

**UT
CB**

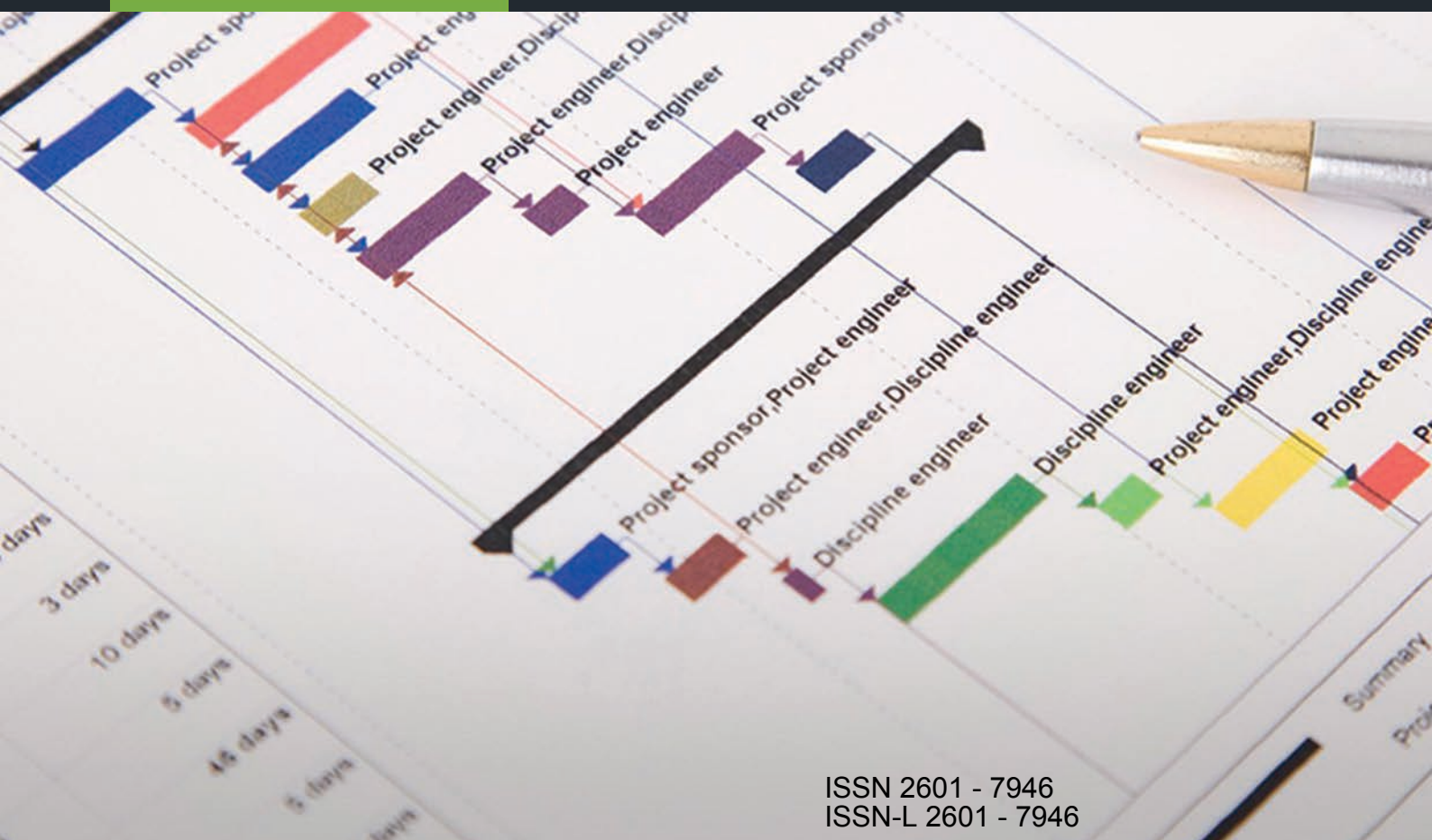


Universitatea Tehnică de Construcții București

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

MANAGEMENTUL PROIECTELOR ÎN CONSTRUCȚII

Sesiunea Științifică Studențească
Ediția III



ISSN 2601 - 7946
ISSN-L 2601 - 7946

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

EDITORI:

Conf.univ.dr.ing. Mădălina STOIAN

Conf.univ.dr.ing. Augustin PURNUȘ

Lector univ.dr. Marian-Valentin POPESCU

COMITETUL de ORGANIZARE:

Conf.univ.dr.ing. Mădălina STOIAN

Conf.univ.dr.ing. Augustin PURNUȘ

Ș.L.dr.ing. Raluca GRASU

Ș.L.dr.ing. Ana Maria GANEA

Ș.L.dr.ing. Marina STOIAN

ISSN 2601 - 7946
ISSN-L 2601 - 7946

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

CUPRINS

COMUNICAREA EFICIENTĂ ÎN PROIECTELE DE CONSTRUCȚII	5
CALITATE, COST, TIMP: INDICATORI DE PERFORMANȚĂ AI PROIECTELOR DE INVESTIȚII ÎN CONSTRUCȚII	17
STUDIU COMPARATIV PRIVIND MODALITĂȚILE DE ELABORARE A “ANALIZEI COST-BENEFICIU” A PROIECTELOR DE INVESTIȚII ÎN CONSTRUCȚII	29
IMPORTANȚA ANALIZEI COST-BENEFICIU ÎN FUNDAMENTAREA DECIZIEI DE INVESTIȚII ÎN INDUSTRIA HOTELIERĂ	41
ANALIZA FINANCIAR-PATRIMONIALA LA FIRMA SC GLOBALTEH CONTRACTOR SRL	53
IMPORTANȚA MANAGEMENTULUI ECHIPEI DE PROIECT. STUDIU DE CAZ: IMPLEMENTAREA PROIECTULUI MPC CITY BUCUREȘTI NORD	61
CONTROLUL CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR DIN BETON ARMAT. SEDIUL COMITET LOCAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ ȘI CENTRU OPERATIV PENTRU ACTIVITĂȚI TEMPORARE	73
MANAGEMENTUL ECHIPEI DE PROIECT ÎN SITUAȚII DE CRIZĂ. STUDIU DE CAZ: ACCIDENT TEHNIC, FIRMA MPC CONSULTING	84
IMPORTANȚA MANAGEMENTULUI ECHIPEI DE PROIECT ÎN SITUAȚII CONFLICTUALE STUDIU DE CAZ – PROIECTUL LONDON RESIDENCE.....	91
IMPLEMENTARE SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT – CALITATE, MEDIU ȘI SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ - LA O FIRMĂ DE CONSTRUCȚII	103
IMPACTUL PROCEDEULUI BIM ASUPRA MANAGEMENTULUI DE PROIECT ÎN CONSTRUCȚII	113
MANAGEMENTUL DE PROIECT ȘI IMPLICATIILE LUI ÎN ASIGURAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE C+M	128
EFICIENTIZAREA ACTIVITĂȚII ECHIPEI DE PROIECT. DESCHIDERE OBIECTIV NOU AL MAX BET SRL	140
STRATEGII DE MARKETING PENTRU PROIECTELE DE CONSTRUCȚII	152

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

CONTROLUL CALITĂȚII PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE STRUCTURĂ	162
STRATEGII DE MARKETING PENTRU PROIECTELE DE CONSTRUCȚII	173

COMUNICAREA EFICIENTĂ ÎN PROIECTELE DE CONSTRUCȚII

Adăscăliță Liviu, facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, secția MPC, anul de studiu II masterat, e-mail: livius1712@gmail.com

Îndrumător: Grasu Raluca, Șef lucr. dr. ing., UTCB.

Rezumat

Din lipsa clară de comunicare, observată în cele mai multe proiecte cu statul, am simțit nevoia de a prezenta un mecanism de cooperare, prin intermediul căruia sunt bine definite regulile ce vor sta la baza desfășurării proiectului din punct de vedere al comunicării și părții manageriale. În prezentul articol este descris un mecanism de cooperare între 2 entități. Prima entitate prezintă o lacună în managementul proiectelor, iar a doua entitate deține o experiență puternică în cadrul acestora. Prima entitate este reprezentată de Consiliul Județean Vrancea – Unitatea de Implementare a Proiectelor, iar cea de-a doua de firma Tahal Consulting Engineers. În cadrul proiectului „Sistem integrat de management al deșeurilor în Județul Vrancea”, UIP (Unitatea de Implementare Proiecte) nu are experiență necesară în gestionarea lui, de aceea apelează la o firmă cu renume pe piață, semnând de comun acord un contract de asistență tehnică pentru sprijin managerial. Proiectul este finanțat din fonduri europene, iar Comisia Europeană dorește să se prezinte un mecanism de cooperare între cele două entități pentru eficientizarea urmăririi derulării proiectului.

1. PREZENTAREA ORGANIZAȚIEI TAHAL CONSULTING ENGINEERS

În alegerea temei „Comunicarea eficientă în serviciul de consultanță în proiectele de construcții”, un rol foarte important l-a avut desfășurarea activității de consultanță în proiecte de construcții cu o echipă de management executiv cu experiență, dedicată. Comunicarea este un fundament al existenței umane, deoarece aceasta ne-a permis ca nație să evoluăm.

Tahal Consulting Engineers reprezintă liderul global, atât în țările în curs de dezvoltare cât și în întreaga lume, în ceea ce privește domeniul proiectelor de dezvoltare a infrastructurii. Având o experiență internațională și parteneriate industriale extinse, această entitate implementează diverse soluții care se dovedesc a fi eficiente depășind, astfel, cerințele clienților la nivel

București, 17 Iunie 2020

internațional. De asemenea, Tahal Consulting Engineers își desfășoară activitatea atât în domeniul apei, cât și în domeniul agriculturii, apei uzate, deșeurilor solide și al gazului natural. Înființată în anul 1995 în România, Tahal Consulting Engineers a finalizat cu succes foarte multe proiecte pentru guverne, organizații publice și corporații în peste 60 de țări din întreaga lume. Societatea are în prezent deschise sucursale în 8 țări și 4 continente.

Finanțarea Tahal Consulting Engineers provine din fonduri europene și agenții bancare pentru export.

Societatea este formată dintr-o echipă de profesioniști cu studii în diverse domenii, de la inginerie civilă până la administrare proiecte, manageri cu experiență și ingineri inovatori ce își demonstrează experiența dobândită în realizarea proiectelor ce indeplinesc cerințele clienților la o scară înaltă.

Sucursala din România își desfășoară activitatea la sediul social de la adresa Calea Vitan, nr 6-62, Clădirea Phoenix Tower, Sector 3, București, România.

Organigrama sucursalei din România, pliabilă pe proiectele ce se desfășoară la nivel național este prezentată în Figura 1. Firma este pregătită să susțină atât contracte ca proiectant cât și ca executant al lucrărilor. Deși deține un număr mic de muncitori la nivel național, firma preferă în majoritatea cazurilor să lucreze cu subcontractori, preferând să îi țină sub control prin intermediul unor coordonatori cu experiență.

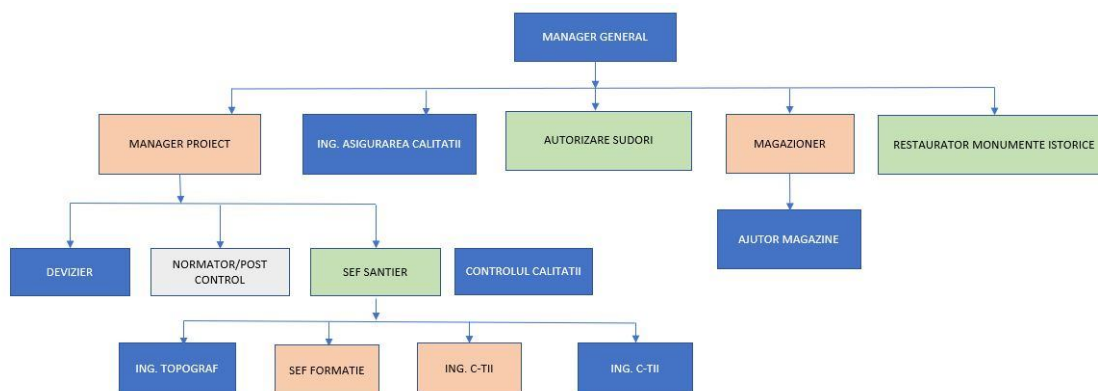


Figura 1 Organigrama firmei Tahal Consulting Engineers

Din punct de vedere al serviciilor oferite, acesta este un furnizor de servicii complete pentru proiect. În cadrul proiectelor, organizația reușește să prezintă

București, 17 Iunie 2020

diverse tehnologii inovatoare, soluții convenabile din punct de vedere al costurilor ce raspund cerintelor clienților. Principalele servicii oferite constau în:

- planificare si proiectare;
- supervizare lucrări;
- proiecte la cheie;
- parteneriat public privat;
- management tehnic de proiect;
- finanțare terță.

2. ELABORAREA MECANISMULUI DE COMUNICARE

Deoarece organizația deține experiență acumulată din numeroasele proiecte derulate, poate susține cu foarte mare profesionalism doar partea managerială în cadrul altor proiecte prin intermediul unor contracte de consultanță.

Așadar, în ultimul timp, la nivel național, organizația este îşi desfășoară activitatea în cadrul unor proiecte de amploare ce sunt finanțate de Uniunea Europeana. Un astfel de proiect poartă denumirea de: „SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR ÎN JUDEȚUL VRANCEA” având ca beneficiar Consiliul Județean Vrancea.

Datorită vastei experiențe manageriale, firma Tahal Consulting Engineers a fost contractată de către Unitatea de Implementare a Proiectului pentru a oferi asistență tehnică și sprijin managerial în cadrul proiectului.

Deoarece Comisia Europeană a solicitat să fie informată despre stadiul proiectului, și de asemenea să fie la curent cu toate deciziile ce se iau în managementul proiectului, a cerut, în cadrul acestui contract, să fie elaborat un Mecanism de Cooperare sub forma unui contract, între Consiliul Județean Vrancea – respectiv Unitatea de Implementare a Proiectului și Tahal Consulting Engineers pentru urmărirea și control al proiectului.

Așadar, Mecanismul de Cooperare în cadrul proiectului a fost elaborat și conține 10 activități, iar urmărirea acestora a condus la o eficientizarea comunicării în cadrul proiectului. Mecanismul de cooperare se agreează între Prestator și Beneficiar și constituie documentul pe baza căruia se realizează comunicarea între aceștia, atât din punct de vedere al managementului de

București, 17 Iunie 2020

contract, cât și din punct de vedere al implementării activităților din cadrul contractului.

Eficiența mecanismului de cooperare dintre Consultanț și Beneficiar va fi analizată periodic de ambele părți în cadrul întâlnirilor privind analiza activității de Asistență Tehnică și vor fi propuse modalități de eficientizare și simplificare a acestuia, ori de câte ori acest lucru va fi necesar.

Activitatea 1 – Obiectivul mecanismului de cooperare

Obiectivul mecanismului de cooperare îl constituie asigurarea unui cadru de cooperare eficient, clar și univoc între Prestator și Beneficiar, care să conducă la atingerea obiectivelor contractului. Acest fapt se va realiza prin agreearea comună a principiilor de prestare a activităților, precum și a regulilor de comunicare, colaborare și planificare a activităților legate de implementarea proiectului.

Prezentul Mecanism stabilește aspectele cheie privind comunicarea și colaborarea dintre Prestator și Beneficiar în ceea ce privește asigurarea de sprijin pentru personalul Beneficiarului direct implicat în activitatea de implementare a proiectului finanțat din Programul Operațional Sectorial de Mediu, respectiv personalul **UIP**, în scopul asigurării gradului de absorbție maxim și atingerii obiectivelor proiectului.

Activitatea 2 – Principii de acordare a asistenței tehnice

În cadrul mecanismului de cooperare, Prestatorul va aplica principii referitoare la:

- **Consultanță și consens:** serviciile care fac obiectul contractului de asistență tehnică implică colaborare și consens între personalul Consultanțului și personalul desemnat din partea Beneficiarului.
- **Transfer de experiență:** personalul Beneficiarului va fi implicat în activitățile curente conform responsabilităților agreeate pentru a acumula experiența și competența specifică și pentru a se asigura sustenabilitatea activității de Asistență Tehnică pentru Management de Proiect;
- **Eficiența:** mecanismul de cooperare va contribui la înlăturarea problemelor de coordonare și comunicare, având ca rezultat evitarea întârzierilor și discontinuităților în procesul decizional și în acordarea asistenței.

Comunicarea cu membrii UIP și suportul oferit de Consultanț în realizarea activităților de gestionare a contractelor și a Proiectului, în ansamblu, vor facilita

București, 17 Iunie 2020

transferul de experiență și eficiență a proceselor decizionale, legatura cu fiecare etapă a ciclului de management al Proiectului.

Mecanismul cooperării Consultant - UIP asigură:

- **Delimitarea atribuțiilor și responsabilităților părților privind colaborarea pentru execuția contractului și atingerea obiectivelor specifice;**

Managerul de proiect din partea Beneficiarului (MPB) și Managerul de contract din partea Beneficiarului – Responsabil de contract (MCB) acționează ca reprezentanți ai Autorității Contractante și sunt persoanele de contact în relația cu Consultantul în ceea ce privește aspectele administrativ - contractuale. În absența acestora, Consultantul ține legatura cu înlocuitorul desemnat. Aceștia au rolul de a asigura integrarea echipei Consultantului, de a înainta solicitările UIP către Consultant, conform cadrului contractual și de a asigura disponibilitatea datelor necesare pentru îndeplinirea sarcinilor. În cadrul activităților curente, MPB/ MCB vor asigura înaintarea de solicitări clare, cu termene realiste.

Liderul de echipa (LE) acționează ca reprezentant al Prestatorului, primește toate solicitările și asigură mobilizarea personalului în funcție de experiența necesară pentru îndeplinirea sarcinilor. Acesta se asigură de îndeplinirea adecvată a solicitărilor, primește feedback-ul de la UIP și îl diseminează factorilor relevanți. LE urmărește atingerea obiectivelor contractuale. În realizarea atribuțiilor specifice, LE este sprijinit de către Liderul de echipa adjunct. În cazuri justificate, în absența LE rolul de interfață cu AC este preluat de către Liderul de echipă adjunct.

- **Buna comunicare și cooperare între personalul UIP și al Consultantului;**

În îndeplinirea sarcinilor/ solicitărilor specifice, experții Consultantului și responsabilii din UIP vor colabora direct. Părțile vor acționa pentru menținerea unui bun climat de colaborare și respect reciproc. Consultantul va asigura transferul informațiilor pentru îndeplinirea sarcinilor și va asista personalul UIP pentru dezvoltarea abilităților.

Procesul de comunicare va contribui la atingerea următoarelor obiective :

Înțelegerea rolurilor și responsabilităților, a modului de derulare a activităților;

Clarificarea diferitelor aspecte cu privire la implementarea Proiectului;

București, 17 Iunie 2020

Furnizarea de informații necesare personalului în îndeplinirea atribuțiilor de serviciu;

Diseminarea de informații privind progresul în derularea proiectului;

Crearea oportunității feedback-ului din partea personalului asupra aspectelor legate de activitatea desfășurată;

Crearea vectorului de susținere a schimbării asociate procesului de optimizare a modului de desfășurare a activității.

În mod constant, LE va culege feedback de la UIP privind activitatea de asistență tehnică. Ședințele periodice vor constitui un bun prilej pentru schimbul de informații în acest sens.

Managerii de proiect (LE, MPB/ MCB) acționează pentru prevenirea conflictelor. Orice divergență se comunică managerilor de proiect care vor urmări rezolvarea acestora pe cale amiabilă.

➤ **Îmbunătățirea permanentă a activității, flexibilitate și adaptare la cerințele UIP;**

Consultantul va realiza în mod continuu evaluarea propriei activității, pe baza feedbackului verbal și a celui scris (rapoartelor / notificărilor / observațiilor) și va acționa pentru a se asigura satisfacția AC față de activitatea ATMP. Pe parcursul implementării contractului, Consultantul va răspunde cerințelor UIP formulate conform prevederilor contractuale.

➤ **Aplicarea mecanismului “lecții învățate”**

Scopul aplicării mecanismului este de a îmbunătăți performanța UIP plecând de la experiența acumulată în cadrul Proiectului. În acest scop, Consultantul și personalul UIP vor analiza:

1) experiențele anterioare, punctele tari / slabe în derularea activităților și vor identifica cauzele erorilor;

2) păreri primit de la AM, OI, alte organisme relevante;

3) concluziile și recomandările formulate în urma derulării sesiunilor de instruire atât de instructori cât și de personalul UIP.

Rezultatele acestor analize vor fi utile pentru procesul de formare continuă a personalului UIP și actualizarea cadrului procedural.

UIP și Consultantul vor colabora pentru a se asigura transferul de cunoștințe între personalul celor 2 părți.

București, 17 Iunie 2020

Mecanismul de cooperare între Consultant și UIP va fi considerat și ca un Program de instruire în ceea ce privește utilizarea noilor proceduri de funcționare, comunicare, verificare tehnică și financiară, monitorizare și raportare și arhivare ale UIP (ulterior instruirii teoretice).

În cadrul contractului de Asistentă Tehnică Management de Proiect, experții Consultantului furnizează asistența necesară, pe domenii de competență, instruire practică și suport, astfel încât UIP să își îndeplinească în mod eficient atribuțiile și responsabilitățile prevăzute de fișele de post și Manualul de proceduri.

Activitatea 3 – Mobilizarea prestatorului

Conform ofertei tehnice, un aspect considerat esențial este mobilizarea rapidă a echipei. Prestatorul a demarat activitățile și răspunde solicitărilor Beneficiarului, încă de la începutul contractului.

Beneficiarul, prin UIP, va pune la dispoziția personalului Prestatorului orice informație și/ sau documentație necesară în vederea acomodării cu organizația Beneficiarului.

Beneficiarul va asigura condițiile necesare desfășurării activității experților pentru perioada în care prezența la sediul beneficiarului este necesară (ex: culegere date, suport în activitățile curente, instruire la locul de muncă etc).

Este necesară asigurarea facilităților suport necesare derulării contractului, așadar, consultantul a asigurat sediu și birouri adecvate pentru desfășurarea activității specifice a personalului, mobilier, calculatoare, echipamente de birotică, mijloace de comunicare, vehicule pentru efectuarea deplasărilor în cadrul contractului, fluxul de numerar care să permită acoperirea tuturor activităților aferente îndeplinirii sarcinilor, costurile cu transportul și cazarea experților etc.

Activitatea 4 – Managementul contractului

Responsabilii din partea Beneficiarului

Managerul de Proiect (MPB) împreună cu Managerul de Contract (MCB) acționează ca reprezentanți ai Autorității Contractante și sunt persoanele de contact în relația cu Prestatorul, în ceea ce privește aspectele administrativ-contractuale referitoare la contract.

MPB și MCB îndeplinesc în cadrul contractului următoarele atribuții și responsabilități:

București, 17 Iunie 2020

- monitorizarea implementării contractului;
- derularea procedurilor privind aprobarea experților secundari și, în funcție de caz, înlocuirea experților;
- urmărirea aprobării de către Beneficiar a tuturor rapoartelor contractului, așa cum sunt prevăzute în Cerințele Beneficiarului, precum și a tuturor documentelor ce trebuie livrate;
- urmărirea execuției prestațiilor experților implicați în implementarea proiectului și, în funcție de necesitate, derularea procedurii de realocare;
- verificarea documentelor și urmărirea autorizării plății facturilor emise de Prestator;
- derularea procedurii privind întocmirea de acte adiționale și ordine administrative;
- informarea Prestatorului privind stadiul aprobării documentelor/solicitărilor emise de acesta;
- centralizarea și păstrarea tuturor documentelor aferente contractului;
- organizarea de întâlniri cu Prestatorul.

Lista tuturor responsabililor din partea Beneficiarului, privind toate activitățile din cadrul proiectului va fi pusă la dispoziția Prestatorului. Ea va putea fi modificată ori de câte ori apar modificări în structura Beneficiarului și va fi adusă la cunoștința Prestatorului în termen de 5 zile lucrătoare de la apariția oricărei modificări.

Responsabilii din partea Prestatorului

Consultantul va implica o echipă formată din personal cu competențe și experiență dovedite, capabilă să ducă la bun sfârșit sarcinile definite prin caietul de sarcini și prin ofertă, astfel ca în final să obțină îndeplinirea obiectivului general și a obiectivelor specifice ale contractului.

În urma emiterii Ordinului de Începere a prestării serviciilor, Prestatorul va mobiliza experții tehnici în cadrul proiectului.

Echipa de proiect este constituită din experții principali ceruți prin Caietul de sarcini, nominalizați în cadrul documentației de ofertă și din experții secundari propuși pe categorii în ofertă și nominalizați după semnarea contractului.

București, 17 Iunie 2020

Monitorizarea și coordonarea echipei și contractului vor fi îndeplinite de către Liderul de Echipă LE, care va asigura disponibilitatea pentru UIP/ Beneficiar pe întreaga perioadă de derulare a contractului, prin intermediul cadrului de comunicare descris în acest Mecanism.

Expertii propuși vor fi disponibili ori de câte ori este nevoie de implicarea acestora în derularea activităților, cu respectarea cerințelor din Cerintele Beneficiarului și a cadrului de comunicare.

Activitatea 5 – Comunicarea și modul de lucru

Reguli de comunicare între Prestator și Beneficiar

1) Liderul de echipă din partea Prestatorului și Managerul de Proiect/ Managerul de Contract din partea Beneficiarului, sunt persoanele de contact și au rolul de a asigura buna comunicare între părți.

2) Beneficiarul va transmite orice solicitare și document Prestatorului prin intermediul Managerului de Proiect/ Contract.

3) LE din partea Prestatorului va asigura difuzarea informațiilor/ solicitărilor către personalul relevant din cadrul contractului.

4) Primirea documentațiilor, documentelor/ informațiilor/ solicitărilor va fi confirmată.

Canalele de comunicare asociate activității de asistență tehnică

1) Canale verbale de comunicare

- Întâlniri periodice de progres
- Intrevederi ad-hoc
- Discuții individuale

2) Canale verbale de comunicare în scris

- Documente elaborate de Prestator;
- Minute;
- Documente / note / adrese /solicitari/informări către AC;

3) Documente transmise de Beneficiar:

- Solicitari / notificări:
- Solicități / notificări adresate experților principali sau secundari;

București, 17 Iunie 2020

- Solicitări / notificări pentru întâlniri cu privire la managementul proiectului.
- Documente de aprobare;
- Documente contractuale.
- 4) Înregistrarea, transmiterea și aprobarea documentelor
- Accesul la informația relevantă
- Programul de lucru și locul de desfășurare a activităților
- Monitorizarea și evaluarea activității de AT

Activitatea 6 – Aplicabilitatea mecanismului de cooperare

Cu acordul părților, prezentul mecanism de cooperare se va aplica tuturor activităților derulate în cadrul contractului de AT.

Activitatea 7 – Rezolvarea divergențelor

Pe parcursul implementării contractului de AT, părțile pot avea divergențe în ceea ce privește solicitările și activitatea desfășurată. Ambele părți vor încerca să rezolve divergențele pe cale amiabilă, însă fără a afecta condițiile contractuale. În vederea rezolvării divergențelor, părțile vor iniția un proces de consultare la nivelele de reprezentare agreeate.

Activitatea 8 – Modificări ale mecanismului de comunicare

Mecanismul de comunicare și colaborare poate fi revizuit, ca urmare a procesului de analiză și a experienței acumulate în implementarea contractului de AT, conform înțelegerii părților. LE va asigura revizuirea documentului și transmiterea acestuia la Beneficiar.

Activitatea 9 – Data intrării în vigoare

Prezentul Mecanism de cooperare intră în vigoare la data aprobării de către ambele părți.

Activitatea 10 – Difuzarea mecanismului de cooperare

Mecanism de Cooperare, precum și orice revizie a acestuia, va fi difuzat prin grija LE și a MPB/ MCB.

3. CONCLUZII

Contribuțiile personale se regăsesc în toate activitățile, dar cu precădere la Activitatea 2 - Principii de acordare a asistenței tehnice în care am dezvoltat

procedurile de raportare precum și elaborarea rapoartelor săptămânale și lunare, organizarea ședințelor de lucru săptămânale și lunare care au avut ca efect eficientizarea lucrărilor.

Prin definirea acestui mecanism de comunicare, se creează un spațiu comun între Beneficiar și Prestator ce sporește atitudinea față de contract, generând o puternică notă de profesionalism. Consider că acest sistem trebuie adaptat atât la nivel extern, cu terții, cât și la nivel intern.

În ultimii ani se caută adoptarea de factori de măsurare a procesului de comunicare, aceasta devenind de o importanță extremă în ceea ce privește în cele din urmă situația financiară. În urma cercetărilor s-a constatat că o organizație ce comunică eficient atât exterior cât și interior (ambele procese de comunicare fiind în stransă legătură) acumulează profituri mărite față de organizațiile ce dețin o strategie de comunicare deficitară sau inexistentă. Se demonstrează practic că în cadrul unei companii, procesul de comunicare devine un motor al performanței, având un rol cheie în dezvoltarea organizației.

În altă ordine de idei, în proiectele de construcții, comunicarea eficientă devine din ce în ce mai importantă. Un exemplu este folosirea tehnologiei în transmiterea mesajelor, în fiecare proiect comunicându-se prin intermediul internetului, preferându-se modalitățile rapide și moderne pentru a transmite și primi mesaje, scutindu-se timp consumat ineficient. În cadrul derulării eficiente (în timp și în buget) a proiectelor, comunicarea a devenit fundamentul pe care se clădesc factorii de care depinde proiectul: managementul performant (managerii adevărați sunt de fapt lideri care-și conduc proiectele spre succes tocmai prin dezvoltarea unei comunicări interne excepționale și motivante) și resursele umane și utilizarea inteligentă a acestora (oamenii dau măsura succesului).

În unele cazuri, diferența între un proiect de succes și unul ratat o reprezintă chiar comunicarea.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Note de curs 2019-2020 - „Comunicare eficientă și arta negocierii”, UTCB – FCCIA – Master Managementul Proiectelor în Construcții;
- [2] „Comunicare si negociere in afaceri” – Stefan Prutianu, Editura Polirom, 1998.
- [3] „Comunicarea managerială aplicată” – Cândea R. , Editura Expert, București, 2011
- [4] „Introducere în sistemul mass-media” – Coman M. , Editura Polirom, Iași, 2005

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

- [5] „Comunicarea - repere fundamentale” – Dinu, M. , Editura Stiintifica, Bucuresti, 2006
- [6] „Negocierea afacerilor” – Georgescu, T. , Editura Porto Franco, Galati, 2011
- [7] „Strategii, tactici și tehnici de negociere” – Gulea, M. , ASE, Bucuresti, 2004
- [8] Site web: www.tahal.ro

CALITATE, COST, TIMP: INDICATORI DE PERFORMANȚĂ AI PROIECTELOR DE INVESTIȚII ÎN CONSTRUCȚII

Autor: Antonescu Florian, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, secția Managementul Proiectelor în Construcții, Anul II, florian.ant94@gmail.com.

Îndrumător: Mădălina Stoian, Conf. univ. dr. ing., Universitatea Tehnică de Construcții București, madalina.stoia@utcb.ro.

Rezumat

Cercetarea și analiza factorilor de calitate, cost și timp pentru proiectul "Imobil locuinte S+P+3E+3Ed", realizată în baza materialelor puse la dispoziție de beneficiar, din punct de vedere teoretic, practic prin studiu de caz, ne-a permis să evidențiem rolul important al managementului în realizarea proiectului.

Scopul acestei lucrări este de a analiza costurile, calitatea și timpul de realizare al proiectului "Imobil locuinte S+P+3E+4Ed", identificând factorii care influențează evoluția investiției.

În prima parte am prezentat proiectul cu datele caracteristice de amplasare și construire. Ulterior am demonstrat cum se realizează îndeplinirea cerințelor esențiale de calitate din punct de vedere al sistemului structural, al sistemelor de arhitectură și instalații precum și securitatea la incendiu, igienă, sănătate și mediu, siguranță în exploatare, protecția împotriva zgomotului, economia și izolarea termică.

În partea a 2-a a studiului de caz am estimat costurile de realizare al proiectului. Am stabilit costurile conform Devizului General al obiectivului de investiții în urmă antemasuratorilor și încadrarea activităților în norme de deviz pe baza prețurilor actuale de pe piață.

A treia parte am dedicat-o timpului. Am întocmit graficul de investiție conform metodei mixte într-un scenariu optimist. Perioada de realizare ale articolelor principale au fost determinată pe baza normelor de deviz în urmă cărora am creat echipe de muncitori bazate pe productivitate.

În concluzie, în baza informațiilor prezentate, proiectul a fost analizat pentru scenariul optimist apoi am prezentat o actualizare a graficului în care se întârzie lucrările și se încheie cu o serie de concluzii.

Cuvinte cheie: calitate, cost, timp, management, grafic gantt, deviz general

1. STUDIU DE CAZ

Din motive de confidentialitate, numele firmelor implicate în proiectul de investiție nu vor apărea în acest articol.

- Denumirea obiectului de investiții :

CONSTRUIRE IMOBIL LOCUINTE S+P+3E+4ED, împrejmuire

- Elaborator :

S.C. ARHITECTURA S.R.L. cu sediul în București, Str. Octavian, nr.227, sector 5.

- Beneficiar :

S.C. BENEFICIAR S.R.L. cu sediul în București, str. Simon, nr.7 , sector1,

- Amplasament :

Str. Jean Louis Calderon nr. 80, sector 2, București.

Intervenția constă în construirea unui corp de clădire destinat locuirii ce va cuprinde 5 apartamente dintre care unul de tip duplex. Clădirea va fi tratată în spiritul zonei, se va respecta ritmul dintre plin și gol specific clădirilor învecinate. Fațadele vor fi placate cu piatră de calcar de culoare bej – culoare predominantă pe stradă J.L. Calderon. Zonele de calcan, aferente nivelurilor inferioare (P - E3) cât și zonele superioare (aferente etajelor 4 și 4d) vor fi placate de asemenea cu piatră. Suprafețele vitrate vor avea protecții solare, prin sisteme de rulouri textile pe cabluri de oțel, cu casete ascunse în grosimea fațadei ventilate.

