale

De asemenea, modificarea din 2007 au fost mărite valorile amenzilor contravenționale.

2.2. În anul 2015 (prin Legea nr. 177/2015)

Până la modificarea din anul 2015, Legea 10/1995 prevedea că nu se supun controlului de stat al calității în construcții locuințele parter și P+1E și anexele gospodărești ce sunt situate în mediul rural, precum și construcțiile provizorii.

Conform proiectului de modificare a Legii 10/1995, legiuitorul a considerat că locuințele P+1E situate în mediul rural nu trebuie să fie exceptate de la controlul calității în construcții, motivându-se că acestea depășesc un grad de complexitate ridicat și trebuie să se asigure un nivel de calitate corespunzător cerințelor din lege.

Astfel, proprietarii/ investitorii care doresc să construiască în mediul rural o construcție P+1E nu mai pot construi în "regie proprie", fiind nevoiți să apeleze la firme de construcții care au implementat un sistem propriu de management al calității.

În acest moment, munca în regie proprie nu este reglementată în nici o lege, ci doar menționată într-un singur articol din Legea 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, unde se menționează că *"efectuarea recepției la terminarea lucrărilor este obligatorie pentru toate tipurile de construcții autorizate, inclusiv în situația realizării acestor lucrări în regie proprie"*. Prin urmare, legislația actuală nu face referire și nu reglementează construcțiile executate în regie proprie.

Prin această modificare s-a urmărit asigurarea și creșterea calității în exploatare a locuințelor cu un etaj construite în mediul rural, diminuarea muncii "la negru" cu personal necalificat precum și combaterea evaziunii fiscale (prin necesitatea contractării unei firme de construcții).

2.3. În anul 2016 (prin Legea nr. 163/2016)

Perioadă minimă de garanție referitoare la nivelul de calitate al construcțiilor

În ultimii ani, una din problemele importante din domeniul construcțiilor, fie că era vorba de lucrări de infrastructură sau alte tipuri de lucrări publice, o reprezenta calitatea tot mai scăzută a lucrărilor.

Cadrul legal din acea perioadă permitea ca anumite tronsoane de autostrăzi să aibă garanții asumate de către constructori de doar 2 ani, în condițiile în care, în majoritatea statelor membre ale UE, perioada minimă de garanție pentru lucrările publice mari sa fie de 5 ani (60 luni).

Exemplul dat pentru fundamentarea modificării este acela că perioadele de garanție mici determinau executanții să folosească tot mai frecvent materiale de calitate inferioară, pentru că remedierea deficiențelor pe cheltuiala executantului se realizează doar în intervalul de asigurare a garanției.

Pentru a se răspunde la astfel de probleme, s-a modificat Legea 10/1995 și s-a stabilit o perioadă minimă de garanție de minim 5 ani pentru construcțiile din categoria de importanță A și B (excepțională și deosebită – ex. lucrări mari de infrastructură: poduri, viaducte, autostrăzi, căi ferate, porturi, aeroporturi, etc.), minim 3 ani pentru construcțiile din categoria de importanță C (normală – ex. blocuri de locuințe colective) și minim 1 an pentru construcțiile din categoria de importanță D (redușă – locuințe individuale cu regim de înălțime maxim P+2E).

În expunerea de motive a proiectului pentru modificare a Legii, se motivează că introducerea unei perioade minime de garanție va avea un impact favorabil, datorită faptului că se vor realiza economii importante, prin calitate superioară a lucrărilor, durata de viață mai îndelungată a construcțiilor și cheltuieli publice mai reduse pentru remedieri/reabilitări.

Obligația de certificare a operatorilor economici în domeniul construcțiilor

Tot prin modificarea din 2016, la sistemul calității în construcții se mai adaugă încă 3 componente fata de cele existente, care trebuiau să intre în vigoare în 18 luni de la data promulgării, adică în 24 februarie 2018:

- m) certificarea calificării tehnico-profesionale a operatorilor economici care prestează servicii de proiectare și/sau consultanță în construcții;
- n) certificarea calificării tehnico-profesionale a operatorilor economici care execută lucrări de construcții;

- o) perfecționarea profesională continuă a specialiștilor care desfășoară activități în domeniul construcțiilor.^[1]

Așadar se instituie obligația de certificare pentru operatorii economici care desfășoară activități în domeniul construcțiilor (proiectare, execuție și consultanță).

Dublarea plafoanelor sancțiunilor contravenționale

De asemenea, modificarea din 2016 aproape dublează plafoanele sancțiunilor contravenționale și sunt introduse fapte noi care constituie contravenție (ex. darea în folosință a unei construcții la care nu a fost admisă recepția la terminarea lucrărilor). Pentru a elimina interpretările, se menționează în mod expres că sancțiunea contravențională "avertisment" nu va putea fi aplicată în baza Legii 10/1995 privind calitatea în construcții.

Extinderea obligațiilor investitorilor, proprietarilor construcțiilor și utilizatorilor construcțiilor

Prin Legea 163/2016 care modifică Legea 10/1995 au fost extinse obligațiile ce cad în sarcina proprietarilor, investitorilor și a utilizatorilor construcțiilor. Așadar au fost introduse noi obligații suplimentare în sarcina:

- a) investitorului - obligația de a efectua recepția finală la expirarea perioadei de garanție (sancțiune: 20.000 - 40.000 lei);
- b) proprietarilor de construcții - obligația dării în folosință a construcției ulterior (i) admiterii recepției la terminarea lucrărilor, (ii) preluării acesteia și (iii) obținerii autorizațiilor potrivit legii (sancțiune: 20.000 - 40.000 lei);
- c) administratorilor și utilizatorilor, obligația de a sesiza proprietarul în cazul apariției defectelor calitative în perioada de garanție stabilită potrivit legii.

Extinderea ariei de aplicabilitate a Legii privind calitatea în construcții

În categoria factorilor implicați, responsabili cu asigurarea cerințelor fundamentale de calitate aplicabile domeniului construcțiilor vor fi încadrate universitățile tehnice, institutele de cercetare în domeniul construcțiilor și asociațiile profesionale de profil. În consecință, Legea 163/2016 de modificare, extinde aria persoanelor responsabile din domeniul construcțiilor, precum și etapele în care cerințele de calitate trebuie observate.

Impactul modificărilor aduse în 2016 asupra Legii

Prin modificările aduse Legii 10/1995 în septembrie 2015, au fost mărite valorile amenzilor, iar prin modificările din septembrie 2016, valorile amenzilor s-au mărit din nou, dublându-se.

Pentru a măsura dacă mărirea amenzilor a avut un impact asupra domeniului construcțiilor (corectiv, de prevenție, de responsabilizare), au fost interpretate datele statistice la nivel de țară din sinteza activității de control a Inspectoratului de Stat în Construcții (ISC)^{[6], [7], [8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18]}, în perioada **ianuarie 2015 – ianuarie 2018**.

Pentru acuratețea studiului, datele au fost analizate de la Trimestru la Trimestru al anului curent/precedent, deoarece sectorul construcțiilor depinde de factorul sezonier (sezon rece, sezon cald). Ex.: Trimestrul 2 - 2015 a fost comparat cu Trimestrul 2 – 2016

Tabel 2.2 – Sinteza activității ISC referitoare la controlul efectuat în domeniul calității în construcții (la nivel de țară)

Perioada	Total Controale	Nr. Neconformități	Nr. sancțiuni contravenționale	Valoare totală amenzi (lei)
Trim 1 - 2014	5433	6262	250	279.000
Trim 2 - 2014	5079	6747	271	353.000
Trim 3 - 2014	4212	5260	321	453.000
Trim 4 - 2014	4021	5165	258	363.000
Trim 1 - 2015	4482	4727	355	340.000
Trim 2 - 2015	5406	4335	443	475.000
Trim 3 - 2015	5146	2962	482	804.000
Trim 4 - 2015	5816	3619	441	1.616.000
Trim 1 - 2016	4518	4024	572	2.606.000
Trim 2 - 2016	5566	3156	501	2.207.000
Trim 3 - 2016	5086	3159	439	2.465.000
Trim 4 - 2016	4946	3238	407	3.101.000
Trim 1 - 2017	4320	4230	399	2.764.000
Trim 2 - 2017	4902	3758	474	3.268.000
Trim 3 - 2017	4672	3706	426	3.133.000
Trim 4 - 2017	4828	3996	443	3.329.000
Trim 1 - 2018	3771	3165	305	2.328.000

București, ... Iunie 2018

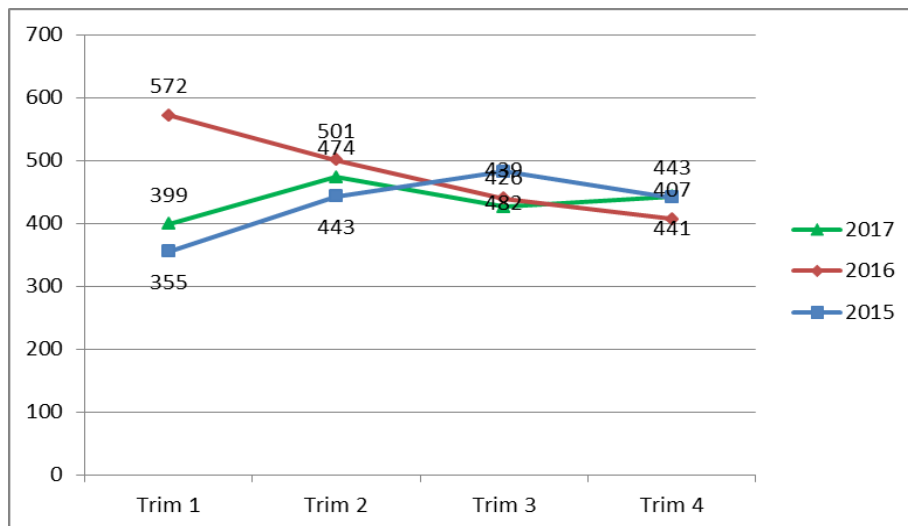


Figura 2.1 - Evoluția numărului sancțiunilor contravenționale aplicate în controlul calității în construcții în perioada 2015-2017

Analizând datele de la Trimestru la Trimestru al anului curent/precedent, în perioada **ianuarie 2015 – ianuarie 2018**, nu se poate identifica o tendință (creștere/scădere nr. amenzi).

Numărul sancțiunilor contravenționale rămânând relativ același, fiind în medie de 450 sancțiuni pe trimestru (în condițiile în care numărul controalelor a rămas aproximativ același de la Trimestru la Trimestru).

Prin urmare nu putem concluziona că majorarea cuantumului amenzilor a responsabilizat factorii din sectorul construcțiilor pentru respectarea legii calității în construcții.

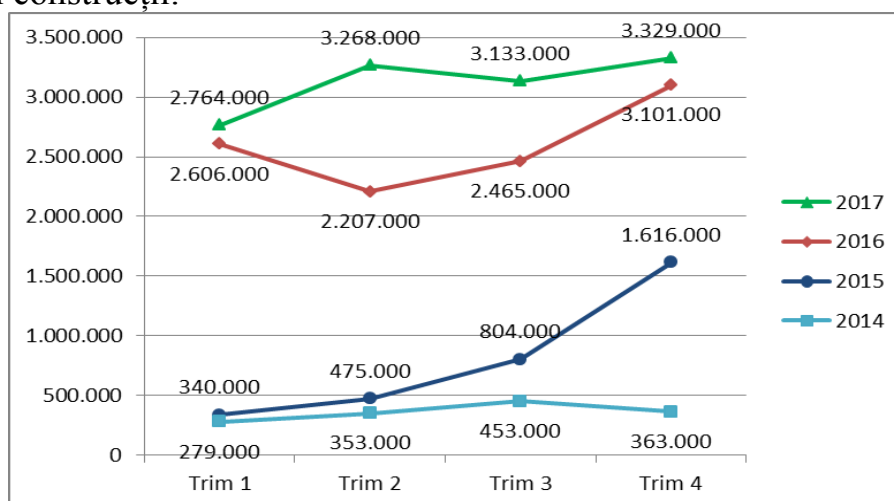


Figura 2.2 – Evoluția valorilor amenzilor contravenționale (în lei) aplicate în controlul calității în construcții în perioada 2014-2017

În același timp, analizând evoluția cuantumurilor amenzilor se observă că tendința este de creștere.

Începând cu Trim 3 2015 (data primei mărimi a cuantumului amenzilor), valoarea amenzilor aplicate (804.000 lei) aproape că s-a dublat față de Trim 3 2014 (453.000 lei).

De asemenea, începând cu Trim 3 2016 (data celei de-a doua mărimi a cuantumului amenzilor – dublarea lor), valoarea amenzilor aplicate (2.465.000 lei) s-a triplat față de valoarea amenzilor din Trim 3 2015 (803.000 lei).

Concluzie: Măsura de a modifica cuantumul amenzilor nu a responsabilizat factorii participanți în domeniul construcțiilor (poate că acest cuantum este încă mic raportat la valoarea obiectivului de investiții), singurul beneficiu al acestei modificări fiind că a dublat sau triplat încasările la bugetul local.

24. În anul 2018 (prin Legea nr. 136/2018)

Legea 163/2016 de modificare a Legii 10/1995 a dus la completarea sistemului calității în construcții cu încă trei componente: certificarea operatorilor economici care prestează servicii de proiectare, consultanță și execuție și perfecționarea profesională continuă a specialiștilor care desfășoară activități în domeniul construcțiilor. ^[4]

Astfel, operatori economici care acționează pe piața construcțiilor au obligația de a obține, anterior desfășurării activității, certificarea în domeniu. ^[4] Conform datelor de la Registrul Comerțului reiese că în România există aprox. **87.000 de societăți comerciale** cu activitate în domeniul de proiectare, execuție, consultanță.

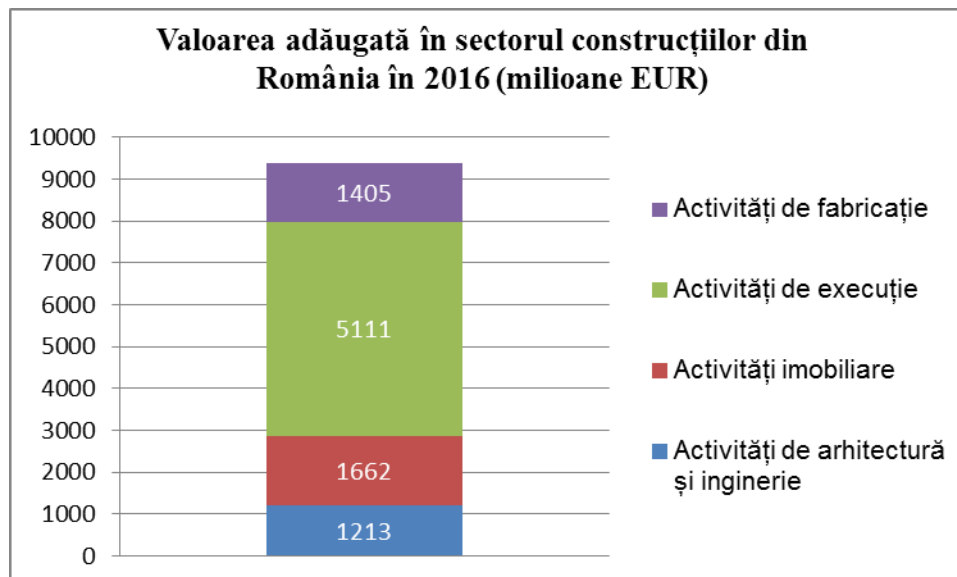


Figura 2.3 - Valoarea adăugată în sectorul construcțiilor din România în 2016

Sursa: Eurostat 2017 ^[5]

Din datele Eurostat 2017, se observă că la nivelul anului 2016, activitățile de proiectare și execuție au avut o valoare adăugată de 1,2 miliarde de euro respectiv 5,1 miliarde euro, rezultând o valoare adăugată totală de **6,3 miliarde euro**.

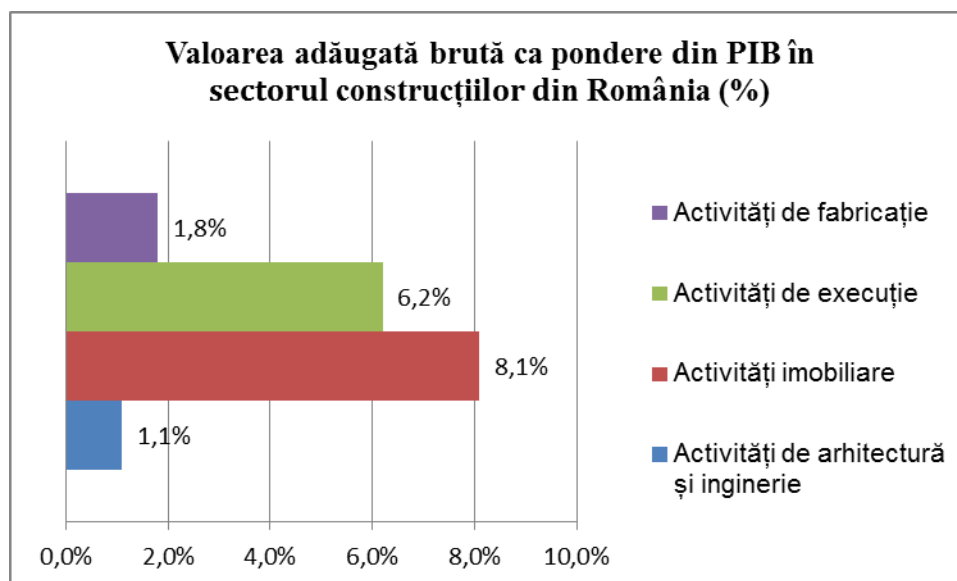


Figure 2.4 – Valoarea adăugată brută ca pondere din PIB în sectorul construcțiilor

Sursa: Eurostat 2017 ^[5]

De asemenea, activitățile de proiectare și execuție au reprezentat 1,1% respectiv 6,2% ca valoare adăugată brută pondere din PIB, însumând **7,3% pondere din PIB.**

Prin urmare, certificarea operatorilor în domeniul proiectării, execuției și consultanței în construcții într-un timp foarte scurt și fără existența unui regulament clar de certificare, ar fi putut duce la un blocaj în domeniul investițiilor în construcții, fie ele din fonduri private fie din fonduri publice.

De aceea, prin modificarea din 2018 adusă Legii 10/1995, Guvernul amână termenul de aplicare a certificării operatorilor în domeniul proiectării, execuției și consultanței în construcții cu încă 18 luni, până la 25 august 2019.

De asemenea, se precizează că Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP) urmează ca pe baza unui proiect cu fonduri europene să realizeze o platformă care să asigure sistemul de certificare – **Registrul Național al certificărilor în construcții**, cu operatori economici certificați pe domenii, tipuri de construcții, categorii de lucrări.

Astfel, se va asigura punerea la dispoziția investitorilor/autorităților publice o listă cu operatori economici competenți și cu profil adecvat specificului construcțiilor pe care doresc să le realizeze.

Amânarea termenului de aplicare va avea un impact pozitiv asupra pieței construcțiilor, prin asigurarea unei perioade de timp corecte pentru elaborarea regulamentelor privind certificarea și pentru punerea în funcțiune a Registrului Național de Certificare în Construcții.

Concluzie: Amânarea termenului de certificare a firmelor care au activitatea în proiectare, execuție, consultanță în construcții este oportun, deoarece nu se cunosc încă normele/regulamentele după care se face certificarea firmelor (urmând să fie elaborate de MDRAP).

Toate firmele certificate vor fi în mod automat înscrise în Registrul Național al certificărilor în construcții (proiect informatic care va fi dezvoltat de MDRAP), creând oportunități de afaceri pentru acestea.

Autoritățile publice sau investitorii privați vor fi de asemenea avantajați de această modificare, deoarece le va pune la dispoziție un catalog cu firme certificate în diferite domenii, urmând să aplice filtre în funcție tipul de lucrare pe care urmează să o contracteze.

Firmele de proiectare, execuție sau consultanță vor beneficia de înscrierea în Registrul firmelor certificate, astfel putând primi cereri de ofertă (fără publicitate plătită).

Tabel 2.3 - Principalele modificări ale Legii 10/1995

Principalele modificări ale Legii 10/1995 privind calitatea în construcții		
An	Act modifier	Sumar modificări
2007	Legea 123/2007	– Armonizarea cerințelor fundamentale ale calității în construcții conform Directivei Europene – Mărirea valorilor sancțiunilor contravenționale
2015	Legea 177/2015	– Eliminarea excepției de la controlul calității în construcții pentru locuințele P+1E situate în mediul rural – Modificarea cotei datorate ISC de la 0,7% din valoarea lucrărilor din AC/AD la 0,5%
2016	Legea 163/2016	– Perioada minimă de garanție referitoare la nivelul de calitate al construcțiilor – Obligația de certificare a operatorilor economici în domeniul construcțiilor – Extinderea obligațiilor investitorilor, proprietarilor construcțiilor și utilizatorilor construcțiilor – Dublarea valorilor sancțiunilor contravenționale – Extinderea ariei de aplicabilitate a Legii privind calitatea în construcții
2018	Legea 136/2018	– Amânarea termenului pentru certificarea operatorilor economici care prestează servicii de proiectare, consultanță sau execuție în construcții până la 25 august 2019

3. CONCLUZII

Sectorul construcțiilor din România este bine reglementat în multe privințe (de ex. execuția lucrărilor, calificări profesionale, produse, impactul asupra mediului, etc.).

Pentru asigurarea unei bune funcționări a pieței construcțiilor, este foarte important crearea unui cadru juridic cât mai clar.

Principalele obiective urmărite pe parcursul lucrării au fost îndeplinite, respectiv înțelegerea și interpretarea modificărilor legislative asupra legilor specifice din domeniul construcțiilor, precum și impactul acestor modificări.

BIBLIOGRAFIE

1. Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată;
2. Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului (DPC)
3. [https://ro.wikipedia.org/wiki/Cutremurul_din_1977_\(Rom%C3%A2nia\)](https://ro.wikipedia.org/wiki/Cutremurul_din_1977_(Rom%C3%A2nia))
4. Legea nr. 136/2018 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 6/2018 privind prorogarea termenului prevăzut la art. II din Legea nr. 163/2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
5. https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/observatory_en
6. https://www.isc.gov.ro/files/2016/Sinteze_activitate/Sinteza%20I%202016.pdf
7. https://www.isc.gov.ro/files/2016/Sinteze_activitate/2016-T2%20RAPORT.pdf
8. https://www.isc.gov.ro/files/2016/Sinteze_activitate/Sinteza%202016%20III.pdf
9. <https://www.isc.gov.ro/files/2017/Control%20si%20sinteza/2016-T4%20SINTEZA.pdf>
10. <https://www.isc.gov.ro/files/2017/Control%20si%20sinteza/Raport%20T1-2017.pdf>
11. <https://www.isc.gov.ro/files/2017/Control%20si%20sinteza/Raport+Anexe%20T2-2017.pdf>
12. <https://www.isc.gov.ro/files/2017/Control%20si%20sinteza/Raport%20T3-2017.pdf>
13. <https://www.isc.gov.ro/files/2018/Control%20si%20sinteza/Raport%20T4-2017.pdf>
14. <https://www.isc.gov.ro/files/2018/Control%20si%20sinteza/Raport%20T1-2018%20SITE.pdf>
15. https://www.isc.gov.ro/files/2016/Sinteze_activitate/SINTEZA%202015-I.pdf
16. https://www.isc.gov.ro/files/2016/Sinteze_activitate/SINTEZA%202015-2.pdf
17. https://www.isc.gov.ro/files/2016/Sinteze_activitate/Sinteza%20trim%20%20III%202015.pdf
18. https://www.isc.gov.ro/files/2016/Sinteze_activitate/Sinteza%20IV%202015.pdf

ÎNVĂȚAREA PE TOT PARCURSUL VIEȚII

Autor: Ghiță Cristian Daniel, Facultatea de Construcții Civile Industriale și Agricole, Managementul Proiectelor în Construcții, anul de studiu II, e-mail: gcd.dani@yahoo.ro

Îndrumător: Grasu Raluca, Șef lucrări doctor inginer, Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: raluca_tonciu@yahoo.com

Rezumat

În trecut învățarea era considerată o destinație la care ajungeai odată cu absolvirea unei forme de învățământ. După absolvire, individul urma să-și ocupe locul bine definit pe piața muncii. În prezent, învățarea este un drum fără destinație pe care oamenii sunt nevoiți să-l parcurgă pentru a fi competitivi pe o piață a muncii aflată într-o continuă schimbare.

Învățarea pe tot parcursul vieții a devenit din ce în ce mai importantă, iar fiecare țară a dezvoltat în acest sens legi și strategii naționale. În România, ÎPV este reglementată în principal prin Legea educației 1/2011, iar la nivel național este în curs de implementare Strategia națională pentru ÎPV. La nivel european ÎPV a fost finanțată prin programul LifeLong Learning (2007-2013) iar în prezent programul Erasmus+(2014-2020) este cel care sprijină această inițiativă, integrând 7 programe care privesc educația. Un alt program important la nivel european este Programul Operațional Capital Uman(POCU), continuatorul Programului Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane(POSDRU).

Studiul de caz a fost efectuat în cadrul unei întreprinderi care activează în domeniul execuției lucrărilor de construcții, un domeniu tot mai afectat de lipsa personalului bine pregătit. Rezultatele studiului arată că oamenii conștientizează importanța ÎPV, însă lipsa de timp ori lipsa de motivație constituie obstacole în a-și îmbunătăți competențele. Factorii ce-i pot determina să participe activ la ÎPV sunt reprezentați de creșterea recompensei financiare(peste 50% din răspunsuri) dar și de ocuparea unui post superior celui ocupat în prezent. Intervenția angajatorului este necesară, întrucât un capital uman bine pregătit reprezintă o resursă de neprețuit, care poate valorifica la maximum rezultatele muncii. Pentru a reuși creșterea calității resurselor umane este necesară implementarea și actualizarea strategiei de formare a personalului, motivarea personalului prin acordarea de bonusuri celor mai pregătiți angajați dar și introducerea unor de clauze contractuale care să reducă fenomenul angajatului mobil.

Cuvinte cheie: învățare continuă, competențe, educație, lifelong learning

1. ASPECTE GENERALE

1.1 Contextul Învățării pe tot parcursul vieții

Pentru a face față schimbărilor tot mai dese din mediul afacerilor oamenii au nevoie ca învățarea pe tot parcursul vieții să devină un mod de viață. Astfel, le va fi mai ușor să-și consolideze competențele și să țină pasul cu noile tehnologii.