1.1. Îndeplinirea condițiilor esențiale de calitate

Structura de rezistență este proiectată conform cerințelor standardelor în vigoare, să corespundă cerințelor arhitecturale și funcționale. Structura verticală este compusă dintr-o serie de pereți de beton armat cu grosimea de 30cm, respectiv 35cm. Aceștia sunt poziționați preponderent pe conturul clădirii, cu excepția pereților din jurul casei scării și a tubului de lift, respectiv a peretelui de la intersecția axelor C-5. Elementele verticale din axul 1 au grosimi de 40cm

Planșeele sunt alcătuite în două soluții astfel:

- Planșeul peste subsol este de tip placă de beton armat cu o grosime de 25cm
- Planșeele peste Parter-Etajul 3 sunt planșee din beton armat cu armătură post-tensionată, cu o grosime de 20cm între axele A-D/1-4 și planșeu clasic (doar cu armătură flexibilă) între axele 4-5;

București, 17 Iunie 2020

- Planșeul peste etajul 4 respectiv etajul 5 este realizat în soluția clasică de planșeu din beton armat cu o grosime de 20cm respectiv 22 cm;
Sistemul structural al infrastructurii este din radier generaliar. Elementele verticale din suprastructură se vor continua în nivelul de infrastructură.

Asigurarea calității se va realiza astfel :

- se va monitoriza controlul asupra furnizorilor, producătorilor, produselor, serviciilor, condițiilor pe șantier, performanțele lucrătorilor pentru a se putea obține o lucrare de calitate specificată în proiect și documentele contractului.
- Se vor respecta instrucțiunile producătorilor, inclusiv ordinea operațiilor de montaj. În cazul în care instrucțiunile fabricilor furnizoare intră în contradicție cu legislația în vigoare sau cu documentele contractului, se vor cere proiectantului general clarificări înainte de începerea lucrărilor.
- Se vor respecta standardele specificate, românești și străine, ca o condiție minimă pentru calitatea lucrării.
- Lucrările vor fi executate de către lucrători calificați, capabili să producă lucrări la nivelul cerut și calitatea specificată. Se va verifica permanent că măsurătorile pe teren să fie aceleași cu cele indicate în desenele de execuție și să fie respectate instrucțiunile producătorilor.
- Materialele și echipamentele vor fi fixate pe poziție cu dispozitive de ancorare proiectate și dimensionate să reziste la vibrații, deformări sau orice alte solicitări care pot apare în timpul montajului sau în exploatarea clădirii

Mostrele scară 1:1 vor fi executate conform prevederilor cuprinse în acest paragraf și în specificațiile pentru materialele sau utilajele respective.

Se vor asambla și construi elementele specificate cu toate dispozitivele de ancorare, elementele de etanșare, substanțe de protecție și finisaje.

Mostrele scară 1:1 aprobate vor fi folosite ca element standard de compartie pentru restul lucrării până la sfârșit.

După ce mostrele scară 1:1 au fost aprobate de proiectantul general și dacă se specifică în specificațiile produsului să fie mutate atunci se vor muta și curăța suprafața respectivă.

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

1.2. Estimarea costurilor

				Pag 1
OBIECTIV: Beneficiar: Proiectant: Executant:		IMOBIL APARTAMENTE D+P+3E+4ED SIX MANAGEMENT S.R.L. POP & ASOCIATII		
		DEVIZUL GENERAL		Anexa Nr. 7
		al obiectivului de investitii		
		IMOBIL APARTAMENTE D+P+3E+4ED		
		Conform H.G. nr. 907 din 2016		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	84,000.00	15,960.00	99,960.00
1.2	Amenajarea terenului	125,000.00	23,750.00	148,750.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	209,000.00	39,710.00	248,710.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
	TOTAL CAPITOL 2	47,590.86	9,042.26	56,633.12
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	31,690.00	6,021.10	37,711.10
3.1.1	Studii de teren	21,000.00	3,990.00	24,990.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	10,690.00	2,031.10	12,721.10
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	53,462.50	10,157.88	63,620.38
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	9,623.25	1,828.42	11,451.67
3.5	Proiectare	117,082.88	22,245.74	139,328.62
3.5.1	Tema de proiectare	5,346.25	1,015.79	6,362.04
3.5.2	Studiu de fezabilitate	8,554.00	1,625.26	10,179.26
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	16,038.75	3,047.36	19,086.11
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	11,761.75	2,234.73	13,996.48
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	75,382.13	14,322.60	89,704.73
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	1,000.00	190.00	1,190.00
3.7	Consultanta	1,230,000.00	233,700.00	1,463,700.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	1,230,000.00	233,700.00	1,463,700.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	0.00	0.00	0.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.00	0.00	0.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	0.00	0.00	0.00

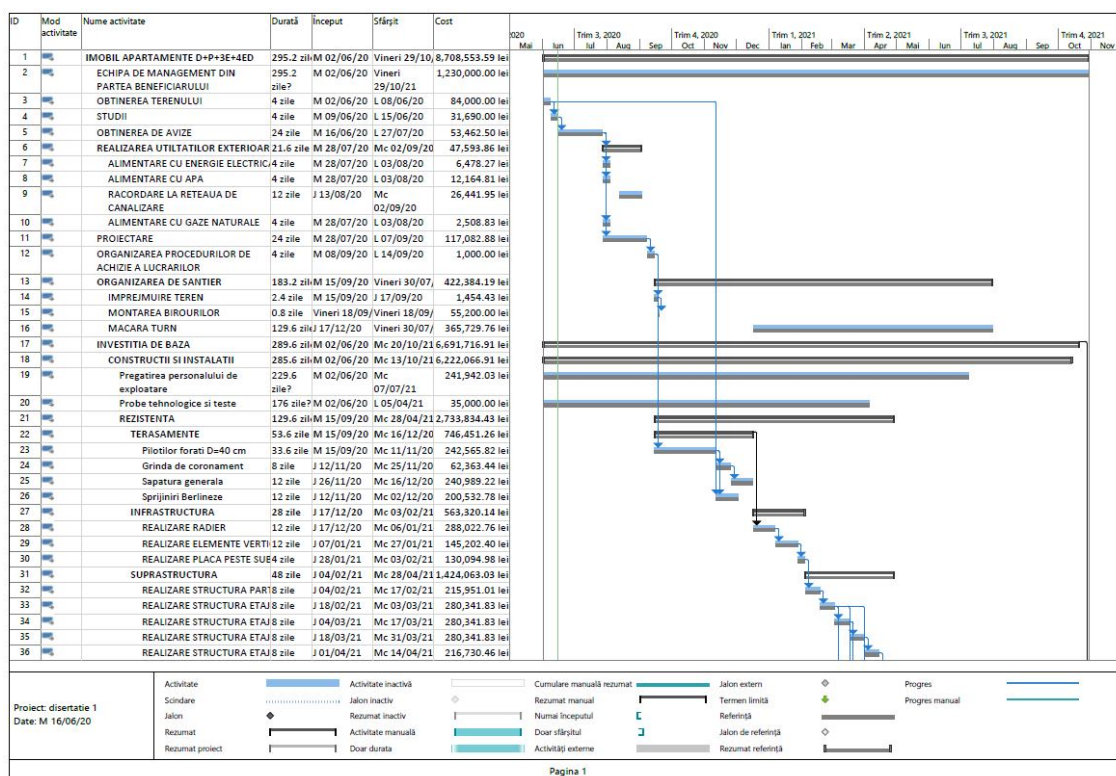
Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

				Pag 2
DEVIZUL GENERAL: IMOBIL APARTAMENTE D+P+3E+4ED				
1	2	3	4	5
TOTAL CAPITOL 3		1,442,858.63	274,143.14	1,717,001.77
CAPITOL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	5,945,124.88	1,129,573.74	7,074,698.62
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	241,500.00	45,885.00	287,385.00
4.3.1.1	[0003.2] Echipamente arhitectura	155,500.00	29,545.00	185,045.00
4.3.2.1	[0003.3] Lista echipamente instalatii	86,000.00	16,340.00	102,340.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	256,150.00	48,668.50	304,818.50
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		6,442,774.88	1,224,127.24	7,666,902.12
CAPITOL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	488,162.47	92,750.87	580,913.34
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	488,162.47	92,750.87	580,913.34
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	53,462.50	0.00	53,462.50
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	26,731.25	0.00	26,731.25
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	26,731.25	0.00	26,731.25
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 5		541,624.97	92,750.87	634,375.84
CAPITOL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	241,942.03	45,968.99	287,911.02
6.2	Probe tehnologice si teste	35,000.00	6,650.00	41,650.00
TOTAL CAPITOL 6		276,942.03	52,618.99	329,561.02
TOTAL GENERAL		8,960,791.37	1,692,392.50	10,653,183.87
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		6,117,715.74	1,162,366.00	7,280,081.74
1 euro = 4.78 lei, curs la data de 16/01/2020				
Executant,				
Director General,				
Raport generat cu ISDP , www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007				

București, 17 Iunie 2020

În urma realizării graficului s-a ajuns la o perioadă de realizare a investiției de 295 zile lucrătoare.



București, 17 Iunie 2020

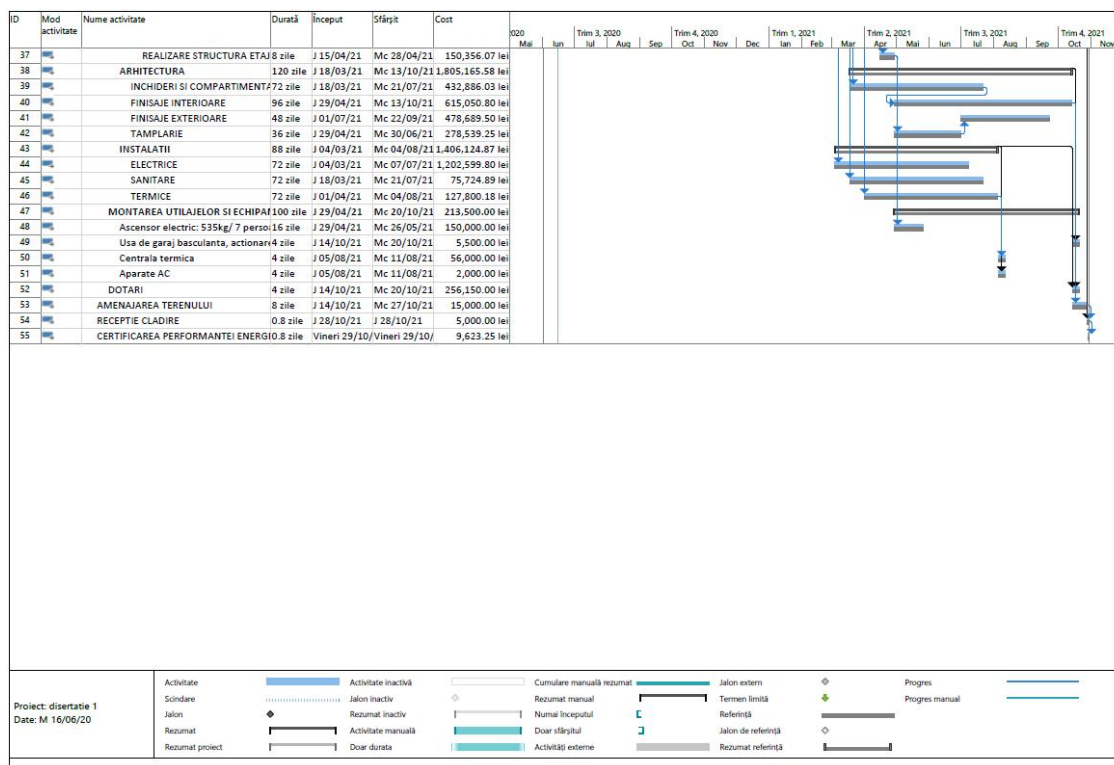


Figura 1. Grafic Gantt

2. ANALIZA PROIECTULUI

2.1. Analiza proiectului în scenariul optimist



Figura 2. Grafic Cash-Flow

București, 17 Iunie 2020

Cash flow-ul reprezintă un indicator de apreciere a performanței unei entități care se stabilește ca diferența între încasări și plăți.

În urma analizei financiare a investiției costul total pentru realizare este de 8.708.533,59 lei. Acest cost s-a realizat în scenariul cel mai probabil pe bazacăruia s-a ajuns la un cost de 8.145,29 lei / mp construit (aproximativ 1.696,93 Eur/mp). Prețul de vânzare al apartamentelor sa stabilit în funcție de:

- Costul realizării construcției
- Zona în care se construiește
- Concurență
- Calitatea construcției

În urma analizei pieței și afactorilor perturbatori (costul realizării construcției, zona construcției, concurența, calitatea construcției, etc.) prețul de vânzare al construcției este de 3.500 Euro/mp (aproximativ 16.800,00 lei/mp) astfel încât prețul apartamentelor variază în funcție de suprafața lor.

Tabel 1.Prețurivânzareapartamente

Apartament	Suprafață[mp]	Preț euro	Preț lei
AP.0	160,42	561.470,00	2.695.056,00
AP.1	209.60	733.600,00	3.521.280,00
AP.2	209.60	733.600,00	3.521.280,00
AP.3	209.60	733.600,00	3.521.280,00
AP.4	279.93	979.755,00	4.702.824,00
TOTAL	1.069,15	3.742.025,00	17.961.720,00

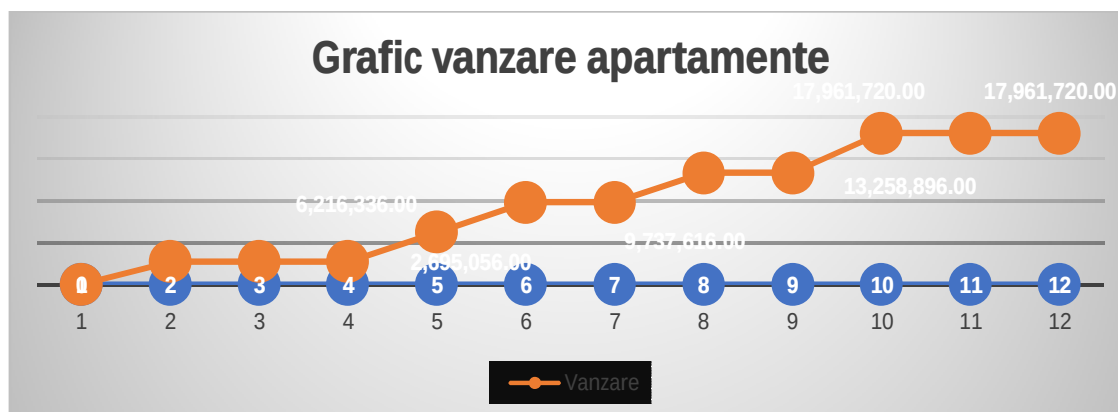


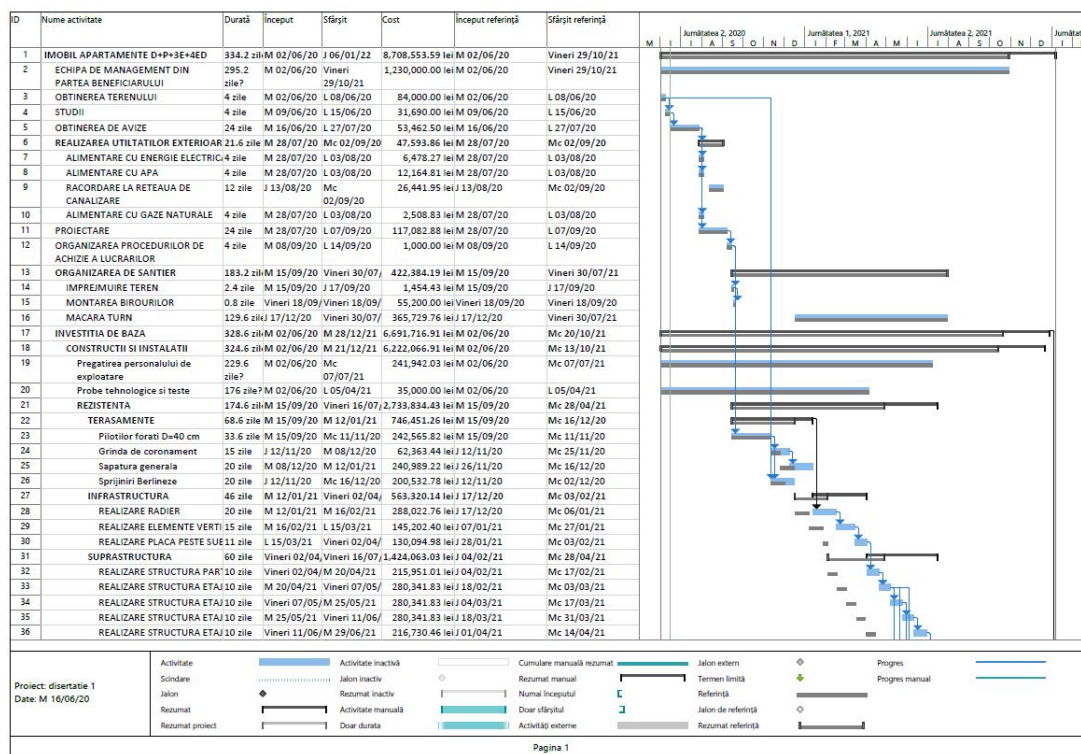
Figura3.Grafic vânzare apartamente

București, 17 Iunie 2020

În urma analizei costurilor de realizare și a veniturilor realizate din vânzarea apartamentelor se va ajunge la finalul proiectului la un profit în valoare de 9.253.166,41 lei (aproximativ 1.927.743,00 Euro).

2.2. Analiza proiectului în urma actualizării graficului

În urma actualizării graficului de execuție se constată o întârziere a lucrărilor de structură de 45 zile în urma căreia au rezultat următoarele:
Proiectul are o perioadă de întârziere de 45 zile și se va finaliza în data de 06.02.2022.



Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

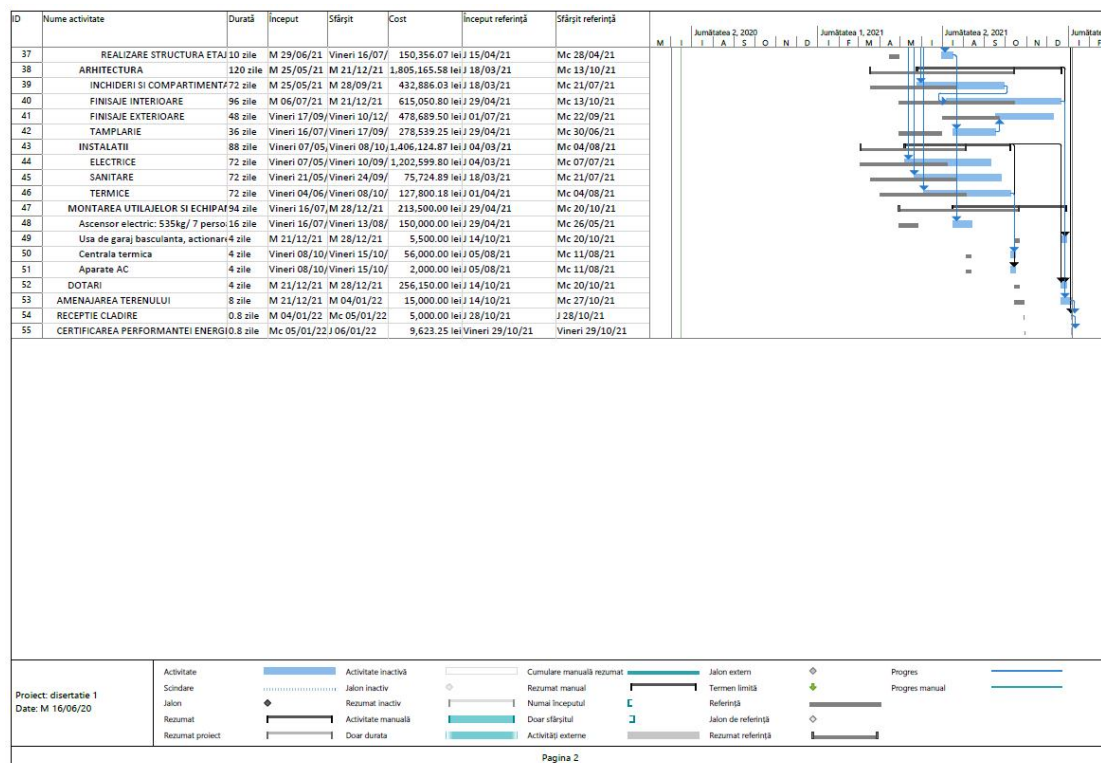


Figura4.Grafic Gantt actualizat

În urma întârzierilor vor rezulta costuri suplimentare pentru echipa de management a beneficiarului iar cheltuielile pentru organizarea de santier vor crește. Costul pentru investitia va deveni de 9.389.323,15 lei. Această întârziere va afecta costul realizării construcției, acesta va crește cu 8% respectiv 680.769,44 lei.

Profitul fiind cel mai afectat din cauza acestei creșteri a costului. Astfel încât profitul va scădea cu 680.769,44 lei, profitul rezultat este în valoare de 8.572.396,97 lei.

Fiecare întârziere ce va apărea în realizarea proiectului va aduce o creștere a costului pentru fiecare luna de aproximativ 2.61%, respectiv 226.932,15 lei peste bugetul planificat, creștere ce se va reflectă în profit.

Calitatea construcției va fi afectată în mod direct datorită schimbării datei de finalizare care a fost actualizată în urmă întârzierii în dată de 06.01.2022. Calitatea este afectată în principal de mediul de lucru. Mediul de lucru fizic .

București, 17 Iunie 2020

3. CONCLUZII

Având în vedere studiul realizat se constată că cea mai influențată componentă este costul care se reflectă în profit.

În planificarea inițială se constată că proiectul va avea un profit de peste 106% față costul planificat realizării construcție

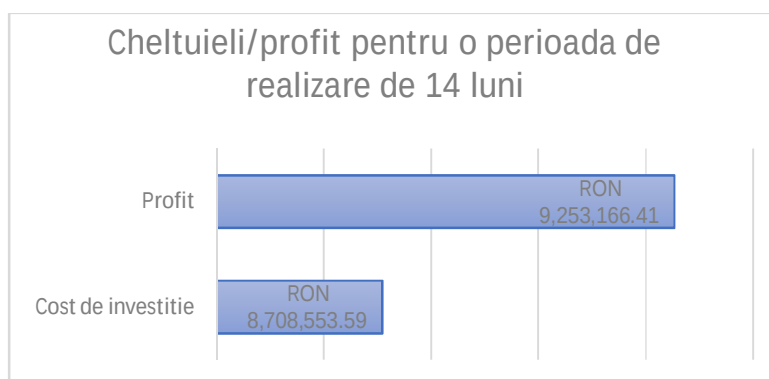


Figura3.Chetuieli/Profit pentru o perioada de realizare de 14 luni

În urmă actualizării graficului de realizare a investiției se constată că vor crește costurile cu aproximativ 2.61% pentru fiecare luna de întârziere. Acest lucru afectând în mod direct profitul. Se decide să se realizeze investiția deoarece profitul va exista chiar dacă proiectul va avea perioada maximă de întârziere de 12 luni. Intarzierile ce vor rezultă din această perioada sunt în valoare de 2.723.077,76 lei iar profitul rezultat este aproximativ de 6,530,088.65 lei.

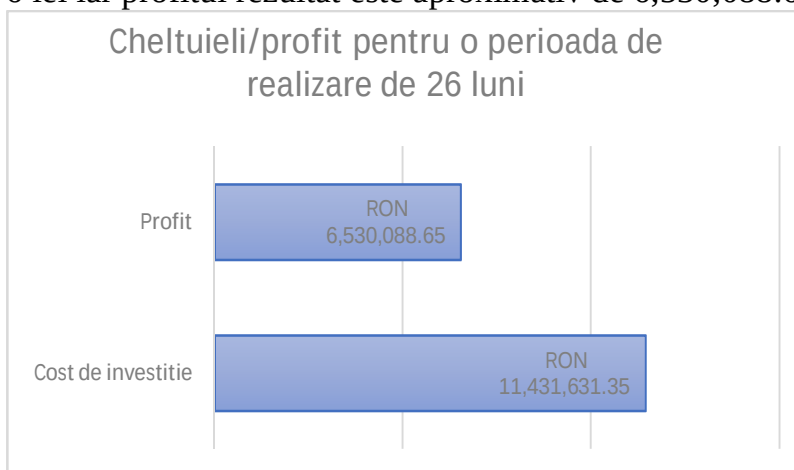


Figura4.Chetuieli/Profit pentru o perioada de realizare de 26 luni

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

BIBLIOGRAFIE

- [1]. „Modelarea Proiectelor in Constructii”- Aplicatii in Managementul Proiectelor, Augustin Purnus, Editura CONSPRESS, 2015;
- [2]. „Curs ingineria costurilor”- Conf. Dr. Ing. Augustin Purnus
- [3]. „Tehnici avansate de planificare si urmarire a lucrarilor de constructii”- Conf. Dr. Ing. Augustin Purnus;
- [4]. Albu, N. Instrumente de management al performantei, vol II, Control de gestiune. Bucuresti, 2003;
- [5]. Cîndea Rodica, Cîndea Dan. Comunicare managerială, concepte, deprinderi, strategie. Editura Expert, 1996;
- [6]. Grasu, Raluca. Note de curs – Managementul echipei de proiect. Bucuresti, 2018;
Lock, Dennis. Management de proiect. Bucuresti: Editura Codecs, 2000.

STUDIU COMPARATIV PRIVIND MODALITĂȚILE DE ELABORARE A "ANALIZEI COST-BENEFICIU" A PROIECTELOR DE INVESTIȚII ÎN CONSTRUCȚII

Autor: Blăniță Alexandru, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, secția Managementul Proiectelor în Construcții, Anul II de studiu, e-mail: blanita_alexandru@yahoo.co.uk

Îndrumător: Conf.univ.dr.ing Mădălina Stoian, Prorector Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: madalina.stoian@utcb.ro

1. ASPECTE TEORETICE PRIVIND ANALIZA COST_BENEFICIU A CASELOR PASIVE

Analiza Cost_Beneficiu (ACB) reprezintă un instrument de mare utilitate pentru luarea deciziei de alocare a resurselor financiare a oricărui proiect de investiție fie investiție publică, fie una privată. În cazul unei investiții private, cum este aceasta (o casă pasivă) investitorul, își va direcționa resursele financiare doar dacă rezultatul în urma ACB este unul rentabil cu generare de profit. Lucrarea de față își propune să adapteze o astfel de analiză prin identificarea unor consumuri, respectiv a unor cheltuieli lunare/anuale, astfel încât după o durată de viață de 20 de ani a casei pasive să concluzionăm printr-o rentabilitate și profitabilitate a proiectului de investiție.

Analizele Cost_Beneficiu pot ajuta investitorul să identifice potențialul unui proiect, prin identificarea celor trei indicatori specifici (VAN – valoarea netă actualizată, RIR – rata internă de recuperare și termenul de recuperare). În cazul lucrării elaborate termenul de recuperare este reprezentat, de fapt, de punctul în care economia de energie (transformată în lei) este egală cu valoarea ce se dorește a fi recuperată, respectiv surplusul financiar adus casei la standard de casă pasivă.

Definiții:

➤ Analiza cost-beneficiu este un cadru conceptual aplicat oricărei evaluări cantitative, sistematice a unui proiect investitional public/ privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publică sau socială.

București, 17 Iunie 2020

➤ Analiza cost-beneficiu este o metodologie de estimare a dezirabilității unui proiect investitional pe baza calculului raportului (economic - social - ecologic) dintre costurile și beneficiile viitoare.

➤ Analiza cost-beneficiu este componenta esențială de fundamentare a fezabilității unui proiect investitional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic, social sau al mediului ambiental și reflectă valorile pe care societatea este dispusă să le plătească pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Metodele de lucru cele mai cunoscute în analiza cost-beneficiu sunt:

- metoda comparației costurilor cu beneficiile (metoda comparației fluxurilor de numerar cash - flow);
- metoda valorilor de contingents;
- metoda prețurilor hedonice;
- metoda funcției de producție.

În lucrarea elaborată s-a optat pentru o analiză adaptată a fluxurilor de numerar cash-flow întrucât proiectul nu vizează venituri lunare reale, din surse clare ci doar economii care au fost încadrate ca fiind venituri.

2.INTRODUCERE ÎN LUMEA CASELOR PASIVE

Ce este o casă pasivă?!

O casă pasivă este aceea cu cel mai mic consum de energie ce se poate obține printr-o investiție eficientă. Una dintre componentele cheie a unei case pasive o constituie costul de energie iar un alt aspect important este acela că se mărește confortul și calitatea vieții. O parte din confort este definit prin temperatură, umiditate și prospețimea aerului. Printr-o casă pasivă se asigură o ventilarea a aerului și o menținere a acestuia la o temperatură constantă cuprinsă între 20-22 de grade celsius și astfel organismul nostru face ca noi să fim mai productivi și energici.

O componentă a conceptului de case pasive sunt tehnologiile eficiente care minimizează consumul de energie din alte surse (în special energia electrică pentru aparatele din gospodărie). Obiectivul este de a păstra un consum total de căldură, apă caldă și energie electrică sub 42 kWh/m²/an. Criteriile pentru o casă pasivă pe metru pătrat de suprafață locuibilă:

București, 17 Iunie 2020

maximum 10 W/m² necesar caloric constant; maximum 15 kWh/m² necesar anual pentru încălzirea spațiului; maximum 42 kWh/m² necesar anual total de energie.

Casele pasive folosesc energia solară și pot asigura, vara, doar prin sistemul de umbrire, deci fără a utiliza un sistem de climatizare, un climat interior care să nu depășească temperatura de 25° C .O casă pasivă are o termoizolație groasă de 20-30 de centimetri ceea ce implică o pierdere minimă de căldură la nivelul anvelopei casei. Ca orice altă casă și o casă pasivă are nevoie de ventilație, însă, în cazul acestei case, ventilația nu se face prin aerisire necontrolată (prin ferestre), ci printr-o instalație performantă, special creată, care are în vedere recuperarea de căldură (și are un randament de 75%) și presupune transferul de energie termică a aerului uzat care este eliminat din spațiile interioare, către aerul proaspăt introdus în clădire. Sistemul special de ventilație asigură locatarilor unei astfel de case un aer proaspăt, filtrat de praf și alergeni, pe tot parcursul zilei.

Principiile casei pasive:

- Termoizolarea pereților precum și a fundațiilor eficient cu vată bazaltică astfel încât casa să nu aibă pierderi de căldură;
- Eliminarea punților termice(suprapuneri de materiale) printr-o etanșeitatea corectă;
- Folosirea de tâmplării eficiente dar și de a orienta casa spre sud astfel încât acesta să primească lumina naturală;
- Etanșeitatea la aer astfel încât casa să nu piardă căldură atunci când afara este frig;
- Ventilație cu recuperare de căldură. Scoaterea de aer viciat din casă și introducerea altuia proaspăt, constant;
- Confort termic ridicat și aer mereu proaspăt cu o temperatură constantă;
- Costuri de exploatare scăzute; necesarul specific pentru încălzire nu depășește 15kWh/m² / an.
- Confortul psihologic.

București, 17 Iunie 2020

2.1 Tehnologii performante utilizate

2.1.1 Sistemul fotovoltaic

Îi spune sistem, pentru că din el fac parte mai multe componente, nu doar panourile de pe casă. Acelea sunt doar receptorii de energie. Scopul acestuia este să capteze energia solară și să o transforme în energie electrică.

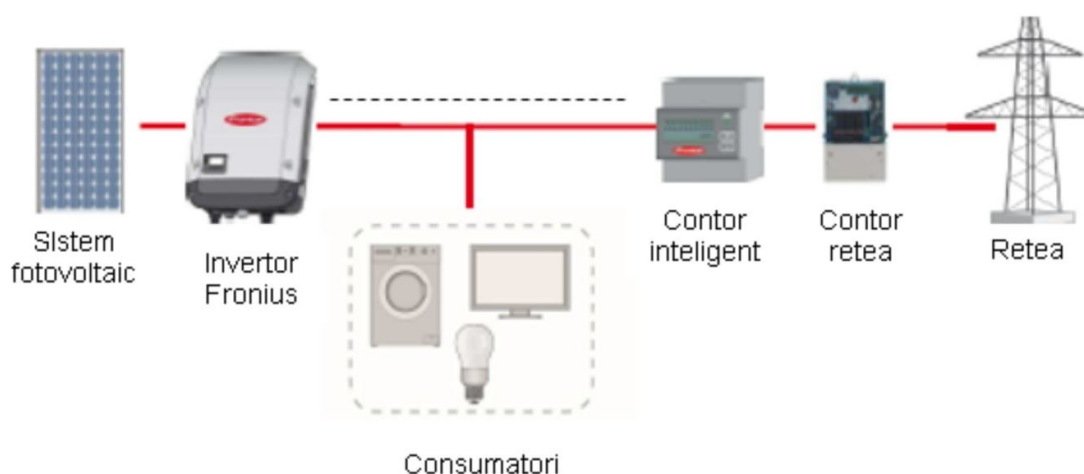


Figura 1.1 - Componentele sistemului fotovoltaic

2.1.2 Pompa de căldură

Pompa de căldură este instalația care transferă căldura de la un mediu mai rece către un mediu mai cald, bineînțeles cu un consum de energie. Pompele extrag căldura stocată gratuit din aer, apă sau pământ și o transferă în casă prin intermediul unei instalații normale cu radiatoare, ventiloconvectoare sau încălzire prin pardoseală.

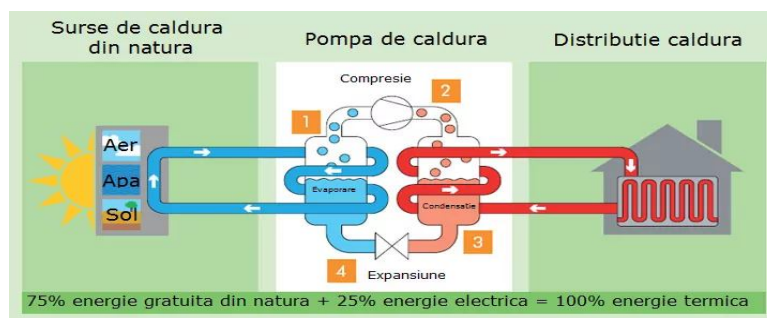


Figura 1.2 – Sistem de funcționare a pompei de căldură

București, 17 Iunie 2020

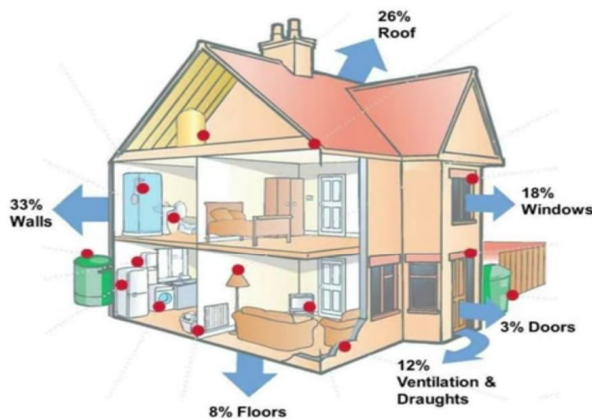
2.1.3 Bazin de acumulare a apei

Conceptul special pentru colectarea, stocarea și refolosirea apei pluviale, oferă posibilitatea reutilizării apelor colectate, în diverse aplicații. Apa de ploaie captată de pe acoperiș este direcționată către rezervorul sistemului și trece printr-o sită din inox instalată la intrare.



Figura 1.3 – Rezervoare de acumulare a apelor pluviale

2.1.4 Termoizolarea cu vată bazaltică și hidroizolarea de înaltă calitate a casei și a fundației



Cca. 67% se pierde prin elementele opace ale anvelopei.

4/45



Figura 1.4 – Pierderile de energie a unei case

București, 17 Iunie 2020

33% din pierderile de energie ale unei clădiri au loc prin ziduri. Din acest motiv, termoizolarea fațadei casei este o etapă deosebit de importantă în procesul de construcție. Este recomandabil să o tratezi cu maximă atenție și să încerci nu pui accentul pe reducerea bugetului în acest moment.

Termoizolarea unei clădiri este cel mai eficient mod de a scădea valoarea cheltuielilor de întreținere, atrăgând după sine și alte beneficii pe termen lung:

- folosind mai puțină energie pentru încălzire, protejezi resursele de energie și scazi consumul de dioxid de carbon, protejând mediul incojurator;
- păstrarea unui climat plăcut în locuință;
- elimină pericolul de producere a condensului și a mucegaiului;
- protejează structura clădirii, prin reducerea variațiilor de temperatură între anotimpuri;
- crește valoarea casei;
- posibilități multiple de decorare a fațadei;

3. STUDIU DE CAZ

3.1 Analiza cost_beneficiu

3.1.1 Analiza costurilor comune

Structura de rezistență a casei, atât în varianta normală cât și în cea a casei pasive este compusă din cadre de beton armat, cu stâlpi de 30x30cm și grinzi de 30x50cm. Concentrarea de eforturi a acestei structuri fiind în nodurile acesteia, la îmbinarea dintre grindă și stâlp. În ambele variante se va opta pentru cofrarea stâlpilor cu ajutorul panourilor metalice de cofrare întrucât este cea mai rapidă și sigură metodă pentru obținerea capacității maxime a betonului, fără prea multe pierderi a laptelui de ciment. Aceeași metodă se va aplica și pentru cofrarea grinzilor și a plăcilor de beton armat. Se dorește punerea în operă a structurii într-un timp cât mai rapid pentru a evita cheltuielile cu manopera pe lungă durată.

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

TOTAL INFRASTRUCTURĂ (EURO FĂRĂ TVA):		€ 14.894.92
TOTAL SUPRASTRUCTURĂ (EURO FĂRĂ TVA):		€ 39.797.85
TOTAL INFRASTRUCTURĂ+SUPRASTRUCTURĂ(EURO FĂRĂ TVA)		€ 54.692.77
TOTAL INFRASTRUCTURĂ+SUPRASTRUCTURĂ(EURO CU TVA)		€ 65.084.39
abilă		
Suprafață construită desfășurată [mp]/preț per SC (euro/m2) :	268.8	€ 242.13
Suprafață construită desfășurată [mp]/preț per SU (euro/m2) :	241.92	€ 269.03
TOTAL PREȚURI (EURO)		
TOTAL BETON INFRASTRUCTURĂ (euro fără TVA):		€ 2.819.30
TOTAL BETON SUPRASTRUCTURĂ (euro fără TVA):		€ 4.513.32
TOTAL ARMATURĂ INFRASTRUCTURĂ (euro fără TVA):		€ 4.655.64
TOTAL ARMATURĂ SUPRASTRUCTURĂ (euro fără TVA):		€ 8.683.13
CONSUMURI		
TOTAL BETON INFRASTRUCTURĂ (m3)		37.17
TOTAL BETON SUPRASTRUCTURĂ (m3)		73.71
TOTAL ARMATURĂ INFRASTRUCTURĂ (kg)		3.373.65
TOTAL ARMATURĂ SUPRASTRUCTURĂ (kg)		6.292.13
CONSUM GLOBAL (kg / m3)		87.17

Figura 1.5 – Total deviz structură

În ceea ce privește elementele de arhitectură diferența de cost dintre casa standard și cea pasivă este generată de ușile interioare întrucât la cea pasivă se doresc a fi fono-absorbante, cu grile speciale pentru a întruni standardul dorit. Acest cost în analiza elaborată a fost considerat nesemnificativ raportat la costul global al casei. La nivel de vopsitorii, placări ceramice, glafuri, parchet, tencuieli se vor folosi aceleași materiale în ambele scenarii. La obiectul elementelor de gips carton, în ambele scenarii sunt păstrate schelele și mici cantități cu rol decorativ a tencuielilor uscate.

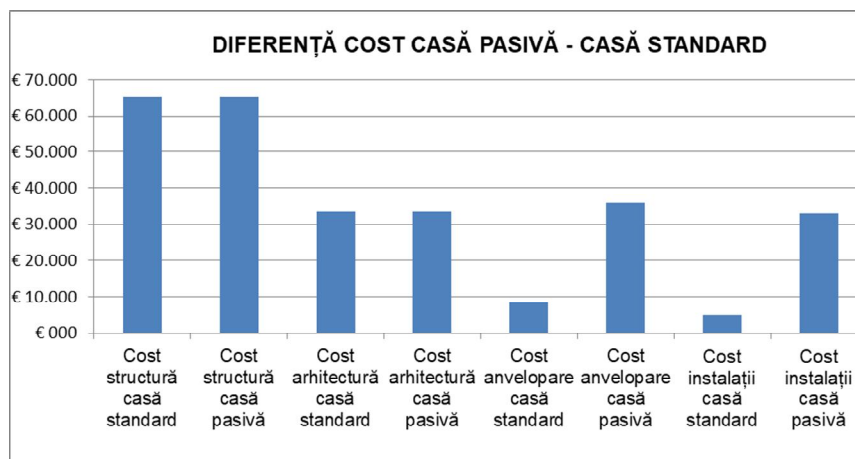
3.1.2 Analiza costurilor diferențiate

O analiză globală asupra costurilor face ca diferența primordială a acestora să fie determinată de capitolele de deviz intitulate “Anvelopare” și “Instalații”. Aceste două mari capitole de deviz îi conferă unei case în standardul ei normale statutul de casă pasivă, întrucât prin aceste mari puteri energetice pierderile de căldură sunt reduse iar confortul psihologic de locuire este unul ridic.

În paginile ce urmează vom detalia atât în formă grafică cât și sub formă tabelară diferențele de cost al acestora, precum și diferența globală asupra întregului deviz.

București, 17 Iunie 2020

Tabelul 1 – Diferență cost casă pasivă – casă standard



Conform graficului de mai sus putem observa diferențele de preț a celor mai importante capitolele de deviz și anume: structură, arhitectură, anvelopare și instalații. Aceste capitole au fost dezvoltate în cele doua scenarii de casă, și anume cea standard și cea pasivă. Putem observa, de asemeni, o variație a devizului de anvelopare a casei pasive fiind de patru ori mai mare iar cel al instalațiilor fiind de șase ori mai mare decât în scenariul casei standard.

Tabelul 2 – Diferență cost devize

Costuri aferente devizelor		Diferență preț/ sistem
Cost structură casă standard	€ 65.084.39	€ 0.00
Cost structură casă pasivă	€ 65.084.39	
Cost arhitectură casă standard	€ 33.594.81	€ 0.00
Cost arhitectură casă pasivă	€ 33.594.81	
Cost anvelopare casă standard	€ 8.391.14	-€ 27.446.76
Cost anvelopare casă pasivă	€ 35.837.90	
Cost instalații casă standard	€ 5.060.00	-€ 27.940.00
Cost instalații casă pasivă	€ 33.000.00	
DIFERENȚĂ COST ANVELOPARE CASĂ PASIVĂ - ANVELOPARE CASĂ STANDARD		-€ 55.386.76

București, 17 Iunie 2020

În tabelul de la sus au fost exemplificate valorile capitolelor de deviz cele mai importante și anume: structură, arhitectură, instalații și anvelopare. Au fost calculate diferențele de cost între fiecare capitol de deviz pentru cele două scenarii, casă standard și casă pasivă.

Concluzia la care s-a ajuns este cea reprezentată de costul însumat dintre diferențele celor două mari capitole de deviz (anvelopare și instalații) - **€ 55.386.76.** Această valoare joacă un rol extrem de important întrucât acesta generează defapt analiza de cost beneficiu la care se dorește a se ajunge.

Diferența de preț este defapt diferența globală dintre cele două case, standard și pasivă. Scopul acestei lucrări urmărește ca în termen de douăzeci ani această diferență să fie recuperată prin costurile reduse de întreținere și mentenanță.

3.1.3 Interpretarea rezultatelor obținute

Tabelul 3 – Analiza costurilor pentru o durată de 25 de ani

	CASĂ STANDARD	CASĂ PASIVĂ
Valoare de investiție	€ 224087.9	€ 279474.64
Suprafață utilă [mp]	241	241
Cost euro/mp	€ 929.825	€ 1159.646
Costuri lunare de întreținere	€ 208.333	€ 9.558
Costuri anuale de întreținere	€ 2500.0	€ 114.70
Cost 10 ani	€ 25000.0	€ 1147.0
Cost 20 de ani	€ 50000.0	€ 2294.0
Cost 25 de ani	€ 62500.0	€ 2867.50
Total preț după 20 de ani	€ 274087.880	€ 281768.640
Total preț după 25 de ani	€ 286587.880	€ 282342.140
Diferență de cost (valoare de investiție + costuri după 25 de ani)		-€ 4245.740.00

Dacă ar fi facem o analiză a unui produs de construcții, conform duratei de viață a acestuia, adică 50 de ani, costul de investiție pe parcursul acestor ani reprezintă defapt 25%, din costul global, ceilalți 75% reprezentând costul de întreținere/mentenanță a acesteia.

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

Tabelul 6 – Scenariu 3 – 100% creștere a gazului

	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
0	€ 114.70	€ 114.70	€ 114.70	€ 114.70	€ 114.70	€ 114.70	€ 114.70	€ 114.70	€ 114.70	€ 114.70
0	€ 4100.0	€ 4200.0	€ 4300.0	€ 4400.0	€ 4500.0	€ 4600.0	€ 4700.0	€ 4800.0	€ 4900.0	€ 5000.0
0	-€ 3621.960	€ 463.340	€ 4648.640	€ 8933.940	€ 13319.240	€ 17804.540	€ 22389.840	€ 27075.140	€ 31860.440	€ 36745.740
	64%	68%	72%	76%	80%	84%	88%	92%	96%	100%

4.CONCLUZII

În cele ce urmează, îmi voi exprima viziunea personală referitor la casele pasive privind din mai multe puncte de vedere. În primul rând, așa cum s-a demonstrat și în urma analizei, casa pasivă nu este, din punct de vedere economic, rentabilă dar există numeroase alte beneficii/avantaje pe care aș dori să le prezint.

O casă pasivă îți îmbunătățește calitatea somnului prin faptul că în permanență există o temperatură constantă și un aer proaspăt în casă, ce ajută foarte mult la productivitatea de a doua zi. Un somn sănătos cu siguranță are efect asupra stării de bine a proprietarului și în special a sănătății copiilor săi.

În al doilea rând, nivelul de stres este unul scăzut spre nul întrucât nu vor exista probleme legate de “curierat, de scumpirea gazului, de supravegherea video a casei” și altele de genul. Va exista o monitorizare și o claritate a tuturor lucrurilor din casă.

În al treilea rând, ceea ce m-a fascinat pe mine este faptul că, punând într-o balanță prețul unui apartament dintr-o zonă decentă din bucurești și prețul pe mp rezultat al casei pasive, cu puține cunoștințe în construcții și cu niște specialiști foarte bine pregătiți poți să-ți construiești singur propria casă, eventual cu mai puțini mp. Consider că, prețurile apartamentelor sunt foarte scumpe raportate la confortul ce poate să ți-l ofere o casă pasivă. De aceea, cred cu tărie că este mult mai rentabil să îți construiești propria casă, cu atât mai mult cu cât ai un job care îți permite de doua ori pe săptămână să lucrezi de acasă, decât să îți achiziționezi un apartament la bloc care îți generează cheltuieli iar costul de achiziția poate să fie chiar identic cu cel rezultat în urma construcției casei pasive.

București, 17 Iunie 2020

În continuare voi pune în balanță sub formă de avantaje și dezavantaje a caselor pasive pentru a evidenția cu o mai bună claritate perspectiva mea.

Avantaje:

- Costuri reduse de întreținere;
- Confort sporit și grad ridicat a calității aerului;
- Încălzire în pardoseală;
- Rapiditate sporită în gestionarea activităților casnice.

Dezavantaje:

- Cost inițial ridicat, cu impact puternic asupra construcției;
- Rentabilitate scăzută;

Soluții propuse spre facilitarea rentabilității caselor pasive:

Există, în opinia mea două soluții cu care putem veni în sprijinul caselor pasive. Prima soluție, este oarecum imorală, întrucât pentru a crește rentabilitatea casei este nevoie să se producă pe piață o creștere semnificativă a gazului. Cealaltă, însă, vine în sprijinul acestora prin implementarea unui standard național mai performant, prin susținerea utilizării obligatorii a acestor tehnologii și astfel prețurile în prima etapă ar avea o scădere întrucât s-ar produce ce se numește în marketing cerere-ofertă. Fiind atât de rar utilizate astfel de tehnologii costul este ridicat dar dacă s-ar produce și s-ar distribui în cantități mai mari atunci și piața acestora ar putea să se diminueze.

BIBLIOGRAFIE

- [1] DORIN ȚIMONEA (23.03.2020) - *Ce este o casă pasivă. Metodologia de reducere la minimum a consumului de energie din surse convenționale*, revista adevarul.ro , Alba Iulia
- [2] MARIUS ȘOFLETE – *www.soflete.ro, Cât te costă casa?*
- [3] MARIUS ȘOFLETE – Youtube , *TÂMPLARII – TOT ce știu eu. Costuri și performanțe.*

IMPORTANȚA ANALIZEI COST-BENEFICIU ÎN FUNDAMENTAREA DECIZIEI DE INVISTIȚII ÎN INDUSTRIA HOTELIERĂ

Numele și Prenumele autorului: **ing. Victoria Cebotari**, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, Managementul Proiectelor în Construcții, anul de studiu: II, e-mail: cebotari.victoria33@gmail.com

Îndrumător: **Conf. univ dr. ing. Mădălina Mirela Stoian**, Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: mada.stoian68@yahoo.com

Rezumat

Lucrarea științifică prezintă analiza în industria hotelieră din două amplasamente diferite ale României, zona Banatului și zona Moldovei. Aprecierea investiției este realizată prin intermediul unui studiu comparativ a analizei cost-beneficiu a două obiective de investiție numite “Hotel Atrim - Clădire pentru unități de cazare, servicii și dotări aferente” situate în orașul Iași respectiv orașul Timișoara.

Principalul obiectiv al acestei lucrări este de a propune soluția optimă privind investirea în industria hotelieră în două amplasamente diferite ale României.

În urma analizei cost-beneficiu se efectuează o analiză financiară în oglindă a celor două obiective de investiție. Se analizează în detaliu costurile de execuție precum și cele de mentenanță, fiind cele mai importante, pe o durată de zece ani.

Analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară ale investițiilor propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia. Se determină performanța și sustenabilitatea financiară care se realizează prin calcularea indicatorilor de performanță financiară.

O altă analiza componentă a analizei cost-beneficiu menționată este analiza de sensibilitate care are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.

Și nu în ultimul rând se tratează minuțios analiza de risc a proiectelor de investiții, analiza care vizează estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanță financiară și economică.

Spre final se recomandă cea mai bună soluție de investire din perspectiva beneficiarului și a societății și se stabilește direcțiile viitoare de dezvoltare a subiectului, tratat în lucrare.

București, 17 Iunie 2020

1. STUDIU DE CAZ

1.1. Identificarea investiției

Misiunea proiectului care urmează a fi implementat în unul dintre orașele Iași sau Timișoara sub denumirea de “Hotel Atrim - Clădire pentru unități de cazare, servicii și dotări aferente” este de a asigura servicii complete de cazare și alimentație, flexibile, responsabile și profesionale, atât pentru turismul de afaceri, precum și pentru petrecerea vacanțelor, prin creșterea calității operațiunilor și a performanțelor financiare. Viziunea hotelului este de a oferi un bun raport preț-calitate pentru viitorii clienți ai acestuia.

1.2. Date privind amplasamentul investiției

Se propune construcția unui hotel în orașul Timișoara, județul Timiș sau orașul Iași, județul Iași.



Figura 1. 1 Identificarea zonei de amplasare a investiției

a) Descrierea amplasamentului din Timișoara

Obiectivul de investiție va fi amplasat în județul Timiș, orașul Timișoara, strada Circumvalațiunii 8-10. Hotelul va fi delimitat de calea ferată în Est, de

București, 17 Iunie 2020

bulevardul Circumvalațiunii în Vest, de strada Brădiceanu în Sud și strada Gheorghe Lazăr în Nord.

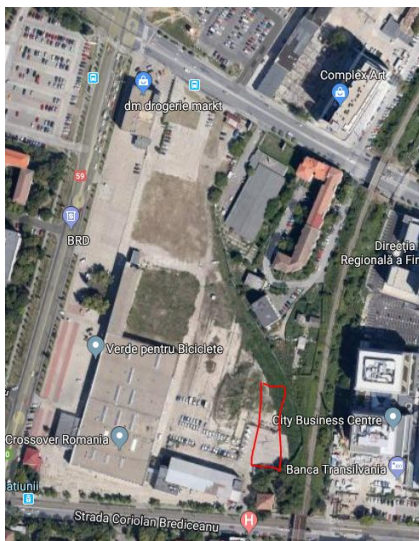


Figura 1. 2 Amplasamentul hotelului din orașul Timișoara

b) Descrierea amplasamentului din Iași

Obiectivul de investiție va fi amplasat în județul Iași, orașul Iași, strada Strada Bucium nr. 36. Hotelul va fi delimitat de bulevardul Circumvalațiunii în Sud și Est, de strada Bucium în Vest și calea Chișinăului în Nord.

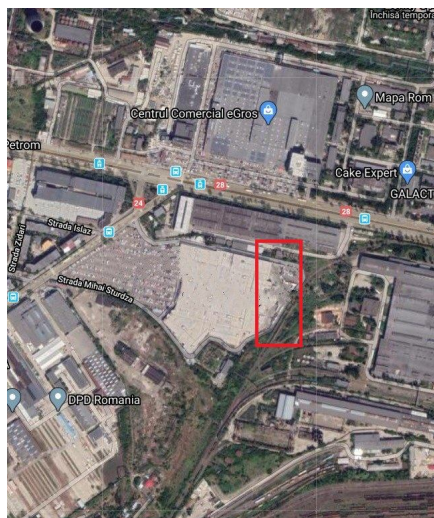


Figura 1. 3 Amplasamentul hotelului din orașul Iași

1.3.Descrierea investiției

Analiza acestei lucrări va fi făcută din perspectiva investitorului, se va urmări unde este mai rentabil de a investi într-un hotel, în zona Banatului sau în zona Moldovei. Ca urmare se concentrează asupra următoarelor aspecte: timp, resurse, riscuri, astfel încât să se parcurgă întregul ciclu de realizare a construcției de la faza de concept până la recuperarea investiției și obținere a profitului.

La comanda beneficiarului se propune realizarea unei clădiri cu regim de înălțime S+P+5E cu destinația clădire pentru unități de cazare, servicii și dotări aferente în orașul Timișoara, județul Timiș sau în orașul Iași, județul cu același nume. Următoarele date caracteristice vor fi aceleași pentru ambele tipuri de amplasamente, conceptul de inițiere, proiectare și implementare va fi același, iar diferența între aceste două investiții se va urmări în calculul costului total a investiției.

1.4.Analiza costurilor estimative comune al investiției

1.4.1. Estimarea costurilor terenurilor

Terenul intravilan din **orașul Timișoara** cu suprafața de 3.754 m², având categoria de folosință curți de construcții, imobil situate în Municipiul Timișoara, Calea Circumvalațiunii 8-10 va fi cumpărat de către beneficiar cu 4.666.858 lei, echivalentul a 980.000 EUR calculat la cursul de referință al B.N.R de 4,762 lei/euro.

Terenul intravilan din **orașul Iași** cu suprafața de 3.125 m², având categoria de folosință curți de construcții, imobil situat în Municipiul Iași, strada Strada Bucium nr. 36. va fi cumpărat de către beneficiar cu 2.476.240 lei, echivalentul a 520.000 EUR calculat la cursul de referință al B.N.R de 4,762 lei/euro.

1.4.2. Estimarea costurilor construcției și amenajării clădirii

În acest subcapitol se va lua în considerare aceeași estimare a costurilor construcției și amenajare clădire atât pentru investiția din orașul Timișoara cât și pentru investiția din orașul Iași, deoarece subcontractorii vor considerați neutri având același preț indiferent de localizarea propriu zisă a investiției.

A rezultat prețul total a construcției și amenajarea acesteia de **9.600.225 EUR**. Se menționează faptul că prețurile unitare folosite în estimarea bugetului reflectă piața construcțiilor din România pentru ultimul sfert al anului 2019, iar bugetul are o acuratețe de $\pm 10\%$.

1.4.3. Costuri de proiectare și Project Management

Costurile de proiectare atât a structurii cât și instalațiilor nu diferă în cele două cazuri, acesta va fi de 140.000 EUR, deoarece se va ține seama de același proiect de implementare. Iar costurile privind serviciile de project management vor fi diferite, întrucât există disparități semnificative privind prestarea serviciilor între zona de Est respectiv zona de Vest al României, și anume **100.000 EUR** pentru Iași și **140.000 EUR** pentru Timișoara.

1.4.4. Costuri pentru probe tehnologice și teste

Pe lângă costul total al investiției în Timișoara, se va lua în considerare și cheltuieli suplimentare pentru probe tehnologice și teste în valoare de **25.000 €**, iar pentru Iași se va considera un cost de **18.000 €**.

1.5. Analiza opțiunilor din cadrul analizei cost-beneficiu

Analiza opțiunilor se realizează în conformitate cu prevederile H.G. nr. 28/2008 și se va concluziona prin precizarea alternativei selectate. Vom lua în considerare 3 opțiuni, și anume:

Varianta zero (alternativa fără investiție)

Prin intermediul variantei zero, nu se va realiza nici o investiție. Având în vedere necesitatea și oportunitatea construirii unui hotel în zonele respective varianta fără investiție nu asigură îndeplinirea obiectivelor acestui proiect.

Varianta cu investiție minimă

Prin intermediul acestei variante se va lua în considerare o investiție minimă, adică 50% din valoarea de construcție, prin urmare construirea unui hotel mai mic în zona Moldovei sau zona Banatului, de maxim 3 etaje, adică P+2E.

Varianta cu investiție maximă

În cadrul acestei variante se va lua în considerare construirea unui hotel P+ 5E așa cum a fost planificat și anume: 18 luni (483 zile lucrătoare) cu un cost estimativ al construcției conform devizului general în orașul Timișoara de **10.852.625,00 EUR** adică 51.658.495 lei și **10.398.525 EUR** adică 49.496.979 lei conform cursului B.N.R de 4,76 euro/lei. Ținând cont de necesitatea realizării investiției în orașe atât de mari ca Timișoara sau Iași, ținând cont și de zona amplasării investiției și de faptul că varianta cu investiție maximă duce la

București, 17 Iunie 2020

atingerea obiectivelor proiectului, variantele alese vor fi cele cu investiție maximă.

1.6. Analiza financiară a obiectivelor de investiție

Principalul scop al analizei financiare îl reprezintă evaluarea profitabilității financiare, prin calcularea indicatorilor performanței financiare a proiectului, și sustenabilității acestuia. Aceasta analiză este dezvoltată din punctul de vedere al beneficiarului (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.

Valoarea reziduală a investiției s-a luat în calcul pentru ultimul an al perioadei de analiză considerată în analiza cost-beneficiu investiției fiind **de 3.290.508 euro**.

S-a considerat o durată de amortizare fiscală a investiției de 15 ani.

S-a recurs la metoda amortizării lineare, obținându-se divizând valoarea de origine a bunului la durata de viață legală.

Amortizarea anuală a construcției în orașul Timișoara va fi: $9.902.125 : 15 = 660.141,67$ euro, iar în orașul Iași $9.871.524 : 15 = 658.101,6$ euro.

S-a luat în considerare cota de impozit pe profit ca fiind 16% conform ultimelor reglementări.

Valoarea actualizată netă a fluxurilor financiare din exploatare în ambele cazuri de analiză este pozitivă, ceea ce indică că ambele proiecte generează un beneficiu net.

Tabel 1. 1 VANF pentru ambele obiective de investiție

Amplasament Hotel	Timișoara	Iași
Valoare VAN (€)	12.119.869,50	4.669.345,00

În urma calculului ratei interne de rentabilitate financiară a rezultat $RIRF = 22\%$ pentru hotelul din orașul Timișoara și o valoare $RIRF = 13\%$ pentru hotelul din orașul Iași.

Tabel 1. 2 RIRF pentru ambele obiective de investiție

Amplasament Hotel	Timișoara	Iași
Valoare RIRF (%)	22	13

București, 17 Iunie 2020

Indicele de rentabilitate ce se definește ca raportul dintre, veniturile și cheltuielile de exploatare actualizate, și investițiile inițiale actualizate a rezultat astfel:

Tabel 1. 3 IR pentru ambele obiective de investiție

Amplasament Hotel	Timișoara	Iași
Valoare IRF	2.11	1.44

Un alt indicator de performanță tehnico-financiară este termenul de recuperare a investiției.

În calculul financiar conform Ghidului Național de Analiză cost-beneficiu se iau în considerare doar fluxurile financiare efective ale unui proiect. Amortizarea care este doar un flux financiar calculat va fi considerat în calculul termenului de recuperare fiind componenta a cash-flow-ului.

Acest termen de recuperare se calculează raportând valoarea investiției la media fluxului de numerar pe cei 10 ani.

În urma calcului a rezultat un termen de recuperare în cazul obiectivului de investiție din orașul Timișoara ca fiind **5.59**, ceea ce indică că investiția se poate recupera în **5 ani și 218 zile și 10.19**, adică **10 ani și 70 zile** pentru Iași.

Tabel 1. 4 Termenul de recuperare a investiție

Amplasament Hotel	Timișoara	Iași
Termen de recuperare	5,59	10,19

1.7. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate are ca obiectiv identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară.

Indicatorii de performanță financiară relevanți, care se vor lua în considerare în această analiză sunt: valoarea actualizată netă și rata internă de rentabilitate financiară.

Pentru analiza rentabilitatii financiare, au fost propuse pe lângă scenariul de bază alte două scenarii:

Scenariul 1 presupune modificarea costurilor de operare în intervalul $\pm 10\%$ față de scenariul de bază, drept urmare valorile VANF și RIRF devin:

Sesiunea Științifică Studențească
"MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII"
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

Tabel 1. 5 Rezultate scenariu 1 al hotelului din Timișoara

Variație cheltuieli	RIRF	VANF
+10%	22%	11.501.714,69 €
+5%	23%	11.810.792,25 €
0%	23%	12.119.869,50 €
-5%	23%	12.428.947,37 €
-10%	24%	12.738.024,93 €

Tabel 1. 6 Rezultate scenariu 1 al hotelului din Iași

Variație cheltuieli	RIRF	VANF
+10%	12%	3.990.589,05 €
+5%	12%	4.329.967,02 €
0%	13%	4.669.345,00 €
-5%	13%	5.008.722,97 €
-10%	14%	5.348.100,94 €

Scenariul 2 presupune modificarea veniturilor provenite din exploatare în intervalul $\pm 10\%$ față de scenariul de bază, drept urmare valorile VANF și RIRF devin:

Tabel 1. 7 Rezultate scenariu 2 al hotelului din Timișoara

Variație cheltuieli	RIRF	VANF
+10%	26%	14.658.445,02 €
+5%	25%	13.389.157,26 €
0%	23%	12.119.869,50 €
-5%	21%	10.850.581,74 €
-10%	19%	9.581.293,99 €

Tabel 1. 8 Rezultate scenariu 2 al hotelului din Iași

Variație cheltuieli	RIRF	VANF
+10%	15%	6.504.734,06 €
+5%	14%	5.587.039,53 €
0%	13%	4.669.345,00 €
-5%	11%	3.751.650,47 €
-10%	10%	2.833.955,94 €

După cum se poate observa din analiza tabelelor și graficelor prezentate mai sus variația cu până la 10% influențează, dar nu semnificativ indicatorii de performanță financiară ai investiției. Variația cu mai mult de 10% este practic

București, 17 Iunie 2020

imposibilă din cauza previziunilor realiste realizate în cadrul preconizării cheltuielilor și veniturilor. Așadar, ținând cont de cele prezentate mai sus, putem spune că atât veniturile din exploatare cât și cheltuielile nu sunt considerate variabile critice pentru rentabilitatea financiară a proiectelor de investiții analizate, ambele obiective nu sunt sensibile la eventualele schimbări ce pot surveni pe piață.

1.8. Analiza de risc

Analiza calitativă a riscurilor

Tabel 1. 9 Scara de Probabilități și Impact

Probabilitate	Valoare	Impact	Valoare
Foarte Mare	0.9	Foarte Mare	16
Mare	0.7	Mare	8
Medie	0.5	Mediu	4
Scăzută	0.3	Mic	2
Foarte scăzută	0.1	Foarte Mic	1

Tabel 1. 10 Analiza calitativă a riscurilor

Nr	Categoria de risc	Risc	Prob	Impact
Riscuri cu efect negativ				
1	Riscuri contractuale	Întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale, întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier	0.7	4
2	Riscuri financiare	Creșterea costurilor pentru investiția de bază	0.5	8
3	Riscuri economice	Creșterea accelerată a inflației, creșterea prețului la energie, materii prime și combustibil	0.3	8
4	Riscuri de mediu	Condiții meteo nefavorabile	0.7	4
5	Riscuri tehnice	Lipsa de personal specializat și calificat, nerespectarea proiectului, control defectuos al calității	0.5	8
6	Riscuri determinate de	Sabotaj, vandalism, erori de estimare,	0.3	4

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

	factorul uman	erori de operare		
7	Riscuri datorate evenimentelor naturale	Apariția seismelor, alunecări de teren, incendii, inundații	0.3	8
8	Riscuri instituționale și organizaționale	Management de proiect neadecvat, selecția neadecvată a subcontractanților, lipsa de resurse și de planificare	0.7	4
9	Riscuri operaționale și de sistem	Probleme de comunicare, estimări greșite ale parametrilor funcționali, probleme în funcționarea echipamentelor	0.3	4
10	Riscuri politice	Schimbări politice majore, renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice, apariția conflictelor între țări	0.3	16
11	Riscuri economice	Prezența concurenților pe piața industriei hoteliere	0.7	8
Riscuri cu efect pozitiv				
12	Riscuri economice	Valoarea creșterii prețurilor pentru cazare în ultimii ani	0.7	8
13	Riscuri tehnice	Categorii de operațiuni pentru manoperă reduse ca număr și, în consecință, gama mai restrânsă de muncitori calificați	0.5	8
14	Riscuri financiare	Încadrare în termene și buget	0.5	4

		Impact				
		1	2	4	8	16
Probabilitate	Neg	0.1				
		0.3		Risc 6,9	Risc 3, 7	Risc 10
		0.5			Risc 2,5	
		0.7		Risc 1,4,8	Risc 11	
	Poz	0.9				
		0.9				
		0.7			Risc 12	

București, 17 Iunie 2020

		0.5			Risc 14	Risc 13	
		0.3					
		0.1					

Figura 1. 4 Matricea Probabilitate-Impact

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionari eficiente și corecte a riscurilor.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor de implementare și exploatare a proiectului de investiție se va avea în vedere:

- Includerea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsura care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar-economice (surpări de teren, inundații, forta majora, erori de execuție, întârzieri, etc.);
- Instituirea unui sistem de supraveghere care are ca obiective: concordanța cu standardele de calitate și cu termenele stipulate; observarea specificațiilor privind materialele și echipamentele;
- Includerea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor;
- Instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare;
- Selectarea riguroasă a managerului de proiect;
- Măsuri pentru continuarea lucrărilor pe timp nefavorabil;
- Urmărirea permanentă a costurilor lucrărilor;
- Alcătuirea unui plan de rezervă în cazul apariției diferitor pandemii;
- Încheierea de contracte cu furnizori competitivi;
- Cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu.

2. CONCLUZIE

În urma analizei financiare din cadrul analizei cost-beneficiu realizate, s-a constatat că varianta proiectului de investiție din orașul Timișoara, este cea mai profitabilă. Indicatorii importanți de performanță economico-financiară, precum termenul de recuperare a investiției din profitul anual prezintă valori optime, cel mai mic termen de recuperare fiind estimat 5.59 ani în cadrul proiectului de investiție din orașul Timișoara.

București, 17 Iunie 2020

Un alt indicator important atât pentru investitori cât și pentru manageri de proiect reprezintă valoarea actualizată netă a fluxurilor financiare, în ambele cazuri de analiză această valoare este pozitivă, ceea ce indică că ambele proiecte generează un beneficiu net.

Pentru toate cele două variante de proiect de investiții, indicii de rentabilitate financiară au obținut valori mai mari decât valoarea 1, proiectele fiind destul de eficiente pentru a fi acceptate. Varianta optimă a indicatorului este prezentată în proiectul de investiție din orașul Timișoara.

În urma analizării ratei interne de rentabilitate financiare, s-a constatat, de asemenea, că proiectul de investiție care urmează a fi implementat în zona Banatului este cel mai eficient proiect de investiție pe care societatea l-ar putea lua în considerare.

În urma celor prezentate în analiza de senzitivitate putem spune că atât veniturile din exploatare cât și cheltuielile nu sunt considerate variabile critice pentru rentabilitatea financiară a proiectelor de investiții analizate, ambele obiective nu sunt sensibile la eventualele schimbări ce pot surveni pe piață.

Proiectul optim pentru realizarea programului investițional este proiectul de investiție din orașul Timișoara.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Henley N, Spash C., *Cost-Benefit Analysis and the environment*. UK : Edward Elgar Publishing Ltd., 1993.
- [2] Allen, Randall, *Resource Economics, An Economic Approach to Natural Resources and Environmental Policy*. s.l. : John Wiley and Sons Ltd., 1987.
- [3] Comisia, Europeană, *Ghidul pentru analiza cost-beneficiu a proiectelor de investiții* a proiectelor de investiții-. publicat în 2008.
- [4] Stoian, M. *Gestiunea investițiilor*, București : Editura Ase, 2003.
- [5] Despa, R, et al. *Eficiența investițiilor*. București : Editura universitară, 2010.
- [6] Hotărârea Nr.28/2008 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice. României, Guvernul. 2020.