În același timp, angajatorii trebuie să facă față noilor inovații și a cererii tot mai diversificate din partea clienților. Mediul imprevizibil al afacerilor impune investiții în capitalul uman pentru a putea face față provocărilor tot mai numeroase

Învățarea pe tot parcursul vieții este procesul care începe de la învățământul preșcolar și poate continua inclusiv în perioada post pensionare. Competențele sunt dezvoltate în tot acest timp prin participarea la învățarea formală, nonformală, și informală. Locul unde oamenii au cel mai mult de învățat /ar trebui să învețe cel mai mult este întreprinderea unde-și desfășoară activitatea, de unde deducem și importanța angajatorilor în pregătirea resurselor umane.

Psihologul american Frederic Skinner consideră că în cazul indivizilor învățarea este condiționată de motivație, îndemn, capacitate de reacție și întărire a reacției, iar rezultatele studiului caz întăresc această idee.

În anul 2006 Parlamentul și Consiliul European au adoptat Recomandarea privind competențele-cheie pentru învățarea pe tot parcursul vieții, creându-se un sistem comun pentru evaluarea resurselor umane. Creșterea numărului de locuri de muncă bazate pe creativitate ori gândire critică și nu pe sarcini fixe face ca cele 8 competențe-cheie să devină din ce în ce mai importante. Acestea sunt : comunicarea în limba maternă, comunicarea în limbi străine, competența matematică și competențe de bază privind știința și tehnologia, competența digitală, capacitatea de a învăța procesul de învățare, competențe sociale și civice, simțul inițiativei și al antreprenoriatului, conștiința și expresia culturală.

Învățarea pe tot parcursul vieții, se desfășoară în următoarele contexte : învățare formală, învățare nonformală, învățare informală. Învățarea formală are la bază un curriculum bine definit, durata prestabilită și se finalizează cu certificarea cunoștințelor dobândite. Învățarea nonformală nu are un curriculum bine definit și nu se finalizează în mod obligatoriu cu certificarea competențelor.

București, 26 Iunie 2018

Învățarea informală are loc zi de zi, indiferent de activitățile prestate și nu are definită durată ori obiective

1.2 Statistici privind Învățarea pe tot parcursul vieții la nivel european

La nivel european, România este una din țările cu cea mai mică rată de participare în procesul de educație. Participarea la programele finanțate din fonduri europene, stabilirea unei strategii pentru învățare pe tot Parcursul Vieții sunt premise că situația se va îmbunătăți.

Conform datelor furnizate de Eurostat, rata de participare la ÎPV în anii 2011 și 2016 arată astfel :

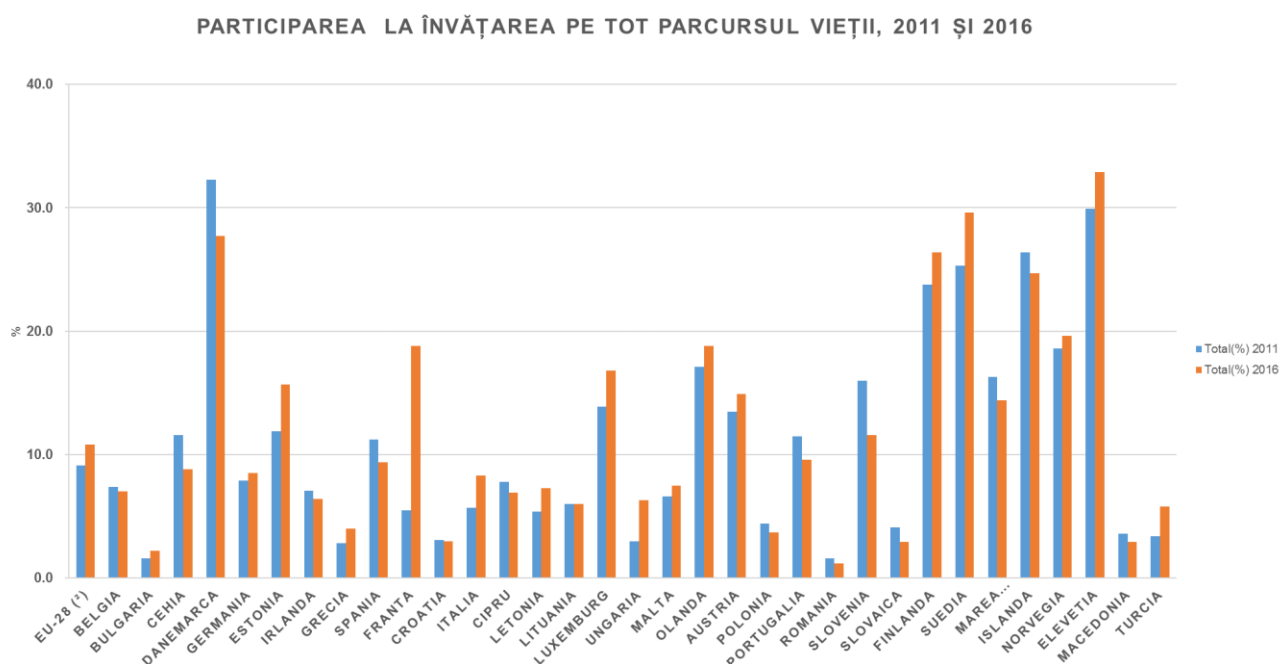


Figura 1. Participarea la Învățarea pe tot parcursul vieții (2011 și 2016), sursa: Eurostat

Ilustrarea grafică a participării la învățarea pe parcursul vieții în anii 2011 și 2016 în Europa scoate în evidență rezultatele foarte bune ale Danemarcei, unde cetățenii au participat în proporție de 27,7% în anul 2016 și de 32,3% în anul 2011. Se constată un regres în anul 2016 față de anul 2011 însă acesta poate

București, 26 Iunie 2018

fi explicat și prin nivelul crescut din anul 2011 care a fost de aproape patru ori mai mare decât media europeană.

Statisticile Eurostat arată că obstacolele care au stat în calea participării la educație și formare în rândul celor care și-ar fi dorit să participe sunt legate în principal de: faptul că nu au nevoie, lipsa de timp din cauza familiei ori a programului de lucru.

Danemarca este un exemplu de urmat pentru orice sistem de educație. Liceul folkloric danez (*Folkehøjskoler*) este un concept unic la nivel European. În cele peste 75 de astfel de instituții, tinerii cu vârsta cuprinsă între 18-23 ani primesc îndrumare și consiliere în a-și forma un orizont larg de cunoaștere astfel încât să nu devină analfabeți și să se specializeze într-un singur domeniu. Cursurile nu sunt specializate într-o anumită direcție ci sunt dezvoltate în funcție de nevoile cursanților.

Participarea adulților la programele de formare este diferită de la o țară la alta, iar tendința generală este de stagnare. Prin strategia la nivel European, țările membre UE și-au asumat ca obiectiv ca până în anul 2020 15% dintre adulții cu vârsta cuprinsă între 25 și 64 de ani să participe la un program de formare

Rata de participare la educație nu este surprinzătoare dacă analizăm procentul din PIB pe care țările îl alocă educației. Și în acest top Danemarca este lider urmată de Suedia, Finlanda și Islanda iar codașe sunt: România, Letonia, Slovacia și chiar Italia.

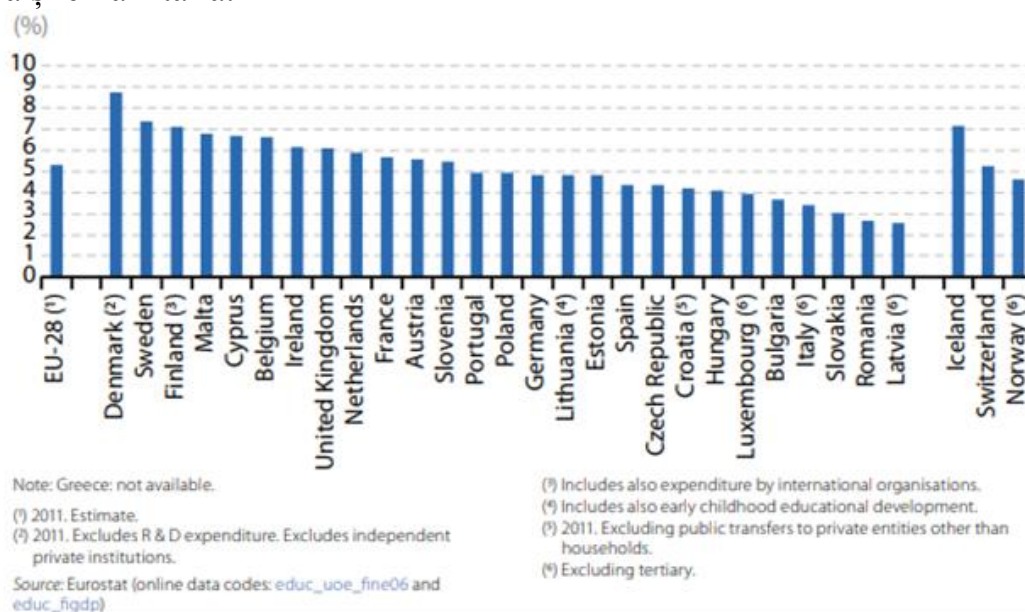


Figura 2. Cheltuielile alocate educației în țările Uniunii Europene (% din PIB), 2012 (Sursa/Source: Eurostat – Key figures on Europe 2016)

2. STUDIU DE CAZ

2.1. Prezentarea firmei

Studiul de caz a fost efectuat în cadrul unei întreprinderi care activează pe piața lucrărilor de construcții încă de la jumătatea anilor '90.

Chestionarea angajaților s-a desfășurat cu acceptul directorului general. Acordul acestuia a fost condiționat de a nu publica denumirea societății, numele angajaților și nici detalii cu privire la strategia întreprinderii. Având în vedere acestea, în continuare voi denumi întreprinderea SC STUDIUDECAZ2018

Evoluția întreprinderii a avut un trend ascendent încă de la înființare. De-a lungul existenței a reușit să depășească momentele dificile și să evite impasul financiar.

Beneficiarii lucrărilor executate de SC STUDIUDECAZ2018 sunt atât entitățile publice cât și cele private. Gama lucrărilor de construcții pe care întreprinderea le oferă este variată: construcții clădiri, construcții drumuri și construcții de rețele de apă și canalizare. Diversificarea activităților prestate a fost posibilă prin investițiile în capitalul uman. Odată cu evoluția companiei, angajații s-au specializat și și-au îmbunătățit competențele ori au dobândit altele noi

2.2. Studiul de caz și interpretarea rezultatelor

Studiul de caz vizează interesul și participarea angajaților SC STUDIUDECAZ2018 la ÎPV. Evaluarea constă în aplicarea unui chestionar cu întrebări care au variantă unică de răspuns. La evaluare au participat 80 de persoane, iar din totalul de 80 de chestionare au fost validate 75, restul fiind nevalidate din cauza necompletării tuturor întrebărilor ori a răspunsurilor multiple.

Chestionarul are în componență întrebări închise, dihotomice, la care nu e se pot da decât două răspunsuri : Da/Nu, Urban/Rural etc. întrebări cu răspunsuri la alegere (semidichotomice) dar și întrebări cu răspunsuri ierarhizate în ranguri. Avantajul unor astfel de întrebări constă în faptul că reduc în mod considerabil efortul pentru răspunsuri și oferă respondenților variante de răspuns la care altfel nu s-ar gândi. Formularea întrebărilor a fost realizată astfel încât semnificația cuvintelor să fie clară iar respondenții să le poată interpreta în același fel.

București, 26 Iunie 2018

Primele trei întrebări au avut rol de identificare a respondenților. Cei mai mulți participanți la studiu au vârsta cuprinsă între 26-40ani(52%) și 40-65ani (34,7%) și trăiesc în mediu urban(62,7%). Angajații au în cea mai mare parte studii medii, absolvind școala profesională/liceul(50,7%) însă regăsim și angajații care au finalizat doar ciclul gimnazial (21,3%). Restul angajaților au studii superioare.

Rezultatele studiului de caz au scos la iveală faptul că oamenii sunt optimiști cu privire la cariera lor și nu se tem că apariția unei crize economice le-ar putea influența posibilitatea angajării. Astfel, 56% din respondenții cu vârsta cuprinsă între 26-40 ani consideră că participarea activă la ÎPV le poate aduce beneficii în condițiile unei crize economice iar 39% consideră că își vor găsi oricum o slujbă. La categoria de vârstă 40-65 ani echilibrul se menține perfect, 42% dintre cei intervievați considerând că ÎPV le poate aduce beneficii în condițiile unei crize și tot 42% consideră că își vor găsi o slujbă și fără a participa activ la ÎPV. Restul de 5% respectiv 16% au răspuns că nu sunt interesați de acest subiect.

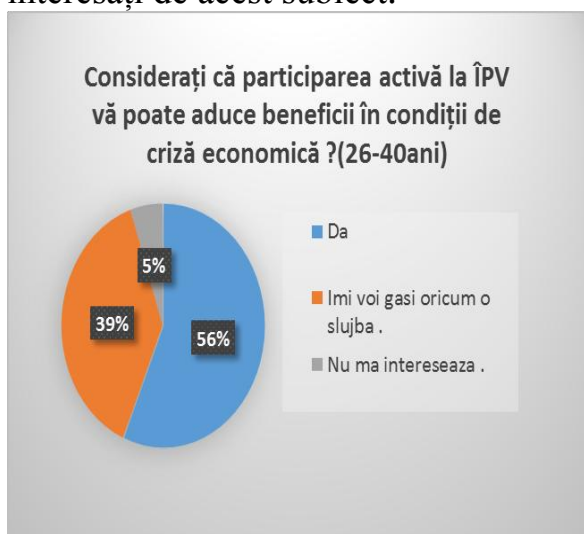


Figura 3. Beneficiile ÎPV pentru categoria de vârstă 26-40 ani

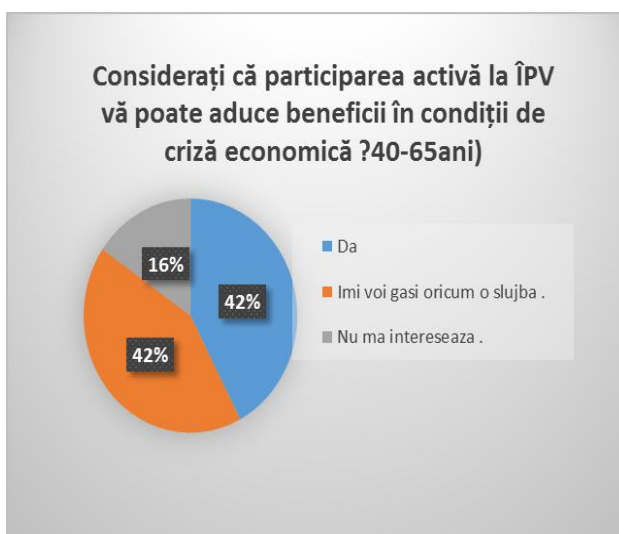


Figura 4. Beneficiile ÎPV pentru categoria de vârstă 40-65 ani

Chestionați cu privire la însemnătatea ÎPV, atât persoanele cu vârstă cuprinsă între 20-46 ani cât și persoanele cu vârstă cuprinsă între 40-65 ani consideră într-o proporție de 33% respectiv 31 % că ÎPV reprezintă o obligație pentru a-și păstra locul de muncă. La categoria de vârstă 20-46 ani, 31% dintre cei intervievați mai consideră ÎPV utilă pentru a fi la curent cu noile progrese în domeniu iar 21% un factor important pentru reușita în carieră. 42% dintre

București, 26 Iunie 2018

respondenții cu vârsta cuprinsă între 40-65 ani consideră ÎPV ca fiind pentru a fi la curent cu noile progrese în domeniu și doar 15% consideră că aceasta este puțin importantă pentru dezvoltarea lor profesională.

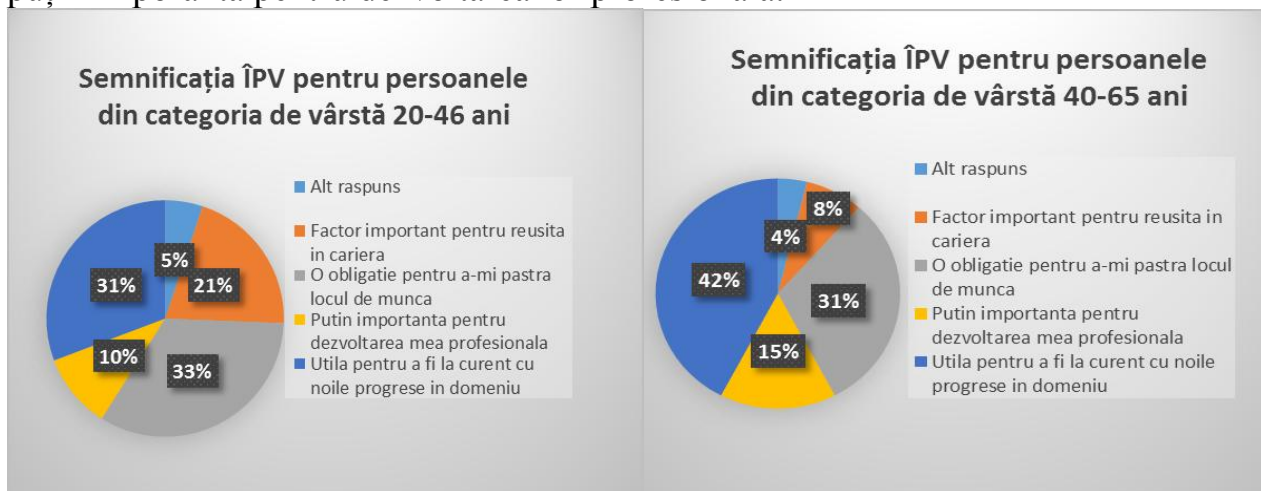


Figura 5. Semnificația ÎPV pentru persoanele din categoria de vârstă 20-46 ani

Figura 6. Semnificația ÎPV pentru persoanele din categoria de vârstă 40-65 ani

Indiferent de vârstă și studii, oamenii conștientizează importanța ÎPV însă. Pe o scară de la 1 la 5, 60% din respondenți consideră că ÎPV este importantă, poziționând-o pe treptele 1 și 2. Cei care nu sunt deciziși cu privire la importanța ÎPV sunt în proporție de 24%, iar cei care nu o consideră foarte importantă și o poziționează pe treptele 3-5 au o pondere de 16%.

Pe o scară de la 1 la 5 cât de importantă considerați că este formarea continuă pentru cariera dvs. ? (1-Foarte importantă, 5-Foarte puțin importantă)

75 de răspunsuri

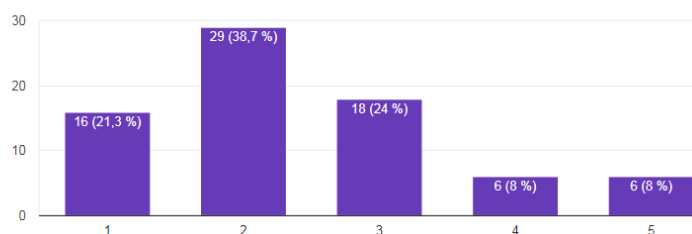


Figura 7. Importanța ÎPV pentru cariera angajaților SC STUDIUDECAZ2018

Motivele pentru care oamenii nu acordă o mai mare importanță Învățării pe tot parcursul vieții sunt variate. Majoritatea celor chestionați au invocat lipsa

București, 26 Iunie 2018

timp sau de motivație și chiar faptul că se simt suficient de pregătiți. Analizând motivele invocate pe categorii de vârstă observăm:

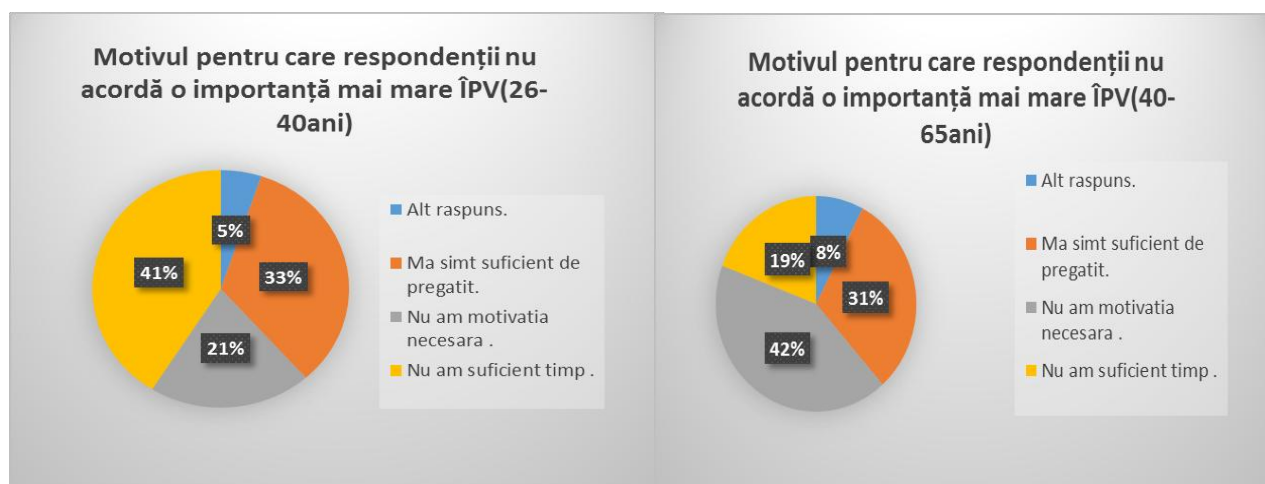


Figura 7. Semnificația ÎPV pentru persoanele din categoria de vârstă 20-46 ani

Figura 8. Semnificația ÎPV pentru persoanele din categoria de vârstă 40-65 ani

Motivele pentru care oamenii ar alege să fie implicați într-un program pentru îmbunătățirea competențelor sunt diverse. Indiferent de vârstă, studii sau mediul în care trăiesc factorul financiar primează însă nu este decisiv. Oamenii sunt interesați în bună măsură și de ocuparea unui post superior față de cel ocupat în prezent ori ocuparea unei funcții de conducere .

În ce condiții ați fi dispus să urmați programe pentru îmbunătățirea competențelor ?

75 de răspunsuri

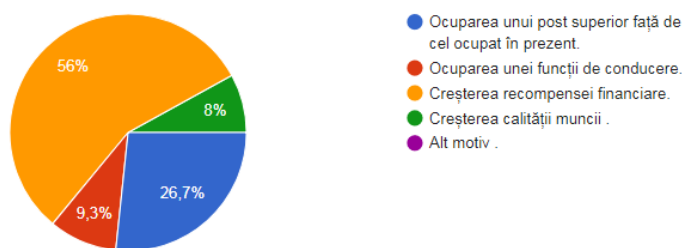


Figura 9. Factorul care ar stimula participarea la ÎPV

Studiul a mai scos la iveală ca doar 33,3% din angajați cunoșteau că Învățarea pe tot parcursul vieții este un drept reglementat de Legea educației naționale 1/2011. Procentul participanților la studiu care sunt angajați ai firmei și care au participat la unul din programele LLL chiar dacă este mic(6,7%) este încurajator comparativ cu nivelul de participare la ÎPV al cetățenilor României în perioada 2007-2013 care este 1,8%. De asemenea, majoritatea angajaților au declarat că le sunt evaluate competențele într-un interval mai mic de 6 luni.

Rezultatele arată că orientarea profesională și consilierea în carieră sunt departe de a-și atinge scopurile. Astfel, procentul respondenților care nu aflaseră la momentul studiului de programele pentru Învățarea pe tot parcursul vieții este mare 33% iar a celor care nu au beneficiat de astfel de program este la fel de mare 61,3%. La aceste contraperformanțe contribuie atitudinea angajaților, insituițiile statului prin lipsa de implicare și promovare dar și angajatorul .

Deși este o întreprindere care oferă periodic diverse cursuri de formare în funcție de necesitățile apărute, investițiile în capitalul uman sunt limitate. Strategia întreprinderii se înscrie în partea de sus în privința atenției pe care angajatorii o acordă resurselor umane.

2.3 Concluzii și propuneri de îmbunătățire

Capitalul uman rămâne în continuare cea mai importantă resursă a unei întreprinderi. Deși ne aflăm în plină explozie a invențiilor tehnice, ar trebuie să fim conștienți că acestea se datorează pregătirii și perseverenței oamenilor. Secretul succesului este reprezentat în bună măsură de calitatea capitalului uman.

Pentru a face față noilor rigori, întreprinderile trebuie să investească în nevoile indivizilor. Astfel, slujba nu trebuie să reprezinte doar locul de unde oamenii își câștigă existența ci să devină un climat în care cunoștințele și creativitatea să fie exploatate și dezvoltate continuu.

Deși este o întreprindere care oferă periodic diverse cursuri de formare în funcție de necesitățile apărute, investițiile în capitalul uman sunt limitate. Strategia întreprinderii se înscrie în partea superioară în privința atenției pe care angajatorii o acordă resurselor umane.

Investițiile în capitalul uman nu depind exclusiv de întreprindere, reușita lor fiind condiționată și de implicarea oamenilor. Este necesar ca întreprinderea să promoveze beneficiile învățării continue în rândul angajaților și să-i stimuleze astfel încât să exploateze la maximum potențialul acestora.

Lipsa unei strategii pe termen lung privind pregătirea personalului va crea dificultăți în atingerea obiectivelor impuse de conducere. Criza personalului calificat în construcții este o problema certă care se va accentua din ce în ce mai mult. Criza nu vizează doar muncitorii direct productivi ci și personalul tehnic, economic și administrativ. O altă categorie de oameni care au de suferit, sunt tinerii afectați de slaba adaptare a programelor de învățământ la cerințele pieței.

Întreprinderea are o vechime mare pe piața construcțiilor, iar strategia ei de-a lungul timpului s-a dovedit a fi profitabilă. Ritmul alert al schimbărilor tehnologice, deficitul de personal în sectorul construcțiilor dar și neputința sistemului de învățământ obligatoriu de a furniza resurse umane bine pregătite va crea dificultăți companiei în a-și mai îndeplini obiectivele.

Având în situația existentă sunt necesare măsuri privind pregătirea personalului. Măsurile nu doar că vor crea avantaj în fața concurenților și vor proteja compania de tipul angajatului mobil, dar vor contribui și la motivarea personalului și încrederea acestuia că munca sa este răsplătită.