ANALIZA FINANCIAR-PATRIMONIALA LA FIRMA SC GLOBALTEH CONTRACTOR SRL

Autor: Colan Catalin, Facultatea de Constructii Civile, Industriale si Agricole,
Managementul Proiectelor in Constructii, anul II, email : catalin629@yahoo.com

Îndrumător: Stancu Dumitra, Prof. Univ. Dr. Ec., Universitatea Tehnică de Construcții Bucuresti,
email: stancudumitra@yahoo.com

1. SITUAȚIA PATRIMONIALĂ

Bilanțul reprezintă un document contabil de sinteză în care sunt prezentate elemente de activ, datorii și capital propriu ale unei companii/institutii la un anumit moment, acesta fiind un raport static (asemanat adeseori cu o fotografie făcută la un moment dat) spre deosebire de contul de profit și pierdere care prezintă un flux de venituri și cheltuieli aferente unei perioade (raport dinamic). Asadar, bilanțul contabil reflectă scriptic o sinteză în expresie bănească a patrimoniului unei societăți. Elementele bilanțului sunt activele, capitalul propriu și datoriile, ultimele două elemente fiind denumite și pasive bilanțiere.

Pentru determinarea eficienței economice, pe lângă **bilanțul contabil** se folosesc și următoarele situații de sinteză economică sau de control fiscal, cuprinzând următoarele elemente:

- a) *Contul de profit si pierdere*
- b) *Anexa la bilanț*
- c) *Raportul de gestiune*

Bilanțul cuprinde elementele de active și pasiv grupate după destinație și respectiv proveniența lor.

Activul bilanțului cuprinde următoarele grupe principale de elemente:

București, 17 Iunie 2020

- a) *Activele imobilizate* (imobilizări necorporale, imobilizări corporale, imobilizări financiare)
- b) *Activele circulante* (stocuri, creanțe, titluri de plasament, disponibilități și alte valori)
- c) *Cheltuieli înregistrate în avans*

Pasivul bilanțului cuprinde următoarele grupe principale de elemente:

- a) *Capitaluri proprii* (capital social sau individual, primele legate de capital, diferențele din reevaluare, rezervele, rezultatul reportat nerepartizat, rezultatul exercițiului, fondurile proprii, subvențiile pentru investiții și provizioanele reglementate)
- b) *Provizioane pentru riscuri și cheltuieli*
- c) *Datoriile* (împrumuturi și datorii asimilate, furnizori și conturi asimilate, datorii în legătură cu personalul, datorii față de bugetul statului, datorii privind asigurările sociale, creditori și alte datorii)
- d) *Veniturile înregistrate în avans*

Elementele patrimoniale în bilanț sunt sistematizate pornind de la conturi, pe grupe, capitole, posturi, după criteriul lichidității activului și a exigibilității pasivului, astfel: posturile de activ sunt așezate în ordinea crescătoare a lichidității (de la cele mai puțin lichide - cum este cazul activelor imobilizate la disponibilitățile bănești ca formă de lichiditate absolută), iar în pasiv posturile sunt dispuse de la cele mai puțin exigibile (de la capital - ultimul cont care se încheie în cazul lichidării patrimoniului) la datoriile curente.

Contul de profit și pierdere împreună cu bilanțul și situația fluxurilor de trezorerie reprezintă cele mai importante situații financiare utilizate în analiza unei companii.

Situația patrimonială a întreprinderii GLOBALTEH CONTRACTOR S.R.L. se

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

prezintă astfel.

Utilitati (Activ)	Valoare la 31.XII.2019	Resurse (Pasiv)	Valoare la 31.XII.2019
Imobilizari (Active fixe) ,din care:	650,372	Capitaluri proprii,din care:	2,965,971
corporale	552,816	Capital social	210,000
necorporale	65,037	Rezerve	1,653,583
financiare	32,519	Beneficiu nerepartizat	1,102,388
Active circulante, din care:	4,579,294	Datorii, din care:	1,886,138
Stocuri	4,236	Datorii pe termen lung	1,131,683
Creante	3,685,864	Datorii pe termen scurt	754,455
Disponibilitati banesti	889,194	Provizioane (cap. Pr)	2,181
Cheltuieli in avans(creante)	25,535	Venituri in avans (cap. Pr)	400,911
Total utilitati (Total Activ)	5,255,201	Total resurse (Total Pasiv)	5,255,201

Situatia patrimoniala la 31.XII.2019

1.1. Analiza patrimoniului net

PATRIMONIUL reprezintă totalitatea drepturilor și obligațiilor ce pot fi exprimate în bani, aparținând unei persoane fizice sau juridice ale căror nevoi le satisfac, precum și bunurile la care se referă. În cazul unei întreprinderi, patrimoniul se definește ca fiind activele întreprinderii negrevate de datorii, sau averea acționarilor stabilită pe baza bilanțului patrimonial.

Evaluarea și reevaluarea patrimoniului întreprinderii reprezintă exprimarea valorică a avuției reale a acesteia pe baza valorilor de întrebuințare existente. Reevaluarea patrimoniului are în vedere stabilirea valorii economice a patrimoniului întreprinderii cu ajutorul unor metode de evaluare precum: metoda activului net corectat, metoda valorii de randament, metoda raportului preț-beneficiu, metoda goodwill, precum și alte metode care se bazează pe fluxul disponibilităților (cash-flow), pe valori bursiere, pe comparații.

Pentru analiza pe bază de bilanț se are în vedere valoarea contabilă a patrimoniului cuprinsă în bilanț.

București, 17 Iunie 2020

Pentru cunoașterea situației sintetice a activului bilanțului este necesară analiza patrimoniului net sub aspectul evoluției și structurii surselor financiare de acoperire a acesteia.

PATRIMONIUL NET al întreprinderii reprezintă averea acesteia la un moment dat.

Patrimoniul net poate fi apreciat din două puncte de vedere:

a) Material, caz în care:

$$\text{PATRIMONIUL NET} = \text{ACTIVE IMOBILIZATE} + \text{ACTIVE CIRCULANTE}$$

Relația de calcul a patrimoniului net furnizează informații de fundamente a deciziei privind autofinanțarea și capacitatea întreprinderii ca prin sursele proprii și rezultatul financiar să facă față decontării obligațiilor față de terți, inclusiv rambursarea creditelor. Datoriile ca sursă de finanțare sunt prezente și funcționează din momentul nașterii obligațiilor față de terți și până în momentul rambursării în cazul creditelor și plății lor în cazul datoriilor generate de relațiile de decontare.

Analiza se axează pe cunoașterea integrității valorilor materiale și bănești ale întreprinderii, asigurarea condițiilor păstrării și gestionării corespunzătoare a acestora și stabilirea măsurilor pentru recuperarea pagubelor.

b) Ca sumă a elementelor capitalului propriu

Patrimoniul net este în mod normal pozitiv și crescător, ca urmare a unei gestiuni sănătoase. Această situație reflectă de fapt atingerea obiectivului major al firmei și anume maximizarea valorii patrimoniale a acesteia.

Având în vedere prima modalitate de calcul a patrimoniului net, creșterea acestuia se înregistrează atunci când ritmul activelor totale devansează ritmul datoriilor totale. Analizând elementele capitalului propriu, în practica economică se pot întâlni situații în care dinamica cea mai accentuată o înregistrează sursele constituite pe seama rentabilității firmei: rezervele legale, fondurile proprii etc. Capitalul social se modifică prin noi aporturi (ale vechilor acționari sau ale unora noi) și/sau prin conversia unor datorii în capital social (stingerea unor datorii în schimbul unui pachet de acțiuni).

De asemenea, rezultatul reportat poate fi profit nerepartizat (ceea ce determină creșterea patrimoniului net) sau pierdere neacoperită (caz în care patrimoniul va fi diminuat).

În consecință, patrimoniul net poate să crească pe seama surselor interne (rentabilitatea întreprinderii) și pe baza unor surse externe (aporturi, primirea cu titlu gratuit a unor active, conversia unor datorii în capital social etc.).

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

Nr · crt ·	ANI	2015	2016	2017	2018	2019
	INDICATORI					
1	Active imobilizate	139,405	505,635	448,238	805,190	650,372
2	Active circulante	3,969,979	3,347,162	3,593,962	5,105,726	4,604,829
3	TOTAL active (1+2)	4,109,384	3,852,797	4,042,200	5,910,916	5,255,201
4	Datorii	1,534,915	941,835	1,103,929	2,536,337	1,886,138
5	Patrimoniu net (3-4)	2,574,469	2,910,962	2,938,271	3,374,579	3,369,063
6	Capital propriu	2,574,469	2,910,962	2,938,271	3,374,579	3,369,063
7	TOTAL PASIV (4+6)	4,109,384	3,852,797	4,042,200	5,910,916	5,255,201

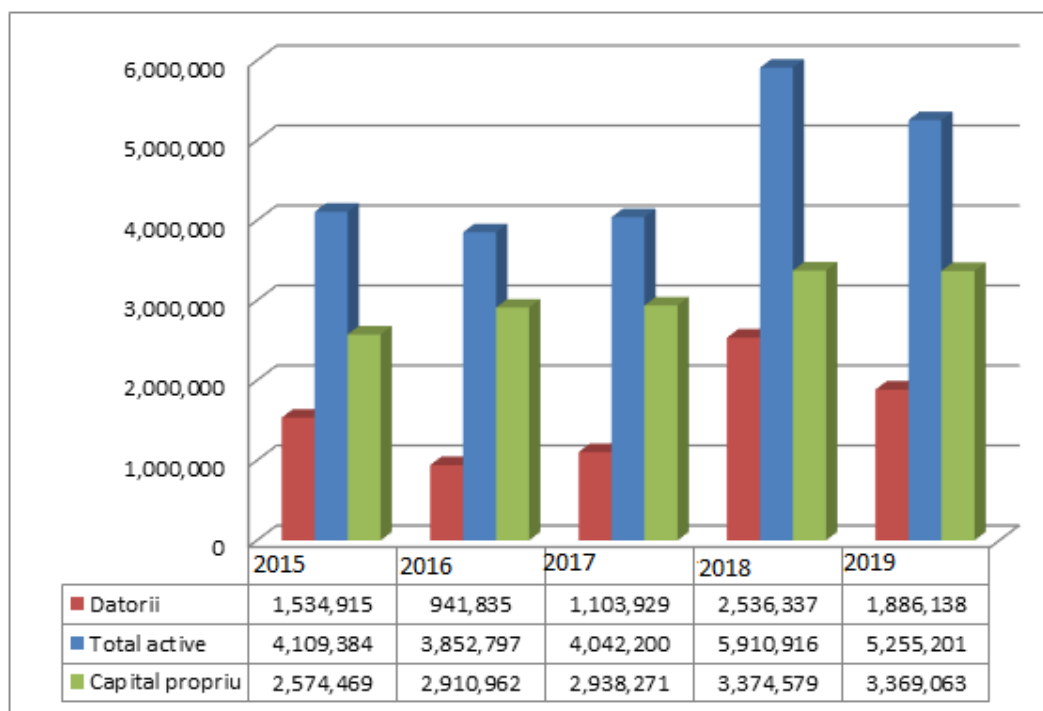
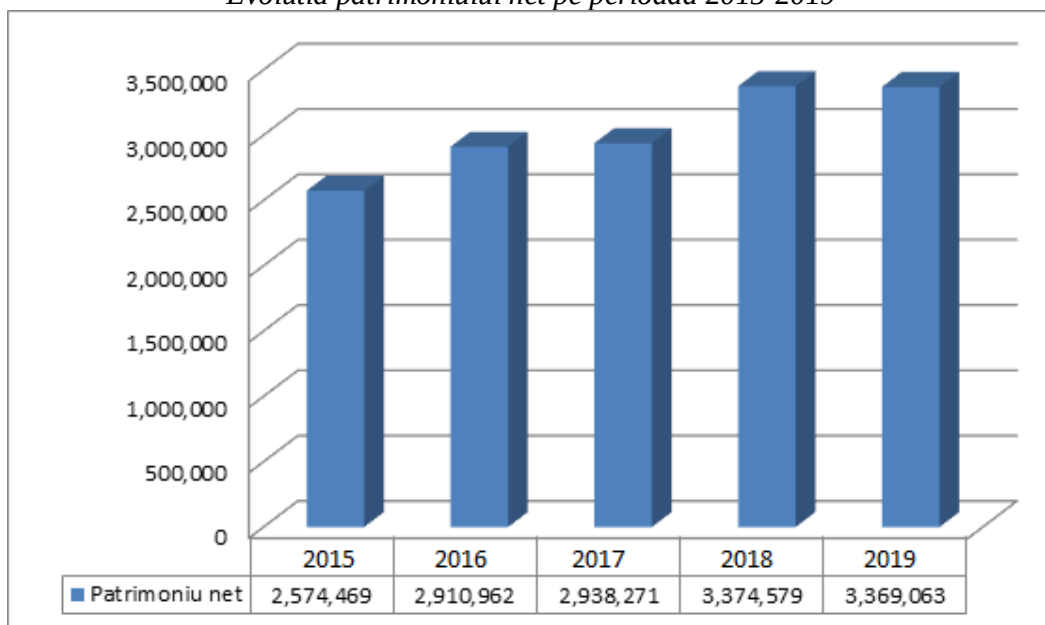
Nr · crt ·	ANI	2016/2015	2017/2016	2018/2017	2019/2018
	INDICATORI	±Δ	%Δ	±Δ	%Δ
1	Active imobilizate	366,230	362.71%	-57,397	88.65%
2	Active circulante	-622,817	84.31%	246,800	107.37%
3	TOTAL active (1+2)	-256,587	93.76%	189,403	104.92%
4	Datorii	-593,080	61.36%	162,094	117.21%
5	Patrimoniu net (3-4)	336,493	113.07%	27,309	100.94%
6	Capital propriu	336,493	113.07%	27,309	100.94%

Analiza patrimoniului net pe perioada 2015-2019

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

Evoluția patrimoniului net pe perioada 2015-2019



Comparatia datorii-total active-capital propriu pe perioada 2015-2019

București, 17 Iunie 2020

Se constată:

-în 2016 față de 2015 are loc o creștere a patrimoniului net cu +317,564 lei, respectiv cu 12,34%, această situație datorându-se scăderii atât a activului net cu 275,516 lei, respectiv cu 6,70 %, cât și a datoriilor cu 593,080 lei respectiv cu 38,64%.

-în 2017 față de 2016 are loc o creștere a patrimoniului net cu +26,270 lei, respectiv cu 0,91%, această situație datorându-se creșterii atât a activului net cu +188,364 lei, respectiv cu 4,91%, cât și a datoriilor totale cu +162,094 lei respectiv cu 17,21%.

-în 2018 față de 2017 are loc o creștere a patrimoniului net cu +427,855 lei, respectiv cu 14,66%, această situație datorându-se creșterii atât a activului net cu +1,860,263 lei, respectiv cu 46,25%, cât și a datoriilor totale cu +1,432,408 lei respectiv cu 29,76%.

-în 2019 față de 2018 are loc o scădere a patrimoniului net cu -2,630 lei, respectiv cu 0,08%, această situație datorându-se scăderii mai accentuate a activului net cu -652,829 lei, respectiv 11,10% față de datorii care au scăzut cu -650,199 lei, respectiv 25,64%.

Deci într-un sistem economic concurențial, obiectivul major al întreprinderii este maximizarea valorii sale, respectiv creșterea averii proprietarilor acesteia (maximizarea averii acționarilor pentru societățile cotate la bursă). Aceasta implică desfășurarea activității firmei în condiții de rentabilitate superioară și în același timp menținerea solvabilității și a echilibrului financiar.

Alte obiective, cum sunt flexibilitatea financiară, creșterea maximală, menținerea puterii și autonomiei financiare reprezintă alternative posibile, unele substituibile, altele opozabile obiectivului maximizării valorii firmei. Flexibilitatea financiară reflectă capacitatea de adaptare a firmei la schimbările de mediuș o bună flexibilitate nu poate decât să contribuie la maximizarea valorii întreprinderii. Creșterea maximală nu conduce în mod necesar la maximizarea valorii firmei.

Dar o creștere puternică poate duce, în anumite perioade, la degradarea rentabilității și mărirea riscului, la deficiențe de ordin financiar, deoarece deținătorii de capital preferă să-și plaseze resursele în întreprinderi care au o creștere moderată și în consecință un risc mai redus, dar care oferă o rentabilitate constantă.

De asemenea, politica de păstrare a puterii și a autonomiei financiare poate să conducă uneori la performanțe inferioare.

București, 17 Iunie 2020

Astfel, managerii și acționarii trebuie să urmărească atingerea acelor obiective pe termen scurt care să contribuie la realizarea celui pe termen lung – creșterea valorii patrimoniale a fierei, singurul care permite perenitatea acestuia.

Obiectivele principale ale analizei financiar-patrimoniale sunt:

- Stabilirea patrimoniului net, respectiv a valorii contabile a averii acționarilor
- Determinarea sănătății financiare, respectiv detectarea unor eventuale situații de dezechilibru financiar care ar putea periclita continuitatea exploatării
- Stabilirea lichidității și solvabilității firmei
- Caracterizarea eficienței elementelor patrimoniale
- Întocmirea bugeturilor de venituri și cheltuieli și a planurilor de finanțare
- Evaluarea performanțelor firmei

BIBLIOGRAFIE

- [1] Dragotă, Victor și coautorii, *Management financiar : vol. 1 : Analiza financiara si gestiune financiara operațională* , Editura Economică, București, 2003.
- [2] Lefter Viorel și Gavrilă Tatiana, *Managementul general al firmei*, Editura Economică, București, 2002.
- [3] Popa Ion, *Economia și gestiuna întreprinderii*, Editura Economică, București, 2018.
- [4] Stancu Dumitra, *Contabilitate și finanțe pentru ingineri*, Editura Economică, București, 2004.
- [5] Stancu Ion, Stancu Dumitra, *Finanțele întreprinderii cu Excel*, , Editura Economică, București, 2007
- [6] Stoian M., *Eficiența economică în compania de construcții*, Editura Conpress, București 2019

IMPORTANȚA MANAGEMENTULUI ECHIPEI DE PROIECT STUDIU DE CAZ: IMPLEMENTAREA PROIECTULUI MPC CITY BUCUREȘTI NORD

Drăghici Andreea-Maria, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, Managementul Proiectelor în Construcții, anul II, e-mail: mdraghici15@yahoo.com

Îndrumător: Grasu Raluca, ș.l.univ.dr.ing, Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: raluca.grasu@utcb.ro

Rezumat

Lucrarea se bazează pe studiul de caz axat pe implementarea proiectului de execuție a structurii de rezistență a clădirii de birouri din cadrul ansamblului rezidențial și comercial numit generic “MPC City București Nord”.

Studiul de caz se bazează pe experiența personală pe care am avut-o în cadrul echipei de proiect a antreprenorului general responsabil cu execuția structurii de rezistență a doua clădiri din cadrul ansamblului mai sus menționat.

Pentru a expune și a trage concluziile referitoare la importanța managementului echipei de proiect, am analizat apariția, desfășurarea, soluționarea și urmările unui eveniment neprevăzut, mai cu seamă colapsul cofrajului și sistemului de sprijinire a unui plot de placă în timpul turnării unei cantități considerabile de beton.

În urma analizei evenimentelor cu privire la acest incident, am ajuns la concluzia că managementul echipei de proiect are o importanță deosebită în situații limită, în momentele în care este nevoie de implicarea tuturor membrilor echipei și în calitatea rezultatelor.

Cuvinte cheie: proiect, management, echipă, eficient, comunicare, calitate

1. INTRODUCERE

Am ales să prezint acest studiu de caz deoarece la nivel național se cunoaște frecvența ridicată a incidentelor de acest gen în șantiere, incidente care pot trage după sine daune materiale considerabile, accidente de muncă și întârzieri ale termenelor de finalizare a lucrărilor. De aceea, am considerat că este important să evidențiez faptul că functionarea adecvată și eficientă a managementului echipei de proiect poate fi decisivă în situații de acest gen.

2. PREZENTAREA FIRMEI S.C. MEP ROMÂNIA S.R.L.

Din motive de confidențialitate societatea la care vom face referire în continuare va fi numită “S.C. MEP România S.R.L.”.

Firma S.C. MEP România S.R.L. este firma de construcții care a ocupat poziția de antreprenor general pentru lucrările de execuție a structurii de rezistență pentru două dintre clădirile din cadrul proiectului MPC City București Nord.

Firma S.C. MEP România S.R.L. are sediul în orașul Cluj-Napoca și face parte dintr-un grup de firme cu același nume, aceasta fiind înființată în anul 2001.

S.C. MEP România S.R.L. este una dintre companiile determinante ale pieței din domeniul construcțiilor și se mândrește cu diverse referințe de anvergură executate în domeniul industrial, comercial și alte domenii investiționale.

Printre serviciile pe care le oferă MEP România se numără:

- proiectare structurală și proiectare instalații;
- antreprenariat general pentru execuția lucrărilor de construcții civile și industriale (de la structură până la finisaje);
- management de proiect;
- consultanță tehnică și asistență pentru proiectare.

Scopul companiei este să devină o societate determinată, independentă, să aibă parte de succes real internațional și să reprezinte valorile grupului cu profesionalism.

3. PREZENTAREA PROIECTULUI MPC CITY BUCUREȘTI NORD

Din motive de confidențialitate proiectul la care vom face referire în continuare va fi numit “MPC City București Nord”.

Proiectul MPC City București Nord reprezintă un plan de dezvoltare și modernizare a zonei de Nord a municipiului București. Acesta cuprinde un complex de 3 clădiri cu destinație rezidențială, o clădire cu destinația de clădire de birouri și restaurarea și modernizarea unui monument istoric cu destinația de supermarket.

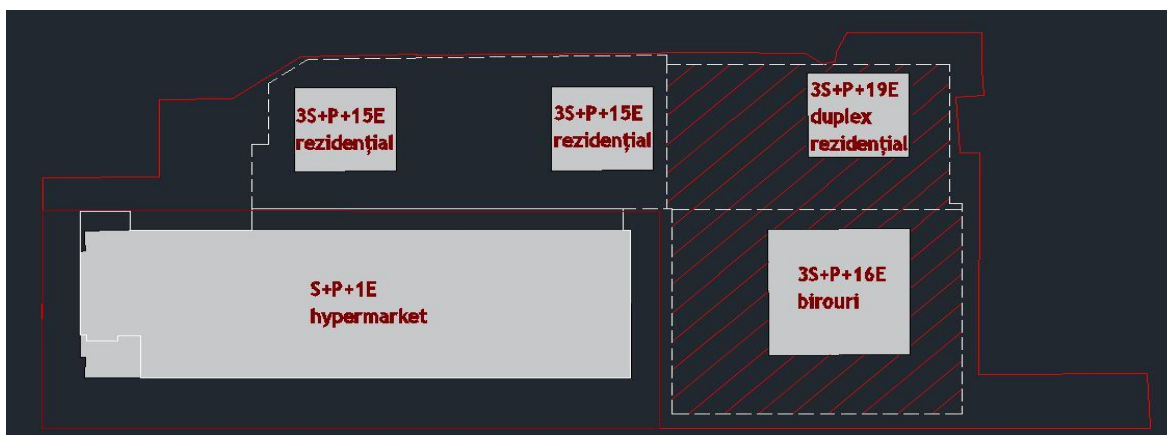
Complexul rezidențial este format din două clădiri cu regim de înălțime 3S+P+15E și o clădire cu regim de înălțime de 3S+P+19E duplex. Clădirea cu

București, 17 Iunie 2020

destinație de spațiu de birouri are un regim de înălțime de 3S+P+16E, iar hala cu destinație hypermarket, 2S+P+1E.



În cadrul studiului de caz, vom analiza managementul echipei de proiect din cadrul firmei cu rol de antreprenor general în execuția structurii de rezistență a clădirii de birouri și a clădirii rezidențiale cu regimul de înălțime 3S+P+19E duplex.



Pentru studiul de caz, vom analiza importanța managementului echipei de proiect a antreprenorului general în execuția clădirii de birouri.

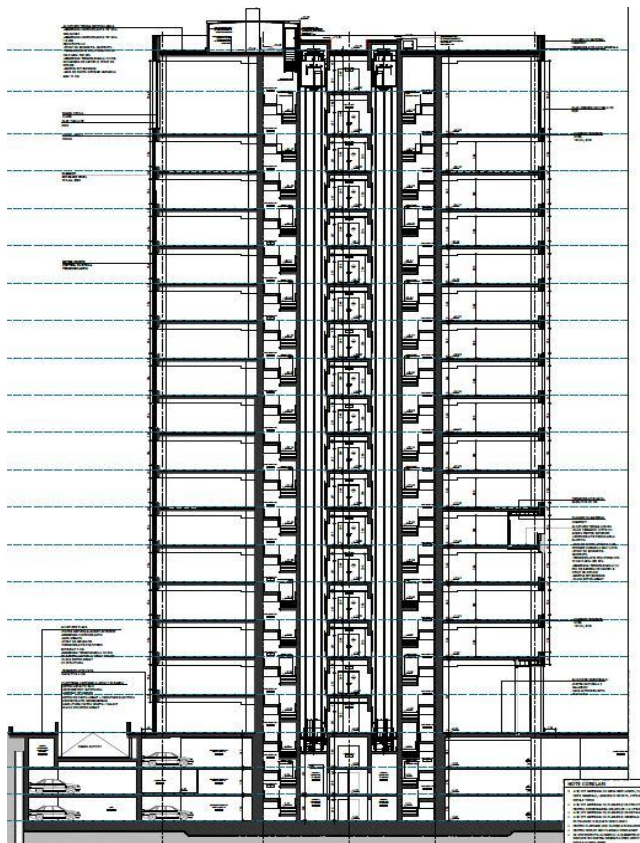
Clădirea de birouri, regim de înălțime 3S+P+16E

Clădirea de birouri cu regim de înălțime 3S+P+16E ($H_{\max}=67,75\text{m}$) are o suprafață desfășurată de 24 852 de metri pătrați și o suprafață utilă de 19 140

București, 17 Iunie 2020

metri pătrați. Infrastructura se compune din 3 subsoluri și este realizată sub formă de cutie rigidă închisă pe contur cu pereți de beton armat.

Suprastructura clădirii este o structură cu pereți de beton armat distribuiți pe ambele direcții. Planșeele sunt din beton armat monolit și reazemă pe grinzi și



pereți perimetrali, incombustibile și rezistente la foc. Circulația pe verticală se realizează prin intermediul lifturilor ale căror puțuri sunt realizate de tip nucleu din pereți portanți de beton armat și prin intermediul scărilor monolite de beton armat.

Clădirea adăpostește în etajele curente spații de birouri/administrative care sunt organizate ca open-space în jurul unui nod central, structural, conținând circulații verticale și orizontale (doua scări dispuse “în foarfecă”), 7 ascensoare, dintre care două de intervenție în caz de incendiu, săli de ședință, grupuri sanitare, anexe, ghene.

Parterul este retras, determinând spații mai ample la nivelul percepției vizuale;

porticele create pot funcționa ca extinderi exterioare pentru spațiile comerciale și/sau de alimentație publică propuse la parter.

4. PREZENTAREA ECHIPEI DE PROIECT

Echipa de proiect la care vom face referire în cadrul studiului de caz este echipa de proiect a antreprenorului general responsabil cu execuția structurii de rezistență a clădirii de birouri, și anume echipa de proiect a societății S.C. MEP România S.R.L.

Echipa de proiect este formată din personal tânăr, media de vârstă fiind 29 de ani, calificat și cu experiență în domeniul construcțiilor. Personalul a fost

București, 17 Iunie 2020

ales/desemnat pentru acest proiect pe baza cerințelor impuse de beneficiar, obiectivelor proiectului și pe baza experiențelor anterioare.

În organigrama de mai sus, cu portocaliu sunt figurați membri echipei ce sunt permanent în șantier. Este de menționat faptul că atâta timp cât pe șantier se lucrează (chiar dacă este vorba de sâmbătă, duminică sau ore târzii) membrii echipei de proiect sunt la curent cu lucrările și pot fi contactați oricând.

În cele ce urmează vom prezenta pe scurt fiecare membru al echipei de proiect ce se află permanent în șantier.

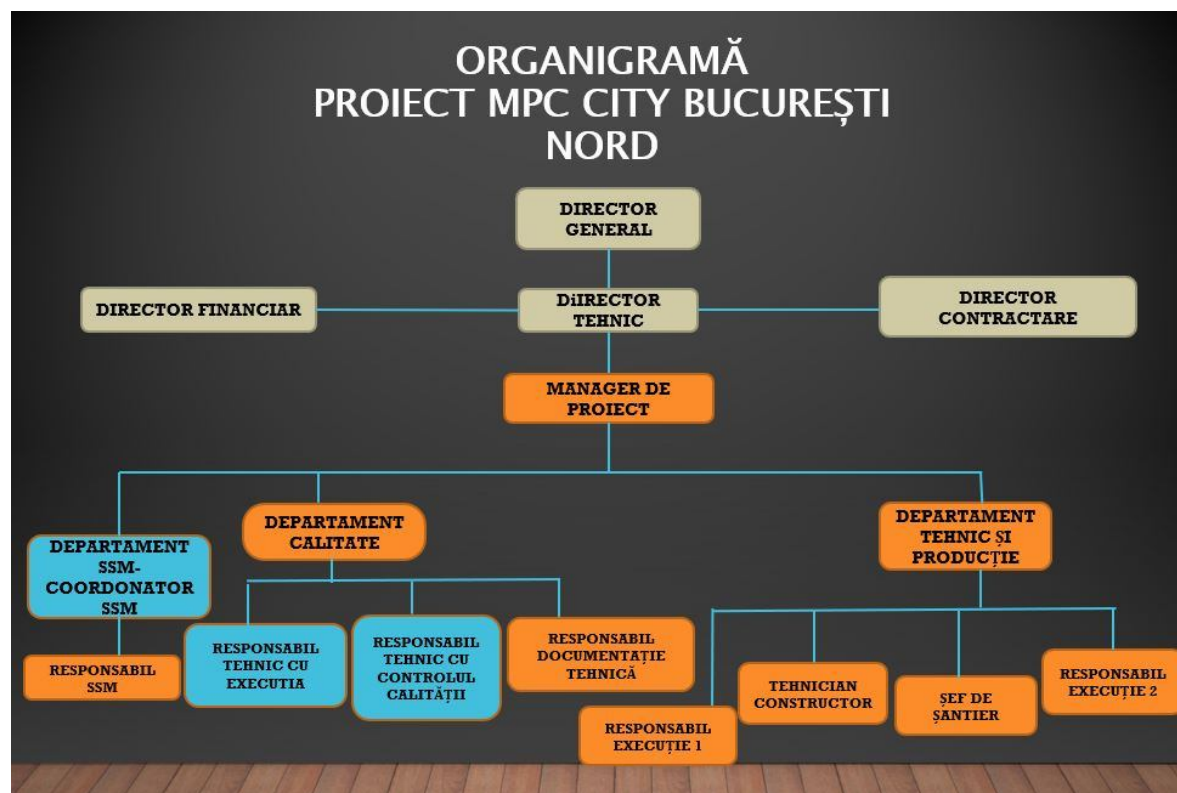


Figura 1. Organigrama proiectului MPC City București Nord

Managerul de proiect este persoana desemnată de conducere pentru a răspunde de desfășurarea eficientă a proiectului. Acesta deține experiența necesară pentru a fi la conducerea acestui proiect, raportând superiorilor stadiul în care se află proiectul în momentele cheie.

În cadrul proiectului MPC City București Nord, managerul de proiect are următoarele sarcini:

- să mențină legătura cu beneficiarul și să fie la curent cu nevoile acestuia;
- să comunice cu echipa de proiect și să mențină legătura între aceștia, cu scopul de a crea o echipă unită;
- să mențină legătura cu subcontractorul (firma care se ocupă cu execuția propriu-zisă a clădirii) și să fie mereu informat cu privire la acesta;
- să aloce resurse materiale și de timp pentru proiect;
- să actualizeze graficul de execuție pe tot parcursul proiectului;
- să ia decizii cu privire la desfășurarea proiectului.

Șeful de șantier este persoana desemnată de managerul de proiect și de conducere să gestioneze activitatea pe șantier în vederea desfășurării în condiții optime de timp și calitate a acestora. Șeful de șantier desemnat pentru MPC City București Nord este licențiat în domeniul construcțiilor civile, industriale și agricole, are experiență de 5 ani în execuție și este orientat către îndeplinirea obiectivelor proiectului.

Responsabilii cu execuția și responsabilul cu documentația tehnică sunt deasemenea persoane licențiate în construcții civile, industriale și agricole și dețin experiență în acest domeniu. Aceștia coordonează subcontractorul în vederea punerii în aplicare a planului proiectului din punct de vedere tehnic și în același timp monitorizează și consemnează calitatea lucrărilor.

Tehnicianul constructor este persoana ce nu deține licență în domeniu, dar experiența pe care o are întregeste echipa de proiect din punct de vedere al specialiștilor în execuția lucrărilor de structură din cadrul proiectului MPC City București Nord.

Responsabilul SSM vine în sprijinul echipei pe partea de supraveghere a șantierului din unghiul sănătății și protecției muncii. Acesta organizează, coordonează și monitorizează activitățile de prevenire și protecție a desfășurării lucrărilor de execuție, fiind în legătură permanentă atât cu echipa de proiect din care face parte, cât și cu coordonatorul SSM.

5. CONTEXTUL APARIȚIEI EVENIMENTULUI NEPREVĂZUT CE URMEAZĂ A FI ANALIZAT

Așa cum am precizat anterior, în cadrul studiului de caz vom analiza importanța managementului echipei de proiect în cadrul apariției unui eveniment neprevăzut în timpul desfășurării lucrărilor de execuție a structurii de rezistență a clădirii de birouri cu regim de înălțime 3S+P+16E.

București, 17 Iunie 2020

Contextul apariției evenimentului neprevăzut este reprezentat de activitatea de turnare a plăcii din beton armat monolit de peste subsolul 1 al clădirii de birouri.

Datorită faptului că plăcile armate monolite peste subsolul 3, subsolul 2 și subsolul 1 măsoară 4200 de metri pătrați, s-a decis turnarea acestora pe ploturi, mai cu seamă s-a decis turnarea pe 8 ploturi.

În cadrul studiului de caz, se va studia evenimentul neprevăzut apărut la turnarea plotului 5 al plăcii peste subsolul 1.

- > Turnarea a avut loc într-o zi de sâmbătă; s-a ales ziua de sâmbătă deoarece traficul este mai lejer decât într-o zi lucrătoare, ceea ce facilitează transportul betonului de la stație la șantier, astfel că timpul efectiv de turnare se scurtează considerabil, dar personalul prezent în șantier este foarte restrâns față de o zi lucrătoare;
- > Cantitea de beton așteptată a fost de 370 de metri cubi; ritmul de turnare așteptat a fost de două mașini pe oră (turnarea s-a realizat cu pompa staționară), astfel că turnarea ar fi trebuit să dureze circa 18 ore;
- > Sistemul de cofrare și sprijinire a plăcii a fost proiectat de o firmă specializată în domeniu; popirea (sprijinirea) cofrajului plotului de placă în discuție s-a realizat pe rampa auto de acces la nivelul subsolului 1 (fapt ce a necesitat o atenție sporită și montarea unor pene de lemn la capătul inferior al popilor pentru a elimina posibilitatea alunecării/dezechilibrării acestora).

La turnare erau prezenți:

- Responsabilul cu execuția (din partea antreprenorului general);
- Responsabilul SSM (din partea antreprenorului general);
- Responsabilul cu documentația tehnică (nu era necesară prezența acestuia, dar întâmplător din cauza volumul de muncă se afla în șantier; din partea antreprenorului general);
- Responsabilul cu execuția (din partea subcontractorului responsabil cu execuția structurii de rezistență);
- 2 fierari;
- 5 dulgheri;
- 2 necalificați;
- 1 macaragiu.

În timpul turnării, mai cu seamă după turnarea a circa 200 de metri cubi de beton, cofrajul a cedat ca urmare a cedării sistemului de sprijinire a cofrajului.

București, 17 Iunie 2020

6. ANALIZA EVENIMENTULUI NEPREVĂZUT

Ca urmare a cedării sistemului de sprijinire a cofrajului plăcii, o cantitate importantă de beton (20 de metri cubi) a ajuns în subsolul 1 al clădirii de birouri, așa cum se poate observa în imaginile de mai jos.

După cedarea cofrajului, au urmat o serie de acțiuni decise pe loc atât de membri echipei aflați în șantier la acel moment, cât și de ceilalți care au fost informați imediat cu privire la incidentul apărut, și anume:

- ⇒ cu ajutorul macaralei s-a ținut la poziție armătura plăcii;
- ⇒ dulgherii prezenți în șantier au refăcut zona de cofraj colapsat;
- ⇒ s-a remontat sistemul de sprijinire a cofrajului (s-a pus accentul pe montarea cât mai precisă a penelor de lemn din capătul inferior al popilor);
- ⇒ evacuarea betonului din subsolul 1 (pe moment acesta a fost transferat pe



- ⇒ folie de polietilenă, fiind spart și evacuat ulterior);

București, 17 Iunie 2020

⇒ s-a reluat turnarea, nefiind nevoie de realizarea rosturilor de turnare.

7. PROPUNERI DE SOLUȚIONARE ȘI CONSECINȚELE EVENIMENTULUI ANALIZAT

Soluționarea propriu-zisă a situației create s-a realizat pe loc ca urmare a deciziilor adoptate de către echipa de proiect. Aceștia au acționat rapid și eficient, iar echipa subcontractorului a pus în aplicare deciziile comunicate.

Ca urmare a acestui incident, beneficiarul a cerut o serie de teste pentru a se asigura că nu a fost afectată capacitatea portantă a acesteia, că armăturile se află în condiții optime și că nu a fost afectată calitatea betonului.

Propuneri de soluționare:

- evaluarea planurilor de cofrare și sprijinire a plăcii de către specialiștii firmei care s-a ocupat de calculul și proiectarea acestuia; în cazul în care problema ar fi fost aici, aceștia urmau să își asume responsabilitatea pentru declanșarea evenimentului și implicit daunele financiare create;
- asumarea întregii responsabilități și daunele financiare de către subcontractor, în cazul în care se dovedește că problema a fost la montaj;
- excluderea din echipa de proiect a responsabilului cu execuția care a supravegheat turnarea din partea antreprenorului general.

În urma acestui eveniment neprevăzut, firma specializată în sisteme de cofraje și sprijiniri a făcut o evaluare a situației și s-a ajuns la concluzia că problema a fost la montaj, astfel că aceștia nu și-au asumat declanșarea incidentului.

Datorită faptului că probabila cauză a colapsului cofrajului a fost montajul sistemului de sprijinire, s-a declanșat un conflict între echipa de proiect a antreprenorului general și subcontractorul responsabil pentru lucrările de execuție a structurii. Conflictul s-a declanșat pe fondul asumării daunelor financiare produse de acest incident.

În urma unei evaluări, s-au ridicat următoarele întrebări:

- ~ cine își asumă costul betonului pierdut (cantitate de beton care, în urma unei evaluări, măsoară aproximativ 20 de metri cubi), transportul și reciclarea molozului rezultat în urma spargerii acestuia?

$$20\text{m}^3 \times 320 \text{ Ron/m}^3 = 6400 \text{ Ron (beton clasă C40/50)}$$

$$\text{Transport+reciclare} = 20 \text{ m}^3 \times 40 \text{ Ron/m}^3 = 800 \text{ Ron}$$

București, 17 Iunie 2020

- ~ cine își asumă costurile pentru orele suplimentare ale personalului care a lucrat în plus la momentul turnării și la momentul spargerii și evacuării betonului din subsolul 1?
3 necalificați, 3 zile (8 ore/zi), 28 Ron/oră $\Rightarrow$ 2100 Ron
- ~ cine își asumă costurile suplimentare pentru expertizarea plăcii?
Experiza și testarea plăcii: 3000 Ron
TOTAL: 12 300 Ron
- ~ cine își asumă responsabilitatea pentru acest incident?

Echipa de proiect a societății S.C. MEP România S.R.L. a privit obiectiv situația și membrii echipei au realizat că vina se împarte între ei și echipa de proiect a subcontractorilor. Având în vedere că există o colaborare bună și eficientă între cele două societăți, acestea nefiind la primul proiect împreună, s-a ajuns la concluzia că daunele financiare se vor împărți în mod egal, întrucât vina se împarte în mod egal. Subcontractorul a executat sistemul de sprijinire a cofrajului plăcii, neacordând suficientă atenție la detalii, iar responsabilii antreprenorului general, în momentul verificării, nu au tratat cu seriozitate sensibilitatea problemei.

Astfel, la nivel de echipă de proiect, managerul a luat decizia ca responsabilul cu execuția care a supravegheat turnarea să dispună de o perioadă de probă de 30 de zile în care să-și dovedească abilitățile în monitorizarea echipei subcontractorului. Pe tot parcursul acestei perioade, responsabilul cu execuția a fost sub atenta supraveghere a șefului de șantier și a celorlalți membrii ai echipei. La sfârșitul acestei perioade, managerul de proiect împreună cu echipa au decis că este persoana potrivită pentru postul pe care îl ocupă și au pus apariția incidentului pe seama stresului și a gestionării provocărilor multiple pe care turnările le impun în general.

În concluzie, apariția, analiza și soluționarea incidentului s-a realizat pe cale amicală între cele două societăți implicate.

8. CONCLUZII ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE

Ca urmare a expunerii și analizării evenimentului neprevăzut apărut în cadrul proiectului MPC City București Nord, se pot trage următoarele concluzii privind importanța implementării unui proiect în domeniul construcțiilor:

- $\Rightarrow$ este importantă existența unei echipe de proiect formată din specialiști cu orientări tehnice diverse, orientați către beneficiar, motivați, comunicativi

București, 17 Iunie 2020

- și adepți ai rezultatelor de calitate, care sub coordonarea și controlul managerului de proiect să atingă scopul și obiectivele proiectului;
- ⇒ pentru a putea gestiona și soluționa rapid o situație critică ce apare pe parcursul execuției unei construcții este important ca echipa de proiect să fie unită, să nu existe bariere de comunicare între membrii acesteia și să se acționeze rapid pentru a evita posibile urmări nedorite;
- ⇒ în cadrul studiului de caz, importanța managementului de proiect a fost motivată de următoarele aspecte:
- ~ decizia de a acționa și modul în care s-a acționat în momentul incidentului a aparținut în totalitate echipei de proiect din partea firmei de antreprenariat general;
 - ~ comunicarea în cadrul echipei a dictat consecințele acestui incident, adică faptul că nu a fost afectat graficul de execuție, acesta lăsând în urmă doar daunele financiare;
 - ~ managementul echipei de proiect are o importanță deosebită în contextul expunerii unei probleme apărute, mai cu seamă modul în care aceasta este prezentată părților implicate, acest fapt poate agrava sau minimiza conflictele;
 - ~ funcționarea, comunicarea și acțiunile echipei de proiect sunt elemente importante, deoarece în aceeași manieră în care funcționează echipa, se vor desfășura și lucrările, iar rezultatele vor fi pe măsură;
 - ~ cu cât echipa este mai unită și cu cât membrii săi sunt mai motivați, cu atât rezultatele vor fi mai de calitate.

Contribuții personale:

În cadrul implementării proiectului MPC City București Nord, am făcut parte din echipa de proiect a antreprenorului general, societatea MPC România, ocupând postul de Responsabil cu documentația tehnică.

Pentru soluționarea situației cu care echipa s-a confruntat în urma apariției incidentului prezentat, am contribuit la aplanarea conflictului între echipa de proiect din care făceam parte și echipa de proiect a subcontractorului, propunând o soluție de mijloc din care fiecare parte să aibă cât mai puțin de suferit, ca urmare a propunerii, managerii de proiect au ajuns la un acord, acela de a împărți în mod egal atât daunele financiare, cât și responsabilitatea pentru incidentul apărut.

La nivel de echipă, conducerea societății dorea să îl repartizeze pe un alt proiect pe responsabilul cu execuția care a asistat la turnare,

considerând că se va fi mai potrivit pentru acesta, însă împreună cu managerul de proiect și ceilalți membri ai echipei am reușit să îi convingem să ne acorde 30 de zile pentru a putea să le demonstrăm că echipa formată este eficientă și fiecare dintre noi este capabil să aibă rezultatele dorite.

BIBLIOGRAFIE

- [1]. GRASU RALUCA: “*Managementul echipei de proiect-Note de curs*”.
- [2]. PURNUȘ AUGUSTIN: “*Ingineria costurilor-Note de curs*”.
- [3]. POSTĂVARU NICOLAE: “*Managementul proiectelor în construcții-Note de curs*”.
- [4]. POSTĂVARU NICOLAE: “*Managementul organizației-Note de curs*”.

**CONTROLUL CALITĂȚII EXECUȚIEI
LUCRĂRILOR DIN BETON ARMAT
SEDIUL COMITET LOCAL PENTRU SITUAȚII DE
URGENTĂ ȘI CENTRU OPERATIV PENTRU
ACTIVITĂȚI TEMPORARE**

Horeică Alexandru, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, secția M.P.C., anul de studiu II, e-mail: alexhoreica@gmail.com.

Îndrumător: Ganea Ana-Maria, Șef lucr. Univ. Dr. Ing., e-mail: amganea@gmail.com

Rezumat

Prezenta lucrare de Disertație cu titlul: “Controlul calității pentru execuția lucrărilor din beton armat” își propune să scoată la suprafață toate aspectele ce țin de managementul calității în cadrul unui proiect dar și să prezinte activitățile rezultate din întâmpinarea unor probleme ce nu au fost luate în considerare de la începutul planificării.

În vederea realizării acestei lucrări, a fost necesar ca în primul capitol am descris câteva noțiuni generale despre managementul calității. Au fost prezentate atât domeniile unde se aplica sau nu Legea 10/1995 privind în calitate de construcții cât și cerințele de calitate ale proiectului analizat pe întreaga durată de existență a construcțiilor.

În a doua parte a lucrării am prezentat controlul calității execuției lucrărilor din beton armat, mai exact etapizarea lucrărilor de structură. Studiul de caz descrie Sediul Comitetului Local pentru Situații de Urgență (CLSU) respectiv pentru Centrul Operativ cu Activitate Temporară (COAT) al comunei Vârteșcoiu, construcție ce este caracterizată cu un regim de înălțime P, ce descrie amănunțit procesele de realizare și predare a lucrării. Cercetarea mea are o abordare mai personală. Am fost implicat în mod direct în acest proiect, pe care îl consider complex și oportun pentru aplicarea cunoștințelor dobândite în decursul anilor de studiu.

Magnitudinea și complexitatea proiectului au oferit posibilități multiple de abordare și optimizare a fiecărui proces în parte cu scopul de a realiza o lucrare calitativă și în conformitate cu cerințele beneficiarului.

Cuvinte cheie:managementul performanței, controlul calității, inspecția, verificarea calității

1. INTRODUCERE

Prin controlul calității înțelegem un sistem de activități coordonate pentru preîntâmpinarea ca, datorită condițiilor din procesul de producție, un produs să se abată de la performanțele așteptate de către beneficiar. Un mod de realizare a controlului calității îl constituie inspecția. Inspecția este acțiunea prin care un produs se compară cu specificațiile acceptate pentru acel produs. Procedeele de inspecție sunt diferite, de la cele vizuale și dimensionale, până la măsurători cu echipamente standardizate sau speciale de încercări.

Inspecția poate fi urmată de expertiza calității, adică de detectarea caracteristicilor produsului care nu sunt considerate satisfăcătoare de către beneficiarii respectivi și stabilirea cauzelor apariției lor. Prin inspecție se urmărește atât existența calității de concepție - proiectare, deci existența la produsul controlat a proprietăților care asigură satisfacerea nevoilor cumpărătorului, cât și încadrarea parametrilor cuprinși în specificație, cu respectarea unei toleranțe prescrise.

Toleranța este intervalul de variație admis pentru o anumită mărime sau dimensiune caracteristică a unui obiect în raport cu specificațiile și exprimă gradul de precizie cu care se impune să se realizeze un anumit produs.

Controlul de stat al calității în construcții se aplică tuturor construcțiilor, inclusiv instalațiilor aferente acestora, indiferent de forma de proprietate, destinație, categorie și clasă de importanță sau sursa de finanțare. În noul Regulament se mai precizează, însă, că de la acest control sunt exceptate locuințele unifamiliale parter și anexele gospodărești din proprietatea persoanelor fizice, situate în mediul rural și în satele aparținătoare municipiilor și orașelor, precum și construcțiile provizorii și lucrările de construcții care se pot executa fără autorizație de construire sau desființare, după caz, potrivit legii.

Sunt incluse, aici, și alte precizări care nu existau în vechiul regulament și care au fost dezvoltate:

- instalațiile aferente construcțiilor sunt cele definite potrivit art. 2 alin. (2) din Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările ulterioare.
- controlul se exercită atât la lucrările noi, la construcțiile existente, cât și la lucrările de intervenții în timp, diferențiat, potrivit legii, în toate etapele ciclului de existență a construcțiilor.

- lucrările de intervenții în timp se efectuează potrivit prevederilor Legii nr. 10/1995.
- exigențele privind calitatea și controlul calității instalațiilor, utilajelor și echipamentelor tehnologice de producție/industriale se stabilesc și se realizează, potrivit legii, prin reglementări specifice fiecărui domeniu de activitate.

2. CONTROLUL CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR DIN BETON ARMAT

Cofrarea

Cofrajele se vor confecționa din lemn, produse pe bază de lemn sau metal. Acestea sunt construcții temporare, necesare construcțiilor pentru redarea formei și dimensiunilor elementelor din beton, precum și pentru susținerea acestora în perioada când ele nu au capacitatea de a o face singure.

Cofrajele sunt utilizate în prezentul proiect pentru realizarea grinzilor pereți a subsolului, stâlpilor, grinzilor și plăcilor.

Pentru orice element de construcții operațiile de montare a panourilor de cofraj se succed în principiu în următoarea ordine :

- curățirea și nivelarea locului de montaj;
- trasarea poziției cofrajelor;
- transportul și așezarea panourilor și a celorlalte materiale și elemente de inventar, în apropierea locului de montaj;
- curățarea și ungerea panourilor;
- asamblarea și susținerea provizorie a acestora;
- verificarea poziției cofrajelor pentru fiecare element de construcție, atât în plan cât și pe verticală și fixarea lor în poziția corectă;
- încheierea, legarea (blocarea) și sprijinirea definitive a tuturor cofrajelor cu ajutorul dispozitivelor de montare (calote, juguri, tiranți, zăvoare, distanțiere, contravântuiri, propte, etc.) și etanșarea rosturilor.

Armarea

Execuția lucrărilor de armare a betonului:

Curățarea și îndreptarea barelor sunt operații care trebuie efectuate înaintea tăierii și fasonării acestora. La curățare se va îndepărta:

- pământul, urmele de ulei, vopsea sau alte impurități ;
- rugină neaderentă care se desprinde prin lovire cu ciocanul;
- rugină aderentă, prin frecarea cu peria de sârma în zona de sudare a barelor sau care urmează a fi îndoite prin sudura.

Betonarea

Betoanele folosite în realizarea construcției sunt de clasă curent folosite la noi în țară, raportate la posibilitățile tehnice existente actualmente.

Totuși având în vedere clasa de importanță cerută construcției decurg unele cerințe de calitate care impun anumite exigențe privind calitatea materialelor folosite ce intră în componența betonului, calitățile betonului realizat, modul de punere în operă și urmărirea lucrărilor de punere în operă.

Compactarea manuală:

Se admite compactarea manuală (cu maiul, vergele sau șipci, în paralel cu ciocănirea cofrajelor), cu aprobarea Consultantului, în următoarele cazuri:

- introducerea în beton a vibratorului nu este posibilă din cauza dimensiunilor secțiunii sau grosimii armăturilor și nu se poate aplica eficient vibrarea externă;
- întreruperea funcționării vibratorului (defecțiune, întreruperea de curent electric, etc.), caz în care betonarea trebuie să continue până la poziția corespunzătoare unui rost.

Compactarea mecanică

În general compactarea mecanică se face prin vibrare. Se pot utiliza următoarele procedee de vibrare:

- vibrarea internă folosind vibratoare de interior (pervibrator);
- vibrarea externă cu ajutorul vibratoarelor de cofraj;
- vibrarea de suprafața cu ajutorul vibratoarelor placa sau a riglelor vibrante.

Vibrarea internă

Este principalul procedeu de compactare a betoanelor. Tipul de vibrator va fi definit și aprovizionat la șantier înainte de începerea betonării. Alegerea tipului de vibrator (mărimea capului vibrator, forța perturbatoare și frecvența corespunzătoare a acestuia) se va face în funcție de dimensiunile elementelor și posibilitățile de introducere a capului vibrator (butelia) printre barele de armătură.

Vibrarea externă

Este indicată în cazul elementelor turnate monolit de grosimi reduse și cu armături dese, la elementele prefabricate, sau care nu pot fi compactate prin vibrare

internă. În zonele în care este posibil se pot folosi suplimentar și vibratoare de interior. În cazul elementelor compactate cu ajutorul vibratoarelor de exterior se vor lua măsuri constructive speciale, prin mărirea rigidității cofrajelor și prin prevederea, în măsura în care este posibil, de legături elastice între cofraje și elementele de susținere și rezemare. Consistența betoanelor compactate prin vibrație externă se recomandă să fie cu tasare minimă 50 mm.

Vibrarea de suprafață

Se va utiliza la compactarea plăcilor cu grosimea de maximum 200 mm. Consistența betoanelor compactate prin vibrație de suprafață se recomandă să fie cu tasare minimă 20 mm. Se recomandă ca durata vibrării să fie de 30 ... 60 secunde.

3. DESCRIEREA SCENARIULUI

În acest articol doresc să vă prezint „Controlul calitatii asupra lucrarilor de constructii” pentru Comitetul Local pentru Situații de Urgență (CLSU) respectiv Centrul Operativ cu Activitate Temporară (COAT), amplasat pe un teren aflat în intravilanul satului Vârteșcoiu, ce aparține domeniului public și care are suprafața de 1014,00 mp.

Scenariul recomandat de către proiectant este scenariul I si anume construirea unei clădiri moderne cu spații utile suficiente care să corespundă normelor si legislației în vigoare și care să folosească materiale clasice precum termoizolație din polistiren la pereți și tâmplărie din PVC, având costuri de realizare mai reduse.

Din punct de vedere constructiv, clădirea va avea structura de rezistență din zidărie de cărămidă ceramică confinată cu stâlpi, grinzi și planșeu din beton armat, fundații din beton armat, acoperiș de tip șarpantă din lemn.

Construcția propusă va avea următoarele caracteristici tehnice:

- dimensiuni în plan 11,20m x 16,55m,
- volumul construit $V=1185,0\text{m}^3$.
- Aria construită:- $196,50\text{ m}^2$
- Aria desfășurată:- $196,50\text{ m}^2$
- Aria utilă totală:- $162,32\text{ m}^2$
- Înălțimea utilă parter:- 2,85 m

- Înălțimea la streșină:- 2,68 m

- Înălțimea maximă (la coamă):- 6,03 m

Regimul de înălțime al clădirii este Parter. Fațada principală este orientată spre sud. Forma clădirii este poligonală .



Figura 1. Sediul C.L.S.U și C.O.A.T.

FUNDAȚII: -continuă din beton armat;

STRUCTURA: -zidărie portantă din cărămidă ceramică confinată cu stâlpi, centuri și planșee din beton armat.;

PEREȚI : - zidărie din cărămidă ceramică;

ACOPERIȘUL: - tip șarpantă din lemn;

ÎNVELITOAREA: - din tablă profilată;

PLANȘEU: -planșeu din beton armat peste parter;

TÂAMPLĂRIA: -uși și ferestre din PVCcu geam termoizolant;

3.1 Materialele utilizate

-Beton în suprastructură- Clasa de rezistență C20/25;

-Beton în placa interioară armată dispers;

-Clasa de rezistență C25/30(conform normativului CP012/1:2007);

- Clasa de expunere XC2(RO);
- Conținutul maxim de cloruri $CI=0,20$;
- Dimensiunea nominală maximă a agregatelor $D_{max}=16mm$;
- Raportul de apă ciment 0,45;

3.2 Etapizarea lucrărilor de execuție

a. Infrastructura

Se adoptă un sistem de fundații continue sub ziduri și sub șirurile de stâlpi, având talpa de 60 cm lățime iar elevația cu lățimea de 25 cm.

Adâncimea de fundare este de -1,10m față de cota terenului natural respectiv, -1,70m față de cota 0,00.

Amenajarea terenului s-a realizat cu umpluturi de pământ bine compactate. La interior, se așterne un strat de balast de 15cm sub pardoseala din beton și se compactează manual. Pardoseala de la cota 0,00 s-a proiectat din beton C16/20 cu grosimea de 10cm și va fi armată cu plase STNB 8x200x200.

La exterior se realizează un trotuar perimetral cu grosimea de 10 cm, din beton simplu C 8/10, peste un strat de balast (pietriș + nisip) de 10cm.

Trotuarele au pantă transversală de 2% și longitudinală de min 0,5%.



Figura 2. Fundația



Figura 3. Pardoseli

b. Suprastructura

Structura de rezistență s-a proiectat pe zidărie portantă din cărămidă ceramică cu planșeu din beton armat peste parter.

Pereții exteriori s-au proiectat din zidărie de cărămidă ceramică, au grosimea de 25 cm și s-au placat cu polistiren expandat de 10 cm grosime. Pereții interiori se realizează din zidărie de cărămidă ceramică de 25cm grosime.

Elementele de structuri se execută astfel:

- stâlpii au secțiune pătrată (25x25 cm) sau lamerală (50x50cm) și s-au proiectat din beton armat C20/25. Aceștia sunt armați longitudinal cu bare de diametru 16 PC52 și transversal cu etrieri de diametru 8 OB37.

- centurile perimetrice cu rol de confinare a zidăriei, au dimensiunile 25x25cm și s-au proiectat din beton armat C20/25.

- grinzi pe cele 2 direcții având dimensiunile 25x35cm, s-au proiectat din beton armat C20/25.

- planșeul de la cota +3,00, s-au proiectat din beton C20/25, armat cu bare independente.

- buiandrugii peste golurile de uși și ferestre (25x25cm) sunt din beton armat C20/25 și sunt armați longitudinal și transversal.

Se va respecta grosimea acoperirii cu beton specificată în proiect pentru fiecare tip de elemente în parte.



Figura 4. Stâlpi



Figura 5. Planșeu cota +3.00

c. Șarpanta

Acoperișul peste etaj s-a proiectat tip șarpantă pe scaune de lemn contravântuire longitudinal și transversal. Se utilizează secțiuni ecarisante din lemn de rășinoase cal. I.



Figura 6. Șarpantă

“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”

M.P.C. 2020

ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

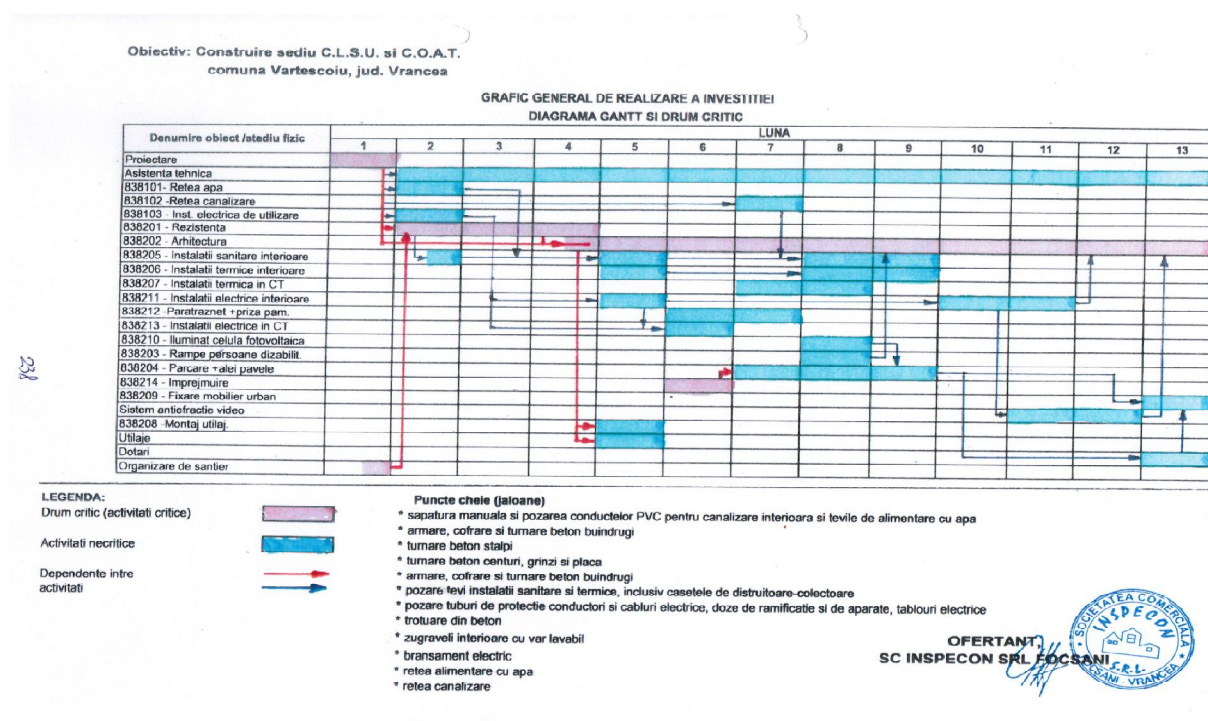


Figura 7. Grafic Gantt și drum critic

4. CONCLUZII

Această lucrare vizează analiza calității lucrărilor din beton armat în cadrul șantierului Sediul C.L.S.U și C.O.A.T Vîrteșcoiu

Lucrarea “Controlul calității pentru execuția lucrărilor din beton armat” își propune să scoată la suprafață toate aspectele ce țin de managementul calității în cadrul unui proiect dar și să prezinte activitățile rezultate din întâmpinarea unor probleme ce nu au fost luate în considerare de la începutul planificării.

În vederea realizării acestei lucrări, a fost necesar ca în primul capitol să descriu câteva noțiuni generale despre managementul calității. Au fost prezentate atât domeniile unde se aplică sau nu Legea 10/1995 privind calitatea în construcții cât și cerințele de calitate ale proiectului analizat pe întreaga durată de existență a construcțiilor.

În a doua parte a lucrării am prezentat controlul calității execuției lucrărilor din beton armat, mai exact etapizarea lucrărilor de structură.

Studiul de caz descrie Sediul C.L.S.U și C.O.A.T Vîrteșcoiu, construcție ce este caracterizată cu un regim de înălțime P, ce descrie amănunțit optimizarea procesului de execuție în șantier. Cercetarea mea are o abordare mai personală. Am fost implicat în mod direct în acest proiect, pe care îl consider complex și oportun pentru aplicarea cunoștințelor dobândite în decursul anilor de studiu.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Legea nr. 10 din 18 ianuarie **1995** privind „Calitatea în construcții”.
- [2] Legea nr. 123 din 5 mai **2007** pentru modificarea Legii nr.10/**1995** privind „Calitatea în construcții”.
- [3] Regulament din 21 noiembrie **1997** privind conducerea și asigurarea calității în construcții
- [4] Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, *HG nr. 273 din 06/14/1994*
- [5] Ghid pentru programarea controlului calității executării lucrărilor pe șantier -Cod: GC-01/01
- [6] Cartea "*Management în construcții: planificarea și organizarea execuției lucrărilor de construcții*" scrisă de Toma Mihail și Narcisa Margarit.
- [7] „*Asigurarea calității în construcții*”, Editura UTCB, **1996**.
- [8] „*Regulament privind controlul de stat al calității în construcții*”. HG 272/**1994** - Monitorul Oficial 193/**1994**.

MANAGEMENTUL ECHIPEI DE PROIECT IN SITUATII DE CRIZA. STUDIU DE CAZ: ACCIDENT TEHNIC, FIRMA MPC CONSULTING

Munteanu Mihai, Facultatea de Constructii Civile, Industrial si Agricole, Managementul Proiectelor in Constructii, anul II, e-mail: mihai.munt1005@gmail.com

Îndrumator: Grasu Raluca, sef lucrări univ. dr. ing. Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: raluca.grasu@utcb.ro

Rezumat:

Lucrarea se bazează pe studiul de caz cu privire la accidentul tehnic petrecut în santierul “HalaIndustrială MPC Shop”, în care datorită condițiilor meteo nefavorabile s-au desprins de pe fatada principală 4 panouri tristrat.

Studiul de caz dorește să sublinieze modul în care se tratează situațiile de criză în România și greutatea cu care se realizează orice fel de comunicare, din momentul în care apare o situație de criză, care aduce întârzieri de termen și costuri suplimentare proiectului.

În urma analizei situației, s-a constatat că evenimentul s-a petrecut datorită unui cumul de factori, în care toate partile sunt implicate, prin urmare, costurile suplimentare au fost împartite în mod egal între cele 3 mari entități, Beneficiar, Dezvoltator, Constructor, iar decalarea termenului de finalizare a fost acceptat de Beneficiar, fără penalități contractuale.

Cuvinte cheie: Project Management, Manager de Proiect, accident tehnic, Conflict

1. INTRODUCERE

Lucrarea pe care urmează să o parcurgeți dorește să ofere o analiză asupra Managementului situațiilor de criză și al Managementul conflictelor, într-un santier din România, atunci când apare o situație excepțională care aduce decalări ale termenului de finalizare și costuri suplimentare proiectului.

București, 17 Iunie 2020

2. PREZENTAREA COMPANIEI MPC CONSULTING

Societatea MPC Consulting este o companie cu capital privat integral românesc, care a fost înființată în anul 2015 și are ca obiect principal de activitate codul CAEN 7712 - “Activități Ingineresti și Consultanță legată de aceasta”.

Societatea oferă pe piața de construcții din România, următoarele servicii:

- Consultanță și Management de Proiect;
- Coordonarea proiectării;
- Dirigenție de Șantier;
- Consultanță pentru certificare verde de tip LEED sau BREEAM;
- Supervizare șantier; etc.

În cei 5 ani de activitate, societatea a fost implicată în proiecte de anvergură, pentru investitori și constructori renumiți pe piața din România, proiecte a căror valoare totală a depășit 50 mil. Euro.