Propunerile de îmbunătățire privind starea actuală sunt următoarele :

- Implementarea unei strategii de formare profesională pas cu pas și promovarea acesteia în cadrul întreprinderii
- Introducerea clauzelor de formare profesională
- Introducerea unui sistem pentru evaluarea în scopul acordării de recompense materiale celor mai bine pregătiți angajați
- Specializarea personalului în contractarea fondurilor pentru dezvoltarea resurselor umane

BIBLIOGRAFIE

- [1] Strategia Națională De Învățare Pe Tot Parcursul Vieții 2015 -2020(publicată în Monitorul Oficial al României, nr. 448/2015)
- [2] AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU PROGRAME COMUNITARE ÎN DOMENIUL EDUCAȚIEI SI FORMĂRII PROFESIONALE -Implementarea Programului Învățare Pe Tot Parcursul Vieții în anul 2013, **2014**
- [3] Legea educației nr.1/2011 (publicată în Monitorul Oficial nr. 18/10.01.2011)
- [4] STEFAN STANCIU, MIHAELA IONESCU, CRISTINA LEOVARIDIS, DAN STĂNESCU - Managementul resurselor umane, Editurii Comunicare.ro, **2003**
- [5] ANA STOICA CONSTANTIN, TICU CONSTANTIN- Managementul resurselor umane, Editura: Institutul European, **2002**
- [6] SAVA LILIA- MANAGEMENTUL INSTRUIRII ȘI DEZVOLTĂRII PROFESIONALE A PERSONALULUI DIN ÎNTEPRINDERILE DE

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

TELECOMUNICAȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA (TEZA DE DOCTOR ÎN
ECONOMIE), **Chișinău - 2008**

- [7] NATASHA KERSH, HANNA TOIVIAINEN-Cercetări generale privind educația adulților în UE(<http://www.uta.fi/edu/en/transit/index/D2.1.Report.30.6.2017.pdf>), **2017**
- [8] <http://ec.europa.eu/eurostat>
- [9] <http://uil.unesco.org>
- [10] https://ec.europa.eu/commission/index_ro
- [11] http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Adult_learning_statistics
- [12] <https://eurlex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN>

STRATEGIE DE MARKETING EFICIENTĂ LA FIRMA S.C. IMEC AMC S.R.L.

Stancu George Cristian, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, Managementul Proiectelor în Construcții, Anul II, e-mail: riky_george@yahoo.com.

Îndrumător: Grasu Raluca, Șef lucrări univ.dr.ing., Universitatea Tehnică de Construcții București, raluca_tonciu@yahoo.com.

Rezumat

Noile realități ale vieții economico-sociale conduc la schimbări la fel de profunde și substanțiale în viața și activitatea firmelor. Mobilitatea deosebită a fenomenelor pieței, creșterea exigențelor și complexității acestora obligă firmele să se adapteze rapid, prompt "regulilor de joc" specific unei economii concurențiale. Astfel ca premisă a semnalelor acestora, o investigație continuă a ei, altfel spus, întreaga activitate a întreprinderilor trebuie să fie concepută și desfășurată dintr-o viziune nouă, modernă, dintr-o viziune de marketing.

Pentru a evidenția efectele unei politici de marketing eficiente asupra performanțelor înregistrate de agenții economici în condițiile economiei de piață, am ales ca obiect de cercetare – activitatea firmei S.C. IMEC AMC S.R.L., fiindcă este una din întreprinderile din domeniul producției echipamentelor pentru utilajele de construcții de pe piața locală. Poziționarea dată a întreprinderii pe piața locală pe un termen cât mai lung o obligă, conform experienței dobândite, să-și intensifice efortul de marketing în scopul optimizării activității sale.

Elaborarea propunerilor de perfecționare a organizării activității de marketing prin intermediul strategiilor în cadrul S.C. IMEC AMC S.R.L. Subiectul lucrării îl constituie strategiile de marketing, ca un mijloc important de coordonare a activității din cadrul firmei.

Obiectul cercetării lucrării îl reprezintă întreprinderea de proiectare, execuție și producție în domeniul echipamentelor pentru utilajele de construcții, a aparatelor de măsură, control și testare în construcții la cele mai înalte standarde, din comuna Brănești, S.C. IMEC AMC S.R.L.

Cercetarea și analiza temei "Strategie de marketing eficientă la firma S.C. IMEC AMC S.R.L.", realizată în baza materialelor puse la dispoziție de întreprindere, din punct de vedere teoretic, practice prin studiu de caz, ne-a permis să evidențiem rolul important al marketingului în desfășurarea activității acestei firme. Astfel, structura și conținutul lucrării date a favorizat atingerea obiectivelor propuse inițial.

Pentru a rezolva deficiențele identificate și pentru a evita evoluția nefavorabilă a rezultatului final al firmei este necesar ca S.C. IMEC AMC S.R.L. să-și concentreze atenția pe activitatea de marketing, care constă în resursele financiare distribuite realizării activităților de marketing, măsuri ce sunt posibile de implementat conform analizelor prezentate în studiul de față.

București, 26 Iunie 2018

1. STUDIU DE CAZ

1.1. Profilul societății și descrierea obiectului de activitate

Obiectul studiului de caz este firma IMEC AMC înființată în anul 2007, având ca misiune creșterea calității produselor destinate industriei construcțiilor ce sunt fabricate în România. Compania realizează piese și confecții metalice destinate în special companiilor din sectorul de construcții și transport, fiind specializată în construcția de lame de zăpadă, cupe pentru excavație, cuple rapide și aparatură pentru laborator în construcții.

Una din principalele arii de activitate este producția de cupe pentru excavare ce pot fi atașate încărcătoarelor, miniexcavatoarelor și buldoexcavatoarelor cu sisteme de prindere pentru firme precum Komatsu, JCB, Terra și multe altele. Cupele sunt făcute pentru a rezista în timp indiferent de sarcinile la care sunt supuse, fiind manufacturate într-un centru de producție complet automatizat, cu aparatură CNC de generație nouă. Standardul de calitate este competitiv cu piața europeană, însă având "prețuri românești".

IMEC AMC produce și lame pentru dezăpezire ce pot fi montate pe buldoexcavatoare, tractoare și motostivuitoare, cu un excelent raport calitate-preț.

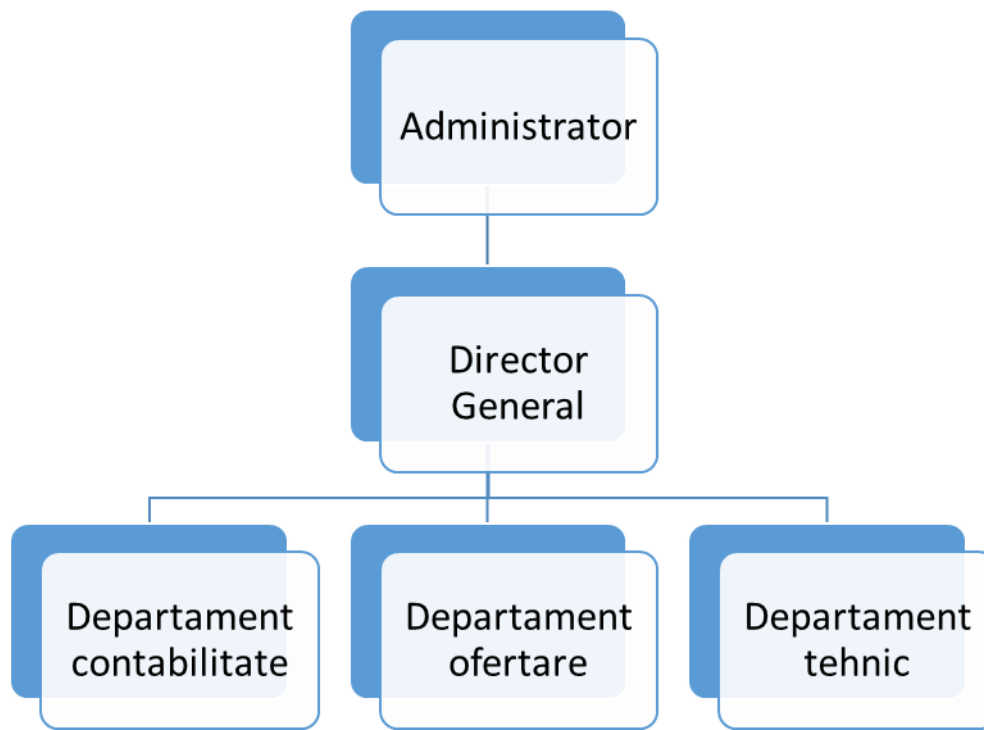
Firma S.C. IMEC AMC S.R.L. este o firmă cu capital privat, având ca autoritate decizională un administrator și tipul de societate cu răspundere limitată. Având o experiență de peste 10 ani în producerea de atașamente pentru utilajele de construcții, S.C. IMEC AMC S.R.L. putem spune că este printre primele firme din România care mai produc astfel de produse.

Obiectul de activitate al firmei este producerea de atașamente pentru utilajele de construcții, prese pentru balotat deșeuri și instrumente de testare pentru construcții la cele mai înalte standarde.

1.2. Structura și organizarea societății

Societatea este de tip Societate cu Răspundere Limitată, puterea decizională revenindu-i administratorului societății .

București, 26 Iunie 2018



Firma are ca organizare un tip de structură ierarhică , fiecare compartiment subordonându-se directorului general și la rândul său fiecare salariat subordonându-se compartimentului din care face parte. Firma are un număr mediu de 10 angajați pe partea de TESA și până la un număr de 30 de salariați fac parte din zona de secție , muncitori calificați, șoferi .

1.3.Misiunea si valorile firmei

Misiunea firmei este de a crește productivitatea și de a oferi clienților săi produse fiabile și adaptate întocmai cerințelor acestora.

Valorile firmei se conturează în jurul clienților, încrederea firmei în tehnologiile de fabricație a produselor oferă întotdeauna clienților calitatea lucrului bine executat și crește numărul lor.

Firma este încontinuu preocupată de re tehnologizarea secției de producție, achiziționarea de roboți pentru sudură, achiziționarea de mașini unelte cu comandă numerică pentru scurtarea timpului de execuție al produselor și obținerea produselor de foarte bună calitate .

În prezent promovarea și marketingul firmei IMEC AMC se rezumă la cererea de piață venită de la client și oferta de produse pe care firma o execută .

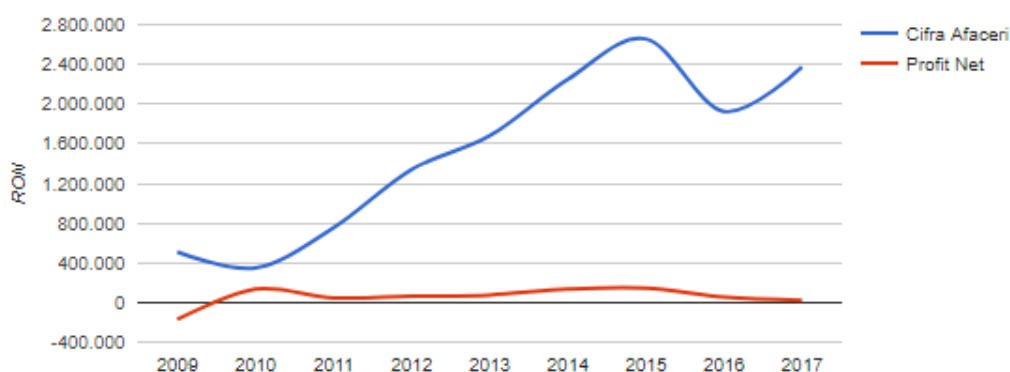
București, 26 Iunie 2018

1.4. Analiza situației existente privind activitatea de marketing

Metodele de promovare ale firmei sunt prin intermediul site-ului propriu și al paginii de facebook. Dar din diferite motive site-ul și pagina de facebook nu sunt actualizate la zi, cu produsele din prezent, nu conțin informații detaliate despre produse și prețuri, nu oferă o imagine de ansamblu a firmei și un scurt istoric al prezenței pe piață.

De asemenea site-ul nu are o interfață intuitivă, primitoare pentru a atrage clienții, nu prezintă informații despre servicii conexe pe care le poate executa firma cum ar fi, reparații produse, adaptare cupe de pe un utilaj pe altul, sudură, găurire, frezare, strunjire.

Mai jos este prezentată evoluția profitului net și a cifrei de afaceri în perioada 2009 – 2017 a firmei IMEC AMC :



Ca urmare a crizei financiare din anul 2008, ca în cazul majorității firmelor având ca domeniu de bază producția, au suferit o scădere a cererii de produse, aceasta reflectându-se în scăderea cifrei de afaceri și de asemenea a profitului net.

După cum se observă în graficul de mai sus, firma IMEC AMC a reușit să reziste pe piață, pe parcursul anilor a reușit o redresare, a crescut cifra de afaceri, însă profitul net a rămas constant. Această situație se datorează nesiguranței și nestabilității firmei pe partea de producție de serie, pe nesiguranța ofertelor și cererilor de la clienți.

Din anul 2012 firma încearcă o impulsivitate și investește în crearea unei pagini de facebook cu scopul de a promova cât mai bine și cât mai actualizat produsele și serviciile pe care firma le poate oferi, pentru a promova mașinile și uneltele cu care își desfășoară activitatea de producție și pentru a își mări portofoliul de clienți. Se observă o creștere ușoară a profitului net în perioada 2013-2016, dar

București, 26 Iunie 2018

nerealizându-se constant actualizarea noilor tehnologii de execuție și a noilor produse în portofoliu, firma începe să aibă mai puține comenzi, să se destabilizeze în producție și de aceea scade cifra de afaceri și profitul net . Mai jos am explicat în detaliu indicatorii situației financiare în ultimii 4 ani :



fig.3.2.

Din graficul prezentat la figura 3.2. se constată o creștere a cifrei de afaceri în anul 2015 față de anul precedent (2014) ceea ce semnifică faptul că firma dispune de un potențial care îi permite să-și consolideze poziția pe piață. Totodată fluctuația valorilor cifrei de afaceri din anul 2016 și 2017 arată că firma nu dispune de angajați stabili din punct de vedere profesional, una din cauze fiind îmbătrânirea personalului calificat și nesiguranța angajaților tineri pe piața muncii. Unul dintre factorii importanți care influențează nivelul cifrei de afaceri este forța de muncă, respectiv numărul de angajați în procesul de producție și, ca o consecință firească, nivelul productivității muncii. Observăm astfel , datorită creșterii numărului de salariați în anul 2015 față de anul 2014 și creșterea cifrei de afaceri, fiind astfel direct influențată de numărul de angajați.

București, 26 Iunie 2018

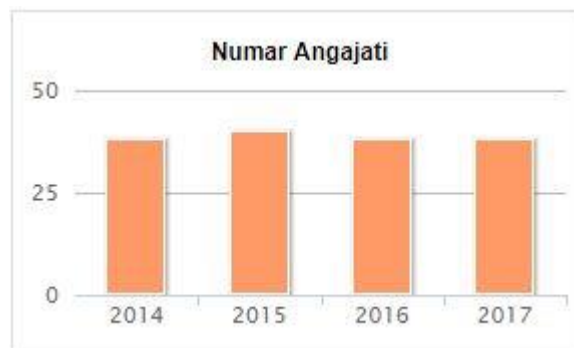


fig.3.2.

Variația numărului de angajați prezentată în fig.3.2. din cadrul firmei S.C. IMEC AMC S.R.L. se datorează gândirii de viitor a firmei, se dorește întinerirea personalului și angajarea muncitorilor calificați. Acest fapt aduce firmei reducerea costurilor de producție, reducerea timpului de lucru și sporirea calității produselor.



fig.3.3

Creșterea cifrei de afaceri nu înseamnă întotdeauna și creșterea profitului net. Observând graficul din fig.3.3. se poate spune că firma chiar dacă dispune de potențial pe piață, nu poate să își reducă cheltuielile de producție și de aceea profitul net are o tendință descrescătoare în ultimii patru ani. Totodată scăderea profitului net se datorează creșterii concurenței pe piață din partea firmelor importatoare de echipamente pentru utilaje de construcții și lipsa cererii din partea firmelor de construcții pentru aparatele de măsură, testare și control a materialelor de construcții.

2.PROPUNEREA UNEI STRATEGII DE MARKETING EFICIENTĂ

2.1.Descrierea strategiei

Pentru o bună promovare și dezvoltare a firmei pe piață există mai multe strategii de marketing pe care firma le poate aborda pentru a ajunge la maximizarea profitului și creșterea cifrei de afaceri astfel :

- Studierea pieței și a posibililor noi clienți în domeniul producției echipamentelor pentru utilaje ;
- Îmbunătățirea calității de execuție a produselor și demonstrarea acestui lucru prin prezentarea proceselor de producție realizate în firmă cu ajutorul site-ului , a paginii de facebook.
- Prezentarea pe piață a produselor realizate la un alt nivel prin participarea la târguri și expoziții în domeniul construcțiilor, domeniul agricol etc.
- Lărgirea gamei de produse după cererea și nevoile clienților, bineînțeles după o cercetare amănunțită a pieței;

Pentru firma S.C. IMEC AMC S.R.L. am ales următoarea strategie de marketing elaborată în mai multe etape :

- Realizarea de cataloage cu specificații ale produselor : atașamente pentru utilajele agricole, utilaje de construcții, etc.
- Stabilirea unor strategii de preț : aplicarea unor discount-uri, procente în funcție de client, reduceri, oferte lunare ;
- Actualizarea permanentă a site-ului cu produsele executate și mai ales cu produsele noi realizate ;
- Ușurarea în exploatare a site-ului privind comenzile online ;
- Participarea la târguri de profil din domeniul construcțiilor, din domeniul agricol în domeniul confecțiilor metalice .

2.2.Implementarea strategiei de marketing eficientă

Ca strategie de marketing pentru firma enunțată în studiul de caz propun :

- Politica de prețuri a firmei să se axeze pe nevoile clienților, aplicând discount-uri în procent de 10-20% pentru cei de bază și pentru clienții unici un discount de 5% .

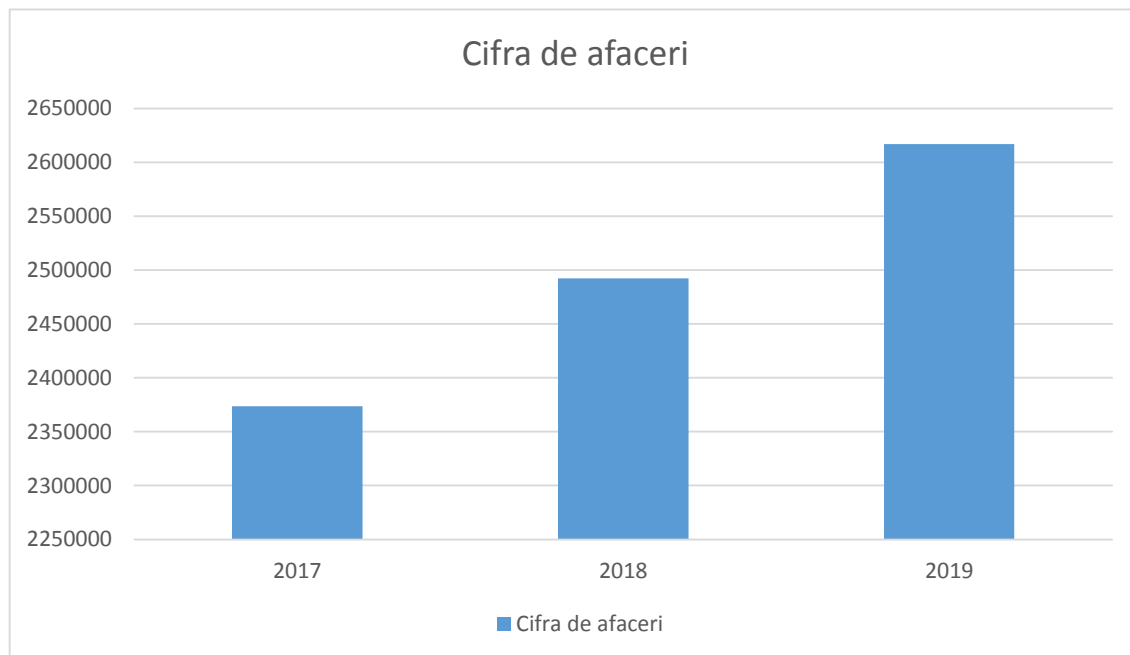
Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

- Politica de promovare a produselor trebuie să pună accent pe actualizarea permanentă a produselor pe site, interacționarea permanentă cu anunțarea de oferte și promoții pe pagina de facebook a firmei, participarea la târguri de profil din cadrul marilor expoziții, organizarea de demonstrații în parteneriat cu firmele importatoare de utilaje de construcții, utilaje agricole ; și mai ales realizarea de publicitate online prin e-mail cu ajutorul cataloagelor și prezentărilor de produse .
- Politica de produs a firmei trebuie să se bazeze în primul rând pe scurtarea timpului de execuție al atașamentelor pentru utilaje, creșterea capacității de producție, creșterea calității execuției și mai ales tehnologizarea continuă a proceselor de execuție a echipamentelor .

Având în vedere propunerea acestei strategii, preconizez în următorii cinci ani următoarele:

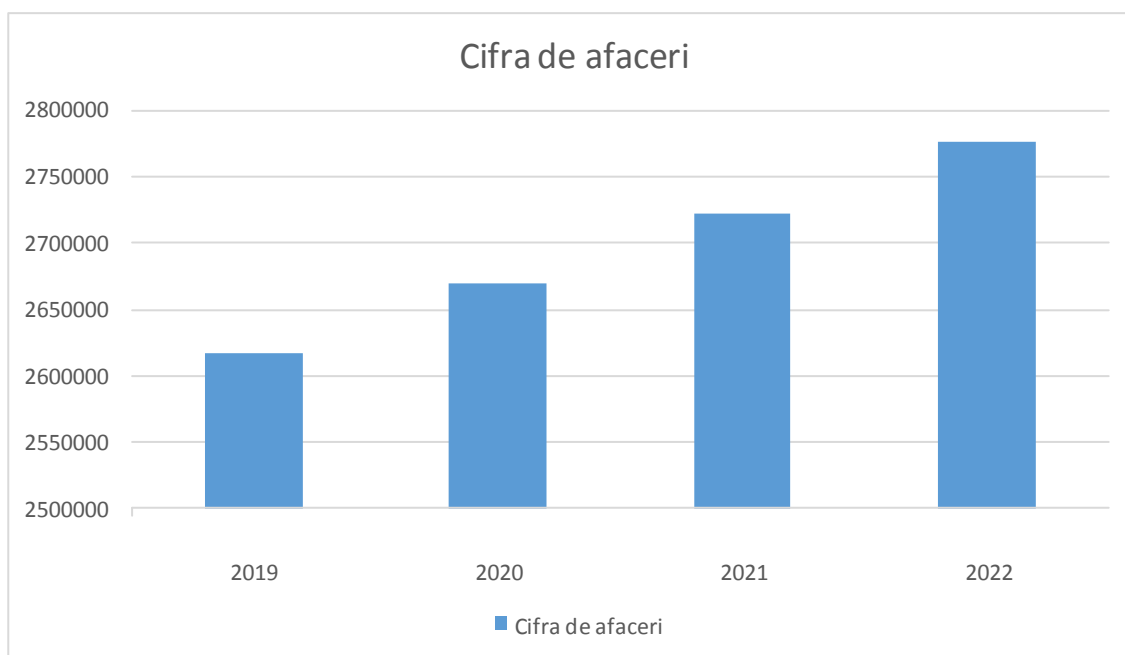
- Creșterea cifrei de afaceri cu 5% în primii 2 ani față de anii precedenți ;



Sesiunea Științifică Studentească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

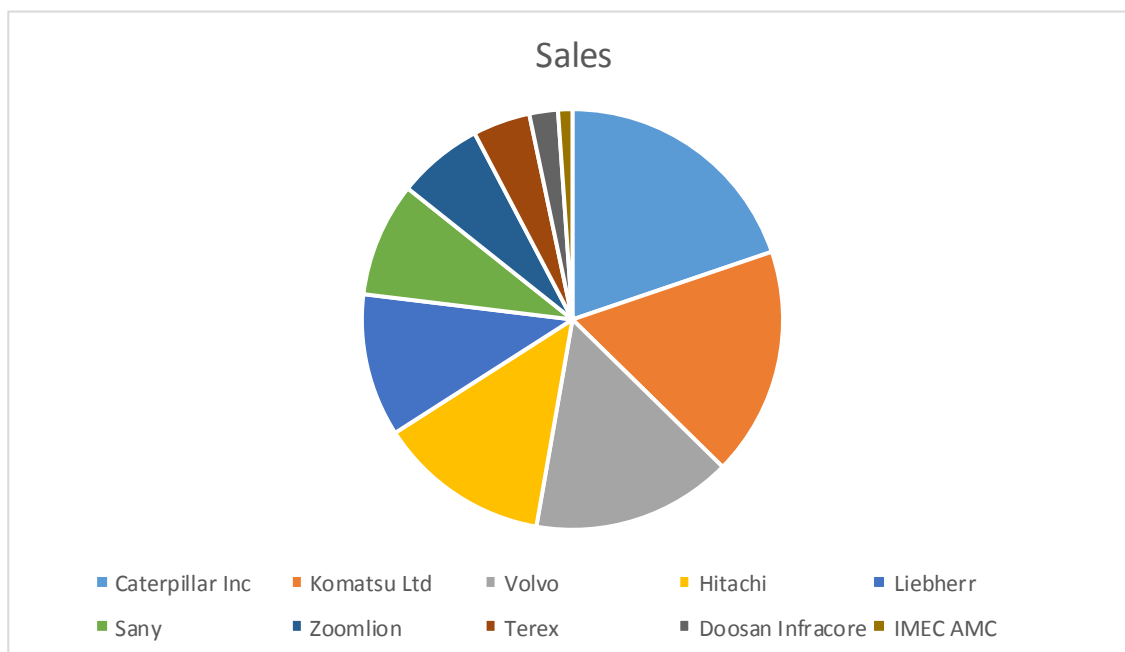
- Creșterea cifrei de afaceri cu 2% în următorii 3 ani față de anii precedenți;



- Sporirea portofoliului de clienți, astfel încât firma să ajungă în top 10 firme producătoare de echipamente și utilaje ;

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018



- Creșterea credibilității pe piața confecțiilor metalice, a industriei mecanice și de echipamente pentru utilaje ;
- Creșterea calității produselor executate
- Tehnologizarea liniei de producție astfel încât să nu mai existe piedici din punct de vedere al factorului uman ;
- Colaborarea cu distribuitori și clienți internaționali ;

CONCLUZII

Baza suportului teoretic existent, realizat din analiza și consultarea unui volum de surse din domeniul marketingului, ne demonstrează că prezența activităților de marketing și anume cele focusate în conceperea și implementarea strategiilor de marketing, au o importanță vitală în planificarea și organizarea activității firmei, deoarece informațiile și acțiunile ce sunt întreprinse în cadrul activității de marketing, sunt utilizate direct de către compartimentul de marketing de top al unităților economice pentru elaborarea strategiilor viitoare de activitate.