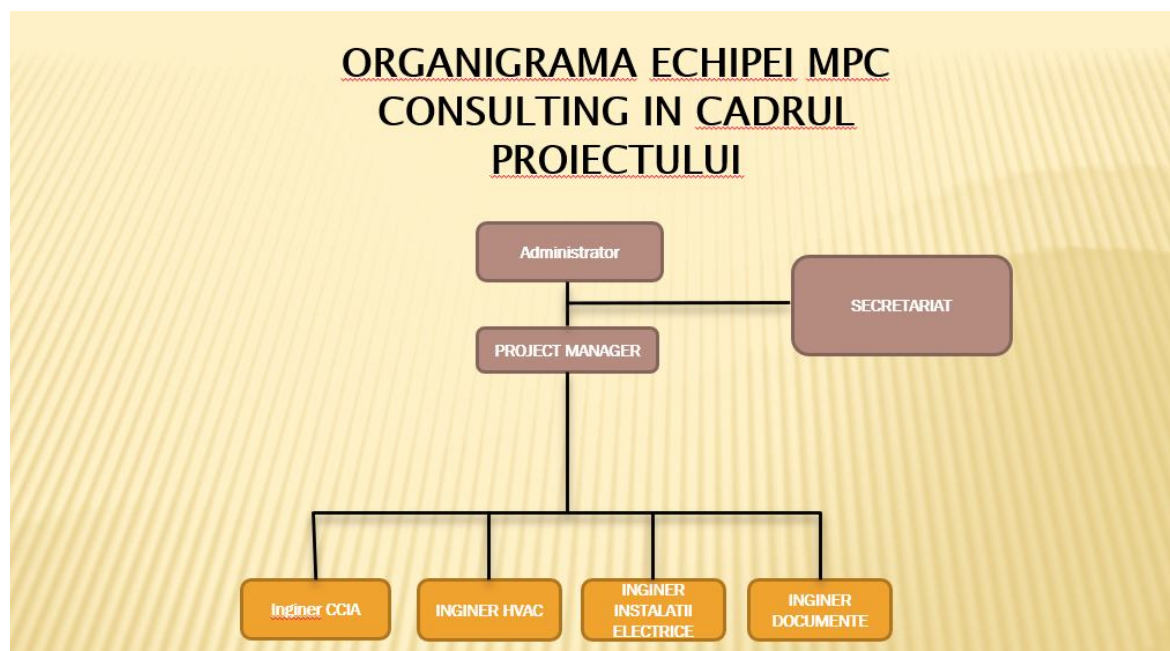


Fig. 1 – Organigrama echipei de Project Management

București, 17 Iunie 2020

3. PREZENTAREA PROIECTULUI HALA INDUSTRIALA MPC SHOP

S-a dorit edificarea unei hale industriale in Bucuresti, cu functionalitate comerciala, cu o suprafata aproximativa de 9000 mp, formata din 3 corpuri, din care unul de tipul drive-in. Caracteristicile principale ale constructiei sunt urmatoarele:

- Fundatii izolate sub stalpi;
 - Placa de la cota +0.00 realizata din beton, armata dispers, de 25cm grosime;
 - Structura de rezistenta a halei este formata din stalpi de beton armat prefabricat, pozitionati la interax de 12m si stalpi de metal, intermediari celor de beton armat, la 6m;
 - Grinzile si paneele sunt metalice, iar invelitoarea este realizata din tabla cutata;
 - Terasa este necirculabila si prezinta zone verzi pe toate cele 3 corpuri ale constructiei.
 - Inchiderile sunt realizate din panouri tip “sandwich” formate din tabla neteda si vata bazaltica, cu deschidere de 12m, prinse in stalpii de beton armat la margini si central pe stalpii intermediari de metal.
- Relatiile contractuale din cadrul proiectului se pot observa in organigrama urmatoare:

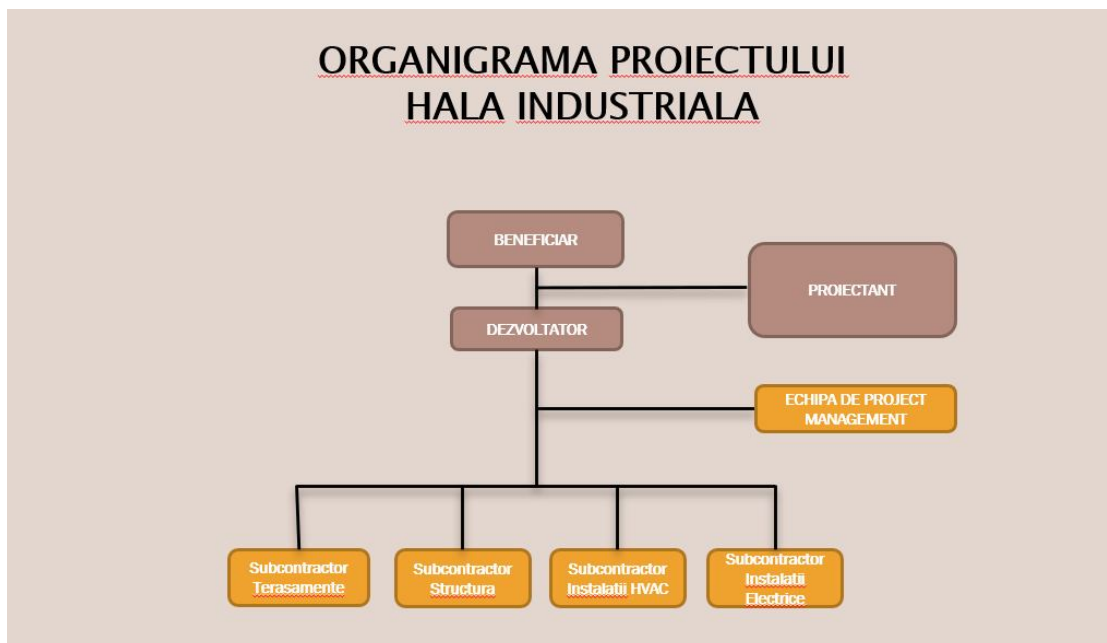


Fig. 2 – Organigrama proiectului Hala Industrială MPC Shop

București, 17 Iunie 2020

4. CONTEXTUL APARIȚIEI ACCIDENTULUI

La finalul anului 2018, datorita conditiilor meteorologice aspre (furtuni cu rafale de vant puternic), s-au desprins de pe fatada principala 4 panouri tristrat realizate din tabla neteda si vata bazaltica, de 12m lungime. Incidentul a fost descoperit intr-o dimineata, de catre reprezentantul beneficiarului, care a oprit in totalitate lucrarile si a cerut ca toti lucratorii sa paraseasca santierul pana se va determina cauza incidentului si se vor face remedierile necesare.



5. PRIMELE MASURI DUPĂ INSTALAREA SITUAȚIEI DE CRIZĂ

Santierul intra în conservare fără nici un fel de protecție a lucrărilor începute și nefinalizate, totul este abandonat exact în starea în care se afla în momentul respectiv. Este montat gard și bandă de avertizare la aproximativ 5m față de fațade. Toate echipele de muncitori sunt trimise acasă, uneltele și utilajele sunt lăsate împrastiate prin santier, nimeni nu îi este permis să se mai apropie de construcție până ce nu se va remedia situația.

Echipa de Project Management a convocat de urgență o ședință la care au participat: Reprezentantul Beneficiarului, Dirigințele de Santier, Proiectantul, Dezvoltatorul, Echipa de Project Management și Constructorul.

În cadrul ședinței, părțile și-au spus punctul de vedere cu privire la incident:

- **Beneficiarul și Dirigințele de Santier** au considerat că incidentul s-a produs datorită unei greșeli de execuție (montaj incorect), prin urmare toate cheltuielile necesare punerii în siguranță a santierului trebuie suportate de către constructor;
- **Proiectantul** a considerat că el nu poate fi tras la răspundere, deoarece prin proiect s-a menționat faptul că tipul surubului, modul de prindere și numărul de suruburi trebuie obținute de la producătorul panourilor;
- **Echipa de Project Management, Dezvoltatorul și Constructorul** au cerut în repetate rânduri detalii pentru prinderile panourilor, însă nu au primit nici un răspuns concret din partea proiectantului. În urma unei discuții cu producătorul de panouri, a fost obținut un punct de vedere din partea acestuia, prin care comunica faptul că producătorul nu își asumă și nu dimensionează prinderile panourilor. Ca orice element cu rol structural, acest lucru trebuie îndeplinit de către proiectant.

Cele două entități principale din proiect (Beneficiarul și Dezvoltatorul) au demarat procedura pentru realizarea a câte o expertiză, pentru a se determina cauza reală a incidentului. Cele două expertize au oferit concluzii contradictorii, fiecare parte încercând să își minimizeze răspunderea pentru incidentul intamplat și implicit costurile refacerii fațadelor.

6. EVALUAREA SITUAȚIEI ȘI POSIBILE CAUZE ALE ACCIDENTULUI

Datorita riscului ridicat ca evenimentul sa se repete, santierul a fost oprit complet. Printre cauzele presupuse de echipa de proiect management, se regasesc:

- Ruperea suruburilor de prindere s-a datorat vibratiilor aduse de utilajele de compactare a terenului;
- Montajul gresit al panourilor datorita necolinaritatii stalpilor metalici cu cei de beton armat prefabricat. Datorita erorii de montaj a stalpilor metalici, pentru a se pastra planeitatea fatadei, s-au folosit bailagare montate gresit, fapt ce a supus suruburile la efort de incovoiere, lucru inacceptabil;
- Lipsa detaliilor de montaj din proiect – la mentiunea proiectantului, montajul s-a efectuat conform tabelelor consultative oferite de producator, fapt ce nu poate garanta o rezistenta conforma cu eforturile din amplasamentul respectiv;
- Calitatea suruburilor folosite nu a fost conforma – S-au realizat teste atat pe suruburi nefolosite, cat si pe suruburi scoase din panouri adiacente celor cazute. Rezultatele au fost bune.
- In DTAC, panourile tip “sandwich” au deschiderea de doar 6m, nu de 12m ca in Pth. Exista posibilitatea ca prezenta panourilor de 12m sa fie o greseala, iar detaliile de prindere prezente in Pth sa fie suficiente pentru deschiderea de 6m, nu de 12m.

7. CONCLUZII SI CONTRIBUTII PERSONALE

In urma expertizelor, s-a emis o dispozitie de santier prin care s-a cerut demontarea tuturor panourilor, taierea acestora la jumătate si remontarea acestora, crescandu-se si numarul de prinderi.

Contributii personale:

In urma realizarii lucrarilor mentionate in dispozitia de santier pe o prima deschidere, s-a constatat faptul ca ritmul de executie este foarte scazut, iar costurile sunt foarte mari datorita utilajelor si numarului mare de lucratori necesari realizarii demontarii si remontarii panourilor.

București, 17 Iunie 2020

Sugestia personală a fost ca mai întâi să se realizeze prinderile suplimentare, iar tăierea panourilor să se facă la poziție, pentru a diminua costurile și a grăbi ritmul de execuție. În urma încercării acestei variante pe o altă deschidere, s-a constatat că timpul de realizare se înjumătățește, iar necesarul de oameni și utilaje scade considerabil. După prezentarea acestor informații Beneficiarului și implicit Proiectantului, s-a obținut acordul scris al acestuia pentru ca remedierile să se realizeze în acest mod.

Datorită dificultăților de comunicare dintre părți și a gravității evenimentului, proiectul a fost întârziat cu 4 luni, iar costurile suplimentare aduse datorită întârzierilor și a lucrărilor suplimentare aduse de dispoziția de șantier se ridică la 110 000 Euro, conform ofertei puse la dispoziție de către Constructor.

Datorită multitudinilor de probleme pe care proiectul le-a avut până la momentul incidentului, atât din pricina Proiectantului, cât și a Constructorului, această sumă a fost suportată în egală măsură de către Beneficiar, Dezvoltator și Constructor.

BIBLIOGRAFIE

- [1] www.ro.wikipedia.org
- [2] Note de curs – conf. univ. dr. ing. AUGUSTIN PURNUS “*Ingineria Costurilor*”
- [3] Note de curs – sflucrări univ. dr. ing. RALUCA GRASU “*Managementul echipei de proiect*”
- [4] Note de curs – prof. univ. dr. ing. NICOLAE POSTAVARU “*Managementul proiectelor în construcții*” și “*Managementul Organizației*”

IMPORTANȚA MANAGEMENTULUI ECHIPEI DE PROIECT ÎN SITUAȚII CONFLICTUALE STUDIU DE CAZ – PROIECTUL LONDON RESIDENCE

Autor: Orac Milena-Gabriela, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, Managementul Proiectelor în Construcții , anul II, e-mail: oracmilena@gmail.ro

Îndrumător: Grasu Raluca, ș.l.univ.dr.ing., Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: raluca.grasu@utcb.ro

Rezumat

Lucrarea dezvoltă tematica importanței managementului echipei de proiect în situații conflictuale, în contextul implementării proiectului LONDON RESIDENCE.

În timpul execuției unuia dintre cele trei corpuri din ansamblul LONDON RESIDENCE, s-a constatat prezența segregărilor la planșeul peste subsol, realizat din beton armat. Acest eveniment neprevăzut, generator de costuri suplimentare, reprezintă cauza apariției unei situații conflictuale, deoarece persoanele implicate nu au dorit să își asume responsabilitatea producerii evenimentului.

Pentru ca importanța echipei de management de proiect în situații conflictuale să poată fi evidențiată, în prezenta lucrare sunt analizate contextul și cauza apariției evenimentului, soluția tehnică adoptată, pentru a putea stabili pagubele materiale și ulterior modul de soluționare adoptat de echipa de management.

Concluziile studiului de caz prezentat evidențiază rolul deosebit pe care echipa de management îl are, atât în rezolvarea dezacordurilor, cât și în coordonarea membrilor echipei de proiect, în vederea atingerii obiectivelor proiectului.

Cuvinte cheie:management, proiect, echipă, calitate, situații conflictuale, responsabilități

1. INTRODUCERE

Prezentul studiu de caz are ca scop evidențierea importanței managementului echipei de proiect în situații conflictuale. Prin conținutul său, aceasta reliefează necesitatea unei echipe echilibrate, cu capacitatea de a lua decizii imparțiale, în vederea atingerii obiectivelor unui proiect.

Orice proiect se desfășoară într-un mediu incert, în care pot să apară situații neprevăzute, care pot genera discontinuități și pot conduce la costuri suplimentare și durate planificate depășite. Modul de gestionare abordat în astfel de situații depinde de echipa de management și de felul în care aceasta decide să

coordoneze echipa de proiect pentru a putea depăși cu succes obstacolele apărute.

2. PREZENTAREA GENERALĂ A FIRMEI S.C. CALYPSO S.A.

S.C. CALYPSO S.A. este o companie de construcții cu sediul în București, reprezentând unul dintre cei mai mari antreprenori generali din România. Viziunea companiei este să devină liderul furnizorilor de servicii de construcții din Europa.

S.C. CALYPSO S.A. realizează lucrări de complexitate și anvergură deosebite, executate în termen și la standarde de calitate înalte. Proiectele realizate până în prezent au un statut privilegiat, devenind repere în cadrul arhitecturii orașului. Execuția de calitate superioară și la timp a acestora, împreună cu performanțele în managementul proiectelor, au propulsat și susținut dezvoltarea companiei.

S.C. CALYPSO S.A. are posibilitatea să abordeze lucrări în antrepriză generală, executând structuri subterane și supraterane cu lucrări pregătitoare speciale, finisaje, instalații electrice și sanitare. De asemenea, oferă servicii consultanță și management de proiect.

PREZENTAREA PROIECTULUI LONDON RESIDENCE

Proiectul London Residence constă în realizarea unui ansamblu alcătuit din trei corpuri de locuințe colective (cu spații fitness la parter), cu regim de înălțime 2S+P+5E. Amplasamentul cercetat este situat pe Strada Amzei nr 98, București. Terenul are suprafața totală de circa 7106 mp, conform măsurărilor topografice.

Complexul propus spre construire este format din 3 corpuri distincte cu infrastructura comună. Parterul și etajele superioare au destinația de locuințe colective, subsolul imobilului având destinația de parcare și spații tehnice.

Suprafețele construite pentru cele 3 corpuri sunt:

SUBSOL 1 =2925 mp

SUBSOL 2 =2925 mp

CORP 1 PARTER =1103 mp

CORP 1 ETAJ CURENT=1087 mp

CORP 1 PENTHOUSE=1045 mp

CORP 2 PARTER =782 mp

CORP 2 ETAJ CURENT=825mp

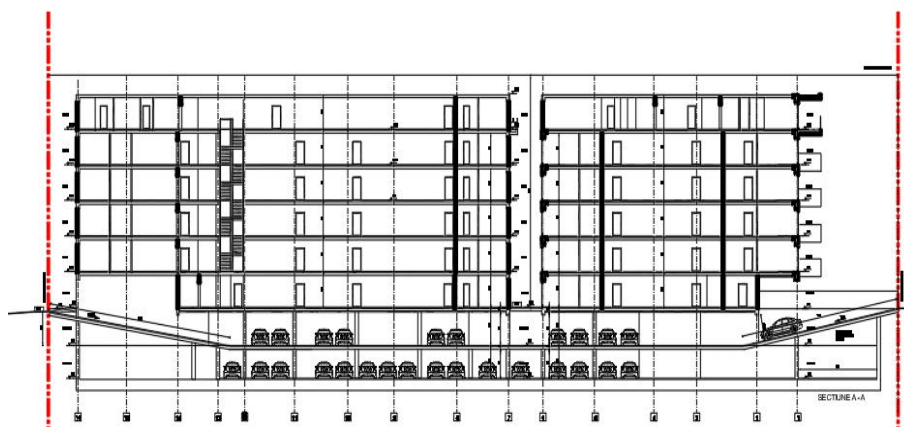
București, 17 Iunie 2020

CORP 2 PENTHOUSE=818 mp
CORP 3 PARTER =1040 mp
CORP 3 ETAJ CURENT=1048 mp
CORP 3 PENTHOUSE=980 mp

Pentru toate cele 3 corpuri, subsolurile au un sistem portant format din pereți structurali, stâlpi, și planșee de beton armat. Radierul general are grosimea de 70 cm și local de 50 cm. Pereții de beton armat care nu se continuă în suprastructură au grosimi de 25 cm, 30 cm și 40 cm (pereții care leagă elemente de suprastructură, pereții perimetrali și alții care se dezvoltă doar pe înălțimea subsolului). Grosimea pereților ce se continuă în suprastructură este de 40 cm, respectiv 30 cm, iar stâlpii au secțiuni de 40x80 cm, 60x80 cm.

Planșeele peste subsoluri, sunt de tip dală groasă cu grosimea plăcii de 22 cm. Pe linia de contur a parterului, planșeul peste subsol 1 are o rupere de nivel de 20 cm, realizându-se cu o grindă de rupere de 45 cm înălțime și lățime de 70 cm. Pe zona accesului principal în complex, planșeul peste subsol 1 are o rupere de 128 cm pentru realizarea rampelor și treptelor de acces.

Suprastructura este realizată în soluția constructivă pereți și cadre perimetrale din beton armat. Grosimea pereților este de 30 cm, respectiv de 40 cm, iar stâlpii au secțiuni de 40x80 cm. Plăcile din beton armat au grosimea de 22 cm. Grinzile au secțiuni de 40x60 cm și 40x65cm.



3. PREZENTAREA ECHIPEI DE PROIECT

Structura organizatorică a companiei **S.C. CALYPSO S.A.** reflectă modul în care aceasta funcționează, resursele de care dispune, precum și relațiile ierarhice dintre diferitele entități ce o compun.

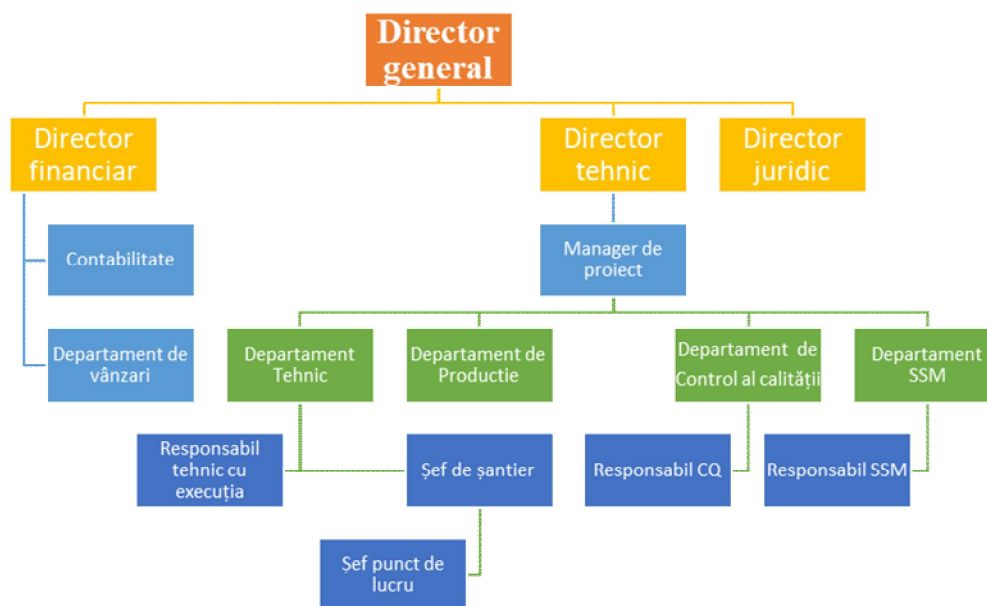


Figura 1. Organigrama companiei S.C. CALYPSO S.A.

Echipa de management de proiect, după cum se poate observa în figura 1 este formată din:

Managerul de proiect cu următoarele atribuții și responsabilități:

- Stabilește obiectivele proiectului, cerințele de performanță și selectează participanții la proiect;
- Se asigură că utilizarea resurselor de muncă, a materialelor și a echipamentelor este optimă;
- Coordonează activitatea echipei de proiect;
- Dezvoltă mecanisme de comunicare eficientă pentru rezolvarea conflictelor apărute între diferiți participanți;
- Supraveghează proiectul, încă din stadiul incipient, până la finalizarea acestuia;
- Planifică bugetul și identifică resursele necesare;
- Se asigură că lucrările de construcție se desfășoară în conformitate cu planificarea;

București, 17 Iunie 2020

Șeful de șantier cu următoarele atribuții și responsabilități:

- Verifică situația din teren și evidențiază eventualele probleme tehnice;
- Programează lucrările în șantier;
- Gestionează activitatea firmelor colaboratoare în subantrepriză;
- Gestionează aprovizionarea cu materiale a șantierului;
- Răspunde de respectarea graficului de lucrări;

Responsabil tehnic cu execuția cu următoarele atribuții și responsabilități:

- Admite începerea lucrărilor de execuție după ce se asigură că proiectul și detaliile de execuție sunt verificate de specialiști verficatori;
- Verifică și avizează fișele și proiectele tehnologice de execuție, procedurile de realizare ale lucrărilor, precum și programele de realizare ale proiectului;
- Întocmește și completează Registrul de evidență al lucrărilor pe care le coordonează;
- Prezintă organelor de control documentele solicitate;
- Oprește execuția lucrărilor dacă se produc defecte grave sau abateri de la prevederile proiectului de execuție și permite reluarea activității după remedierea acestora.

Șef punct de lucru cu următoarele atribuții și responsabilități:

- Solicită aprovizionarea cu materialele, echipamente și utilajele necesare pentru desfășurarea lucrărilor în perioada următoare;
- Urmărește modul de coordonare al personalului din subordine și stabilește activitățile zilnice pentru echipele de muncitori;
- Asigură ordinea și disciplina echipelor de muncitori.

Responsabil cu asigurarea și controlul calității cu următoarele atribuții și responsabilități:

- Implementează măsuri care să asigure calitatea construcțiilor;
- Exercită controlul sistematic asupra calității lucrărilor de construcții;
- Informează managerul de proiect dacă tehnologia de execuție nu este respectată, sau dacă materialele primite nu sunt conforme;
- Verifică calitatea materialelor atât la primire cât și după depozitare;
- Verifică calitatea remedierilor efectuate.

Responsabil cu securitatea și siguranța muncii cu următoarele atribuții și responsabilități:

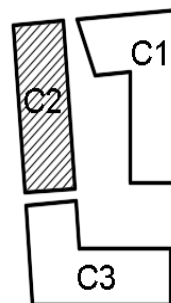
- Instruiește lucrătorii la angajare și la locul de muncă periodic, din punct de vedere al securității și sănătății în muncă;
- Menține o evidență incidentelor produse și întocmește rapoartele aferente;
- Identifică potențialele pericolele și evaluează riscurile;
- Efectuează controale interne la locul de muncă.

4. CONTEXTUL APARIȚIEI EVENIMENTULUI ANALIZAT

Studiul de caz întocmit, analizează importanța managementului echipei de proiect, în soluționarea conflictului apărut în implementarea proiectului London Residence.

Pe data de 3.06.2019 s-a dorit turnarea planșeului peste subsolul 2, de la Corpul 2. Datorită faptului că suprafața subsolului este de 2925 mp, s-a decis o etapizare a turnării pe zonele aferente celor 3 corpuri.

După verificarea armărilor planșeului de către factorii implicați: diriginte de șantier, șef de șantier, responsabil CQ, responsabil tehnic cu execuția, proiectant (fiind fază determinantă în Programul de Control al Calității), șeful punctului de lucru a decis începerea turnării betonului.



Turnarea s-a efectuat și s-a așteptat întărirea unei cantități de beton de aproximativ 172 mc, de clasa C25/30, timp de 28 zile. Astfel, pe data de 2.07.2019, planșeul a fost decofrat de către echipa de dulgheri și s-a constatat apariția fenomenului de segregare, la partea inferioară a plăcii și la nivelul nodurilor.

Acest fenomen se caracterizează prin separarea mortarului de agregatele mai mari din amestec, prin separarea apei sau prin separarea agregatelor în general. Tendința de segregare este o proprietate a betonului proaspăt, care indică ușurința cu care acesta își pierde structura omogenă, prin separarea agregatelor sau a apei și prin urmare conduce la o scădere a rezistenței betonului.

București, 17 Iunie 2020

Apariția evenimentului neprevăzut, generator de costuri suplimentare, reprezintă cauza unei situații conflictuale, deoarece persoanele implicate nu au dorit să își asume responsabilitatea producerii evenimentului.

5. ANALIZA TEHNICĂ A EVENIMENTULUI CE A GENERAT CONFLICTUL

Compactarea reprezintă operația tehnologică ce se execută asupra betonului ui proaspăt turnat, în vederea eliminării din masa betonului a aerului, a unei părți din apa de amestecare în exces și care asigură umplerea perfectă a cofrajelor și a spațiilor dintre armături.

Compactarea are ca scop mărirea capacității betonului, deci a reducerii porozității sale. Golurile din beton creează discontinuități, ce influențează în mod negativ proprietățile sale fizico-mecanice, precum:

reducerea rezistențelor mecanice;

- reducerea impermeabilității;
- reducerea conlucrării dintre beton și armatură;
- reducerea durabilității;

În cazul de față, la turnarea planșei peste subsolul 2, aferent Corpului 2, compactarea a fost una defectuoasă și astfel au apărut zone de segregare la partea inferioară a plăcii și la nivelul nodurilor.



6. SOLUȚIA TEHNICĂ PENTRU EVENIMENTUL CE A GENERAT CONFLICTUL

În urma constatării daunelor produse, echipa de management de proiect a decis informarea proiectantului și solicitarea unei soluții tehnice de remediere a

București, 17 Iunie 2020

defectelor. Pentru repararea elementelor de beton armat cu zone segregate, soluția tehnică oferită de proiectant, printr-o dispoziție de șantier presupunea:

„Pentru elementele verticale, lateralele grinzilor/centurilor sau nodurilor fără placă și laturile inferioare ale grinzilor:

Zona afectată de segregări se buciardează pentru îndepărtarea agregatului neaderent, până se ajunge ca pe întreaga suprafață, betonul rămas să fie corespunzător (suprafață dură). În cazul în care adâncimea segregării trece de armătură, se va sparge și după barele de armătură astfel încât să se obțină o distanță de minim 2 cm între intradosul barelor și betonul bun.

Se pregătește suprafața betonului spart prin curățare cu peria de sârmă, se suflă cu aer și se spală cu jet de apă. Lucrările pregătitoare se consideră finalizate o dată cu zvântarea suprafeței de beton ce urmează a fi reparat. Înainte de trecerea la următoarea etapă convoacă dirigintele și proiectantul pentru recepția etapei de pregătire a suprafeței.

În situația în care adâncimea zonei afectate nu depășește acoperirea cu beton ($2\text{ cm} \div 3.5\text{ cm}$), repararea se realizează prin tencuire într-unul, sau mai multe straturi de mortar de reparație tip "Sika MonoTop 612". Aplicarea mortarului se va face ținând cont de condițiile și exigențele producătorului.

În situația în care adâncimea zonei afectate depășește 4 cm, repararea respectivei zonei se realizează cu ajutorul unui mortar pentru turnări, cu contracții reduse, tip "SikaGrout 318". Turnarea mortarului se va face prin cofrarea elementului cu cel puțin 2 pâlnii (buzunare), unul pentru turnare și altul de control. Utilizarea mortarului pentru turnări, se face ținând cont de condițiile și exigențele producătorului.

Pentru noduri și lateralele grinzilor/centurilor cu placă:

Zona afectată de segregări se buciardează pentru îndepărtarea agregatului neaderent, până se ajunge ca pe întreaga suprafață, betonul rămas să fie corespunzător (suprafață dură). În cazul în care adâncimea segregării trece de armătură, se va sparge și după barele de armătură astfel încât să se obțină o distanță de minim 2 cm între intradosul barelor și betonul bun.

Se pregătește suprafața betonului spart prin curățare cu peria de sârmă, se suflă cu aer și se spală cu jet de apă. Lucrările pregătitoare se consideră finalizate o dată cu zvântarea suprafeței de beton ce urmează a fi reparat. Înainte de trecerea la următoarea etapă se convoacă dirigintele și proiectantul pentru recepția etapei de pregătire a suprafeței.

În situația în care adâncimea zonei afectate nu depășește acoperirea cu beton ($2\text{ cm} \div 3,5\text{ cm}$), repararea se realizează prin tencuire într-unul, sau mai

București, 17 Iunie 2020

multe straturi de mortar de reparație tip "Sika MonoTop 612". Aplicarea mortarului se va face ținând cont de condițiile și exigențele producătorului.

În situația în care adâncimea zonei afectate depășește 4 cm, repararea respectivei zonei se va realiza cu ajutorul unui mortar pentru turnări, cu contracții reduse, tip "SikaGrout 318". Turnarea mortarului se va face prin cofrarea elementului și realizarea a cel puțin 2 goluri în placă, $\varnothing=5,0\div8,0\text{cm}$, unul pentru turnare și altul de control – distanța între 2 goluri consecutive nu va depăși 70cm. Utilizarea mortarului pentru turnări, se face ținând cont de condițiile și exigențele producătorului.

Pentru zone de segregări la partea inferioară a plăcii:

Zona afectată de segregări se buciardează pentru îndepărtarea agregatului neaderent, până se ajunge ca pe întreaga suprafață, betonul rămas să fie corespunzător (suprafață dură). În cazul în care adâncimea segregării trece de armătură, se va sparge și după barele de armătură astfel încât să se obțină o distanță de minim 2 cm între intradosul barelor și betonul bun.

Se pregătește suprafața betonului spart prin curățare cu peria de sârmă, se suflă cu aer și se spală cu jet de apă. Lucrările pregătitoare se consideră finalizate o dată cu zvântarea suprafeței de beton ce urmează a fi reparat.

Înainte de trecerea la următoarea etapă convoacă dirigințele și proiectantul pentru recepția etapei de pregătire a suprafeței.

În situația în care adâncimea zonei afectate nu depășește acoperirea cu beton ($2,0\div2,5\text{cm}$), repararea se realizează prin tencuire într-unul, sau mai multe straturi de mortar de reparație tip "Sika MonoTop 612". Aplicarea mortarului se va face ținând cont de condițiile și exigențele producătorului.

În situația în care adâncimea zonei afectate depășește 3 cm, repararea respectivei zonei realizează cu ajutorul unui mortar pentru turnări, cu contracții reduse, tip "Sika Grout 318". Turnarea mortarului se va face prin cofrarea plăcii și realizarea a cel puțin 2 goluri, $\varnothing=5,0\div8,0\text{cm}$, unul pentru turnare și altul de control –distanța între 2 goluri consecutive nu trebuie să depășească 70cm."

7. SOLUȚIONAREA MANAGERIALĂ A EVENIMENTULUI CE A GENERAT CONFLICTUL

Etapă: Semnalarea incidentului

În etapa 1, în urma notei de constatare întocmită de dirigințele de șantier, soluțiile tehnice pentru rezolvarea problemei au fost obținute relativ ușor, însă soluțiile manageriale au fost mai dificil de găsit. Prima decizie luată de către echipa de proiect a fost ca beneficiarul proiectului să fie anunțat de eroarea

București, 17 Iunie 2020

produsă. Această decizie a fost luată pentru ca echipa de management să poată menține un climat de încredere pentru investitor.

Etapa 2: Analiza cauzei apariției erorii

În cea de-a doua etapă s-a început analiza cauzelor care au generat segregarea betonului planșeului. Această analiză a fost iterativă și a început prin verificarea materialelor solicitate de proiectant prin proiectul tehnic. S-a constatat că materialele solicitate de către proiectanți erau cele potrivite condițiilor de expunere și astfel s-a înlăturat o potențială cauză.

În faza a doua a analizei responsabilului CQ i s-a solicitat să prezinte documentul ce atestă calitatea materialelor dorite de proiectant. Agreementul tehnic certifică calitatea dorită, eliminând astfel și ipoteza utilizării unor materiale neconforme.

Etapa 3: Recunoașterea existenței unui conflict, decizia de confruntare a părților și prima confruntare

În această etapă, echipa de management suspectează cauza apariției segregărilor ca fiind o eroare de execuție. S-a convocat o ședință cu departamentul tehnic. Echipa de muncitori prezintă la turnarea plăcii nu își asumă responsabilitatea pentru evenimentul produs și astfel apare o situație conflictuală. Modul de abordare al conflictului este „evitarea” în lipsa dovezilor concrete.

Etapa 4: Analiza rezultatelor parțiale și stabilirea clară a cauzei apariției segregărilor

În urma ședinței operative, echipa de management decide să solicite testarea betonului utilizat. Se iau probe de material și se trimit către un laborator specializat. Rezultatele testelor indică încă o dată o neglijență a resurselor umane.

Etapa 5: Confruntarea principală, evaluarea rezultatelor și stabilirea modului de soluționare a conflictului

Echipa de management solicită departamentului tehnic prezența la ședință. De această dată dovezile sunt clare, echipa de muncitori fiind responsabilă pentru apariția segregărilor cauzate de o vibrație insuficientă a betonului.

Echipa de management stabilește costurile generate de eroarea produsă astfel:

Costuri generate de proiectare în care sunt incluse atât deplasările pe șantier suplimentare cât și soluționarea evenimentului neprevăzut: 335 €;

Costuri generate de utilizarea inefficientă a materialelor: 402 €;

București, 17 Iunie 2020

Costuri generate de achiziționarea materialelor speciale pentru reparații: 390 €;

Costuri generate de cofraje: $32,45\text{mp} \cdot 7 \text{ €/mp} = 227 \text{ €/mp}$

Costuri generate de testele efectuate la laborator: 300 €/mp

Astfel, pentru soluționarea evenimentului neprevăzut s-a constatat că este nevoie de un buget de 1654 €. Echipa de management alege să abordeze următoarele metode de soluționare ale conflictului:

„Medierea”: Avertismentul primit de responsabilul cu execuția care a asistat la turnare și întocmirea unui plan de instruire a echipei de execuție;

Întrucât responsabilul cu execuția care a asistat la turnare trebuia să oprească desfășurarea lucrărilor, din cauza producerii unor defecte grave, generate de o compactare defectuoasă, restul echipei de management a decis ca acesta să primească un avertisment scris. Deși calitatea execuției reprezintă motivul pentru care compania S.C. CALYPSO S.A este una dintre cele mai cunoscute de pe piață, una din valorile pe care aceasta la susține este perpetua evoluție, atât a companiei, cât și a angajaților. Astfel, greșeala responsabilului tehnic nu are repercusiuni financiare asupra sa. Acesta este solicitat să instruiască echipa de muncitori despre metoda de vibrare folosită și să se asigure că această greșeală nu se repetă.

„Compromisul”: Sanționarea echipei de execuție cu o sumă ce nu acoperă totalul cheltuielilor suportate de S.C. CALYPSO S.A.