Analiza activității economico-financiare a firmei pe perioada ultimilor patru ani de activitate ne arată prezența unei tendințe relativ stabile de dezvoltare atât a indicatorilor din activitatea operațională, cât și a celor din investiții. Aceste evoluții sunt suplimentate cu imaginea și poziția întreprinderii pe piața regională în domeniul comercializării echipamentelor pentru utilajele de construcții și a instrumentelor de măsurare, testare și control a calității produselor în construcții.

Din acest motiv, realizarea lor efectivă, va crea condiții favorabile pentru conceperea unor cercetări mai frecvente, extinderea în cadrul firmei a unui compartiment de marketing, care ar stabili modalitățile ideale de combinare a elementelor mixului de marketing, astfel ca și în viitor firma să-și păstreze poziționarea produselor pe piața de desfacere a regiunii Județului Ilfov la un nivel cât mai ridicat.

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

BIBLIOGRAFIE

- [1] ‘*Marketing și Promovarea Proiectelor, Curs și Seminar*’, ȘEF LUCRĂRI
UNIV.DR.ING. R. GRASU.
- [2] www.wikipedia.org/wiki/Strategie_de_marketing
- [3] www.multimedia.com.ro/ro/blog/afaceri/324-strategia-de-marketing
- [4] Marketing integrat în activitatea inginerească, Postăvaru Nicolae –
București; Conspress, 2012;

ANALIZA PLANULUI DE DEZVOLTARE PERSONALĂ SI EVALUAREA PERFORMANȚELOR PERSONALULUI

Răduță Liliana-Mihaiela, Facultatea de Construcții Civile Industriale și Agricole, secția MPC, anul II de studiu , e-mail: lilianavlasceanu@yahoo.com;

Îndrumător: Grasu Raluca, Șef lucrări univ.dr.ing, Universitatea Tehnică de Construcții București, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, e-mail: raluca_tonciu@yahoo.com

Rezumat

Planul de Dezvoltare Personală este mai mult decât un simplu plan. Este un contract pe care fiecare individ îl încheie cu sine însuși și cu organizația din care face parte, este de fapt o promisiune fermă de obținere a Succesului.

Obiectivul unui Plan de Dezvoltare Personală este de a pune în aplicare o serie de îmbunătățiri, fiecare îmbunătățire va influența calitatea vieții personale și profesionale. Angajamentul de a investi în propria dezvoltare personală, reprezintă totalitatea măsurilor care trebuie luate și a acțiunilor care trebuie să fie făcute de angajați pentru a reuși.

Așadar un criteriu important este: *echilibru între împlinirea personală și cea profesională*. Din dorința de a se dezvolta în mediul cotidian, fiecare persoană își dezvoltă noi abilități care să-i permită să stabilească un climat oportun pentru dezvoltarea sa personală și eficiența profesională.

Confucius zicea ca: Natura ne aseamănă, educația ne deosebește!

O organizație care se respectă va ști că cea mai bună investiție pentru succesul pe termen lung este investiția în oameni. *Oamenii fac diferența!*

Orice organizație își stabilește anual obiective și face eforturi să le atingă. Își creionează strategii de acțiune, tactici de desfășurare și își monitorizează cu atenție randamentul. Managementul și angajații sunt implicați în realizarea Planului de Afaceri.

Fiecare angajat trebuie să-și asume responsabilități, în funcție de obiectivele personale ținând cont atât de obținerea împlinirii personale cât și profesionale.

Cuvinte cheie: Plan de Dezvoltare Personală, Competențe Profesionale, Plan de Dezvoltare Profesională, Analiză, Obiective.

București, 26 Iunie 2018

1. MANAGEMENTUL PRIN OBIECTIVE

Termenul **management prin obiective** (MBO) a fost introdus de Peter Drucker în 1954 în *The Practice of Management* și a mai fost numit și managementul scopurilor sau managementul pe baza de rezultate.

Scopul "*Managementului prin Obiective* " este de a crea un cadru unitar, în care toți angajații să poată contribui la realizarea obiectivelor financiare și de afaceri ale organizației, lucrând atât individual cât și în echipă.

Obiectivele sunt specifice organizațiilor care pun accent pe *Performanță și Succes* și reprezintă telurile și tintele de atins. Lista trebuie să cuprindă cel mult cinci obiective, ordonate în funcție de prioritate, ținându-se cont de următoarele aspecte importante:

- să fie precise, măsurabile și încadrate în timp ;
- să fie clare și lipsite de ambiguități ;
- să constituie o provocare, dar să nu depășească posibilitățile subalternului ;
- să fie orientate spre rezultat
- să fie în acord cu obiectivele și politicile organizației

Acestea trebuie scrise în așa fel încât, la sfârșitul unei perioade stabilite de timp, atât managerul, cât și subalternul, să poată verifica în ce măsură au fost atinse rezultatele dorite.

Rezultatele obținute în urma analizei obiectivelor de dezvoltare personală și profesională respectă *principiile OMV Petrom* privind *evaluarea obiectivelor*:

- o atitudine deschisă și constructivă atât a angajatului, cât și managerului său ne ajută să învățăm din experiențele anterioare și să aducem o contribuție valoroasă pentru viitor ;
- o pregătire bună a obiectivelor angajatului de către manager este esențială pentru o discuție reușită asupra realizărilor sale.
- informațiile primite (feedback-ul) de la alte persoane vor face discuția mai obiectivă.

București, 26 Iunie 2018

În cadrul studiului de caz, respectiv modelul aplicat în compania OMV Petrom, este descrisă modalitatea prin care putem să urmărim obiectivele de performanță în concordanță cu cele personale ale unui angajat, precum și rezultatele obținute.

2. STUDIUL DE CAZ

Compania OMV Petrom este cea mai mare companie integrată de țiței și gaze din sud-estul Europei și este principalul producător de țiței, furnizând anual circa jumătate din producția internă de gaze.

Implementarea strategiei asigură creșterea profitabilității, menținând în același timp o poziție financiară solidă și oferind un randament atractiv acționarilor.

Succesul strategiei este construit având la bază *trei factori - cheie*:

- Oamenii și Cultura Organizațională
- Sustenabilitatea
- Tehnologia și Inovația

Viziunea OMV Petrom - compania s-a angajat să-și consolideze poziția de lider în industria de țiței și gaze din Sud-Estul Europei, având rolul de centru operațional în activitatea de marketing al Grupului OMV în Sud-Estul Europei, și pentru explorare și producție în România și regiunea Caspică.

Misiunea OMV Petrom - descoperirea, producerea, procesarea țițeiului și a gazelor naturale, distribuția combustibililor și a altor produse petroliere în vederea asigurării energiei și mobilității în România și în regiunile învecinate.

Scopul companiei - atingerea celui mai înalt nivel de pregătire atât în domeniul tehnic cât și în cel ce ține de conducere.

Obiectivul companiei - promovarea unui management profesionist, dar și un spirit întreprinzător.

Strategia OMV Petrom - se bazează pe criterii de *eficiență și profitabilitate*, unde un rol definitoriu în implementarea acestora îl are *capitalul uman*, resursa primordială a organizației.

București, 26 Iunie 2018

Oamenii și cerințele lor personale de dezvoltare sunt un factor decisiv pentru *Succesul* companiei OMV Petrom.

O atenție deosebită se acordă dezvoltării în conformitate cu competențele ce susțin succesul companiei care sunt evidențiate prin: *capacitatea de cooperare, de inovație, de conducere și prin modul de a pune ideile în practică.*

Strategia companiei își propune ca fiecare loc de muncă din companie să fie o *provocare*, iar acest lucru necesită un studiu constant din partea fiecăruia dintre angajați.

Compania Petrom în ultimii ani a făcut progrese mari în urmărirea performanțelor angajaților, pe de o parte datorită concurenței pe piața ce impunea existența unor criterii care să asigure succesul și pe de altă parte datorită politicilor venite din exterior, prin integrarea acestora în grupul OMV.

3. DEZVOLTAREA COMPETENȚELOR

Hărțile de Competențe - reprezintă un catalog de calificări pentru o disciplină, din totalitatea abilităților existente și relevante în OMV, aliniat conform standardelor din industrie.

Evaluarea competențelor angajaților – presupune stabilirea situației actuale și reprezintă o descriere succintă a nivelului de cunoștințe individual în comparație cu un set comun de competențe considerat relevant pentru o disciplină din cadrul unui catalog de calificări. Se referă la ceea ce știe o persoană sau ce competențe are în cadrul unei discipline specifice și reflectă situația actuală privind cunoștințele teoretice și experiența profesională într-o anumită arie de activitate, care poate suferi modificări (îmbunătățiri sau înrăutățiri) de-a lungul timpului.

Evaluarea Competențelor reprezintă punctul de pornire pentru o discuție de dezvoltare adecvată, care să conducă la un *Plan de Dezvoltare Personală* unic. Se identifică lacunele de competență profesionale relevante, lacune care influențează, fie poziția actuală, fie aspirațiile viitoare de carieră. Își propune să ajute angajatul să identifice într-un mod structurat (împreună cu Superiorul Direct), pe ce arii specifice vor fi necesare măsuri de dezvoltare.

Angajații OMV Petrom își urmăresc Hărțile de Competențe stabilite conform postului pe care sunt poziționați, accesând un sistem informatic. Harta competențelor descrie nivelul ideal de competențe tehnice și profesionale așteptat în cadrul fiecărui topic.

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.P.C. 2018
ediția a I-a

București, 26 Iunie 2018

Dimensiunea Competenței	Aria de Competență	Descrierea Competențelor
Competențe de Specialist	Cunostinte	Detine experienta extinsa de specialist in domeniul de activitate
	Experienta	Detine cunostinte extinse de specialist in domeniul de activitate
Abilitati de Inovare	Dezvolta idei noi	Dezvolta si contribuie activ cu noi idei; gandeste in termeni de oportunitate si posibilitate
	Patrunde in miezul problemei	Intelege termenii complexi si vine cu solutii logice si clare
	Deschidere catre exterior	Invata continuu, are deschidere catre exterior, se pune pe sine inaintea altora
	Flexibilitate	Este flexibil si deschis spre noi abordari
Abilitati de Executie	Ia decizii	Ia decizii pe care le sustine cu convingere, constientizand riscurile
	Defineste obiective	Defineste obiective si activitati clare
	Implementeaza sistematic	Urmareste si pune in aplicare sistematic proiectele
	Ofera angajament	Se implica personal, cu devotament si angajare in cadrul intreprinderii
Abilitati de Interactiune	Evalueaza situatia sociala	Evalueaza si constientizeaza situatiile sociale, actionand in consecinta
	Gestioneaza relatiile	Stabileste si mentine relatii si parteneriate de lucru interne si externe
	Genereaza acorduri	Negociaza, concluzioneaza, cautand mereu acorduri
	Ofera si accepta feedback	Ofera si accepta feedback in orice relatie de cooperare
Abilitati de Maximizarea Profitului	Orientare catre client	Se asigura ca performantele interne si externe conduc catre piata si client
	Optimizarea proceselor	Are o gandire holistica in termenii de optimizare a lantului de proces
	Actiune rapida	Este proactiv si actioneaza mai rapid decat competitia
	Orientat spre rezultate	Orientat catre rezultate, gandeste in termeni de cost si beneficii pentru toate activitatile
Abilitati de conducere	Dezvolta viziuni viitoare	Dezvolta viziuni viitoare si aliniaza activitatile in consecinta
	Genereaza angajament	Genereaza angajament si atrage oameni alaturi
	Optimizeaza performantele	Se provoaca atat pe sine antrenandu-i si pe altii pentru optimizarea performantelor
	Dezvolta potential	Identifica si dezvolta potentialul prin studierea scopului de lucru

Figura 1. Competențe de Specialist

4. PLANUL DE DEZVOLTARE PERSONALĂ

Este rezultatul discuției de dezvoltare pe care fiecare angajat trebuie să o aibă cu sine *în urma completării competențelor și abilităților sale*.

Planul Personal de Dezvoltare este bine să fie discutat și cu managerul direct și are scopul de a agreea măsurile necesare pentru a acoperi lacunele relevante.

Măsurile agreeate trebuie să aibă la baza **Modelul 70:20:10**, stabilite în compania OMV Petrom ne arată și ne ajută la conștientizarea faptului că învățarea și dezvoltarea personală implică mai mult decât participarea la un curs.

București, 26 Iunie 2018

Planul de Dezvoltare Personală - Modelul **70:20:10** presupune *trei etape*, astfel: **70%** din timpul de dezvoltare trebuie *alocat la lucru* unde învățarea se va face prin experiență proprie de la actualul loc de munca, din proiecte și comunități, din schimbarea locului de muncă.

70% fructifică experiența de lucru		
Învăță din experiența proprie	Învăță din proiecte și comunități	Învăță din modificările postului
• Setează-ți provocări profesionale și obiective ambițioase • Împărtășește cunoștințele cu ceilalți • Acționează ca un mentor și/sau trainer	• Coordonează o inițiativă importantă • Coordonează sau contribuie într-un proiect • Fii voluntar într-un proiect comunitar	• Fă schimbări pentru experiențe nu doar pentru promovare • Mută-te inter-divizional • Mută-te în alte zone geografice

Figura 2. Dezvoltare la locul de muncă

20% din timpul de dezvoltare trebuie alocat lângă locul de munca, învățarea prin interacțiunea cu ceilalți, de la colegi și mentori și prin coaching și feedback.

20% învață de la ceilalți	
Învăță de la colegi	Învăță prin coaching și feedback
• Shadowing • Observare directă • Expunere către echipe diverse • Aderarea la asociații profesionale • Rețeaua internă	• 360° Feedback • Mentorat • Coaching • Conversații oneste

Figura 3. Dezvoltare prin interacțiune cu ceilalți

-10% din timpul de dezvoltare trebuie alocat în afara locului de muncă, efectuarea de cursuri de specialitate, dobândirea de cunoștințe și dezvoltarea abilităților.

București, 26 Iunie 2018

10% participă în educația formală și cursurile de specialitate	
Dobândirea de cunoștințe și dezvoltarea abilităților	
• Cursuri interne și sesiuni de training • Cursuri externe • Conferințe	• Lectură, studiu individual • E-learning /Webinarii • Evenimente de învățare

Figura 4. Dezvoltare in afara locului de muncă

Toate măsurile de dezvoltare pe care le întreprinde un angajat, justifică intenția de a acoperi lacunele relevante din competențele personale;

Obiectivele de dezvoltare personală se desfășoară în paralel cu Obiectivele de performanță, contribuind la creșterea eficienței acestora.

5. SISTEMUL DE DEZVOLTARE A PERFORMANȚEI

Indiferent dacă un angajat OMV Petrom este foarte ambițios sau mulțumit în rolul pe care îl deține în momentul actual, *există mereu loc pentru dezvoltare.*

Dezvoltarea asigură stabilitatea si sustenabilitatea OMV Petrom, susține temelia culturii Grupului OMV și ajută la obținerea unei performanțe durabile prin îmbunătățirea competentelor în viitor.

5.1 Fluxul Obiectivelor de Dezvoltare Profesională

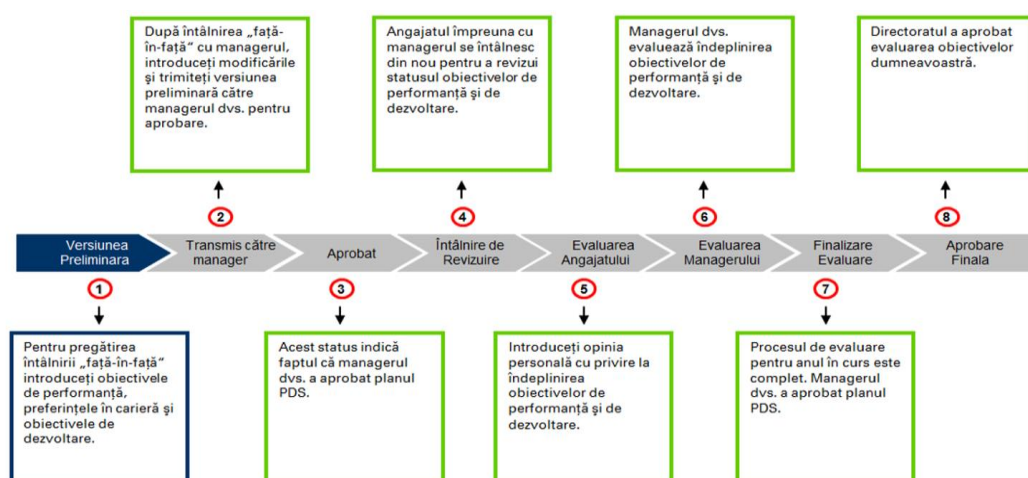


Figura 5. Fluxul obiectivelor de dezvoltare profesionala

București, 26 Iunie 2018

Lista trebuie să cuprindă *cel mult cinci obiective*, ordonate în funcție de prioritate.

Fiecărui obiectiv profesional i se va aloca o *pondere de realizare*, iar suma ponderilor tuturor obiectivelor stabilite unui angajat de către managerul direct trebuie să reprezinte 100%.

Pentru a se putea atinge ponderile stabilite, obiectivele profesionale vor fi împărțite în *etape de lucru / sub-obiective*, care reprezintă pașii necesari efectuării acestora.

- 0 – 25% - reprezintă maxim 25% din ponderea obiectivului
- 26 – 50% - reprezintă maxim 50% din ponderea obiectivului
- 51 – 75% - reprezintă maxim 75% din ponderea obiectivului
- 76 – 100% - reprezintă 100% din ponderea obiectivului

6. CONCLUZII

Obiectivele sunt specifice organizațiilor care pun accent pe *performanță* și *succes*.

Secțiunile de "Revizuire și Evaluare finală" oferă oportunitatea de a discuta evoluția și gradul de îndeplinire a **obiectivelor de performanță** și **de dezvoltare** stabilite la începutul anului.

Rezultatul constă în introducerea procentului de realizare și a feedback-ului ambelor părți.

6.1 Avantajele evaluării performanțelor angajaților

- *Claritate* în stabilirea obiectivelor și defalcarea pe etape de realizare;
- *Conștientizare* asupra situației reale, analizarea măsurilor ce se impun pentru îmbunătățirea performanțelor și a competențelor;
- *Cresterea gradului de control* asupra realizării obiectivelor;
- *Orientarea managerilor* asupra măsurilor de dezvoltare ale echipei sale pentru atingerea obiectivelor, bugetarea costurilor pentru perioada viitoare;
- *Deschidere* asupra posibilității de transmitere a unui feedback;
- *Direcție* asupra drumului relevant pentru atingerea obiectivelor, raportul conține procentele planificate și realizate în decursul unui an calendaristic;
- *Promovarea în muncă* pe baza analizei evoluției performanțelor precum și motivarea și stimularea spiritului de inițiativă;

București, 26 Iunie 2018

- Salarizarea și premiarea corespunzătoare în funcție de performanță;

6.2 Dezavantajele evaluării performanțelor angajaților

- Sistemul de dezvoltare a performanțelor se adresează personalului tehnic;
- Rezultatele și feedback-ul final pot deveni o barieră în evoluția angajatului;
- Posibilitatea cumulării obiectivelor într-unul singur ;

BIBLIOGRAFIE

- [1]. AUREL MANOLESCU, VIOREL LEFTER: „*Managementul Resurselor Umane*”, București, Ed. Economica, **2007**
- [2]. Internet edition, Plan de dezvoltare personala(I) – <http://www.elitenlp.ro/plan-de-dezvoltare-personala>
- [3]. Internet edition, OMV Development Guideline – www.omvpetrom.com
- [4]. Internet edition, Stabilirea obiectivelor in grupul OMV - www.omvpetrom.com
- [5]. Internet edition, Descrierea companiei OMV Petrom - www.omvpetrom.com
- [6]. Internet edition, Evaluarea competentelor in OMV Petrom - www.omvpetrom.com
- [7]. Internet edition, Skill Pool management in OMV Petrom - www.omvpetrom.com
- [8]. Internet edition, Sistemul de perfecționare si dezvoltare pentru participantul PDS - www.omvpetrom.com
- [9]. Internet edition, Ghidul OMV privind dezvoltarea angajaților - www.omvpetrom.com
- [10]. Internet edition, Legislatia Muncii - Resurse Umane - www.legislatiamuncii.manager.ro

București, 12 Septembrie 2018

WORKPLACE MANAGEMENT - TENDINȚĂ MAJORĂ ÎN FACILITY MANAGEMENT

Autor : Lungu Olesea, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole ,
Managementul Proiectelor în Construcții, anul de studii II, e-mail: olesea.lungu@yahoo.com ;

Îndrumători : Nicolae Postăvaru, Prof. Univ. Dr. Ing., Vasiliu Cristian, Universitatea Tehnică de
Construcții București U.T.C.B., e-mail: nicolae.postavaru01@gmail.com , cristian.vasiliu@rofma.ro;

Rezumat

Articolul prezintă aprofundarea domeniului „Facility management” în direcția cercetării spațiilor destinate activităților de birou, studiul unei dintre principalele tendințe în facility management și anume integrarea componentelor de workplace management.

În lucrare este prezentat un studiu de caz de implementare a proiectului de workplace management, și anume reconfigurarea spațiului de lucru conform cerințelor utilizatorilor.

Studiu de caz a fost realizat în cadrul unei organizații care activează în domeniul IT și își desfășoară activitățile pe o suprafață închiriată în incinta unei clădiri de birouri situate în mun. București.

Lucrarea de față prezintă efectele proiectului de workplace management asupra aspectelor economice, asupra aspectelor fizice ale ambientului și asupra facilităților care influențează starea fizică și sănătatea angajaților care la rândul său determină performanțele firmei pe piață.

Cuvinte cheie: facility management, loc de muncă, workplace management

1. ASPECTE GENERALE

Deși este un domeniu relativ nou, managementul facilităților cunoaște o dezvoltare explozivă generată de amplele transformări sociale, tehnologice și economice. Rolul principal al managementului facilităților este de a integra procesele, tehnologiile, oamenii și spațiul în care aceștia locuiesc și își desfășoară activitatea.

Managementul facilităților constă în activitățile de proiectare și întreținere a clădirilor, spațiilor și posturilor de lucru precum și a celorlalte servicii suport în scopul obținerii unui raport maxim între performanțele organizaționale și individuale pe de o parte și costurile investiției inițiale plus cele de operare pe de altă parte.

București, 12 Septembrie 2018

În procesul de formare a domeniului de facility management s-a conturat rolul fundamental al workplace managementului. Un studiu efectuat de BIFM a ajuns la concluzia că rolul FM este mai mult despre activitatea la locul de muncă decât gestionarea spațiilor.

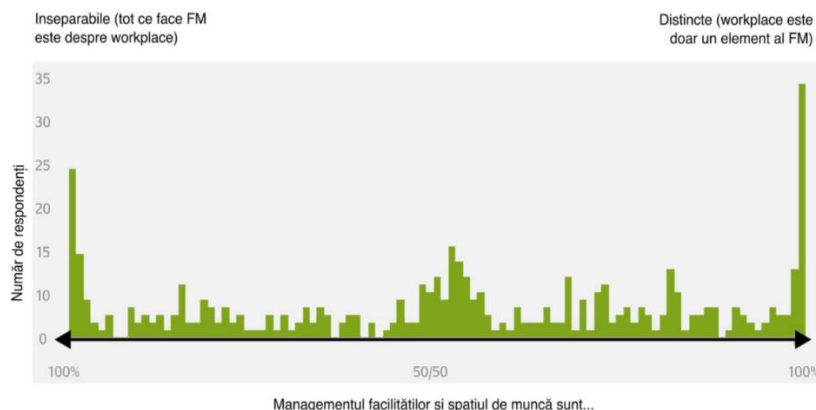


Figura 1. Interdependența dintre FM și workplace management

Eficiența unei companii, a unei piețe sau a unei afaceri se măsoară prin capacitatea sa de a alocă, și de a folosi cât mai bine resursele pe care le are la dispoziție, de a minimiza costurile în raport cu valoarea, cu cantitatea produsă.

În ultima perioadă workplace managementul și-a mărit progresiv rolul în companii în funcție de :

- dinamismul crescând al economiei, căruia îi corespunde o rată accelerată de transformări de produse, servicii și procese;
- creșterea costurilor de gestionare a spațiilor.

Adaptarea cantității și calității spațiului la necesitățile utilizatorului se face cu discontinuități mari în cazul utilizării spațiilor destinate activităților de birou. Adevăratul scop al tuturor clădirilor de birouri este de a maximiza performanțele angajaților și productivitatea generală a întregii organizații.

În cadrul organizațiilor optimizarea managementului și gestiunii activelor imobiliare, inclusiv prin workplace management începe să devină o activitate foarte importantă cu roluri și sarcini omise în trecut.

2. STUDIU DE CAZ. PROIECT DE WORKPLACE MANAGEMENT : RECONFIGURAREA SPAȚIULUI DE LUCRU CONFORM CERINȚELOR UTILIZATORILOR

2.1. Cadrul general al studiului

București, 12 Septembrie 2018

Cerința de raționalizare și organizare a spațiului, în funcție de noua abordare a clădirilor de birouri ca și active strategice, se conjugă cu noile teorii de proiectare care nu mai concep biroul ca un loc static. Costul spațiului capătă o valoare din ce în ce mai mare și de aceea devine indispensabilă activitatea de proiectare și gestionare a spațiului de lucru. Proiectarea trebuie să țină seama atât de necesitățile reale cât și de cerințele de optimizare a utilizării spațiilor și de organizare a conexiunilor între angajați pentru a îmbunătăți randamentul și a reduce contextual, costurile de gestiune.

Ținând cont de toate aceste aspecte firma „X”, analizată în studiul de caz, a lansat un proiect de workplace management cu dublu scop de a îmbunătăți calitatea mediului de lucru pentru angajați și de a reduce costurile, formând un adevărat program de raționalizare și optimizare a spațiului închiriat. Experiența firmei „X” începe în anul 2016, se dezvoltă și trece prin diferite faze până în prezent.

2.2. Descrierea obiectului studiului

Din motive de confidențialitate firma care reprezintă obiectul studiului va fi numită convențional *firma „X”*.

Firma „X” își desfășoară activitatea într-o clădire de birouri situată în mun. București, România. Obiectul de activitate al firmei este: realizare a soft-ului la comandă (*software orientat client*). Activează pe piața din România timp de 9ani cu un număr mediu de angajați în anul 2016 : 70pers., iar în anul 2017 : 118pers, vârsta angajaților este în limitele de 24 – 30 ani.

Obiectivele firmei „X” :

- O₁ - extinderea firmei și creșterea numărului de angajați;
- O₂ - crearea unei mediu plăcut și productiv pentru angajați;
- O₃ - sporirea creativității angajaților.

Scopul final al proiectului de workplace management este, așadar, acela de a avea sedii mai plăcute estetic și mai eficiente, o coerență în utilizare, dotări conform standardelor firmei, dar la costuri mai mici valorificând suprafețele închiriate în plină măsură.

2.3. Descrierea etapelor implementării proiectului structurat pe faze

București, 12 Septembrie 2018

Proiectul a prevăzut 2 faze secvențiale implementate treptat în perioada anului 2016-prezent. Fiecare fază a fost subdivizată în mai multe etape.

FAZA I

Conformarea spațiului închiriat la noile tendințe în organizarea locului de muncă.

- Etapa 1

Colectarea și analiza datelor principale privind spațiul închiriat precum : dimensiuni, caracteristici, ocupare, stare, costuri etc.;

Tabelul 1.Date spațiul de birouri închiriat

Amplasament	Sector 5, București, România
Suprafață totală închiriată	974,4m ²
Suprafață utilă închiriată	849,5m ² ≈ 850m ²
Cost m² închiriat	11,5 euro/m ² /lună
Taxă de întreținere	4,50 euro/m ² /lună

Calcul „Indici de eficiență a spațiilor” :

1. Raportul dintre *Aria Utilă*, utilizată pentru activitatea operativă și numărul de locații de lucru ocupate (mp/loc ocupat) :

$$\frac{850 \text{ mp}}{70p} = 12,14 \text{ mp/p}$$

2. Costul per metru pătrat (€/mp) adică raportul între chiria anuală plătită pe locație și aria comercială a clădirii :

$$11,5 \text{ euro/m}^2/\text{lună} \times 12 \text{ luni} = 138 \text{ euro/m}^2/\text{an}$$

$$138 \text{ euro/m}^2/\text{an} \times 974,4 \text{ m}^2 (\text{ aria totală închiriată}) = 134.467,2 \text{ euro/an}$$

$$4,50 \text{ euro/m}^2/\text{lună} (\text{ taxa de întreținere}) \times 12 \text{ luni} = 54 \text{ euro/m}^2/\text{an}$$

$$54 \text{ euro/m}^2/\text{an} \times 974,4 \text{ m}^2 (\text{ aria totală închiriată}) = 52.617,6 \text{ euro/an}$$

$$134.467,2 \text{ euro/an} + 52.617,6 \text{ euro/an} = \mathbf{187.084,8 \text{ euro/an total chiria anual plătită pe locație}}$$

$$\frac{187084,8 \text{ euro/an}}{974,4 \text{ mp}} = 192 \text{ euro/mp}$$

București, 12 Septembrie 2018

3. Costul per loc de muncă utilizabil (€/loc) adică raportul dintre chiria anuală pe locație și numărul total al spațiilor de lucru (locuri de lucru/workplace-uri) disponibile în clădire :

$$\frac{187084,8 \text{ euro/an}}{85 \text{ locuri de lucru}} = 2.200 \text{ euro/loc}$$

4. Costul per angajat (€/angajat) adică raportul dintre chiria anuală plătită pe locație și numărul total al resurselor umane din sediu.

$$\frac{187084,8 \text{ euro/an}}{70 \text{ angajați}} = 2.673 \text{ euro/angajat}$$

- Etapa a 2-a

Colectarea opiniilor și evaluarea nevoilor angajaților firmei respective cu privire la mediul de lucru, prin aplicarea metodei de cercetare calitativă "focus-grup";

Aplicarea metodei a prevăzut formarea a 4 echipe denumite convențional : („Team Red ”, „Team Yellow”, „Team Blue”, „Team Green”) . Fiecare echipă alcătuită din 8 persoane recrutate din fiecare departament al firmei pentru crearea omogenității opiniilor. Echipele au fost conduse de câte un moderator.

Pentru fiecare echipă s-a elaborat câte o temă de discuție care în final a permis evaluarea mediului de lucru existent din perspectiva angajaților și formarea imaginii locului de muncă ideal pentru angajați.

- Etapa a 3-a

Reconfigurarea spațiului actual plecând de la datele acumulate din etapa 1 și 2 ținând cont de obiectivele firmei pentru proiectul de workplace management;

S-au alocat 76,3 mp din suprafața totală închiriată pentru organizarea noilor tipuri de spații pentru facilitarea condițiilor de muncă.

Tabelul 1. Date spațiul de birouri închiriat

Noile spații	
Denumire	Suprafața închiriată (m ²)
1. Camera pentru concentrare și apeluri telefonice (2 încăperi) „Phone booth”- Cabină telefonică	9,2 m ²
2. Camera pentru relaxare „Zen room”	21 m ²
3. Sală pentru cursuri/învățare	16,6 m ²
4. Sală pentru jocuri „Game room”	29,5 m ²

București, 12 Septembrie 2018

Total	76,3 m²
--------------	---------------------------

- Etapa a4-a
Punerea în practică

Lucrările de desfaceri, construcții și amenajări se făceau în afara programului de lucru al firmei „X”, astfel minimizând riscul de a perturba activitățile angajaților și a firmei în general.

FAZA II

Dezvoltarea firmei a impus în timp necesitatea de a angaja și amplasa noi resurse umane. Înainte abordării unor soluții de creștere cantitativă a spațiului, de închiriere a noilor suprafețe, s-a considerat necesar să se dezvolte proiectul de workplace management care să permită rapid și cu investiții reduse exploatarea la maxim a potențialului de ocupare a spațiului închiriat cu respectarea standardelor reglementate în organizație și în clădirea de birouri.

- *Etapa 1*

Culegerea informației de la angajați într-o formă de sondaj pentru crearea unui mediu de lucru plăcut și stimulat;

S-a realizat o cercetare pe bază de sondaj de opinie în rândul angajaților biroului „X”. Lotul a fost selecționat ca fiind compus din angajați repartizați pe departamente din cadrul biroului „X”. Chestionarul întocmit a fost transmis unui număr de 70 de angajați îndeplinind criteriile de mai sus. S-a obținut un număr de 64 de chestionare, completate în întregime, sau parțial. Sondajul de opinie a avut la bază un chestionar complex conținând 18 întrebări ce acoperă o serie de indicatori de studiu ce se referă la:

- Gradul de mulțumire pentru condițiile actuale de muncă în birou;
- Identificarea factorilor pentru un mediu de lucru mai eficient;
- Viziunea în perspectivă a evoluției locului de muncă în cadrul biroului.

Tipologia întrebărilor în cadrul chestionarului utilizate:

- întrebări închise cu răspuns unic /multiplu;
- întrebări deschise cu răspuns text.

Chestionarul a fost transmis electronic, cu autoadministrare. Astfel, respondenții au primit un link online, care le-a permis accesul la chestionar. Pe măsura completării întrebărilor, dispuse câte una pe fiecare pagină online, aceștia parcurgeau întreg chestionarul. Durata medie de completare a acestui chestionar online a fost de 5 minute. Respondenții au beneficiat de posibilitatea

București, 12 Septembrie 2018

de completare consultativă a chestionarului. Informațiile obținute prin completarea chestionarului au fost prelucrate luându-se în considerare numărul total de răspunsuri.

Evaluarea și interpretarea opțiunilor și răspunsurilor obținute de la respondenții cuprinși în cercetare evidențiază următoarele aspecte:

1. 66% dintre cei chestionați erau mulțumiți de noul mediu de lucru, dintre care 31% apreciau apariția spațiilor destinate relaxării (sub formă de încăpere liniștită cu o atmosferă relaxantă sau camere pentru jocuri – fotbal de masă, ping pong etc.
2. 31% dintre cei chestionați apreciau biroul ca fiind oarecum creativ și tot 31% și-ar dori un mediu de lucru mai creativ.
3. Angajații și-au exprimat nevoia pentru un mobilier mai confortabil și mai ergonomic fiind doar 3% dintre angajați foarte mulțumiți de mobilierul existent.
4. În mai multe tipuri de răspunsuri date de angajați s-a evidențiat nevoia crescută pentru mai multe spații adecvate pentru lucru individual.
5. În răspunsurile cu exprimare liberă respondenții au sugerat apariția în birou a spațiilor verzi și a plantelor vii.
6. Din cauza faptului că 80% dintre angajați petrec mai mult de 6 ore în fața calculatorului pentru 44% de angajați a avut succes ideea apariției locurilor pentru lucru în picioare „*standing desk*” și doar 18% au reacționat negativ la acest mod de lucru.
7. Din răspunsurile date de angajați s-a dovedit a fi esențială comunicarea și colaborarea pentru desfășurarea activităților din cadrul firmei.
8. Mediul de lucru informal este esențial pentru stimularea creativității angajaților.
9. Biroul virtual și tehnologizat reprezintă viitorul apropiat pentru respondenți.

- *Etapă a 2-a*

Analiza spațiilor actuale căutând posibilități de creare de noi locuri de muncă pe aceeași suprafață prin optimizarea layout-ului;

Toate spațiile din biroul „X” au fost studiate și analizate pentru atingerea obiectivelor propuse și pentru a garanta confortul ambiental, îmbinând cele mai sofisticate soluții funcționale, pentru a răspunde cerințelor angajaților care au rezultat din chestionar.

București, 12 Septembrie 2018

La redactarea Planului de Spații s-a ținut cont de :

- a. cerințele organizatorice : „*FOCUS*”(încăperi separate, izolate, pentru munca individuală și de concentrare), „*LEARN*”(săli dotate pentru activitățile de învățare), „*COLLABORATE*”(încăperi sau zone pentru munca în echipe și pentru colaborare), „*SOCIAL*”(încăperi sau zone amenajate pentru socializarea angajaților).
- b. de variațiile în timp ale numărului de personal.

S-au găsit soluții care să permită o mai bună utilizare a spațiilor din punct de vedere al PdL (posturi de lucru) – open space, sharing space, hot desk, etc.

- *Etapa a 3-a*

Înlocuirea mobilierului cu altul mai flexibil care să permită o mai bună exploatare a spațiului și în același timp să faciliteze comunicarea și lucrul în echipă dintre angajați.

Procesul de amenajare a locației, atât prin alegerea mobilierului cât și prin dimensiunile spațiilor și amenajarea lor, este un element fundamental al procesului și se bazează pe principii corecte pentru crearea unui mediu operativ, funcțional și eficient. Dimensiunile și/sau tipul spațiilor de lucru, numărul de scaune și dulapuri puse la dispoziție pentru fiecare loc de muncă au fost determinate pe baza cerințelor operativ funcționale de referință. Mobilierul și materialele folosite au fost alese în conformitate cu normele în vigoare în materie de sănătate și siguranță la locul de muncă. S-a renunțat la mobilier de birou standard și a fost înlocuit cu mobilier variat și flexibil cum ar fi : standing desk-uri cu scaune adecvate (cu înălțime reglabilă), mese cu separareuri flexibile, canapele și fotolii, mobilier horeca, fotolii tip pouf , mobilier modular pentru șezut etc.

- *Etapa a 4-a*

Punerea în practică.

A doua fază este deci cea a „asaltului”, prin care, cu intervenții puternice și răspândite se propagă în companie o nouă cultură a mediului de lucru și se perfecționează și se consolidează standardele de organizare stabilite.

2.4. Rezultatele proiectului de workplace mangement

București, 12 Septembrie 2018

Proiectul a trecut prin două etape mari. În anul 2017 obiectivul O_1 de extindere a firmei și creștea numărului de angajați a fost atins și urmează să fie actualizat. Aplicarea proiectului a permis exploatarea maximă a spațiului închiriat prin crearea spațiilor de lucru pentru încă **48 de angajați** cu reducerea indicelui de ocupare de la **12,14mp** la **7,20 mp** per angajat. Astfel în anul 2016 se numărau **70 de angajați**, iar în anul 2017 - **118** angajați. Ca urmare *saving-ul* (suma economisită) chiriei anuale plătită pe locație este estimată la **128.304 euro/an.**

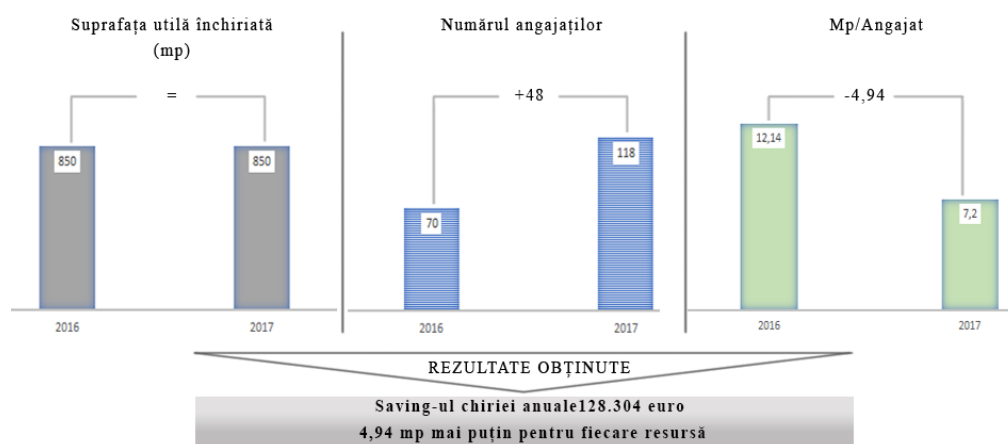


Figura 5. Rezultate obținute : tabel de sinteză

Iar Din punct de vedere al rentabilitatii economice firma inregistrează profit si se afla intr-o situatie pozitivă cu o tendință ascendentă.

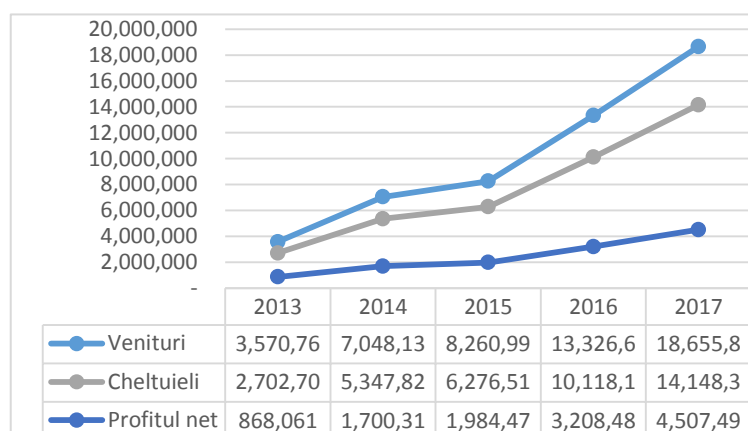


Figura 6. Grafic date financiare firma „X”

București, 12 Septembrie 2018

Pe lângă aspectele economice proiectul a fost focalizat asupra aspectelor fizice ale ambientului și facilităților care influențează starea fizică și sănătatea angajaților care la rândul său determină performanțele firmei pe piață.

Atingerea obiectivelor O₂ și O₃ de creare a unui mediu de lucru productiv și sporirea creativității angajaților au fost ghidate de rezultatele obținute în urma aplicării metodelor : sondaj de opinie și „focus grup”.

3. CONCLUZII

În urma cercetărilor efectuate au rezultat următoarele concluzii :

FM continuă să se dezvolte și să devină tot mai complex. Oportunitățile de extindere a serviciilor FM determină anticiparea ca managementul facilităților în viitorul apropiat va cuprinde totalitatea serviciilor suport dintr-o organizație.

Managementul facilităților devine un sector important al economiei globale, cu un potențial de creștere semnificativ. În România FM-ul se află în proces de maturizare reprezentând o industrie în plin avânt, cu potențialul de a oferi oportunități semnificative de business, local și internațional.

Modul organizării locului de muncă influențiază toate aspectele de operare și mentenanță a clădirilor de birouri. Posturile de lucru staționare cedează locul posturilor de lucru flexibile : hot desking, home working, mobile working, teleworking , space-sharing ,hab-uri - aceste modele noi de lucru influențiază fundamental modul de utilizare a spațiilor, costurile de exploatare și costurile energetice a clădirilor de birouri.

În România, trendurile se mișcă mai greu. Modelele noi de lucru nu sunt aproape de loc sprijinite, însă încep totuși să se dezvolte. Hab-uri, mai modeste ca suprafață și ca participanți, încep să apară peste tot.

Pe lângă aspectele economice, mentenanță nu trebuie neglijată importanța omului, care rămâne un punct de referință în jurul căruia trebuie făcută proiectarea și planificarea. Workplace managerul trebuie să se asigure că serviciile din clădire deservesc nevoile organizațiilor și îndeosebi nevoile oamenilor din acestea.

Locul de muncă nu mai este un simplu imobil, ci un instrument de creștere a productivității muncii. Importanța bunăstării angajaților este unul dintre aspectele principale de care se ține cont la etapa proiectării, planificării și gestionării locului de muncă. În prezent economia are nevoie de cunoștințe, creativitate, inovație și colaborare între angajați.

București, 12 Septembrie 2018

Mediul de lucru trebuie să facă munca oamenilor mai eficientă prin crearea unui spațiului de lucru motivant.

De menționat că în data de 5 iulie 2018 membrii Institutului Britanic de Facility Management (BIFM) au votat aprobarea recomandării consiliului de a schimba denumirea în Institutul de Workplace și Facility Management (IWFM). Acest fapt demonstrează încă o dată importanța workplace managementului în dezvoltarea domeniului FM.

Cunținutul lucrării contribuie la aprofundarea managementului facilităților în direcția cercetării spațiilor destinate activității de birou, un domeniu puțin studiat din punct de vedere teoretic. Reprezintă o bază informațională pentru proiectele de gestionare a spațiilor de birouri.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Alexander K. *Facility Management : Theory and Practice*, E&FN Spon, London, 1996
- [2] ASRO: Standard Român SR EN15221-1: *Managementul facilităților – Partea 1: Termeni și definiții*
- [3] ASRO: Standard SR EN15221-2: *Managementul facilităților – Partea 2: Ghid de elaborare a acordurilor de managementul facilităților*
- [4] European Standard EN 15221-3: *Facility Management - Part 3: Guidance on quality in Facility Management*
- [5] *Il Sole 24 Ore*, 2010 - publicație italiană de bussines
- [6] Kulka Juergen H.: *Modular Energy Services Solutions. The next level of Corporate Value Creation for International FM projects*. presentation during European Facility Management Conference EFMC 2015, Glasgow, UK
- [7] Capotescu S. *"Influența Facilităților Asupra Performanțelor în Spațiile destinate Birourilor"*, Editura Politehnică, 2012
- [8] Tucker Matthew P. & Roper Kathy O.: *Synergy of FM Competencies, 2015, Study presented during European Facility Management Conference EFMC 2015, Glasgow, U*
- [9] <http://rofmx.ro/index.php/ro/industria-romaneasca-de-facility-management-creste-de-la-an-la-an.html>
- [10] Corporate Social Responsibility (CSR) and Facility Management (FM) in Europe, Redlein, Loeschl, Fuke, 2015

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 12 Septembrie 2018

- [11] BIFM 2018, *"EMBRACING WORKPLACE TO MOVE FM FORWARD"*, BIFM Knowledge report FINAL
- [12] *"Space Planning"*, Associazione dell'Industria Immobiliare, Italia, 2006
- [13] M. Puyaraud, Articol științific, 2007

București, 8 septembrie 2018

ANALIZA FINANCIARA A UNEI INVESTITII IN CONSTRUCTII

Bogdan Petrescu,

C.C.I.A., M.P.C., an II, e-mail: petrescubogdandaniel@gmail.com

Îndrumător(i): Augustin Purnus,

Conf. univ. dr. ing., U.T.C.B., e-mail: augustin.purnus@utcb.ro

Rezumat

Prezenta lucrare are ca tema analiza financiara a unei investitii in constructii din perspectiva investitorului. Prin aceasta analiza se urmareste sa se stabileasca costul investitiei, durata de recuperare a investitiei, eficienta si rentabilitatea investitiei si daca se poate face profit.

Lucrarea este structurata in doua parti, prima este reprezentata de continutul teoretic, iar cea de-a doua de studiul de caz realizat pentru constructia unei hale cu functiune de depozit logistic.

Prima parte a lucrarii se deschide cu intrebarea 'Ce este costul?'. Costul reprezinta valoarea unui bun sau serviciu dat de insumarea tuturor resurselor care ajuta la realizarea acestora. Costul se imparte in subcategorii de costuri, cum ar fi costuri indirecte, directe si costuri fixe.

Pentru a aprecia valoarea investitiei, investitorul trebuie sa faca o estimare a tuturor costurilor. Primul pas facut pentru estimarea costurilor este impartirea investitiei in activitati sub forma unei structuri WBS, astfel facand mai usoara sarcina de estimare. Structura de descompunere a lucrărilor este o grupare a elementelor proiectului, orientată pe sarcini și activități, care organizează și definește scopul global al proiectului, ajută la stabilirea bugetului previzionat și identifică rezultatele dorite. Acuratetea estimarilor este recomandata a avea un grad cat mai mare, cu scopul de a fi cat mai aproape de realitate.

Dupa estimarea costurilor, trebuie realizat un buget. Bugetul unui proiect reprezinta un "tablou" in care sunt reprezentate costurile necesare derularii activitatilor din cadrul proiectului si, deopotriva, veniturile estimative, necesare pentru acoperirea costurilor respective. Cash-flow-ul proiectului reprezinta diferenta dintre incasari si cheltuieli, distribuita pe perioada de derulare a proiectului. Prin perspectiva sa, investitorul trebuie sa se asigure ca pe toata durata de derulare a proiectului, de la initiere si pana la recuperarea investitiei are capacitatea financiara de realizare a obiectivelor proiectului.

In cele din urma costul trebuie controlat cu scopul de a detecta si intelege variatiile care apar fata de estimarile initiale.

Analiza financiara ofera investitorului o viziune de viitor asupra succesului sau a esecului proiectului pe care acesta incearca sa il intreprinda. Rolul analizei financiare este de a

București, 8 septembrie 2018

e stabili costul investitiei, durata de recuperare a investitiei, eficienta si rentabilitatea investitiei si daca se poate face profit.

Cuvinte cheie: cost, analiza financiara, structura WBS, estimare, control, indicatori economici

1. PREZENTAREA STADIULUI ACTUAL AL PROBLEMEI ANALIZATE IN ROMANIA SI IN LUME

1.1. Ce este costul ?

Pentru a analiza modul de reducere a costurilor este necesar in primul rand sa stim ce este costul. Costul reprezinta valoarea unui bun sau serviciu dat de insumarea tuturor resurselor care ajuta la realizarea acestora. Costul se imparte in subcategorii de costuri.

In Romania elementele de cost se structureaza pe categorii cum ar fi echipament, forta de munca, materiale si altele astfel incat sa se inteleaga cat mai bine influenta lor asupra costului total si modul in care pot fi controlate. Aceasta structura imparte elementele de cost in costuri directe, costuri indirecte, costuri fixe si costuri variabile. In practica, unele costuri se regasesc in una sau mai multe categorii. Un exemplu de o astfel de structurare se gaseste in tabelul 1.1 de mai jos.

Tabel 1.1 – Categorii de componente de cost

Categorie	Componente de cost
Materiale	Beton, fier, zidarie, etc.
Manopera	Muncitori necalificati, zidari, fierari-betonisti, tamplari, finisori, etc.
Utilaje	Excavator, buldozer, camion de transport, etc.

Cheltuielile directe sunt considerate mai jos:

- Cheltuieli materiale in care se cuprinde valoarea materialelor calculata cu preturile de la producator (furnizor), fara T.V.A.;

București, 8 septembrie 2018

- Cheltuieli cu manopera în care se cuprinde valoarea manoperei muncitorilor direct productivi. Cheltuielile forței de muncă cuprind și activitatea de management a proiectelor, activitatea de proiectare prestată de către ingineri proiectanți, activitatea de supraveghere și conducere realizată de ingineri de execuție;
- Cheltuieli cu utilajele de construcții rezultate din orele de funcționare a utilajelor respective și din tarifele orare;
- Cheltuieli privind transporturile în care se cuprind: valoarea transporturilor auto, C.F., navale, ale materialelor, prefabricatelor, confecțiilor de la producător sau furnizor la depozitul intermediar, precum și de la depozitul intermediar la locul de punere în opera, inclusiv taxele aferente acestor transporturi; valoarea transporturilor cu utilajele de construcții de la baza de utilaje la punctul de lucru și retur; valoarea transporturilor tehnologice (transport de pamant, beton, mortar, moloz rezultat din demolari).

Alte cheltuieli directe pot fi:

- Contribuțiile de asigurări sociale: CAS;
- Contribuțiile de asigurări sociale de sănătate: CASS;
- Contribuțiile la fondul de somaj;
- Contribuțiile pentru fondul de risc

Cheltuielile indirecte sunt constituite din următoarele elemente:

- Salariile de bază ale personalului de conducere, tehnic, economic, administrativ și de altă specialitate, inclusiv salariile de bază ale personalului de pază, alte drepturi, contribuțiile la asigurările sociale și la fondul de somaj aferente;
- Cheltuieli legate de deplasări, detașări și transferări ale personalului de mai sus;
- Cheltuieli privind micul utilaj de construcții, scule, dispozitive etc;
- Cheltuieli administrative – gospodărești (furnituri de birou, cărți, reviste, cheltuieli PTTR);
- Cheltuieli cu protecția muncii;
- Dobânzi bancare;
- Cheltuieli legate de transportul muncitorilor;
- Cheltuieli neimputabile pentru efectuarea remedierilor și refacerilor de lucrări;
- Cheltuieli în legătură cu predarea lucrărilor la beneficiar etc.