Întrucât materialele utilizate erau conforme, cauza apariției fenomenului de segregare a fost stabilită ca fiind neglijența în execuție, mai precis, vibrarea defectuoasă, insuficientă a betonului. Echipa de management decide astfel sancționarea echipei de muncitori, deoarece aceasta nu este la prima abatere, iar compania S.C. CALYPSO S.A. nu dorește încurajarea scăderii calității lucrărilor executate. Astfel s-a hotărât ca cei 4 muncitori responsabili să fie penalizați cu

Total cheltuieli suportate de muncitori : $4 \cdot 3 \cdot 42.7 \text{ €} = 512.4 \text{ €}$

Total cheltuieli suportate de S.C. CALYPSO S.A. : $1654\text{€} - 512.4\text{€} = 1141,6 \text{ €}$

8. CONCLUZII ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE

CONCLUZII

În urma studiului de caz întocmit anterior, este necesar de subliniat că importanța managementului echipei de proiect este una vitală în cazul apariției unei situații conflictuale. Aceasta privește evenimentele imparțial și dorește îndeplinirea obiectivelor proiectului.

București, 17 Iunie 2020

Sanționarea echipei de muncitori relevă faptul că S.C. CALYPSO S.A dorește să își păstreze angajații, însă nu cu prețul scăderii calității. Din punct de vedere legal, atâta timp cât membrii echipei de muncitori nu săvârșesc o altă abatere disciplinară într-un interval de 12 luni, abaterea este radiată.

Compania S.C. CALYPSO S.A construiește de asemenea relații pozitive cu investitorul asumându-și într-un timp redus responsabilitatea pentru eroarea produsă. Totodată, reacția rapidă a companiei evidențiază unele dintre valorile ce îi consacreză și anume preocuparea ca lucrările executate să fie de o calitate înaltă și să îndeplinească cerințele clientului.

Datorită faptului că echipa de management a intervenit în soluționarea problemei constatate, graficul de execuție nu a fost afectat semnificativ, minimizându-se astfel costurile suportate de companie precum și disconfortul investitorului.

CONTRIBUȚII PERSONALE

În cadrul proiectului „London Residence” am fost membru al echipei de management, ocupând postul de Responsabil cu asigurarea și controlul calității. Am participat activ în soluționarea problemei constatate comunicând cu proiectanții. În urma acestor discuții s-a ales soluția optimă de rezolvare a incidentului, atât din punct de vedere al costurilor, cât și al timpului necesar pentru remediere.

În ceea ce privește modul de sancționare a persoanelor implicate, am propus ca Responsabilul tehnic cu execuția să nu fie sancționat sever și am optat pentru mediere în această situație, considerând prioritară maniera de rezolvare a conflictului, nu identificarea persoanelor care l-au generat sau sancționarea acestora.

BIBLIOGRAFIE

- [1]. GRASU RALUCA: *“Managementul echipei de proiect-Note de curs”*.
- [2]. PASCU RADU: *“Managementul echipelor de proiect”*
- [3]. POSTĂVARU NICOLAE: *“Managementul proiectelor în construcții-Note de curs”*.
- [4]. BUDAN CONSTANTIN: *“Tehnologia lucrărilor de construcții-Note de curs”*.

IMPLEMENTARE SISTEM DE MANAGEMENT INTEGRAT– CALITATE, MEDIU ȘI SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ - LA O FIRMĂ DE CONSTRUCȚII

Autor: Teodorescu (Petrescu) Natalia Liliana-Adela, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole, secția Managementul Proiectelor în Construcții, anul II, petrescunatalia@yahoo.com

Îndrumător: Ana Maria Ganea, Șef lucrări dr. ing., Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: amganea@gmail.com

Rezumat

Conducerea SC CATZ CONSTRUCT SRL București, prin politica în domeniul SMI – calității, mediului, sănătății și securității în muncă organizează, controlează și alocă resurse pentru stabilirea, implementarea, menținerea și îmbunătățirea continuă a Sistemului de management integrat (CMSSM – în conformitate cu cerințele noilor ediții a referențialelor – *SR EN ISO 9001:2015, SR EN ISO14001: 2015 și SR ISO 45001:2018*).

Respectarea și îndeplinirea acestor cerințe contribuie la îmbunătățirea continuă a lucrărilor de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale și a instalațiilor aferente acestora.

Succesul durabil este dat de profesionalismul abordării.

Profesionalism = implementarea principiilor culturii manageriale în scopul implementării principiilor în cauză.

Cuvinte cheie: standarde, management, construcții, îmbunătățire

1. METODOLOGIA PENTRU A IMPLEMENTA NOILE EDIȚII A REFERENȚIALELOR

1.1 Premise

Sistemele de management sunt instrumente pentru a elabora și implementa politici.

Fără politici, nu poate fi vorba de management.

Fără obiective, politicile sunt implementate numai din întâmplare și nu poate fi vorba de management. « De – la –sine » este cauza pentru eșec.

Când îți merge bine și nu știi de ce este baftă chioară; bafta chioară nu...merge de două ori la moara succesului.

Când îți merge bine și știi de ce este profesion(al)ism.

Politicile (concepute pentru a implementa strategia afacerii) plus obiectivele sunt elementul definitoriu pentru management.

Obiectivele sistemului de management integrat trebuie, de acum, și ele să fie «de afacere», să sprijine realizarea obiectivelor afacerii; prin conceperea adecvată a politicilor și obiectivelor pentru ele, managerii asigură integrarea sistemelor de management în procesele afacerii, responsabilitate ce le revine explicit, conform noilor ediții a referențialelor.

Procese, la randul lor, trebuie în așa fel concepute încât să asigure realizarea obiectivelor intenționate, pe cale de consecință, implementarea politicilor.

1.2 Metodologia pe care o propun

- se bazează pe logica arătată a introducerii noilor ediții ale referențialelor ;
- presupune implementarea principiilor (= valorilor) culturii manageriale, ceea ce se realizează utilizând metodele manageriale definite în documente larg recunoscute cum ar fi:
- standarde de îndrumare date în bibliografiile referențialelor,
- îndrumări în publicații IAF (International Accreditation Forum, vizând, încă din 2004, de exemplu, auditarea îmbunătățirii continue, a competenței, a eficacității acțiunilor întreprinse, a proceselor managementului de la cel mai înalt nivel,...),
- politici ale organismului de acreditare (RENAR în România),
- procedurile publicate pe forumuri ale organismelor de certificare (OEC),
- standarde ocupaționale editate de Autoritatea Națională pentru Calificări (ANC),
- actele normative referitoare la controlul managerial intern, auditul public,
- metodologii editate de Project Management Institute (ex. *PMI Book of Knowledge*),
- standarde naționale ale unor state avansate managerial (British Standards Institution, BSI; American National Standards Institute, ANSI),
- alte surse pe internet (iso.org,...);

Toate acestea, pentru a adopta limbajul metodelor manageriale, constituie *benchmarks* (bune practici ce pot fi luate de model, pe care metoda *benchmarking* ne oferă procedura pentru a le valorifica);

București, 17 Iunie 2020

- vizează trecerea de la abordarea bazată pe proces, la abordarea bazată pe proiect, odata ce sistemele de management au atins pragul de maturitate adecvat pentru a face acest pas ;
- constă, concret, din antrenarea tuturor angajaților în strădania (cultura) de a căuta idei pentru îmbunătățirea nu doar a eficacității, dar și a eficienței, economicității modului de lucru.

Cele trei standarde de referință arătate deasupra dețin cheia acestei metodologii.

Câtă vreme obiectivele sunt ingineresti, vizând numai eficacitatea (capacitatea de a obține rezultate prin respectarea de proceduri, în fond, tot o disciplină tehnologică) și clienții, nu și beneficiile economice, financiare, de alte naturi, precum și celelalte părți interesate (între care proprietarii care te plătesc ca manager), pentru manageri, sistemele de management rămân străine, iar conformitatea cu referențialele *noastre*, «poezie».

Odată ce obiectivele devin de afacere, adică se referă la bani (singurul limbaj la care sunt sensibili managerii), managerii se lasă antrenați trup (participă la echipe de proiect ei înșiși) și suflet (o fac din cultura managerială) în sistemele de management.

Este ceea ce vizează noile ediții ale referențialelor; ceea ce poate fi realizat prin implementarea principiilor (culturii) manageriale; la rândul ei, implementarea principiilor culturii manageriale, ca orice cultură, se realizează durabil prin învățarea și aplicarea de metode adecvate.

O sută de asemenea metode sunt definite în standardele ISO de îndrumare și alte surse pe care le-am arătat.

Practic, informațiile documentate/ documentația SM conforme cu noile ediții ale referențialelor țin seama de rezultatul analizei de text a fiecărui

București, 17 Iunie 2020

referențial în parte, care va evidenția informațiile documentate pe care acesta le cere explicit a fi menținute (*maintained*; documentele ținute sub control, de acum), respectiv păstrate (*retained*; înregistrările ținute sub control pentru a dovedi, de acum).

2. PROGRAMUL IMPLEMENTĂRII SISTEMULUI DE MANAGEMENT INTEGRAT – CALITATE, MEDIU, SĂNĂTATE ȘI SECURITATE ÎN MUNCĂ CU NOILE EDIȚII A REFERENȚIALELOR

- Stabilirea nivelului de maturitate al culturii manageriale

Odată ce am definit maturizarea culturii manageriale ca pe un *must* al introducerii noilor ediții ale referențialelor, decurge necesitatea de a evalua cu sinceritate și competență (la fiecare proces, de către fiecare manager) nivelul de maturitate a (principiilor) culturii manageriale; în acest scop avem la dispoziție metodologiile (RADAR) și chestionarele din ISO 9004 și respectiv ISO 10014. Acestea pot fi valorificate și la elaborarea chestionarelor de audit al conformității cu noile ediții ale referențialelor.

- Elaborarea informațiilor documentate

Pe baza analizării cerințelor celor trei referențiale, a HLS – High Level Structure – Structura la Nivel Înalt – se stabilește modul de integrare al celor trei sisteme și informațiile documentate menținute și păstrate necesare pentru a realiza conformitatea cu cerințele referențialelor.

Management exprimă mai întâi, cronologic vorbind, abordarea bazată pe proces + strădania de a îmbunătăți continuu eficacitatea modului de lucru (proceselor).

- Managementul procesului (sistemului) = PDCA.

Managementizarea procedurilor (proceselor) revine la a le structura respectiv în :

- elementele definitorii ale abordării bazate pe proces – elemente de intrare, elemente de ieșire, activități, interdependente (clienți interni/ externi, furnizori interni/ externi,...).

Pașii metodologiei PDCA – stabilire obiective pentru fiecare proces și desfășurare (concepere) activități astfel încât procesul să își realizeze obiectivele (model elaborare proceduri – în ISO 19011, Figura1.)

Procedurile, așa cum sunt de regulă concepute, sunt fotografii (statice, la un moment dat, lipsite de dinamica indusă de metodologia PDCA, a îmbunătățirii continue) ale modului de lucru existent căroră, ulterior le-am asociat obiective, nu sunt special concepute de la obiective pentru a asigura realizarea acestora.

Management-izarea modului de lucru (a procedurilor) odată îndeplinită, sunt implementate două dintre cele trei coloane ale abordării noilor referențiale; abordarea bazată pe proces și îmbunătățirea continuă.

Mai rămâne de implementat în cultura organizației (rutina fiecărui angajat) gândirea bazată –pe-risc.

- Implementarea gândirii bazate-pe-risc și oportunitate.

Constă din derularea pașilor prezentați detaliați alăturat. Sursele sunt standardele internaționale din seria ISO 31000, precum și metodologia auditului public intern adoptate prin acte legale.

Strategie (termen lung): viziune, misiune, valori (principii)

București, 17 Iunie 2020

Tactică (termen mediu, planul multianual): politici care susțin strategia (inclusiv principiile), obiective puse de acord cu politicile pe care le servesc.

Operațiuni (rutina de fiecare zi): activități agregate în procese în așa fel concepute.

Produse, servicii, alte rezultate (cum ar fi, educarea oamenilor organizației în cultura managerială) conforme cu politicile.

Procese (ansamblurile de activități) "vin" după obiective, obiectivele după politici, politicile după strategie.

La nivelul activităților se generează/ cauzează costuri, durate, riscuri.

Riscurile se referă la realizarea obiectivelor și altor rezultate ale sistemului de management.

Prin urmare, unde nu sunt obiective, nu sunt riscuri. Unde nu sunt riscuri nu este management.

Astfel, intrările la acest pas al metodologiei sunt ieșirile de la pasul anterior, documentate în liste/ evidențe/ registre, procese, părți interesate relevante; cerințe (nevoi, așteptări) relevante, obiective, iar ieșirile sunt documentate în liste/ evidențe/ registre riscuri și oportunități, metode asociate, programe de management, proiecte pentru fiecare proces și la nivelul sistemului de management integrat în ansamblu.

Sistemele de management (SM) există nu în sine, pentru ele, pentru auditori, ci sunt procese ale afacerii. Prin urmare, bugetul pentru SM sunt de afaceri (pentru profit), nu pentru a obține certificarea.

Sistem = procesele sunt corelate și aflate în interacțiune; astfel, și resursele, responsabilitățile asociate cu aceste procese sunt corelate, în interdependență. Scheme bloc, matrice de responsabilități, matrice de

interacțiuni, organigrame, fișe de post, (elementele componente ale fiecăreia sunt corelate; corelările ar trebui înțelese grafic prin săgeți, focalizate pe obiective).

Performanțele (materializând realizarea obiectivelor) odată realizate, materializează valoarea pe care o adaugă procesele.

Când îmbunătățirea ajunge să fie o stare de spirit, o cultură (este unul dintre cele șapte principii ale managementului) organizațională (adică a fiecărui angajat, clipă de clipă), putem vorbi de management integrat în organizație.

Prevederile referitoare la calitate, mediu, sănătate și securitate în muncă au fost integrate în informații documentate care descriu modul de lucru, alocat realizării produselor și serviciilor destinate clienților/ beneficiarilor/ investitorilor.

Cultura managerială se implementează prin educarea (de-a lungul multor generații, neîntrerupt a) în mentalitatea de a îmbunătăți continuu modul în care lucrați. În primă instanță, cea în care ne aflăm acum, implementarea culturii manageriale se realizează prin antrenarea tuturor angajaților la practicarea metodelor manageriale (lucrul în echipă, ciclul PDCA, managementul riscurilor, managementul schimbării, managementul proiectelor,...), a celor prin care se implementează principiile (culturii) manageriale, îmbunătățirea continuă de către fiecare și toți lucrând în echipe intercompartimentale, clipă de clipă, pe baza unui program de lucru (parte a programului de comunicare internă).

Criteriile nivelului de integrare a sistemului de management au fost realizate astfel:

- Informații documentate menținute (manual sistem de management integrat - MSMI, proceduri, instrucțiuni de lucru, după caz, - 100%.

București, 17 Iunie 2020

- Respectarea Structurii la Nivel Înalt – HLS pentru documentul de bază – MSMI,- 100%.
- Analiza efectuată de management ia în considerare strategia globală și planul de afaceri,- 100%.
- O abordare integrată a politicilor și obiectivelor SMI,- 100%.
- O abordare integrată a proceselor sistemului,- 100%.
- O abordare integrată privind competența personalului, - 100%.
- O abordare integrată a auditurilor interne,- 100%.
- O abordare integrată a mecanismelor de îmbunătățire,- 100%.
- Responsabilități și susținere managerială unificate.- 100%.

Conform reglementărilor ISO actuale, certificarea sistemelor de management se efectuează de către O.E.C. (Organisme de Evaluarea Conformității) acreditate de Autorități naționale în domeniu (RENAR în România), individual pentru SMC – conform cerințelor SR EN ISO 9001:2015, pentru SMM – conform cerințelor SR EN ISO 14001:2015, pentru SMSSM – conform cerințelor SR ISO 45001:2018, în urma unor audituri combinate.

A fost prezentat în prima parte sistemul de management integrat – calitate, mediu sănătate și securitate în muncă și apoi aplicarea concretă a acestuia în SC CATZ CONSTRUCT SRL cu domeniul de activitate „Lucrări de construcții a clădirilor rezidențiale și nerezidențiale”.

Partea experimentală contribuie la demonstrarea modului de obținere a rezultatelor propuse.

În concluzie, lucrarea întocmită este o abordare modernă, originală a implementării sistemului de management integrat – calitate, mediu, sănătate și securitate în muncă, care se aplică cu succes în organizație, poate constitui model teoretic pentru firmele interesate să întocmească studii referitoare la SMI

București, 17 Iunie 2020

– CMSSM, cu același domeniu de activitate, și practic de cei care doresc să implementeze SMI pentru alte interese favorabile.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Radu, V. & Curteanu, D, *Managementul proiectelor de construcții*, Ed. Tribuna Economică, București, (2003).
- [2] Sadgrove, K., *Tehnici manageriale*, Ed. Tehnica, București, (1998).
- [3] Selection and use of the ISO 9000 family of standards, ISO
- [4] Stefanescu, S. & Rusu, B., *Rolul standardelor în asigurarea calității*, Ed. Economică, București, (2001).
- [5] Brakhahn, W. & Vogt, U., *ISO 9000 pentru servicii*, Ed. Tehnică, București, (1998).
- [6] Ciobanu, M. & Ciobanu, E. (2001) Managementul calității. Familia ISO 9000, Buletin Calita nr. 5, p. 23-24.
- [7] www.iso.org
- [8] www.pma.com

IMPACTUL PROCEDEULUI BIM ASUPRA MANAGEMENTULUI DE PROIECT ÎN CONSTRUCȚII

Autor: Viorica Anamaria Popescu, Arh., Facultatea de Construcții Civile și Industriale, Managementul Proiectelor în Construcții, anul II, e-mail: vioricapop@yahoo.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

Modelarea informațională a clădirii (BIM) este un procedeu de lucru cu implicații asupra întregului proces de dezvoltare și de desfășurare a proiectelor de construcții, dar mai ales cu implicații asupra activităților de conducere, coordonare și control ale acestora. În consecință, lucrarea are ca temă evaluarea impactului BIM asupra managementului de proiect.

Obiectivul principal al lucrării este evidențierea schimbărilor apărute datorită modului de lucru BIM în privința timpului, a costurilor, a resurselor, a riscurilor și a calității. Pentru a înțelege mai bine schimbarea pe care BIM o reprezintă, un prim pas l-a constituit investigarea metodelor actuale de lucru în procesul de dezvoltare și administrare a proiectelor de construcții. Experiența altor țări a arătat că BIM nu este un nou software, ci o schimbare de proces, o tehnologie disruptivă ce forțează transformări în tot domeniul AEC (arhitectură, inginerie, construcții).

Metodologia aleasă pentru evaluarea impactului asupra managementului de proiect a fost cea a analizei pe baza studiului de caz. Având ca obiect de cercetare o clădire de locuințe cu regim de înălțime S+P+4E, s-a parcurs întregul proces de modelare, începând cu cea 3D parametrică, în Autodesk Revit și continuând cu cea 4D prin asocierea modelului Revit cu calculul planificării proiectului conceput în Spider Project. Studiul s-a încheiat cu modelarea 5D, prin generarea listei de cantități pe baza modelului ca etapă de bază în estimarea costurilor. Pentru ambele etape de modelare, 4D și 5D, s-a folosit Autodesk Navisworks.

Parcursarea procesului de modelare a scos în evidență că BIM este, în primul rând, un procedeu de management al informației, ce afectează atât modul de alcătuire a documentației, maniera de colaborare, de interacțiune, de schimb de date și de informații între membrii echipei de proiect și între specialități cât și comunicarea cu investitorul și colaborarea cu celelalte părți interesate. A devenit clar, de asemenea, că multiplele instrumente de verificare și testare disponibile în cazul unui model 3D parametric, cât și numeroasele posibilități de prelucrare a datelor pe care BIM le oferă, au ca rezultat o diminuare substanțială a riscurilor proiectului cu implicații majore pentru planificare, cost și calitate.

Implementarea BIM în România ar furniza managerilor un instrument puternic de conducere a proiectelor și ar avea ca și consecință ridicarea nivelului de calitate în domeniul construcțiilor.

Cuvinte cheie: modelare informațională a clădirii (BIM), management de proiect, modelare parametrică, 4D, 5D

1. PROCEDEUL BIM- PRIVIRE DE ANSAMBLU

În România, domeniul construcțiilor este populat de proiecte a căror soartă a fost decisă de întârzieri considerabile, costuri ridicate, bugete depășite, evenimente de risc numeroase și defectuos administrate. Această situație are determinări multiple și foarte variate provenite din toate fazele de desfășurare ale proiectului. Faptul că managementul de proiect, ca profesie, nu are o istorie foarte îndelungată la noi în țara ar putea fi una din justificări. Utilizarea încă rudimentară a sistemele informatice ar putea fi de asemenea o cauză. Necunoașterea și neaplicarea legislației de către părțile implicate în proiect, în lipsa aplicării de sancțiuni de către instituțiile abilitate, este încă una din posibilele explicații. S-ar putea adăuga aici slaba pregătire a personalului și atitudinea și comportamentul cultural, în special cel referitor la percepția timpului, care își pune de asemenea amprenta asupra situației de fapt. Dar, mai presus de toate, este resimțită lipsa unei bune și eficiente colaborări și coordonări între toate părțile implicate în proiect în toate fazele lui de dezvoltare, de la decizia de a investi până la finalizarea clădirii și, mai departe, în perioada de exploatare. Implementarea procedurii BIM la noi în țară ar putea să atenueze multe dintre aceste neajunsuri.

BIM (Building Information Modeling) este un procedeu de lucru în care, cu ajutorul programelor informatice, toate specialitățile implicate în proiect, ca și toate părțile interesate folosesc sau au acces la aceeași platformă de lucru, în care informația referitoare la proiect este transmisă în timp real către toți cei implicați sau responsabili. Multe țări din lume, recunoscând avantajele folosirii procedurii BIM sunt în diverse faze de implementare în special pentru proiectele finanțate din fonduri publice.

1.1. Utilizarea sistemelor informatice în domeniul construcțiilor

Utilizarea sistemelor informatice în domeniul construcțiilor, de către diferite specialități și în diferite faze de realizare sau de viață a obiectului

investiției, are un impact considerabil în ceea ce privește succesul proiectului. De-a lungul timpului, instrumentele de lucru s-au schimbat dar ceea ce s-a păstrat și chiar a împins înainte această schimbare a fost încercarea continuă de a face munca mai eficientă, mai exactă, mai ușor de modificat, mai ușor de verificat și mai ușor de transmis colaboratorilor.

În cazul managementului de proiect, beneficiile majore ale folosirii sistemelor informatice sunt capacitatea facilă de analiză și posibilitatea de a actualiza proiectul în orice moment, în mod eficient, în funcție de evenimentele din teren.

1.2. BIM

Ca și concept, modelarea informațională a clădirii (BIM) are o istorie de mai mult de patruzeci de ani, dar termenul apare pentru prima dată în 1992, într-o lucrare a lui de G.A. van Nederveen și F. P. Tolman, „Modelling multiple views on buildings” [1]. El devine cunoscut în 2002 când Autodesk publică un raport numit „Building Information Modeling” și, de atunci, alte firme producătoare de software l-au preluat și l-au impus ca termen standard pentru a numi reprezentarea digitală parametrică a procesului de construire.

BIM nu este un software, ci este un procedeu metodologic care presupune și permite folosirea unor platforme de lucru diferite dar integrate și colaborarea între toate părțile interesate și implicate în proiect, conform îndatoririlor și responsabilităților specifice fiecăruia, în vederea creării unui centru de date unic care să constituie pentru toată lumea un punct de informare, de verificare și de referință în privința proiectului. Acest procedeu de modelare pe care l-am descris mai sus este potrivit și adaptabil oricărei faze de dezvoltare a proiectului, de la concept la obiectul construit.

Avantajele BIM sunt recunoscute și bine documentare în literatura de specialitate și amintim aici pe cele mai importante: economia de timp prin scurtarea perioadei de alcătuire a documentației, de comunicare și de evaluare a variantelor, decizii mai bune luate într-un timp mai scurt pe baza unor date valide, îmbunătățirea vizualizării construcției și a contextului în care va fi integrată eliminând riscul ca design-ul să fie greșit înțeles- realitate virtuală, detectarea neconformităților din faza premergatoare execuției, schimbări mai puține și dispoziții de șantier mai puține, o mai bună estimare a costurilor și alcătuire a bugetului, conformitate cu specificații, standarde și prevederi legale, depășirea barierelor create de distanță și o mai mare posibilitate de a folosi

București, 17 Iunie 2020

specialiști pe plan internațional, părți interesate informate și mulțumite, menținerea controlului pe toată durata de viață a proiectului.

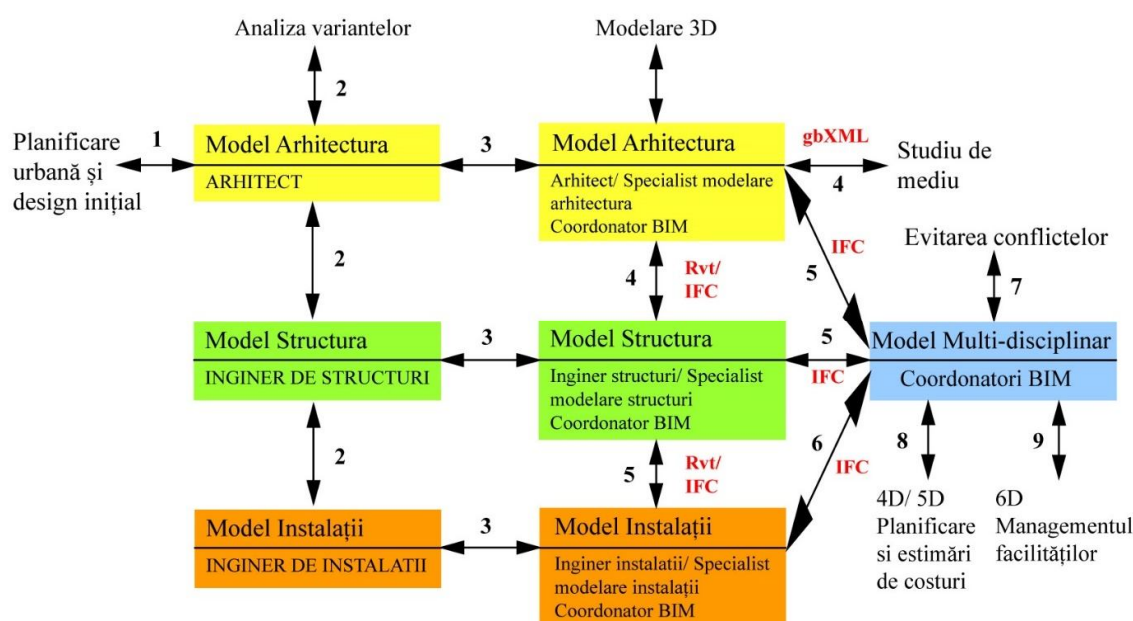


Figura 1. Fluxul de lucru BIM și compatibilitatea tehnică [2]

Dar, în ciuda avantajelor, există și bariere (personale, inerente procedurii BIM, economice, tehnice, organizaționale sau de piață) în calea implementării și acestea nu ar trebui ignorate. Sublinierea beneficiilor nu este de ajuns pentru a se putea trece la implementare. Dat fiind caracterul sistemic al inovării pe care o aduce BIM, cu impact asupra multor domenii, este nevoie de alcătuirea de protocoale care să furnizeze know-how și să ghideze implementarea.

1.3 Metodologia de lucru

Metodologia aleasă în evaluarea impactului pe care utilizarea procedurii BIM îl are asupra managementului de proiect este analiza pe baza studiului de caz și constă în parcurgerea următoarelor etape:

1. Pornind de la planuri 2D elaborate în AutoCAD, se va realiza modelarea parametrică în Autodesk REVIT a clădirii folosite pentru analiză.
2. Se va alcătui programul de execuție și estimarea costurilor în Spider Project.
3. Se va folosi Navisworks Manage pentru corelarea elementelor din modelul 3D cu planificarea realizată în Spider Project (modelare 4D) și pentru calculul

cantităților pe baza modelui 3D ca bază în estimarea costurilor (modelare 5D).

4. Se vor analiza rezultatele și vor fi evidențiate aspectele pe care abordarea BIM le-a făcut posibile, le-a influențat sau le-a îmbunătățit.

2. STUDIUL DE CAZ

Procesul descris va fi ilustrat și analizat prin modelarea 3D, 4D și 5D a unui proiect de clădire de locuințe cu regim de înălțime S+P+4E. Clădirea are forma dreptunghiulară în plan și o suprafață de 340 mp/ nivel, rezultând o suprafață desfășurată de 2040 mp. Structura clădirii este alcătuită din pereți (diafragme) și stâlpi din beton armat și elemente structurale prefabricate (grinzi, planșee și panouri de fațadă).

Obiectivele studiului de caz sunt: (1) exemplificarea procedurii BIM, (2) identificarea aspectelor de managementul proiectului asupra cărora BIM are impact și evaluarea consecințelor și (3) identificarea beneficiilor și dificultăților practice în calea implementării BIM pentru cei care doresc să îl adopte.

2.1. Modelarea 3D BIM a clădirii de locuințe S+P+4E în Revit

Pentru procedeul BIM, modelarea parametrică este esențială. Pagina de prezentare a programului ne spune că „Revit a fost creat pentru modelare informațională, nu doar pentru modelare. Informația este cheia. Adăugarea informației la model este foarte importantă dacă se dorește utilizarea modelului ca unealtă BIM.” [3] BIM este o modelare parametrică avansată în care obiectele au informație referitoare la geometrie dar și parametri non-geometrici care descriu funcționarea, relațiile spațiale, informațiile geografice, materialele, cerințele legale, prețul, producătorul și alte date referitoare la cum este folosit obiectul. Existența parametrilor este cea care permite efectuarea de diverse operații, de la cele simple, ca aplicarea de filtre pentru selecție, până la cele complexe cum sunt calcul de cantități pentru estimarea costurilor.

O parte foarte importantă a lucrului în Revit este posibilitatea de colaborare. La același model pot lucra, în același timp, mai multe persoane, membre ale echipei de proiect sau specialități diferite, de exemplu: arhitectură, structură, interior, perete cortină, site, etc.. Această colaborare se poate configura pe o rețea locală (LAN) sau se poate folosi varianta colaborării cu Revit Server sau Revit Cloud Worksharing pentru cei care lucrează împreună dar nu sunt în aceeași arie geografică. [4]

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

Modul de lucru în Revit este pe niveluri și urmează logica de construire a clădirii. Existența planurilor AutoCAD nu este o condiție necesară dar, dacă există, ele pot scurta timpul de lucru la model fiind un ghid pentru plasarea pereților, stâlpilor și a celorlalte componente ale proiectului. Alte instrumente care au ușurat munca în cazul de față au fost folosirea de grup pentru etajele identice și instrumentul de scara multi- niveluri.

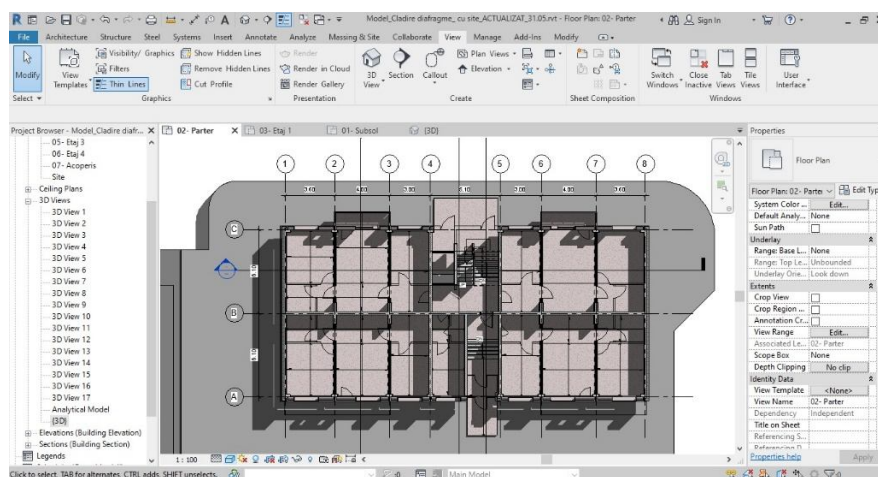


Figura 2. Plan parter Revit clădire S+P+4E cu planul AutoCAD în fundal

Cel mai problematic aspect al creării modelului este stabilirea relațiilor și constrângerilor dintre elemente, acțiune de care depinde integritatea finală a obiectului. Folosirea de constrângeri este foarte utilă pentru că permite efectuarea mai facilă a modificărilor.

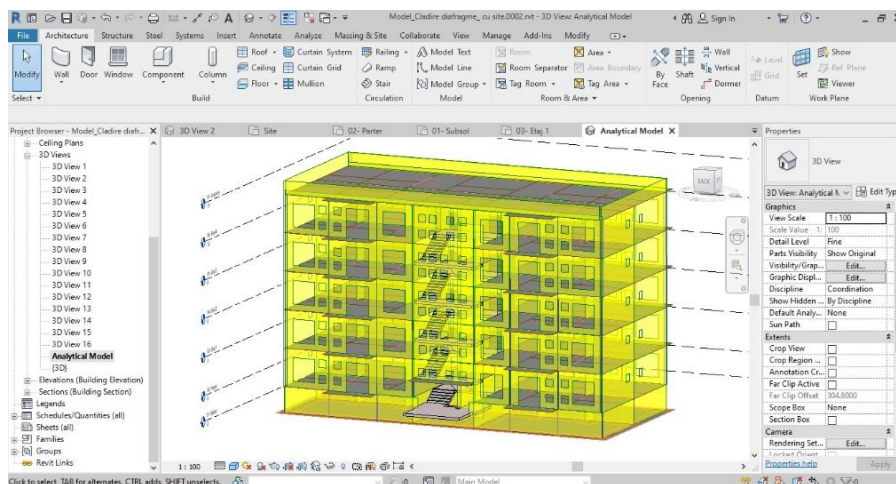


Figura 3. Model analitic Revit

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

Pe parcursul construirii modelului se pot folosi mai multe instrumente de analiză structurală (Analytical Model Tools). Acestea verifică stabilitatea construcției (dacă toate elementele sunt susținute) și integritatea ei (dacă toate elementele sunt alăturate și conectate în concordanță cu rolul lor în construcție). Posibile erori pot fi verificate vizual și corectate și în vederea modelului analitic.

Revit permite modelarea la mai multe niveluri de detaliu, având posibilitatea de a lucra cu elemente generice (de exemplu pereți cu o anumită grosime) sau de a-i detalia prin alegerea tuturor straturilor din care se compun, cele de structură și cele de finisaj, a materialelor pentru fiecare strat și a felului cum arată.

Posibilitățile de vizualizare a modelului sunt și ele multiple, de la alegerea a ceea ce se dorește a se vedea în planuri (prin alegerea nivelului de secționare sau adâncimea vederii- View range), la alegerea a ceea ce să fie vizibil în fiecare vedere (Visibility/Graphics), la stiluri vizuale, vederi 3d, vederi perspective, vederi secționate, randări, etc.