București, 8 septembrie 2018

Costurile fixe sunt acele elemente de cost care trebuie furnizate în mod independent față de volumul de muncă necesar pentru producerea bunului sau activității. Aceste costuri pot fi directe sau indirecte.

Costurile variabile sunt elemente de cost care sunt dependente de volumul de muncă necesare pentru realizarea bunului sau activității. Din nou, aceste costuri pot fi directe sau indirecte.

În practică, informațiile despre elementele de cost pot fi grupate într-o varietate mare de moduri, astfel încât să ofere o bază pentru managementul decizional. Un exemplu de grupări se găsesc în tabelul 1.2.

Tabel 1.2 – Exemple de grupări ale elementelor de cost

Centru de cost	Centrele de cost sunt grupuri de activități dintr-un proiect ce dau un punct convenabil pentru colectarea și măsurarea costurilor. Acesta ar putea fi de exemplu un departament al unei firme de inginerie, cum ar fi departamentul de proiectare.
Manopera	Este convenabilă crearea de grupuri de manopera cum ar fi electricieni, instalatori.
Tipul materialului	Aceste grupuri ar putea fi împartite în materie primă, elemente prefabricate, etc.
Stoc	Reprezintă valoarea materialelor cumparate și a echipamentelor care așteaptă să fie folosite sau instalate. Aceasta poate reprezenta costul bunurilor terminate care așteaptă să fie vândute.
Cost indirect	Acestea reprezintă costurile indirecte care sunt alocate forței de muncă și materialelor. Un exemplu poate fi costul de întreținere al unui birou.
Echipament	Acestea reprezintă valoarea tuturor utilajelor, uneltelor și echipamentelor necesare proiectului.
Subcontractori	Este important să se țină cont de părțile din proiect subcontractate. Aceste părți pot fi manopera, materialele, munca directă sau indirectă.
Alte costuri directe	Câteodată este convenabil să se plătească un cost în mod direct care ar putea fi tratat ca un cost indirect. Exemplu pot fi cheltuielile de deplasare.
Angajamente	Acesta este un grup de costuri viitoare care sunt reprezentate de obligația de a obține materiale și servicii. Este foarte important ca aceste informații să fie disponibile atunci când apar modificări în planul de producție sau construcție.

1.2. Tehnici si metode de estimare a costurilor:

Exista urmatoarele abordari de estimare a costurilor pornind de la WBS:

- Estimarea de jos in sus: se merge in estimarea costurilor in arborele WBS de la ramuri catre varf, in sus, nivel cu nivel. Are avantajul ca estimarile sunt facute de responsabilii activitatii.
- Estimarea de sus in jos: se merge in estimarea costurilor in arborele WBS de la varf catre ramuri, de sus in jos, nivel cu nivel. Aceasta abordare naste competitia intre reponsabilii de activitati.
- Target costing inseamna stabilirea unui pret tinta pentru produsul sau serviciul final al proiectului. Acest pret confera produsului o anumita pozitie si avantaje pe piata si o anumita marja de profit. Plecand de la aceasta valoare se merge de sus in jos in estimare.

1.3. Estimarea costurilor:

Baza de pornire in estimare o constituie structura WBS. Aceasta structura a fost dezvoltata de catre departamentul de aparare a Statelor Unite ale Americii (United States Department of Defense) si a devenit rapid populara in toata lumea, inclusiv Romania conform <https://www.wikipedia.org/>. Procesul de estimare a costurilor este unul permanent in proiect, proiectul poate demara chiar daca unele costuri nu pot fi estimate initial. Este important ca la demararea proiectului 15%-20% din estimari sa fie facute.

1.3. Acuratetea estimarii costurilor:

Pentru a face obiectul etimarii cat mai simplificat, proiectul se defalcheaza in bucati usor de manageriat. Cu cat nivelul de defalcare este mai fin cu atat estimarea pe aceste bucati poate fi facuta mai usor. Trebuie avut in vedere insa faptul ca cu cat un proiect are mai multe componente cu atat este mai greu de urmarit si de actualizat.

Actualizarea proiectului trebuie facuta des, este recomandat ca ea sa fie facuta minim saptamanal. Fara aceasta actualizare, estimarile initiale nu mai inseamna nimic, deoarece in mod inevitabil pe parcursul inaintarii in proiect apar situatii neprevazute care trebuiesc tratate.

București, 8 septembrie 2018

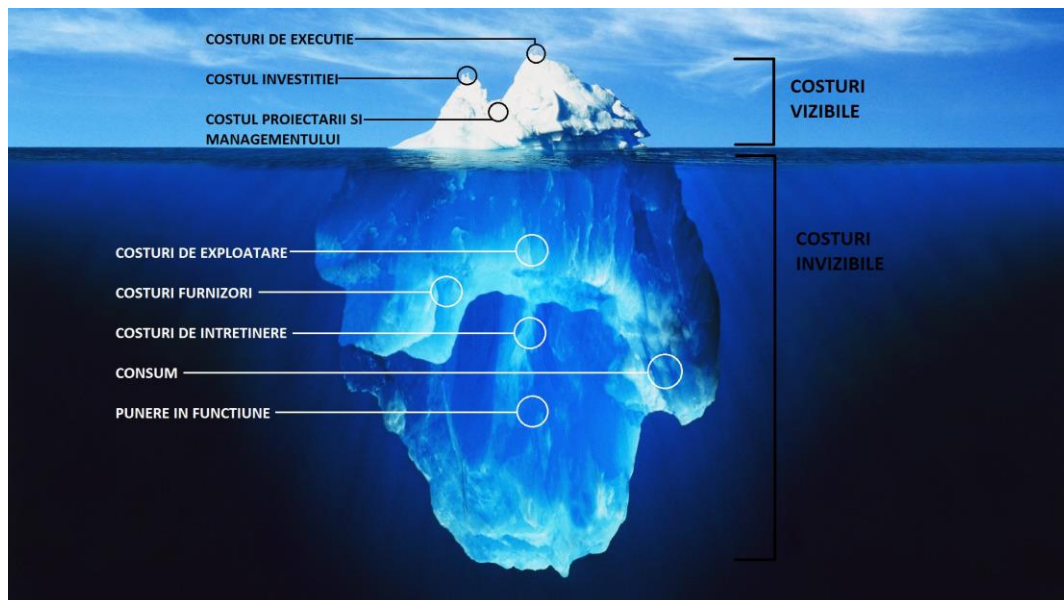


Figura 1.1 – Ilustrarea iceberghiului de costuri

În practică, o estimare perfectă a costurilor nu este posibilă, orice estimare indiferent cât de bună este, conține o serie de factori de risc care se traduc într-o diferență între costurile estimate și cele efectiv realizate pe parcursul execuției proiectului de construcție. Gradul de aproximare al mărimii costurilor se măsoară prin diferența între costul de revenire (costul realizat) și cel estimat corespunzător etapei de realizare a proiectului de construcție. În figura de mai jos se prezintă variația gradului de aproximare a costurilor pe parcursul realizării unui proiect.

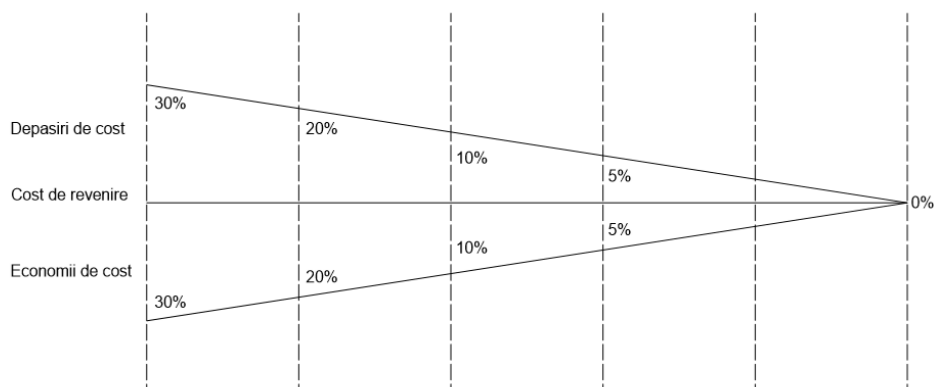


Figura 1.2 – Variația gradului de aproximare a costurilor

1.4. Bugetul costurilor:

Pentru a face obiectul etimării cât mai simplificat, proiectul se defalcă în bucăți ușor de manageriat. Cu cât nivelul de defalcare este mai fin cu atât estimarea pe aceste bucăți poate fi făcută mai ușor. Trebuie avut în vedere însă faptul că cu cât un proiect are mai multe componente cu atât este mai greu de urmărit și de actualizat.

Cu alte cuvinte, bugetul se compune din două părți:

- Bugetul de cheltuieli
- Bugetul de venituri

În România, elementele unui buget care trebuie să întrunească sunt următoarele:

- Să fie realist (suma de bani destinată obiectivului trebuie să fie suficientă, pentru acoperirea tuturor cerințelor);
- Să fie realizabil (trebuie să existe convingerea nu numai că bugetul este suficient, dar că pot fi disponibilizate fondurile pentru a face posibilă achiziția);
- Să fie complet (toate potențialele articole de cost sunt incluse)

1.5. Controlul costurilor:

Controlul costurilor are în vedere următoarele puncte:

- Monitorizarea performanței de cost cu scopul de a detecta și înțelege variațiile care apar față de estimările inițiale.
- Înregistrarea modificărilor apărute în proiect cu acuratețe.
- Prevenirea implementării de modificări incorecte sau neautorizate în proiect.
- Informarea tuturor părților implicate asupra modificărilor de proiect.
- Controlarea costului astfel încât să fie cât mai apropiat de estimările făcute.

2. PREZENTAREA METODOLOGIEI DE LUCRU

2.1. Structura WBS :

Structura de descompunere a lucrărilor este o grupare a elementelor proiectului, orientată pe sarcini și activități, care organizează și definește scopul global al proiectului, ajută la stabilirea bugetului previzionat și identifică rezultatele dorite.

București, 8 septembrie 2018

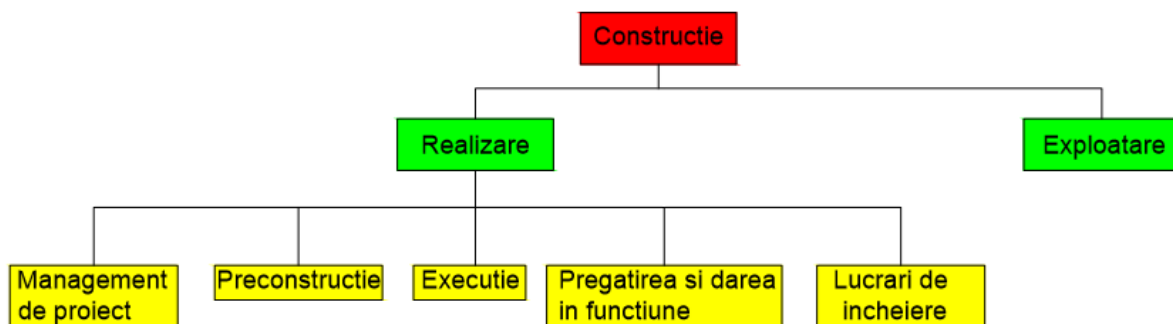


Figura 2.1 – Exemplu rețea WBS

WBS - Work Breakdown Structure, tradus uneori și prin "Structura de Separare pe Activități", sau "Structura Detaliată Orientată pe Activități" realizează următoarele:

- împarte proiectul în elemente tot mai mici, organizate ierarhic, ce trebuie finalizate într-o anumită ordine până la completarea proiectului.
- constituie instrumentul central de ordonare și comunicare în cadrul proiectului.

2.2. Cash-flow-ul proiectelor :

Cash-flow-ul proiectului reprezintă diferența dintre încasări și cheltuieli, distribuită pe perioada de derulare a proiectului.

Cash-flow-ul proiectului poate fi privit din următoarele perspective:

- Perspectiva Investitorului
- Perspectiva Executantului

În funcție de aceasta, se face analiza cash-flow-ului proiectului.

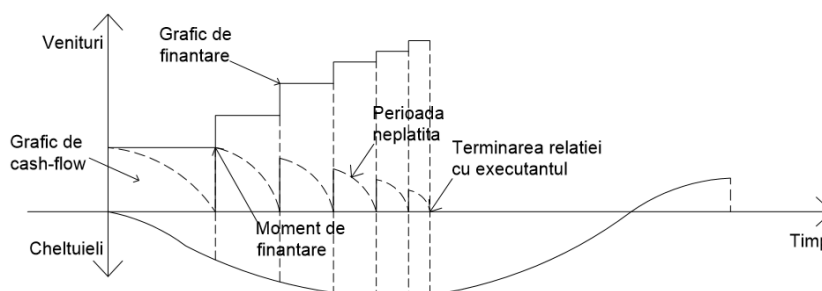


Figura 2.2– Cash-flow din perspectiva investitorului

București, 8 septembrie 2018

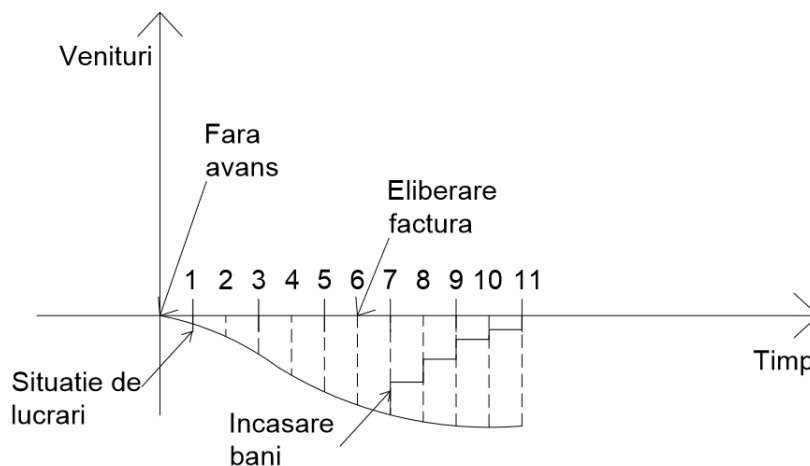


Figura 2.3 – Cash-flow din perspectiva executantului

2.3. Indicatori economici :

Conform criteriului VAN un proiect de investiții este eficient în condițiile în care acesta este pozitiv și are o valoare cât mai mare. Un proiect de investiții este cu atât mai rentabil cu cât RIR este mai mare. Cei doi indicatori de eficiență sunt complementari, utilizarea simultană a acestora conducând la o mai bună fundamentare a deciziei investiționale decât utilizarea lor separată.

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{FV}{(1+i)^n} - ii$$

FV = future value

n = nr de ani

i = rata de actualizare

ii = investitia initiala

VAN > 0 : proiectul poate fi acceptat

VAN < 0 : proiectul va fi respins

VAN = 0 : este o poziție indiferentă

București, 8 septembrie 2018

Rata internă de rentabilitate este definită în literatura de specialitate ca fiind acea rată de discountare pentru care valoarea actuarială netă este egală cu zero, practic RIR este asimilat în acest caz cu un cost minim al capitalului, pe care investitorul este dispus să îl accepte.

$$RIR = \sum_{i=1}^n \frac{FV}{(1+i)^n} = ii$$

FV = future value

n = nr de ani

i = rata de actualizare

ii = investitia initiala

3. PREZENTAREA CONTINUTULUI ANALIZELOR EFECTUATE IN LUCRARE SI REZULTATELOR OBTINUTE

3.1. Descrierea structurii analizate:

Analiza acestei structuri a fost facuta din perspectiva investitorului pentru a putea afla daca investitia va avea succes.

Proiectul consta in constructia si exploatarea unei hale cu functiune de depozit logistic. Suprafata terenului pe care se va realiza structura este de 3 750 m2. Depozitul logistic va avea o amprenta de 1 425 m2 si va dispune de spatii de depozitare, camere tehnice si birouri. Depozitul va fi deservit drumuri pietonale si carosabile, cai de acces pentru vehicule de mare tonaj, zone de stationare si de serviciu si spatii verzi. Drumurile interioare si parcarile vor avea o suprafata de 1 450 m2 iar zona verde va avea o suprafata de 350 m2.

3.2. Analiza financiara a proiectului:

Costul de realizarea a investitiei, tinand cont de o rata de depreciere de 10%, va fi de 3 920 384.43 euro conform figurilor de mai jos:.

București, 8 septembrie 2018

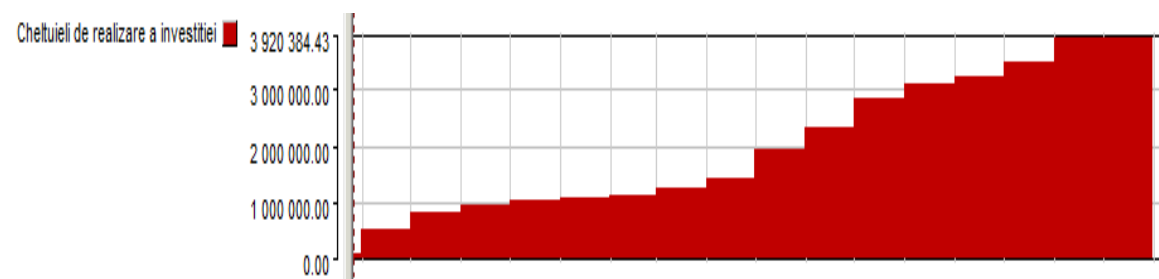


Fig. 3.1 – Graficul de cheltuieli de realizare a investitiei lunar cumulat cu 10% rata de actualizare

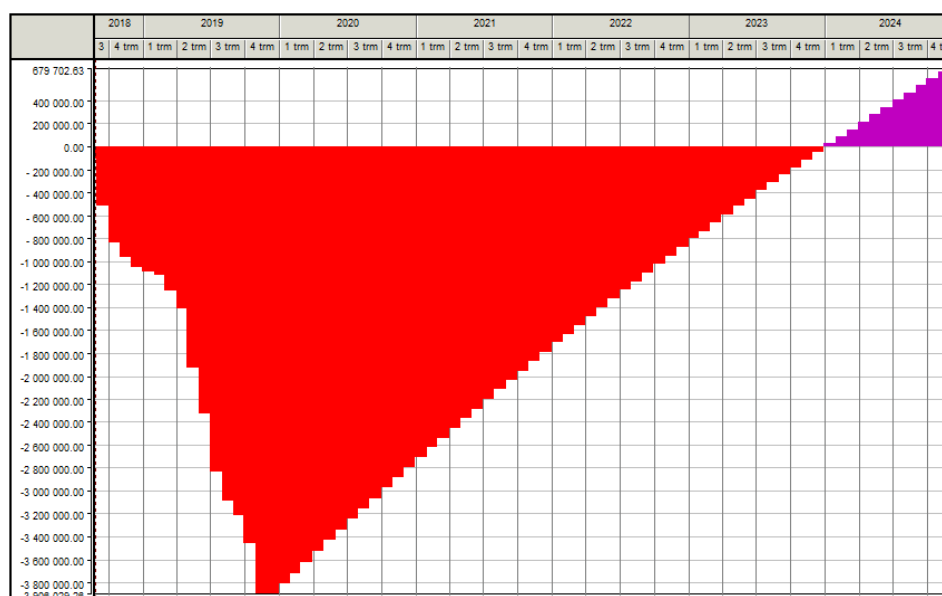


Fig. 3.2 – Graficul cash-flow al investitiei cu 10% rata de actualizare

Conform graficului de mai sus se deduce ca investitia este recuperata si ca in decembrie 2024, investitorul va avea un profit de 679 702.63 euro.

3.2. Calculul indicatorilor VNA, RIR si perioada de recuperare :

Constatam ca prin prisma indicatorilor de rentabilitate, investitia merita sa fie realizata.

Valoarea neta actualizata este mai mare de zero (679 702.63 euro), rata de rentabilitate interna (16.27%) este mai mare decat indicele de actualizare

București, 8 septembrie 2018

considerat 10%, iar perioada de recuperare este de 64 de luni (proiectul incepand in august 2018 iar recuperarea fiind in ianuarie 2024).

	Ramas	Cumulat
Calculeaza RIR	16.2717888424602	16.2717888424602
Calculeaza RIRM	24.1087482297969	24.1087482297969
Cheltuieli		

Fig. 3.3 – Calculul RIR

Intrare de Cost "Cash flow investitie" (Cod: CF)		Selecteaza
Calculeaza	Ramas 19-01-2024 12:00	Cumulat 19-01-2024 12:00

Fig. 3.4 – Calculul perioadei de recuperare

3. PREZENTAREA CONCLUZIILOR

Analiza financiara este bazata pe un deviz general al investitiei in care costurile de realizare au fost estimate cu acuratete si bugetate.

In cadrul studiului de caz realizat pentru constructia unei hale cu functiune de depozit logistic s-a urmarit realizarea unei analize financiare bazata pe un deviz general de investitie.

In urma analizei financiare a proiectului de investie numit "Hala Depozit Logistic" s-a ajuns la urmatoarele concluzii:

Costul de realizarea a investitiei, tinand cont de o rata de deprecieri de 10%, va fi de 3 920 384.43 euro.

Investitia este recuperata in 64 de luni si in decembrie 2024, investitorul va avea un profit de 679 702.63 euro.

Valoarea neta actualizata este mai mare de zero (679 702.63 euro), rata de rentabilitate interna (16.27%) este mai mare decat indicele de actualizare considerat 10%.

In concluzie constatam ca prin prisma indicatorilor de rentabilitate, a perioadei de recuperare si a profitului facut, investitia merita sa fie realizata.

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, 8 septembrie 2018

BIBLIOGRAFIE

- [1].*Skills and Knowledge of Cost Engineering Sixth Edition*, DR. MAKARAND HASTAK, **2015**
- [2].*Set de manuale de instruire în managementul financiar pentru administrația publică locală*, Managementul costurilor de construcție
- [3].*Earned Value Management. Instrumente si Tehnici. Performance Management*, CONF. DR. ING. AUGUSTIN PURNUS, PMI Romania Chapter, Bucuresti, **2005**
- [4].*Project Management Body of Knowledge*, Ed. V, Project Management Institute, **2013**
- [5].*The Owner's Role in Project Management and Pre-project Planning*, (1st ed.), National Research Council . Proceedings of Government/Industry Forum, Washington D.C. National Academy Press, **2002**
- [6].*Modelarea Proiectelor in Constructii – Aplicatii in Managementul Proiectelor*, CONF. DR. ING. AUGUSTIN PURNUS, Editura CONSPRESS, **2015**
- [7].*Suport curs ingineria costurilor* - CONF. DR. ING. AUGUSTIN PURNUS
- [8].*AACE International Recommended Practice No. 17R-97 - COST ESTIMATE CLASSIFICATION SYSTEM* - TCM Framework: 7.3 – Cost Estimating and Budgetin
- [9].*Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, Tenth Edition, HAROLD KERZNER, JOHN WILEY & SONS, **2009**
- [10].*Skills & Knowledge of Cost Engineering*, Fifth Edition Revised, Edited by DR. SCOTT J. AMOS, PE, **2007**
- [11]. <https://www.wikipedia.org/>

București, 12 Septembrie 2018

EFECTELE STRESULUI OCUPAȚIONAL ASUPRA RESURSELOR UMANE

Autor: Prală Luissa Mădălina, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, Managementul Proiectelor în Construcții, anul de studiu II, e-mail: madalinaprala@yahoo.com

Îndrumător: Grasu Raluca, Șef lucrări doctor inginer, Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: raluca_tonciu@yahoo.com

Rezumat

Stresul ocupațional este o problemă cotidiană cu care se confruntă majoritatea oamenilor, fiind o preocupare majoră, atât pentru angajați, cât și pentru întreprinderi.

Legătura dintre factorii de stres, starea de bine și sănătatea psihică și fizică a angajaților evidențiază obligația morală pe care angajatorii o au asupra angajaților, și anume aceea de a asigura și a menține cea mai bună stare fizică și psihică a acestora. Acest lucru poate fi îndeplinit numai în condițiile în care întreprinderile implementează anumite politici și proceduri care să se adreseze în mod special problemelor legate de sănătate și siguranță.

În societatea în care trăim, în care viteza este o trăsătură fundamentală a existenței, stresul generat de această trăire ocupă un rol extrem de important în dezvoltarea oamenilor. Din nefericire stresul este tot mai prezent în viețile noastre, trăim cu el zilnic și, din nefericire, ne afectează viața. Acesta afectează atât persoana asupra căreia se resfrânge, dar și organizația din care aceasta face parte. Stresul se manifestă prin existența unor dificultăți în adaptarea la anumite schimbări care se impun la locul de muncă, prin scăderea dramatică a productivității muncii ș.a.

Investigarea stresului ocupațional a fost încurajată în ultimele decenii, în momentul de față existând dovezi clare asupra relației dintre factorii de stres de la locul de muncă și toate consecințele acestora asupra stării de bine și sănătății fizice și psihice a angajaților. Stresul ocupațional este o problemă cu care se confruntă multe organizații care au devenit interesate în investigarea acestui fenomen și luarea unor măsuri de reducere a acestuia.

Studiul de caz a fost realizat în cadrul unei societăți ce activează în domeniul execuției lucrărilor de construcții. Acest studiu de caz nu își propune să ofere soluții sau strategii de gestionare a stresului ocupațional, ci doar să atragă atenția asupra influențelor negative pe care stresul ocupațional le poate avea asupra angajaților, a stării lor de bine și a sănătății lor fizice și psihice, dar și asupra întreprinderii.

Cuvinte cheie: stres ocupațional, factori de stres, muncă

1. ASPECTE GENERALE

1.1. Definiții ale stresului

Una dintre principalele probleme care apar destul de frecvent la locul de muncă este stresul. Pentru a-l putea preveni și a-l gestiona trebuie, în primul rând, să-l înțelegem.

Dicționarul explicativ al limbii române definește stresul ca fiind: „*nume dat oricărui factor (sau ansamblu de factori) de mediu care provoacă organismului uman o reacție anormală; efect nefavorabil produs asupra organismului uman de factorul de mediu*”.

Ion Anghel definește stresul ocupațional ca fiind “*un fenomen multidimensional reflectat în răspunsurile psihofiziologice ale individului într-o anumită situație de muncă manifestată prin dezechilibrul dintre solicitările impuse de muncă și capacitatea obiectivă sau doar subiectivă a omului de a face față*”.

1.2. Cauzele stresului ocupațional

Sursele stresului ocupațional, care pot face previziuni în ceea ce privește insatisfacția în muncă și, totodată, asupra stării de sănătate sunt factorii intrinseci ai muncii, ambiguitatea rolului, structura și climatul inadecvat a organizației, conflictul de rol și problemele asociate interfeței muncă-familie.

Factorii intrinseci ai muncii cuprind următoarele:

- condițiile de muncă necorespunzătoare;
- desfășurarea activității în schimburi de muncă;
- supraîncărcarea postului;
- subîncărcarea postului;
- pericolele fizice.

1.3. Consecințele stresului ocupațional

Consecințele stresului ocupațional se observă atât prin efectele asupra individului, cât și prin efectele asupra organizației.

Efectele stresului ocupațional asupra individului sunt următoarele:

- Insatisfacție în muncă (față de realizare – valoare, structura organizațională, munca însași, procese interne ale organizației, relațiile interpersonale din organizație;

București, 12 Septembrie 2018

- Acuze mentale și psihosomatice.

Efectele stresului asupra organizației sunt reprezentate prin interesul scăzut exprimat prin absentism, ineficiență, performanțe scăzute, dificultăți în relațiile de muncă etc.

Printre efectele negative ale stresului ocupațional asupra organizației amintim:

- Pierderi materiale, cum ar fi scăderea eficienței serviciilor și a calității acestora, scăderea productivității, creșterea numărului rebuturilor, plătirea concediilor, spitalizarea angajaților;

- Pierderi umane, cum ar fi creșterea numărului de transferări, demisii sau absentism.

2. STUDIU DE CAZ

2.1. Prezentarea firmei

Studiul de caz a fost realizat în cadrul unei întreprinderi ce activează pe piața lucrărilor de construcții încă din anul 1996, aceasta axându-se în activitatea pe care o desfășoară pe o dezvoltare durabilă bazată pe profit, calitate și satisfacerea nevoilor clienților.

Studiul de caz a fost realizat prin chestionarea angajaților, având acceptul directorului general. Singura condiție ridicată de directorul general al întreprinderii legată de studiul de caz a fost aceea de a nu dezvălui denumirea societății, numele angajaților chestionați, dar nici detalii cu privire la strategia companiei. Având în vedere cele menționate mai sus, am hotărât ca în cadrul studiului de caz întreprinderea să se numească SC STRES2018 SRL.

Întreprinderea SC STRES2018 SRL activează pe piața construcțiilor din România abordând o gama variată de activități din domeniul construcțiilor, cum ar fi lucrări de învelitori, șarpante și terase, construcție clădiri rezidențiale și nerezidențiale, lucrări de finisare a construcțiilor, lucrări de instalație pentru clădiri, lucrări de construcție drumuri și alimentare cu apă și canalizare. Compania SC STRES2018 SRL realizează lucrări atât pentru beneficiarii publici, cât și pentru cei private.

2.2. Studiul de caz și interpretarea rezultatelor

București, 12 Septembrie 2018

Studiul de caz a fost realizat prin participarea și interesul angajaților firmei prezentate în capitolul anterior, și anume SC STRES2018 SRL.

Principalul obiectiv al prezentului studiu de caz este acela de a arăta ce impact are stresul ocupațional asupra angajaților firmei SC STRES2018 SRL, dar și de a vedea care sunt cei mai importanți factori de stres (cei legați de presiunile exercitate asupra angajaților, cei legați de schimbările cu care se confruntă angajații, cei legați de frustrările pe care le suportă angajații, cei legați de relațiile pe care le au angajații, cei legați de violențele la care sunt victime angajații sau cei legați de mediul de muncă al angajaților).

Realizarea unui astfel de studiu de caz este importantă pentru a atrage atenția asupra influențelor negative pe care stresul ocupațional le poate avea asupra angajaților, a stării lor de bine și a sănătății lor fizice și psihice, dar și asupra întreprinderii. Totodată, în urma interpretării rezultatelor studiului de caz, superiorii vor ști în ce direcție să acționeze pentru a elimina sau diminua cauzele producătoare de stres din întreprinderea lor.

Evaluarea a constat în aplicarea unui chestionar având întrebări cu o singură variantă de răspuns din patru posibile. Chestionarul a fost preluat și este alcătuit din întrebări închise, cu o singură variantă de răspuns din patru posibile, la alegere dintre: "mereu adevărat", "de multe ori adevărat", "de multe ori fals" sau "mereu fals".

La studiul de caz am selectat un număr de 15 angajați, toți având studii superioare, dar aflându-se pe trepte ierarhice diferite.

Chestionarul este alcătuit din 24 de întrebări, toate fiind obligatorii. În urma completării chestionarului rezultatele obținute vor merge în două direcții, și anume angajații vor afla dacă munca lor este plină de factori de stres și, totodată, vor afla și care sunt cei mai importanți factori de stres. Toate cele patru variante de răspuns ale fiecărei întrebări sunt notate cu note de la 0 la 3, în funcție de fiecare întrebare. Astfel, după ce răspunsul a fost dat la toate întrebările, notele acordate fiecărei întrebări sunt adunate și se obține un punctaj. Dacă totalul este cuprins între 0 și 10 – munca nu pare a fi stresantă, dacă totalul este cuprins între 11 și 20 – muncă în care sunt unii factori de stres, dacă totalul este cuprins între 21 și 30 – muncă în care sunt numeroși factori de stres, dacă totalul este cuprins între 31 și 40 – munca este stresantă, iar dacă totalul este superior lui 40 – munca este extreme de stresantă.

Fiecare întrebare are alocat un anumit scor, și anume scor P – factori de stres legați de presiunile exercitate asupra subiectului, scor C – factori de stres legați de schimbările cu care se confruntă subiectul, scor F – factori de stres legați de frustrările pe care le suportă subiectul, scor R – factori de stres legați de

București, 12 Septembrie 2018

relațiile pe care le are subiectul, scor V – factori de stres legați de violențele la care este victim subiectul și scor E – factori de stres legați de mediul de muncă al subiectului. Fiecare scor este alocat unui număr de 4 întrebări, astfel, adunând notele celor 4 întrebări, fiecare subiect poate vedea care este cel mai important factor de stres de la locul de muncă.

Chestionarele au fost completate manual de către cei 15 angajați. Din motive de confidențialitate, vom păstra anonim numele angajaților și îi vom numi subiectul nr. 1, subiectul nr.2, ..., subiectul nr. 15.

Analizând rezultatele tuturor chestionarelor la care au răspuns cei 15 subiecți, se observă, conform figurii 1, că în proporție de 7% angajații au unii factori de stres la locul de muncă. Proporția cea mai mare, de 53%, este data de rezultatele angajaților care au considerat, conform răspunsurilor date, faptul că în munca pe care o desfășoară există numeroși factori de stres. 40% dintre angajați consideră că munca pe care o desfășoară este una stresantă. Pentru niciunul dintre angajați munca nu pare a fi stresantă, procentul fiind de 0%. Totalul notelor acordate nu a fost în niciun caz superior lui 40, ceea ce înseamnă că pentru niciunul dintre angajați munca nu este extrem de stresantă.

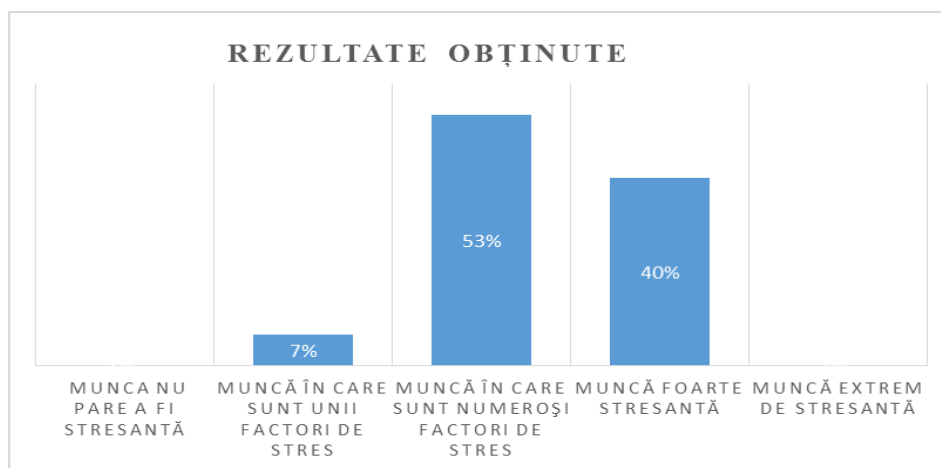


Figura 1. Rezultate obținute în urma aplicării chestionarului

Analizând din punct de vedere al sexului procentul de 7% dintre angajații care au considerat că în muncă sunt unii factori de stres am obținut rezultatul conform figurii 2, și anume 0% femei și 100% bărbați. Analizând din punct de vedere al sexului procentul de 53% dintre angajații care au considerat că în muncă sunt numeroși factori de stres am obținut rezultatul conform figurii 3, și anume un procent de 37% pentru sexul feminin și 63% pentru sexul masculin.

București, 12 Septembrie 2018



Figura 2. Angajații care au considerat că în muncă există unii factori de stres din punct de vedere al sexului

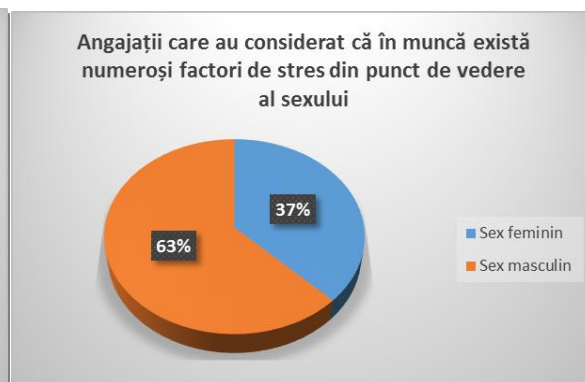


Figura 3. Angajații care au considerat că în muncă există numeroși factori de stres din punct de vedere al sexului

Analizând din punct de vedere al sexului procentul de 40% dintre angajații care au considerat că în muncă sunt numeroși factori de stres am obținut rezultatul conform figurii 4, și anume un procent de 67% pentru sexul feminin și 33% pentru sexul masculin.

Analizând din punct de vedere al categoriei de vârstă procentul de 7% dintre angajații care au considerat că în muncă sunt numeroși factori de stres am obținut rezultatul conform figurii 5, și anume 100% sunt cuprinși între 25 și 35 de ani.



Figura 4. Angajații care au considerat că munca este foarte stresantă din punct de vedere al sexului



Figura 5. Angajații care au considerat că în muncă sunt anumiți factori de stres din punct de vedere al categoriei de vârstă

Analizând din punct de vedere al categoriei de vârstă procentul de 53% dintre angajații care au considerat că în muncă sunt numeroși factori de stres am obținut rezultatul conform figurii 6, și anume 25% sunt cuprinși între 25 și 35 de

București, 12 Septembrie 2018

ani, 37% sunt cuprinși în intervalul de vârstă 36 – 45 ani, 13% au vârsta cuprinsă între 46 și 55 ani și 25% au vârsta cuprinsă în intervalul de vârstă 56 – 65 ani.

Analizând din punct de vedere al categoriei de vârstă procentul de 40% dintre angajații care au considerat că munca este stresantă am obținut rezultatul conform figurii 7, și anume 67% sunt cuprinși între 25 și 35 de ani, 0% sunt cuprinși în intervalul de vârstă 36 – 45 ani, 33% au vârsta cuprinsă între 46 și 55 ani și 0% au vârsta cuprinsă în intervalul de vârstă 56 – 65 ani.

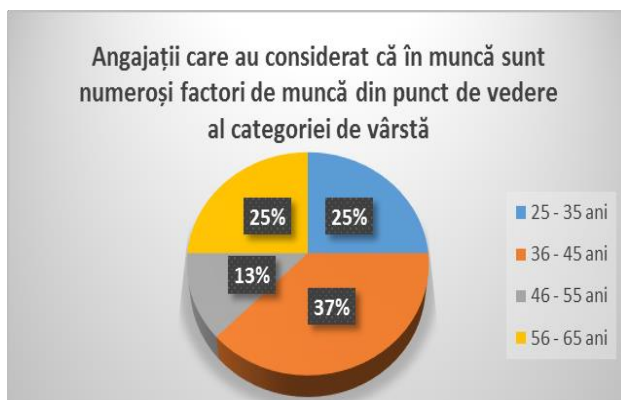


Figura 6. Angajații care au considerat că în muncă sunt numeroși factori de stres din punct de vedere al categoriei de vârstă

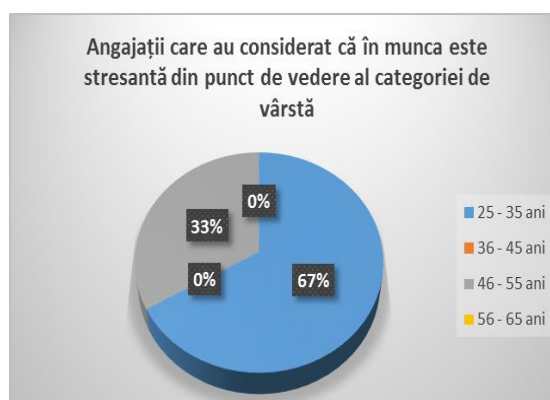


Figura 7. Angajații care au considerat că munca este stresantă din punct de vedere al categoriei de vârstă

Conform figurii 8, 60% dintre angajați au considerat ca principalii factori de stres sunt legați de presiunile exercitate asupra subiectului. Presiunile pot fi reprezentate de timpul mult prea scurt în care angajații trebuie să ducă la bun sfârșit sarcinile date de superiori, lucrurile noi pe care aceștia trebuie să le facă, presiunea dată de consecințele pe care le-ar putea avea producerea unei erori, cât și dificultatea sarcinilor pe care angajații trebuie să le îndeplinească.

Conform figurii 9, 26,67% dintre angajați au considerat ca principalul factor de stres la locul de muncă este legat de schimbările cu care se confruntă subiectul. Schimbările pot fi reprezentate de restructurări la locul de muncă, de introducerea tehnologiei avansate în munca lor și de faptul că aceștia trebuie să se adapteze în permanență la noutăți.

București, 12 Septembrie 2018



Figura 8. Proporția factorilor de stres legați de presiunile exercitate asupra subiectului

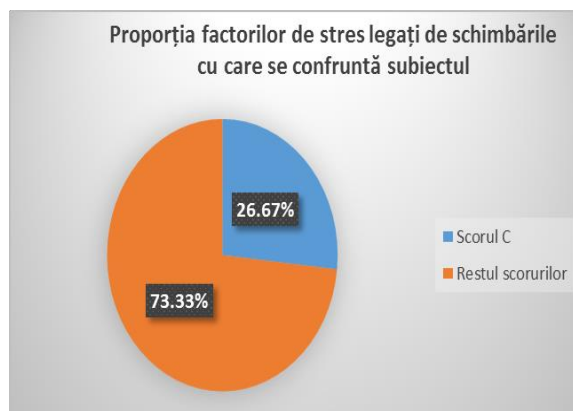


Figura 9. Proporția factorilor de stres legați de schimbările cu care se confruntă subiectul

Conform figurii 10, 33,33% dintre angajați consideră că principalii factori de stres la locul de muncă sunt legați de frustrările pe care le suportă subiectul. Frustrările pot fi date de un salariu nemotivant pe care angajații îl primesc, de criticile primite, de faptul că întreprinderea nu se îngrijește de cariera lor sau de faptul că întreprinderea în care lucrează nu oferă anumite beneficii.



Figura 10. Proporția factorilor de stres legați de frustrările pe care le suportă subiectul

3. CONCLUZII ȘI PROPUNERI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE

Stresul ocupațional este o problemă frecvent întâlnită în vremurile cotidiene, având efecte negative atât asupra angajaților, cât și asupra întreprinderii. Efectele asupra organizației pot fi creșterea absenteismului, scăderea productivității, insatisfacție profesională etc. Stresul ocupațional influențează negativ starea de bine și sănătatea fizică și psihică a angajaților.

București, 12 Septembrie 2018

Pentru a face față pe piață, întreprinderile trebuie să investească în nevoile angajaților și să se preocupe de asigurarea unui mediu optim de muncă, astfel încât stresul ocupațional să aibe cote mici. Astfel, slujba nu trebuie să reprezinte doar locul de unde oamenii își câștigă existența, ci să devină un climat în care cunoștințele și creativitatea să fie exploatate și dezvoltate continuu.

În cadrul întreprinderii ar trebuie luate măsuri colective de prevenire a stresului ocupațional. Una dintre măsurile care ar trebui să fie luate sunt prin control, asigurând niveluri adecvate de personal și prin acordarea dreptului lucrătorilor de a-și spune cuvântul despre modul în care activitatea lor trebuie să fie efectuată. Cu privire la sarcinile de muncă, ar trebui realizate evaluări periodice a cerințelor de timp și stabilirea unor termene rezonabile de realizare a acestora, dar și asigurarea faptului că orele de lucru sunt previzibile și rezonabile.

Susținerea socială este o altă măsură colectivă care poate fi luată pentru prevenirea stresului ocupațional. Aceasta se poate face prin asigurarea contactului social între lucrători, menținerea unui loc de muncă lipsit de violență fizică și psihică, menținerea unor relații de sprijin între conducătorii locurilor de muncă și lucrători, asigurarea unei infrastructuri în care personalul de conducere își asumă responsabilitatea față de ceilalți lucrători și există un nivel adecvat de contact, încurajarea lucrătorilor de a discuta despre orice cerințe conflictuale muncă – acasă, dar și prin consolidarea motivației prin evidențierea aspectelor pozitive și utile ale muncii.

Ne îndreptăm atenția acum spre compatibilitatea postului cu lucrătorul, care se realizează prin asigurarea unei utilizări corecte a aptitudinilor, prin compatibilitatea postului cu aptitudinile fizice și psihice a lucrătorilor și prin atribuirea sarcinilor în funcție de experiență și competență. O altă măsură este formarea și educația realizată prin furnizarea de instruiți corespunzătoare pentru a asigura compatibilitatea aptitudinilor lucrătorului cu munca și furnizarea de informații despre riscuri psihosociale și stres profesional și cum se face prevenirea lor.

Transparența și corectitudinea sunt realizate prin asigurarea că sarcinile sunt clar definite, atribuirea de roluri clare, evitând conflictul de rol și ambiguitatea rolului, asigurarea siguranței locului de muncă în măsura în care este posibil, oferirea unui salariu adecvat pentru munca prestată și asigurarea transparenței și echității în cadrul procedurilor de soluționare a reclamațiilor. Ultima măsură colectivă la care facem referire se referă la mediul de muncă fizic, care se face prin asigurarea unui echipament adecvat și nivel corespunzător de iluminare, calitate a aerului, zgomot, evitarea expunerii la agenți periculoși și

București, 12 Septembrie 2018

luarea în considerare a aspectelor ergonomice pentru a limita stresul lucrătorilor. O altă metodă de prevenire a stresului la locul de muncă este reprezentată de programele de asistență a angajaților și serviciile de asistență psihologică a angajaților. Aceste servicii au scopul e a reduce și chiar de a elimina problemele care scad performanța la locul de muncă. În cele ce urmează, voi prezenta câteva exemple de servicii de asistență psihologică a angajaților, astfel: servicii de screening a depresiei, anxietății, consumului abuziv de alcool, stres și servicii de evaluare complexă (medicală și psihologică), servicii de consiliere și psihoterapie pentru angajat și familia acestuia, consiliere în criză, servicii de training pentru angajați: managementul performanței, managementul timpului, managementul stresului, managementul carierei etc., workshop-uri educaționale: parenting, work-life balance, managementul timpului, managementul stresului, controlul emoțional, managementul furiei, luarea deciziilor și rezolvarea de probleme, prezenteismul, comunicarea în cuplu, renunțarea la fumat, controlul greutății etc., resurse educaționale online, newsletter – informații educaționale pentru angajat și familia acestuia (acces la resurse informaționale și educaționale pentru angajat și familia acestuia - resurse web, broșuri), servicii de management al carierei.

BIBLIOGRAFIE

- [1]. Bogathy, Z. (2004). *Manual de psihologia muncii și organizațională*, Editura Polirom, Iași.
- [2]. Bogathy, Z. (2007). *Manual de tehnici și metode în psihologia muncii și organizațională*, Editura Polirom, Iași.
- [3]. Capotescu, R. (2006). *Stresul ocupațional. Teorii, modele, aplicații*. Editura Lumen, Iași.
- [4]. Cicoară, M. (2005). *Stresul. Definiție, manifestare, prevenire*. Editura Crisserv, Mediaș.
- [5]. Mică, M. (1997). *Stres și apărare psihică*. Editura Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
- [6]. Mocan, I. (2005). *SPSS. Introducere în analiza datelor*. Editura Universității „Lucian Blaga”, Sibiu.
- [7]. Zlate, M. (2007). *Tratat de psihologie organizațională – managerială*. Vol II. Editura Polirom, Iași.

ANALIZA PARAMETRICĂ A COSTURILOR UNEI INVESTIȚII ÎN CONSTRUCȚII PRIN IMPLEMENTAREA BIM

Masterand: Roman Tighineanu, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, Tehnologia și Managementul Lucrărilor de Construcții, anul II de masterat, e-mail: tighineanur@gmail.com.

Îndrumător: Augustin Purnuș, Conf. Univ. Dr. Ing., Universitatea Tehnică de Construcții București, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, e-mail: augustin.purnus@utcb.ro.

Rezumat

Pe parcursul acestei lucrări, studiul de caz urmărește analiza costului unei investiții în construcții, prin intermediul tehnologiilor BIM. Studiul propriu-zis constă în examinarea metodelor de calcul, a cheltuielilor de deviz, având ca scop final optimizarea procesului de estimare a costurilor. Interpretarea rezultatelor obținute, s-a realizat prin prisma parametrică a întregului proces de estimare. Simultan au fost prezentate tehnologiile informaționale, care întrețin conceptul BIM. Actualitatea temei, este susținută de utilizarea tot mai frecventă a modelului informațional, pentru realizarea proiectelor din industria construcțiilor.

Cuvinte cheie: BIM, CAD, Estimare, Cost, Investiție, Parametric.

1. BIM - BUILDING INFORMATION MODEL

În procesul de creare a unui edificiu, toate etapele (concepție, proiectare și execuție) sunt frecvent supuse modificărilor, fapt care duce la importante pierderi de resurse financiare și de timp. Estimarea cheltuielilor în baza modelul informațional, permite luarea deciziilor importante la toate fazele de realizare ale obiectului, dar mai ales la etapa incipientă a procesului de proiectare. În acest context, evaluarea devizului general prin prisma modelului BIM, este total diferită față de metoda clasică (2D). BIM simulează construcția într-un mediu virtual, astfel obținându-se un model exact al obiectului. Odată cu implementarea acestui sistem, modelul 3D poate fi folosit pentru vizualizarea

întregului ciclu de viață a clădirii, iar cantitățile și proprietățile materialelor pot fi extrase și recalculate cu ușurință. [1]

2. BIM - IMPLEMENTAREA ÎN PRACTICĂ

Marea Britanie a dezvoltat și continuă să dezvolte o experiență inedită și eficientă în implementarea sistemului BIM. Această dezvoltare constă, mai întâi de toate, în strategia de tranziție a industriei construcțiilor la un nou nivel "digital" și a fost numită "Construcție 2025". Care urmărește planificarea și dezvoltarea ramurii până în anul 2025. [2]

În anul 2016 s-a lansat Programul de Stat în acest domeniu, pentru pregătirea transferării contractelor la această tehnologie și mai ales în ceea ce privește dezvoltarea standardelor BIM. Se presupune, că până în anul 2025 industria construcțiilor trebuie să treacă la nivelul următor de modelare informațională - BIM Level 3. [3]

Cu toate acestea, succesul implementării sistemului BIM în cadrul unei companii mari, sau a unui birou de proiectare mic, în afară de soluționarea problemelor comune și luarea în considerare a practicilor anterioare, depinde de foarte multe aspecte: cadrul legislativ (regulamente și normative adoptate), nivelul de calificare profesională, software, hardware ș.a..

Normativele de proiectare sunt un alt domeniu care ilustrează importanța sistemului BIM, în activitatea unui proiectant. La dezvoltarea cadrului legislativ se lucrează, de mulți ani. AISC (The American Institute of Steel Construction) încă din 1998, dezvoltă un limbaj numeric cu standard deschis, numit CIS/2. [4] În anul 2006, AGC (Associated General Contractors) a publicat „The Contractors Guide to BIM”. Iar în anul 2007, a fost publicată prima parte a „National BIM Standard”. În 2008, AIA, a elaborat „Document E202”. ICC lucrează, de câțiva ani, la dezvoltarea SMART Codes pentru BIM. În Marea Britanie lucrul asupra standardelor (documentului fundamental BS-1192: 2007) a debutat la începutul anilor 1990, la ora actuală fiind deja elaborate: PAS-1192-2:2013; PAS-1192-3: BS-1192-4:2014; PAS-1192-5: 2015.

Astăzi, legislația activă la nivel internațional este :

- EN ISO 16739:2016 - Industry Foundation Classes (IFC) for data sharing .
- EN ISO 29481-2:2016 - Building information models - Interaction framework.
- EN ISO 12006-3:2016 - Building construction - Organization of information.

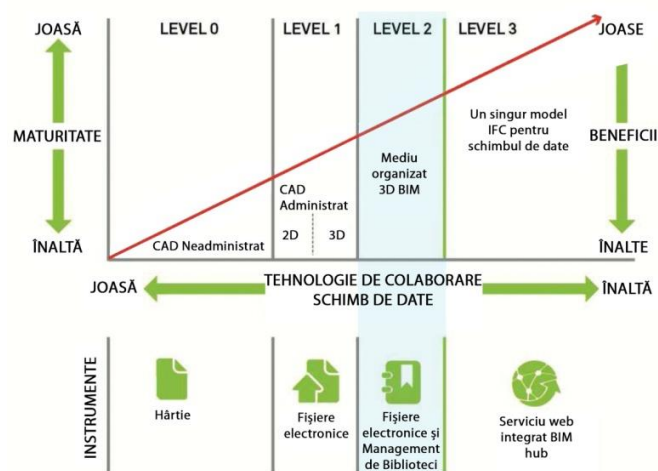
Ședințele de coordonare și revizuire a unui proiect, sunt mult mai eficiente atunci când modelele arhitecturale, structurale și de instalații se suprapun într-un singur cadru virtual. Iată de ce, o întrebare importantă este facilitarea schimbului

de informații. Interoperabilitatea între diversele aplicații software poate fi realizată prin folosirea de fișiere cu standarde larg acceptate în industrie. Formatele de fișiere neutre din domeniul ingineriei structurale includ: CIS/2, IFC și SDNF (Steel Detailing Neutral File) [5].

Cel mai răspândit format, la ora actuală este standardul IFC (Industry Foundation Class), fiind reglementat de EN ISO/PAS 16739. Începând cu anul 1995 până la momentul actual formatul IFC cunoaște o serie de modificări și specificații: IFC 1.5; IFC 1.5.1; IFC 2.0; IFC 2x; ifcXML1 for IFC2x și IFC2x Addendum 1; IFC 2x Addendum 1; IFC 2x2; ifcXML2 for IFC2x2 (RC1); IFC2x2 Addendum 1 (Iulie 2004); ifcXML2 for IFC2x2 add1 (RC2); IFC2x3 (Februarie 2006); ifcXML2x3 (June 2007); IFC4 (Martie 2013); IFC4 Add1 (2015); IFC4 Add2 (2016).

3. BIM LEVEL, NIVELUL DE MATURITATE BIM

Cum am menționat mai devreme, în anul 2016 Marea Britanie, a lansat Programul de Stat în domeniul construcțiilor. Prin urmare au fost identificate mai multe nivele de utilizare a tehnologiei BIM, de la BIM Level 1, Level 2, la BIM Level 3. Tot atunci s-a hotărât ca toate standardele care existau, până la 1 aprilie 2016, să corespundă cu gradul de maturitate a nivelului informațional utilizat BIM Level 2. Nivelurile de maturitate Level 1, 2, 3 sunt adesea vizualizate prin intermediul diagramei "wedge" concepută de Mark Bew și Richards Mervyn (Figura 1).



Modelul de maturitate a lui Bew-Richards

Figura 1. [16]

Gradul de Maturitate BIM Level 1 este probabil cel cu care suntem cel mai familiarizați astăzi. El e alcătuit dintr-un proiect bazat pe desene CAD 2D și CAD 3D. Trecerea de la CAD 3D la 3D BIM se referă la modul particular, în care anumite tipuri de date, sunt legate de un model informațional.

Nivelul BIM Level 2 implică interacțiunea și munca în echipă a tuturor participanților la proiect. Mai exact, fiecare disciplină elaborează un model tridimensional, apoi urmează coordonarea lor într-un fișier comun, unde sunt detectate și înlăturate coliziunile. BIM Level 2 a fost completat cu informații care alocă timpul necesar activității de execuție a lucrărilor și costurilor pentru manoperă. Rezultatul este obținerea unui model integrat, exprimat prin 4D BIM și 5D BIM. [6]

Nivelul BIM Level 3 oferă posibilitatea de modelare și analiză a unei mari cantități de date despre obiectul construit, evidențiind oportunitățile viitoare de îmbunătățire pe termen lung a funcționării obiectului –Lyfe Cycle Management. Acest nivel se bazează pe procesul schimbului de date și completarea modelului 3D BIM cu informația specifică. Rezultatul urmărit pentru nivelul BIM Level 3 este obținerea unui model integrat, ce definește o clădire ca proiect, execuție, operare și mentenanță în mod unitar. [7]

Tema de studiu a acestei lucrări, se axează pe nivelul BIM Level 2, care este alcătuit din două componente 4D BIM și 5D BIM. Dezvoltarea modelului de nivel 4D BIM, implică introducerea și sinteza informațiilor legate de graficul de execuție a lucrărilor și timpul rezervat pentru ele. De asemenea pentru a spori eficiența execuției pe șantier, facilitând luarea deciziilor de către antreprenor, echipa de proiectare sau a beneficiarului, se urmărește simularea conflictelor la montaj, a interferențelor elementelor de design și managementul fluxului de lucru. Planificarea lucrărilor de execuție, studiul asupra modului în care utilajele se vor deplasa în viitor pe șantier și prevenirea eventualelor riscuri ce se pot produce pe teren, reduc semnificativ timpul de execuție al lucrărilor, pierderile financiare ce derivă din estimări nerealiste și lipsa de coordonare. [8]

Nivelul în care se analizează detaliat informațiile privind calculul volumului de lucru, costul construcției, extragerea graficelor de finanțare (cash-flow), evaluarea necesarului de resurse, a fost numit 5D BIM. Acest model permite managerilor ce se ocupă de costuri, să extrapoleze cu ușurință cantitățile de materiale, utilaj și manoperă, aplicând ratele necesare și ajungând astfel la un cost total.

Nivelul de informații BIM Level 3, vizează ciclul de viață al proiectului în raport cu gradul de sustenabilitate și a fost numit 6D BIM și 7D BIM. Aceste

simulări pot permite explorarea conceptelor inițiale, pentru a îmbunătăți comunicarea și înțelegerea procesului de construcție.

Astfel BIM integrat sau iBIM, implică includerea de informații, pentru a facilita managementul și operațiile care urmăresc atingerea unor rezultate mai bune în afaceri. Aceste date pot conține informații despre producător, date de instalare, întreținerea necesară, detalii privind modul în care elementul ar trebui să fie configurat pentru performanțe optime, eficiență energetică, precum și date privind durata de viață. Atributele unui astfel de proiect, vor evolua ca un subset de informații utile, pentru întreaga perioadă de viață a obiectului. [9]

4. EVALUAREA ESTIMATIVĂ A COSTULUI DE INVESTIȚIE

În cadrul acestei lucrări, pentru studiu de caz, a fost analizat un proiect cu destinație "Atelier reparații auto cu birouri administrative", care a fost proiectat în anul 2015, de către "Absolut Studio" SRL IDNO - 1014602004165. Fiind amplasat la periferia zonei urbane, lotul de teren are o suprafață de 9859 m². Suprafața construită a clădirii este de 720 m², iar suprafața desfășurată a clădirii este de 810 m². Prin urmare vom avea un POT de 7% și un CUT de 0,08%. În conformitate cu normativele în vigoare și exigențele beneficiarului a fost elaborată documentația tehnică pentru obiectivele urmărite. Reieșind din condițiile tehnice și posibilitățile economice, soluția structurală aleasă constă din: fundațiile și structura de rezistență sunt alcătuite din beton armat; pereții exteriori și acoperișul sunt din panouri sandwich; iar pereții despărțitori din beton celular.

Determinarea rapidă și exactă a valorii obiectului de construcții, începând cu etapa de concepție - așa numitul "Proiect de Schiță", prezintă interes major pentru toți actorii domeniului imobiliar. Una dintre cele mai responsabile și consumatoare de timp procedee ale procesului de determinare a costurilor, este calculul volumului de material și a volumului de lucrări. Evidența volumului de lucrări se face conform proiectului tehnic, normelor de deviz, indicatoarelor de norme de lucrări, nomenclatoarelor lucrărilor de montaj, specificațiilor de execuție și a altor documente de proiect. **Pentru estimarea lor exactă, este nevoie de realizarea proiectului de arhitectură, de rezistență, de detalieri rezistență și arhitectură, a proiectului de instalații (apă, canalizare, încălzire, ventilare, gazificare, electricitate, telefonie, internet etc.) și a proiectului de organizare a șantierului. Estimarea costurilor prin metoda clasică, necesită elaborarea tuturor proiectelor și implică un efort major cu**

o durată de timp semnificativă. De aceea este absolut firesc să se caute metode simple și exacte pentru aprecierea valorii obiectivului de construcție.

Estimarea costului investiției, a fost efectuată din perspectiva celor trei metode, fiecare din ele cu un grad diferit de exactitate.

Pentru estimarea costului primar - **COST 1**, cea mai simplă metodă, este înmulțirea ariei suprafeței desfășurate, cu prețul de construcție pe metru pătrat. Trebuie de menționat că gradul de exactitate al acestei metode lasă de dorit, iar când vorbim despre construcțiile multe-etajate, marja de eroare este inacceptabilă. În exemplul studiat aria este egală cu 810 m², de aici putem afla costul: 810m² x 200 Euro/m² = 162 000 Euro.

Este absolut evident că aceste calcule nu reflectă adecvat valoarea investiției, dar ele sunt asemănătoare, ca principiu, cu metoda clasică de apreciere a Devizului General.

Metoda clasică de determinare a valorii totale de deviz, presupune identificarea ariei elementelor (sau a lungimilor), după care obținem volumul și apoi calculăm extrasul de materiale. În baza extrasului, se determină celelalte resurse necesare (manoperă, utilaj și transport).

După realizarea proiectului de execuție, a exemplului studiat, valoarea devizului s-a dovedit a fi egală cu 88 294 Euro. Ceea ce este practic, de două ori mai mult decât estimarea aproximativă făcută inițial !

A doua metodă, pentru estimarea costului - **COST 2**, este mai automatizată în calcule, dar necesită crearea modelului 3D, deci implică utilizarea softurilor de nivel BIM. Odată cu îndeplinirea acestei sarcini și crearea modelului tridimensional, putem obține rapid cantitățile de materiale, folosind instrumentele oferite de programele BIM.

În procesul de proiectare și construcție, intervin frecvent modificări față de soluția inițială, ceea ce conduce la perturbarea întregului proces și la nerespectarea termenilor contractuali. În cazul obținerii extrasului de materiale cu ajutorul modelului tridimensional, dacă intervin schimbări la etapa de proiectare, putem ușor realiza recalcularea lor. În baza extraselor obținute, putem afla costul pentru materialele folosite, dar fără a lua în calcul rebuturile și celelalte cheltuieli !

Trebuie menționat faptul că modelul tridimensional poate fi îmbogățit cu attribute suplimentare, care să completeze modelul 3D cu formulele necesare, pentru a afla valoarea reală a materialului folosit.

Cu toate acestea, metoda nu prevede estimarea necesarului financiar pentru celelalte resurse (manoperă, utilaj și transport).

În baza statisticilor, pentru un asemenea program de funcțiuni și cunoscând faptul că, Costul Total este compus din cele patru categorii de resurse, putem ușor deduce valoarea lui.

Cost Total =>

$$(100\%) = (40\%) \text{Material} + (30\%) \text{Manoperă} + (20\%) \text{Utilaj} + (10\%) \text{Transport} \quad (1)$$

$$\text{Cost Total} = \text{Cost Material} \times 2,5$$

$$\text{Cost Material} = (100\%) \text{Material} \times (20\%) \text{Rezervă Rebut}$$

În cazul studiat, prețul pentru material este 40 000 Euro $\times 20\%$ (rezervă) = 48 000 Euro

$$\text{Cost Total} = 48\,000 \times 2,5 = 120\,000 \text{ Euro}$$

Abilitatea de a calcula elementele de cost, în baza modelul informațional, în raport cu modelul clasic, permite luarea deciziilor importante la toate etapele de realizare a obiectului, dar mai ales la etapa incipientă a procesului de proiectare.

Pentru identificarea costului după metoda terțiară - **COST 3**, ne vom baza în totalitate pe modelul informațional. În studiul de caz, modelul 3D, a fost realizat cu ajutorul unui program de nivel BIM (AutoCAD MAP/ Architecture, AllPlan, Revit, ArchiCAD, Tekla etc.) și apoi exportat în fișierul cu extensia "IFC". Despre acest format am amintit în Capitolul 2, dar mai desfășurat informația a fost expusă în cadrul lucrării de disertației, unde a fost explicată importanța și universalitatea acestui standard.

La etapa următoare, pentru a extrage informația din fișierul "IFC", a fost utilizat una din soluțiile software specializate în gestionarea datelor BIM, ca de exemplu: Autodesk Navisworks, Solibri Model Checker, STR Vision CPM, ACONEX, AVEVA FabTrol etc.. Principalul avantaj pe care-l oferă aceste programe este funcția de grupare, catalogare, clasificare rapidă și eficientă a elementelor proiectate.

Odată extrase, datele pot fi cu ușurință importate în programe din clasa Office Sheets (Microsoft Excel, Libre Office, Google Sheets etc.) dar și în programe destinate managementului în construcții, așa numitele Scheduling Management Software. Din această categorie am putea evidenția următoarele programe: Spider Project [10] [11], Primavera, Microsoft Project+TurboPlanner, Asta Powerproject, Vico Office, Project Scheduler, Preactor, Project Workbench, ProjectWise, Safran Project, NomitechEstimating, CostX, CostOS ș.a . În această etapă putem afla toate resursele necesare, constrângerile, identifica lucrările ascunse, cofrajele, contribuțiile sociale. **Acuratețea acestor calcule, este decisivă în luarea deciziilor de investiție !**

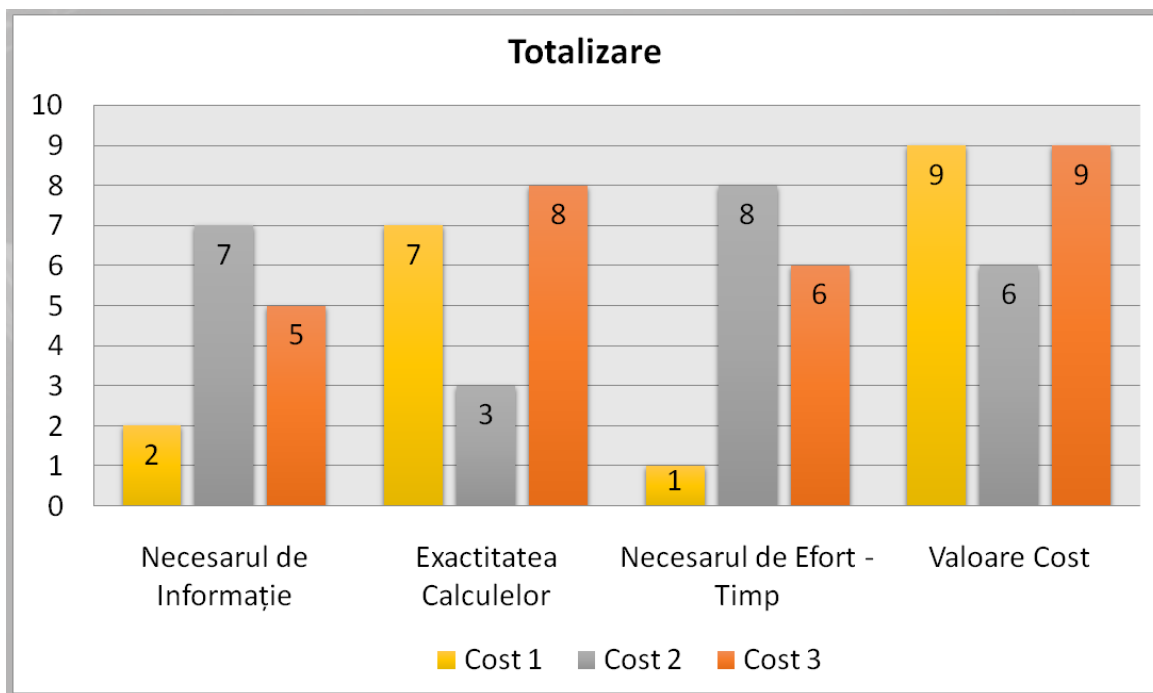


Figura 2.

Graficul de mai sus (Fig. 2), ne prezintă diferențele majore între cele trei metode de estimare a costului. Cu cât valoarea parametrului este mai mare, cu atât el este mai avantajat.

În momentul când la una din etapele de proiectare sau construcție intervin schimbări, diferențele devin mult mai critice și tot procesul de estimare trebuie revăzut și reevaluat. În acest context, pentru reducerea efortului de muncă, devine extrem de importantă valoarea parametrică a metodei de evaluare !

5. CAPACITATEA PARAMETRICĂ DE ACTUALIZARE A DEVIZULUI GENERAL

După cum se știe, un model informațional conține mai multe tipuri de cantități de materiale și lucrări. În general ele pot fi grupate în trei categorii:

- A. Cantitățile bazate pe componentele modelului real, pe care le putem explora vizual.
- B. Cantitățile bazate pe derivate din componentele modelului real, care sunt parțial vizibile, cum ar fi mulajele din jurul ferestrelor.

C. Al treilea tip de cantități sunt total invizibile. Acestea includ lucrări temporare, îmbinări de montaj ș.a., care încep să fie vizibile doar în cazul când sunt modelate fazele de construcție (4D BIM).

Evaluarea exactă și rapidă a acestor cantități, reprezintă scopul final la identificarea costului de investiție. În raport cu metoda clasică, modelul BIM este conceptual, unul parametric. În momentul în care modificăm orice indicator în atributele unui element din proiect (stâlp, grindă etc.), întreaga documentație care exprimă cantitatea materialului folosit, este recalculată automat. În acest context una din principalele beneficii, este capacitatea de a analiza parametric evoluția costurilor și de a primi notificări atunci când se efectuează schimbările [12]. Modelul informațional poate permite managerilor să extragă rapid și exact cantitățile de materiale, utilaje și manoperă, aplicând ratele necesare și identificând un cost total. În același timp, putem urmări cu ușurință cheltuielile efectuate. Acest lucru ne permite raportarea și bugetarea periodică a costurilor, urmărind dacă limitele prestabilite ale bugetului nu au fost depășite.

În continuare se vor analiza, din perspectiva parametrizării evaluării costului, trei metode de calcul al Devizului General.

Trebuie menționat faptul că studiu de caz, implică utilizarea programelor de BIM Level 2 și a soluțiilor software profesionale pentru Scheduling Management (Project Management). [13] De asemenea, trebuie specificat că pentru fiecare metodă în parte, au fost folosite programe care corespund posibilității de accesare și cerințelor înaintate.

METODA 1, se bazează pe modelul clasic de calcul a Devizului General. Ea implică identificarea suprafețelor, volumelor și lungimilor totale pentru componentele elementelor de construcție. După realizarea etapei de colectare a datelor, ele au fost introduse în programe de Project Management. Planificarea și utilizarea optimă a resurselor s-a făcut ținând seama de constrângerile avute, volumul de lucrări ce urmează a fi pus în opera și productivitatea resurselor alocate.

METODA 2, folosește parțial capacitățile tehnologiilor BIM. Din modelul 3D se obțin extrasele de materiale, care sunt stocate în programe de categoria Office Sheets și transmise în programe de Project Management [14]. În aceste programe se efectuează analiza costurilor directe și indirecte, simularea atât a cheltuielilor cât și a veniturilor și consumurilor de resurse. De asemenea se realizează calculul de cash-flow pentru toate componentele de cost precum și pentru orice resursă sau material necesar desfășurării proiectului.

A treia metodă - METODA 3, integrează experiența acumulată la etapele precedente și oferă avantajul parametrizării multitudinilor de date cu care se

operează la estimarea costurilor. Procedul de analiză se aseamănă oarecum cu cel de la metoda 2, dar în etapa de estimare intervin alte programe de cuantificare a modelului BIM. Din această clasă fac parte programele Autodesk Navisworks, Solibri Model Checker, STR Vision CPM, ACONEX, AVEVA FabTrol etc.. Aici datele sunt importate prin formatul intermediar "IFC" și clasificate, catalogate corespunzător.

Extragerea informației, pentru prelucrarea în programe de proiect management, a fost făcută prin intermediul fișierului cu extensia XML. Cu aceste soluții software, putem estima exact costurile, planifica managementul resurselor, realiza analiza probabilității la succes, analiza Earned Value și avem oportunitatea de a calcula elementele de risc a proiectului.

Rezultatele analizei parametrilor pentru cele trei metode, sunt prezentate în Figura 3. Cu cât valoarea parametrului este mai mare, cu atât el este mai avantajat !

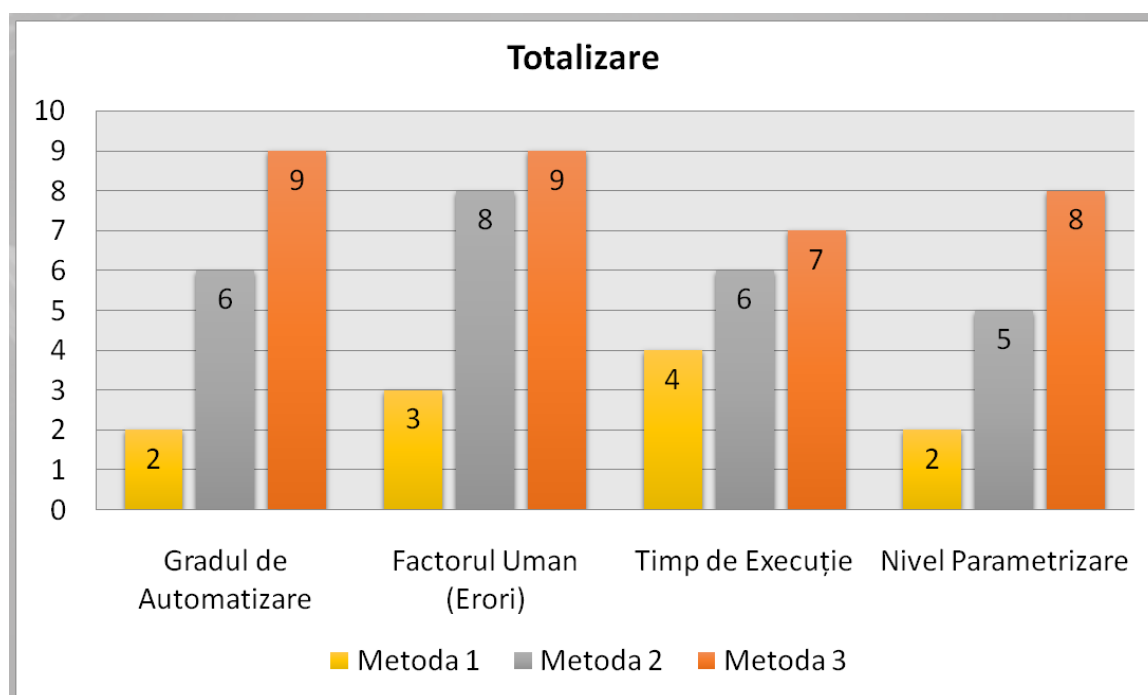


Figura 3.

6. CONCLUZII

În urma acestui studiu, se evidențiază clar importanța analizei parametrice la efectuarea calculului devizului general. Estimarea costurilor cu ajutorul unui model BIM, poate fi obținută integral chiar în etapa de realizare a proiectului de concepție. De asemenea ea poate fi actualizată periodic, la solicitarea proiectantului, beneficiarului etc., ceea ce în practica tradițională, se face doar după realizarea întregului proces de proiectare.

Într-adevăr, fiind o activitate de lucru în comun, a unei echipe multidisciplinare și oferind feedback mai devreme, există un potențial mare de a adăuga o valoare semnificativă la planificarea proiectului, oferind soluții valide cât mai devreme posibil.

Cu toții ne dăm bine seama cât de important este să luăm la momentul oportun deciziile cele mai potrivite, altfel riscăm să suportăm pierderi majore de natură financiară și de timp. Drept consecință, operarea cu multitudinile de date în procesul de luare proactivă a deciziilor și aprecierea eficientă a posibilităților, duce la creșterea atât a performanței cât și a progresului, în procesul de realizare a investiției.

Astăzi implementarea sistemului BIM, a fost recunoscută ca o tehnologie care revoluționează sectorul construcțiilor. În acest context se așteaptă apariția și evoluția unor modele noi de afaceri, care vor aduce la schimbări esențiale în industria construcțiilor.[15]

BIBLIOGRAFIE

- [1] F.VOICA: *"MODELUL INFORMATIC AL CLADIRII. Importanta BIM in proiectarea structurilor (I)"*, Revista Construcțiilor, nr. **83**, iulie **2012**, pag. **12**.
- [2] *"Construction 2025: industrial strategy for construction - government and industry in partnership"*, HM Government, 2 iulie 2013,
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/210099/bis-13-955-construction-2025-industrial-strategy.pdf
- [3]. Z. ALWAN, P. JONES, P. HOLGATE: *"Strategic sustainable development in the UK construction industry, through the framework for strategic sustainable development, using Building Information Modelling"*, ELSEVIER, *Journal of Cleaner Production*, vol. 140, 1 ianuarie **2017**, pag. **349-358**.
- [4] *„Naming Convention for Structural Steel Products for Use in Electronic Data Interchange (EDI)"*, American Institute of Steel Construction, INC., 25 iunie **2001**,

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.C.P. 2018
ediția a I-a

București, ... Iunie 2018

- <https://www.aisc.org/globalassets/aisc/manual/v15.0-shapes-database/naming-convention-for-structural-steel-products-for-use-in-electronic-data-interchange-edition.pdf>
- [5] F. VOICA: "MODELUL INFORMATIC AL CLĂDIRII – Importanța BIM în proiectarea structurilor (II)", Revista Construcțiilor nr. 84, august 2012, pag.28.
- [6] "BIM Level 2 Guidance - UK Introduction", Department of Business, Innovation and Skills and the Building Information Modelling (BIM) Task Group, 23 august 2017.
- [7] "Building Information Modelling (BIM) uptake: Clear benefits, understanding its implementation, risks and challenges", ELSEVIER B.V., Renewable and Sustainable Energy Reviews 75, 2017, pag. 1046–1053.
- [8] F.VOICA: "MODELUL INFORMATIC AL CLADIRII. Importanta BIM in proiectarea structurilor (I)", Revista Construcțiilor, nr. 85, septembrie 2012. pag. 44
- [9] A. PECKIENE, L. USTINOVICIUS: „Possibilities for Building Spatial Planning Using BIM Methodology”, ScienceDirect, Procedia Engineering 172, 2017, pag. 851 – 858
- [10]. A. PURNUȘ: "Sisteme Informatic de Managementul Proiectelor", Editura Conspress, București, 2008.
- [11]. A. PURNUȘ: „Sisteme Informatic de Managementul Proiectelor”, ediția II-a rev., Editura Conspress, București, 2014.
- [12] "Surveying the extent and use of 4D BIM in the UK", Journal of Information Technology in Construction, mai 2016, pag. 66-67, <http://www.itcon.org/2016/4>.
- [13]. A. PURNUȘ: „Modelarea Proiectelor în Construcții - Aplicații de Managementul Proiectelor”, Editura Conspress, București, 2015.
- [14]. A. PURNUȘ: "Managementul Proiectelor. Modelarea proiectelor cu Spider Project. Studii de caz", București, 2013.
- [15] F.VOICA: "MODELUL INFORMATIC AL CLADIRII. Importanta BIM in proiectarea structurilor (III)", Revista Construcțiilor, nr. 83, iulie 2012, pag. 12.
- [16] GRAHAM JONES CHAIR, DAVIS LANGDON BIM STEERING GROUP
"Building A Strategy For Bim" AECOM Company, 2015, pag. 23.