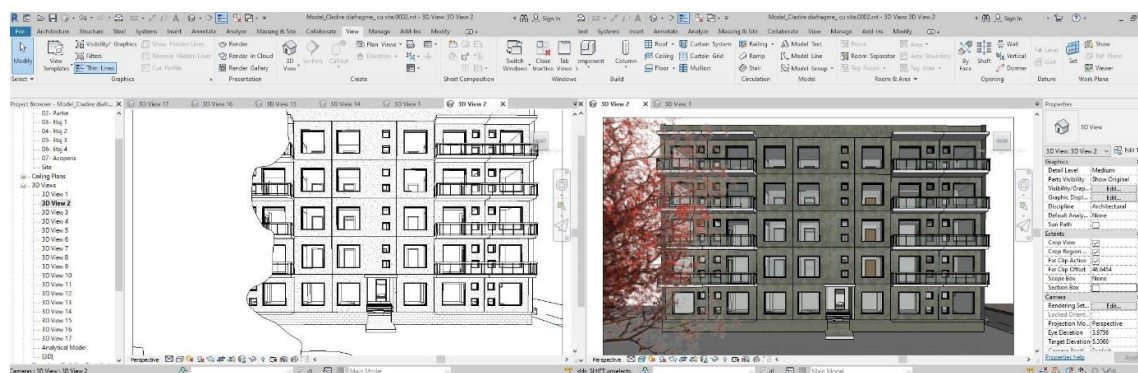


Figura 4. Stiluri vizuale Revit (Wireframe, Shaded, Consistent Colors, Realistic)

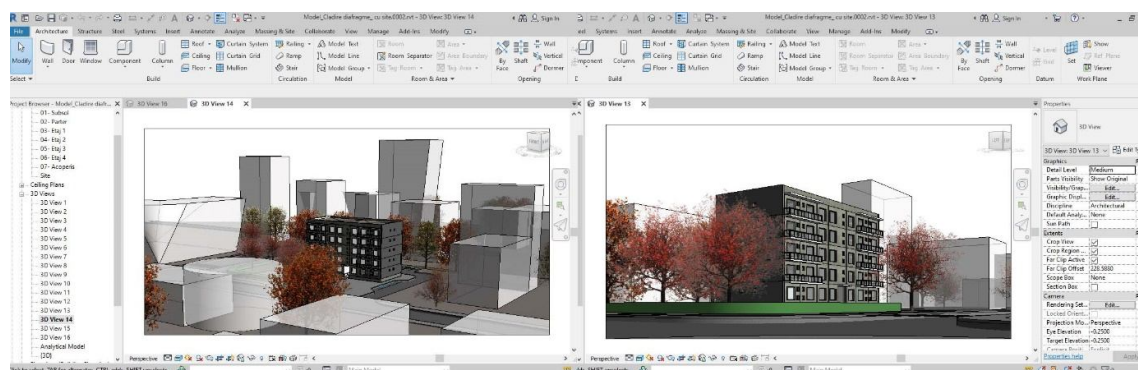


Figura 5. Vederi exterioare model Revit

București, 17 Iunie 2020

După finalizare, modelul Revit va putea fi deschis în Navisworks pentru fi folosit la planificarea proiectului, alcătuirea listelor de cantități și estimarea costurilor.

2.2. Modelarea BIM 4D a clădirii S+P+4E- Planificarea proiectului

Spider Project este un program informatic profesional pentru managementul proiectelor și va fi utilizat în lucrarea de față pentru calculul planificării proiectului. Vor fi parcurși următorii pași: 1) Alcătuirea structurii WBS; 2) Stabilirea duratei activităților; 3) Stabilirea succesiunii și condiționării dintre activități; 4) Calculul planificării cu generarea graficului Gantt; 5) Generarea graficului rețea.

Pentru stabilirea lucrărilor necesare, se va alcătui structura de descompunere a activităților (structura WBS), adică se va împărți proiectul în bucăți mai mici, mai ușor de gestionat. Descompunerea în acest fel a proiectului facilitează procesele de planificare, estimare și control. [5] Stabilirea duratei, a decalajelor și a relațiilor de condiționare între activități s-a făcut pe baza experienței, a cunoștințelor în privința tehnologiei și procesului de execuție, a constrângerilor organizatorice și a constrângerilor exterioare lucrării." [5]

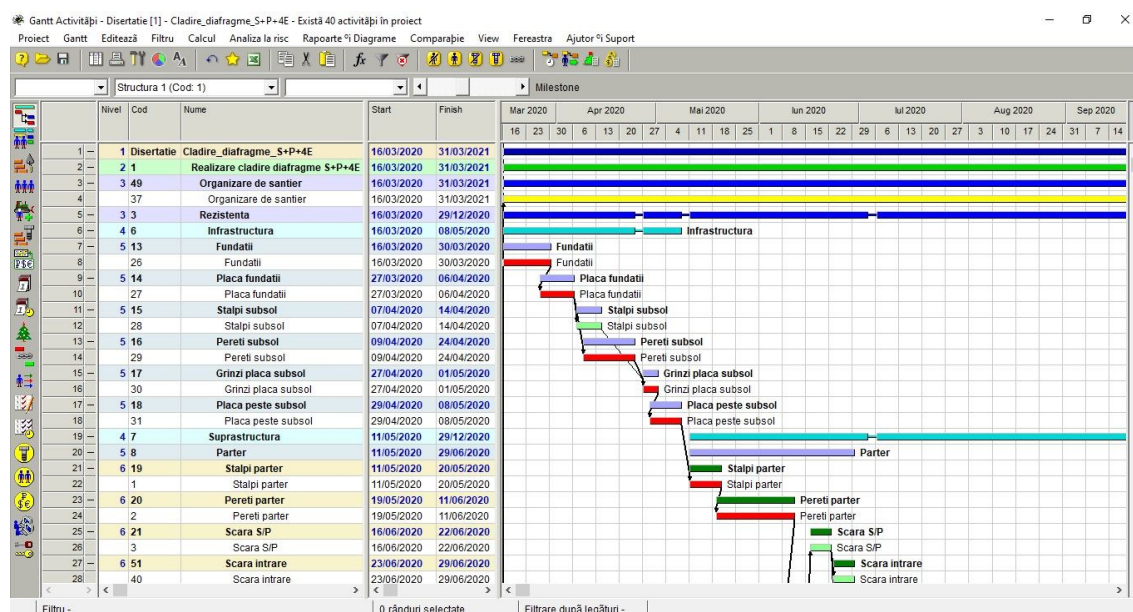


Figura 6. Spider Project- Structura WBS, duratei activităților și grafiul Gantt

București, 17 Iunie 2020

Calculul planificării a furnizat datele de începere și de sfârșit, cele mai devreme și cele mai târzii, ale fiecărei activități, drumul critic al proiectului și activitățile critice. Barele roșii din graficul Gantt din imaginea de mai sus definesc activitățile critice.

Planificarea proiectului în Navisworks

Cu instrumentul *TimeLiner* din Navisworks s-au relaționat elementele modelului construit în Revit cu activitatea corespunzătoare de pe linia timpului din planificarea realizată anterior în Spider Project. S-a obținut astfel un instrument vizual de urmărire a lucrărilor. Observăm în imaginea de mai jos, structura WBS pe baza căreia s-a gândit planificarea și activitățile plasate în succesiune pe axa timpului. Se poate vedea de asemenea că, selectând activitatea, va fi evidențiat în model elementul de clădire care îi este asociat.

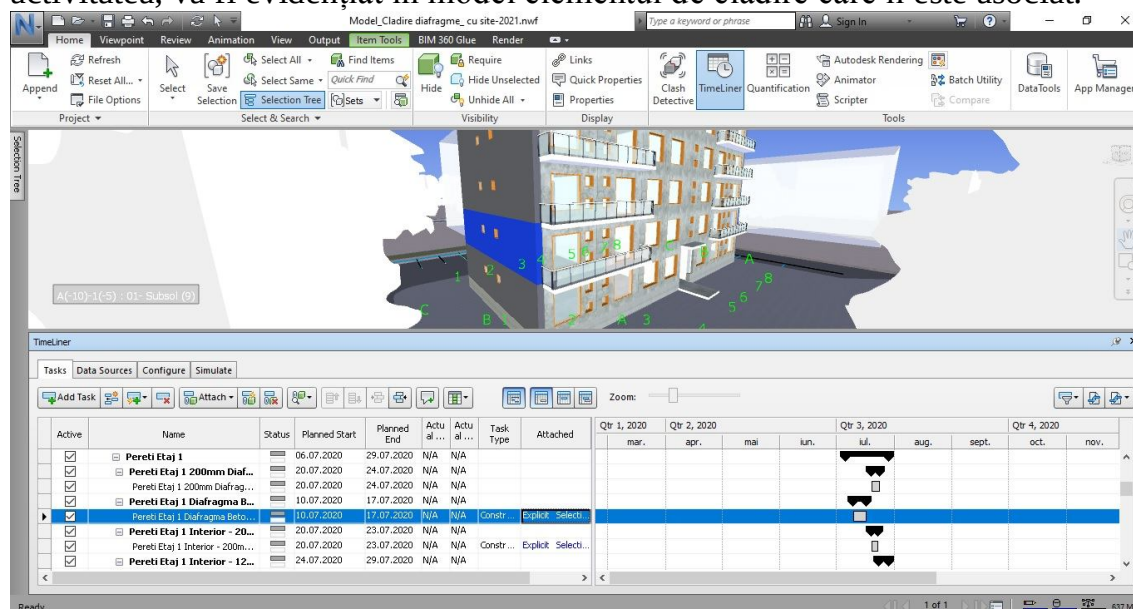


Figura 7. Planificarea din Spider Project în Navisworks- Structura WBS și succesiunea activităților

Simularea video a programului de execuție

Asocierea elementelor modelului cu planificarea pe scara timpului, adică adăugarea timpului ca a patra dimensiune a modelului, permite crearea unei simulări a execuției clădirii și deci a unui instrument de control și de verificare vizuală a progresului pe șantier. Este o bună modalitate pentru managerul de proiect sau pentru antreprenor de a oferi clientului o imagine virtuală și intuitivă

București, 17 Iunie 2020

a progresului proiectului.

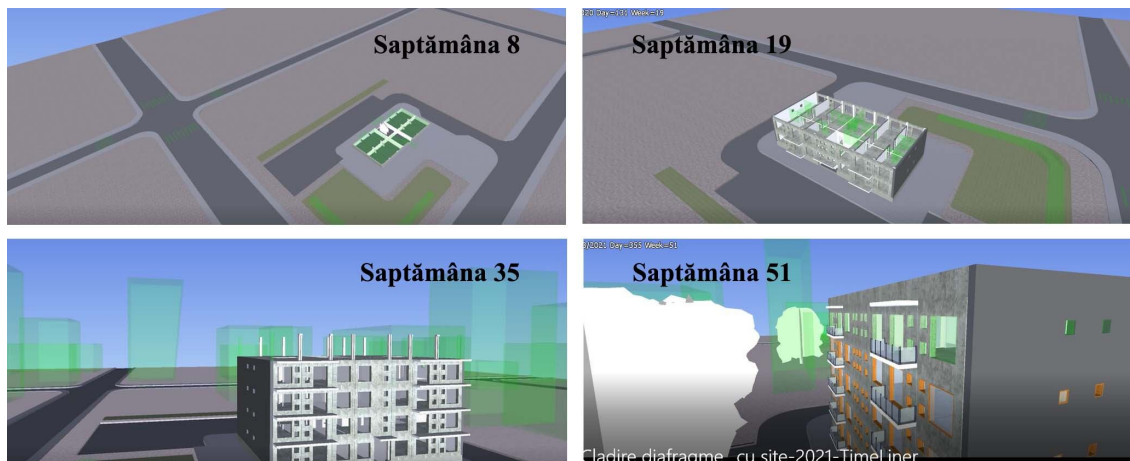


Figura 8. Simulare a programului de execuție în Navisworks

2.3. Modelarea BIM 5D a clădirii S+P+4E- Liste de cantități

Detectarea neconcordanțelor

„Clash Detective” nu este un instrument de cuantificare dar el poate avea consecințe asupra calculului de cantități. Acest instrument vine în completarea posibilităților de analiză a modelului existent în Revit și a fost creat în ideea de testare și control promovată de BIM. Este un instrument de detectare a conflictelor existente între elementele modelului, fie că ele provin din erori de modelare sau din punerea împreună a modelelor create de către specialități diferite (de ex. o conductă care perforează un element al structurii).

Putem vedea în imaginile de mai jos modul de funcționare al acestui instrument și posibilitățile de gestionare a erorilor identificate. Neconcordanțele revizuite sau rezolvate pot fi marcate prin schimbarea statusului. Testul se poate de asemenea accesa și la o dată ulterioară pentru rezolvarea conflictelor. Rezultatul testului generat se poate salva sau printa.

Acest instrument elimină riscurile legate de erori în documentație care, descoperite în faza de execuție, ar produce întârzieri de la program și costuri suplimentare. Neconcordanțele pe care le detectează Clash Detective pot avea consecințe și asupra acurateței listei de cantități care este generată pe baza modelului prin luarea în calcul a elementelor suprapuse.

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

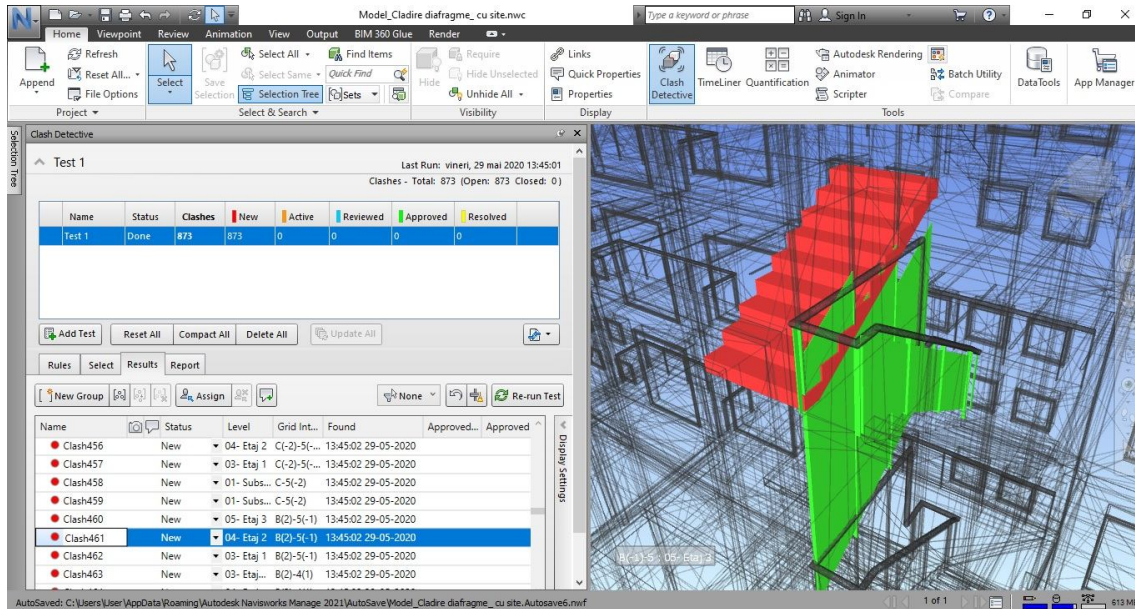


Figura 9. Clash Detective- Navisworks

Listele de cantități

Principalele aspecte ale estimării de costuri sunt listele de cantități și prețurile. Având la dispoziție un model 3D parametric ca cel construit în Revit, putem genera în Navisworks liste de cantități pe baza modelului. Lista de cantități poate fi exportată ca fișier XML sau Excel.

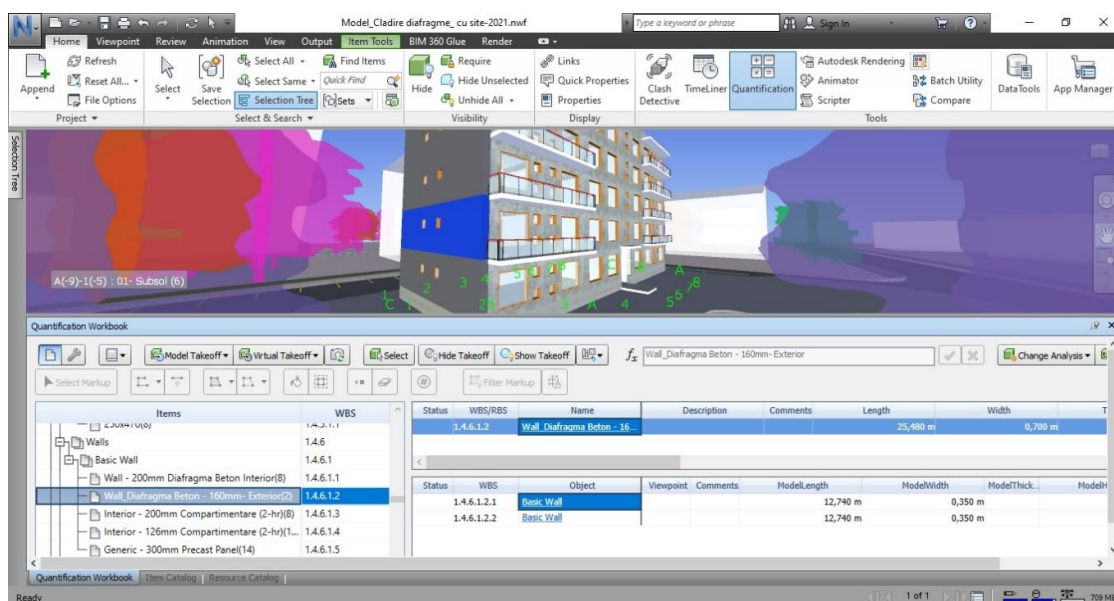


Figura 10. Evidențierea în model a elementului din lista de cantități

Pe baza listelor de cantități, estimarea costurilor poate fi făcută în mai multe feluri:

- prin exportul cantităților din modelul 3D la un program de estimări
- prin generarea listelor de cantități pe baza modelului 3D și maparea lor cu un catalog de prețuri care poate fi build-in în modelul 3D sau poate fi o bază de date externă
- prin corelarea programului de modelare cu programul de estimare printr-un plug-in care permite celui care modelează să asocieze componentele modelului cu articole de deviz sau rețete.

2.4 Rezultate studiului de caz

Parcursul procesului de modelare BIM a unei clădiri, documentată în capitolul precedent, a oferit posibilitatea experimentării următoarelor concretizări:

1. Din punct de vedere tehnic, s-a creat un mediu de lucru colaborativ între mai multe programe BIM: Revit, Navisworks, Spider Project care se traduce și într-un mediu de lucru colaborativ între specialitățile din domeniul construcțiilor;
2. S-a obținut un singur centru de date (modelul) din care se pot extrage ușor informații;
3. S-a alcătuit o documentație digitală care poate constitui baza pentru diverse teste, studii, analize, verificări, încercări în diverse alte programe informatice;
4. S-a creat o sursă de referință unică care permite un control permanent mai facil pe toată durata proiectului pentru managerul de proiect, pentru antreprenor și pentru client;
5. S-au produs vizualizări și animații care duc la o mai bună înțelegere a proiectului și la o urmărire mai facilă a pașilor și ritmului lui de dezvoltare pentru specialiști și nespecialiști. Realitatea virtuală este una dintre direcțiile spre care acest aspect avansează.

Realizările studiului de caz evidențiază importanța procedurii BIM pentru managementul informației și, ca una dintre consecințe, pentru managementul riscului într-un proiect de construcții. Diminuarea riscurilor în cazul folosirii procedurii BIM este demonstrată și prin analiza comparativă a riscurilor asociate proiectului în varianta alcătuirii documentației în manieră tradițională, CAD, și în varianta BIM sintetizată prin matricea probabilitate-

București, 17 Iunie 2020

impact de mai jos. Aceste două componente ale managementului de proiect, informația și riscul, sunt elemente cheie pentru încheierea cu succes a proiectului.

Probabilitate		Impact					
			1	2	4	8	16
			0.1	0.2	0.4	0.8	1.6
Neg	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	
	0.3	0.3	0.6	1.2 13,16	2.4	4.8 19	
	0.5	0.5	1 7,	2 10,12	4 3, 4, 11	8 5, 8, 17	
	0.7	0.7	1.4	2.8 2, 18	5.6 1, 6, 9, 15	11.2 14	
	0.9	0.9	1.8	3.6	7.2	14.4	
	0.9	0.9	1.8	3.6	7.2	14.4	
Poz	0.7	0.7	1.4	2.8	5.6	11.2	
	0.5	0.5	1	2 23	4	8	
	0.3	0.3	0.6	1.2	2.4	4.8 22	
	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8 20	1.6 21	
	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	
	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	

Probabilitate		Impact					
			1	2	4	8	16
			0.1	0.2	0.4	0.8	1.6
Neg	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	
	0.3	0.3	0.6	1.2 2, 12	2.4 3, 4, 11	4.8 13,19	
	0.5	0.5	1 7	2 10	4 1, 6	8 5, 8, 17	
	0.7	0.7	1.4	2.8 18	5.6 9, 15	11.2 14	
	0.9	0.9	1.8	3.6	7.2	14.4	
	0.9	0.9	1.8	3.6	7.2	14.4	
Poz	0.7	0.7	1.4	2.8	5.6	11.2	
	0.5	0.5	1	2 23	4	8	
	0.3	0.3	0.6	1.2	2.4	4.8	
	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	
	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	
	0.1	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6	

Figura 11. Analiza comparativă a riscurilor CAD (stg.)- BIM (dr.)- Matricea de Probabilitate- Impact

3. CONCLUZII

BIM nu este finalitatea dezvoltării tehnologiilor informatice în domeniul construcțiilor, ci doar începutul ei. „Odată cu dezvoltările în direcția design-ului generativ, a programelor algoritmice (de tipul *Dynamo*) și a construirii robotice, procedurile actuale se vor schimba. În loc de modelarea Informațională a clădirii (BIM) vom avansa la optimizarea informațională a clădirii (Building Information Optimization).” [6] Finalitatea este încă neclară dar nu putem să nu ne întrebăm: „Vor putea algoritmi să proiecteze o clădire? Va putea un robot să construiască o structură?” [7] Fiecare ar trebui să se întrebe ce înseamnă acest lucru și ce rol va avea în această schimbare.

Scopul pe termen lung al oricăror acțiuni în domeniul construcțiilor ar

trebui să fie îmbunătățirea calității produsului final, eliminarea pierderilor și ineficiențelor și creșterea profitabilității. Aceste lucruri se pot obține numai printr-un management de proiect de calitate derulat cu instrumente de lucru de cel mai înalt nivel. În afara beneficiilor bine documentate pe care BIM le aduce arhitecților, inginerilor și altor specialiști în domeniu, BIM aduce noi instrumente de lucru pentru managerii de proiect, facilitându-le munca prin:

- planificare corelată strict cu documentația proiectului
- coordonare mai ușoară și eficiența a părților implicate
- o mai mare acuratețe în estimarea costurilor și alcătuirea bugetelor
- reducerea riscurilor
- în general, eficientizarea muncii managerului prin posibilități mai bune de control în toate fazele proiectului.

Instrumentele tradiționale de planificare, de urmărire a lucrărilor, de urmărire a costurilor sunt îmbogățite de aceste noi posibilități care au început deja să fie încorporate în programele informatice pentru managementul proiectelor, făcând mai neclară linia de demarcație între programe informatice BIM cu utilități de management al proiectelor și programe de management al proiectelor cu capabilități BIM.

BIM este din ce în ce mai folosit pe scară largă și există politici de stat pentru extinderea ariei de folosire a procedurii mai ales în cazul lucrărilor publice, în scopul reducerii întârzierilor și depășirilor de buget. [8] În SUA, adoptarea BIM a crescut de la 49% în 2009 la peste 79% în 2012. UK a conceput un program progresiv pentru introducerea obligativității folosirii BIM la proiectele guvernamentale, program ce a avut termen în 2016.

În țara noastră, implementarea BIM ar da managerilor de proiect un instrument foarte puternic de conducere a proiectelor fapt care s-ar concretiza într-un nivel de calitate mai ridicat în domeniul construcțiilor și ar reduce decalajul de profesionalism față de țările din restul Europei. De asemenea, citându-l din nou pe Bill Allen, partener și manager tehnolog la EvolveLAB, invitat al Autodesk University în 2016, putem spune că „viitorul nu va fi BIM (Building Information Modelling)”, domeniul construcțiilor făcând deja pași, la nivel mondial, dinspre modelarea informației spre optimizarea informației și construirea robotică. În acest context, implementarea BIM poate fi văzută și ca o acțiune preventivă, menită să evite crearea unui decalaj foarte mare între modul de lucru în domeniul construcțiilor în România și în alte țări care au făcut deja primii pași în această direcție.

București, 17 Iunie 2020

BIBLIOGRAFIE

- [1] Van Nederveen, G.A.; Tolman, F.P., "Modelling multiple views on buildings-Automation in Construction," vol. 1, no. 3, pp. 215- 224, 1992.
- [2] Mohamad Kassem, Nahim Iqbal, Graham Kelly, Stephen Lockley, Nashwan Dawood, "Building Information Modelling: Protocols for Collaborative Design Processes," *Journal of Information Technology in Construction (Itcon)*, vol. vol. 19, pp. pg. 126-149, 2014.
- [3] "Key Revit Concepts- Revit Products 2018- Autodesk Knowledge Network," [Online]. Available: <https://knowledge.autodesk.com/support/revit-products/learn/caas/qsarticles/key-revit-concepts.html>. [Accessed 14 04 2020].
- [4] "Workflow: Collaborating with Revit Models," [Online]. Available: <https://help.autodesk.com/view/RVT/2020/ENU/?guid=GUID-32A10F90-31F8-49CB-A63A-7060B3C99A99>. [Accessed 11 04 2020].
- [5] A. Purnuș, Modelarea proiectelor în construcții- Aplicații în managementul proiectelor, Bucuresti: Conspress, 2015.
- [6] B. Allen, "The Future of BIM Is Not BIM—and It's Coming Faster than You Think- The Sequel (conferință).," in *Autodesk University*, 2020.
- [7] B. Allen, "The Future of BIM Will Not Be BIM—and It's Coming Faster than You Think," in *Autodesk University*, 2016.
- [8] Somnath D. Khochare, Ashish P. Waghmare, "3D, 4D, and 5D Building Information Modeling for Comercial Building Projects," *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 01 2018.
- [9] A. Purnuș, Sisteme Informatice de Managementul Proiectelor, a 2-a ed., București: Conspress, 2014.
- [10] Autodesk, "Proiect pilot BIM- Ghid introductiv," 2014.

MANAGEMENTUL DE PROIECT ȘI IMPLICATIILE LUI IN ASIGURAREA CALITATII LUCRĂRILOR DE C+M

Autor: Roșu Bogdan Marius, Facultatea CCIA, secția MPC, anul de studiu II, e-mail: bogmarius@gmail.com

Îndrumător: Ș.L.Dr. Ing. Ana Maria Ganea, e-mail: amganea@gmail.com

Rezumat

Execuția și controlul execuției structurilor din beton armat - Stație Distribuție Carburanți 2 Pompe Mpd+1 Hgv, Skid Gpl, Imprejmuire, Elemente Identificare Semnalistică.

1. GENERALITĂȚI

Betonul folosit în realizarea construcției care face obiectul prezentului proiect este de clasă curent folosită la noi în țară, raportate la posibilitățile tehnice existente actualmente.

Având în vedere clasa de importanță a construcției rezultă unele cerințe de calitate care impun anumite exigențe privind calitatea materialelor folosite ce intră în componența betonului, calitățile betonului realizat, modul de punere în operă și urmărirea lucrărilor de punere în operă.

2. STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINȚĂ

Orice completare sau modificare, făcută acestor prescripții după întocmirea acestui proiect tehnic, ca și alte norme ce se referă la lucrările executate sunt obligatorii pentru executant.

2.1. Standarde

- SR EN 1008:2003 Apa de preparare pentru beton;
- SR EN 197-1:2011 Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale;
- SR EN 12620+A1:2008 Agregate pentru beton;
- STAS 8600–79 Construcții civile, industriale și agricole, tolerante și ansambluri în construcții, sistem de toleranțe;

București, 17 Iunie 2020

- STAS 10265–75 Toleranțe în construcții, calitatea suprafețelor, termeni și noțiuni de bază;
- STAS 10265/1–84 Toleranțe în construcții, toleranțe la suprafețele de beton armat;
- SR ISO 6241:1998 Standarde de performanță în clădiri. Principii de elaborare și factori de luat în considerare;
- SR EN 1992-1-1:2004 Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton;

2.2. Normative

- NE 012-1/2007 Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimit;
- NE 012-2/2010 Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimit;
- C56-85 Normativ pentru verificarea calității și recepției lucrărilor de construcții .

3. MATERIALE FOLOSITE LA PREPARAREA BETOANELOR

3.1. Cimentul

La prepararea betonului se va folosi ciment având clasa de rezistență 32,5 ale cărei condiții tehnice de recepție și livrare sunt reglementate prin SR 388-95, cu acordul proiectantului și conform normativului NE 012-2007 se poate înlocui cu alt tip de ciment.

Depozitarea cimentului la stația de betoane se va face în silozuri. Durata depozitării în silozurile stației de betoane nu va depăși 30 de zile de la data expedierii de la furnizor.

Verificarea calității cimentului aprovizionat se va face conform prevederilor din NE 012-1/2007. Darea în consum a fiecărui transport de ciment se va face numai cu avizul laboratorului și în baza rezultatelor încercărilor privind priza, constanta de volum și rezistențele mecanice la vârsta de 2 zile.

3.2. Agregate

Sorturile de agregate trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SR EN 12620+A1:2008. Se vor utiliza sorturile : 0 - 3; 3 - 7; 7 - 20; 20 - 31, cu specificațiile respective pentru diferite clase de beton.

București, 17 Iunie 2020

4. PREPARAREA BETONULUI

Stația de betoane trebuie să fie atestată conform normativului NE 012-2007, executantului revenindu-i obligația de a nu introduce în opera decât betoane preparate la o stație atestată.

Toleranțele de dozare a materialelor componente nu trebuie să depășească limitele date în tabelul 21 pentru toate cantitățile de beton de 1 m³ sau mai mari. Când mai multe amestecuri sunt re-amestecate într-un camion malaxor, toleranțele din tabelul 21 se aplică la șarjă.

Tabelul 21 –Toleranțe pentru dozarea materialelor componente

Materiale componente	Toleranțe
Ciment Apă Toate agregatele Adaosuri utilizate în cantitate > 5% din masa cimentului	± 3% din cantitatea cerută
Aditivi și adaosuri utilizate în cantitate ≤ 5% din masa cimentului	± 5% din cantitatea cerută
NOTĂ - Toleranța este diferența dintre valoarea specificată și valoarea măsurată	

Dozarea aditivului se va face cu dozatoare corespunzătoare care să permită o măsurare cât mai exactă a cantității.

Ordinea de introducere a materialelor componente în betonieră se va face conform cărții tehnice a utilajului respectiv.

La locul de punere în operă se va asigura cantitatea necesară de aditiv flubet pentru corectarea lucrabilității betonului

Durata de malaxare va fi de minimum 60 secunde. Dacă se folosește aditivul flubet durata de malaxare va fi de minimum 90 secunde.

În perioada de timp frigos executantul trebuie să ia toate măsurile, astfel încât temperatura betonului proaspăt să nu fie mai mică de + 5 0 C.

Realizarea lucrărilor de construcții pe timp frigos se va face în conformitate cu respectarea prevederilor din Normativul C16-84 "Normativ

București, 17 Iunie 2020

pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente”.

Agregatele nu se vor încălzi la temperaturi mai mari de + 300 C.

Dacă la prepararea betoanelor se utilizează apa caldă cu temperatură mai mare de + 400 C, se va evita contactul direct al apei cu cimentul. În acest caz se va amesteca mai întâi apa cu agregatele și numai după ce temperatura amestecului a coborât sub + 400 C se va adăuga și cimentul.

În perioada de timp călduros (temperaturi mai mari de + 250 C) dacă se execută elemente cu grosimi mai mari de 1,00 m, executantul va lua toate măsurile necesare producerii betonului sub temperatura maximă admisă de + 250 C. Aceste măsuri vor cuprinde stropirea depozitului de agregate cu apă rece, folosirea apei reci la prepararea betoanelor, sau betonarea în perioade cu temperaturi mai scăzute.

5. TRANSPORTUL BETONULUI

Transportul betonului de la stația de betoane la locul de punere în operă se va face cu auto-agitatoare. Transportul local al betonului se va face cu pompe, bene, jgheaburi, tomberoane, benzi transportoare și alte mijloace.

La livrarea betonului, producătorul trebuie să emită utilizatorului un bon de livrare pentru fiecare șarjă de beton pe care sunt imprimate, ștampilate sau înscrise cel puțin informațiile următoare:

- numele centralei de fabricare a betonului gata de utilizare;
- numărul de serie a betonului;
- data și ora de încărcare, aceasta înseamnă momentul primului contact între ciment și apă;
- numărul autovehiculului sau identificarea vehiculului;
- numele cumpărătorului;
- numele și localizarea șantierului;
- detalii sau referințe referitor la specificații, de exemplu numărul de cod, numărul de comandă;
- cantitatea de beton în metri cubi;
- declarația de conformitate cu referințe la specificații și la SR EN 206-1;
- numele sau marca organismului de certificare dacă este cazul;
- ora de sosire a betonului pe șantier;
- ora de începere a descărcării;

București, 17 Iunie 2020

- ora de terminare a descărcării.
- În plus, bonul de livrare trebuie să furnizeze detaliile următoare:
- a) pentru betonul cu proprietăți specificate:
- clasa de rezistență;
 - clasele de expunere (clasele de expunere sau categoriile de beton în conformitate cu tabelul 1 și anexa F cu indicarea combinațiilor de clase de expunere);
 - clasa de conținut de cloruri;
 - clasa de consistență sau valoarea specificată;
 - valorile limită de compoziție a betonului, când sunt specificate (inclusiv conținutul de apă al agregatelor);
 - tipul și clasa de rezistență a cimentului, când sunt specificate;
 - tipul aditivilor și adaosurilor, dacă sunt specificate;
 - proprietățile speciale, dacă au fost cerute;
 - dimensiunea nominală maximă a agregatelor;
 - pentru betonul ușor sau betonul greu, clasa de masă volumică sau masa volumică specificată;
- b) pentru betonul având compoziția prescrisă:
- detalii referitoare la compoziție, de exemplu dozajul de ciment și dacă este cerut, tipul de aditivi;
 - fie raportul apă/ciment, fie consistența în termen de clasa sau de valoarea specificată în funcție de cerințe;
 - dimensiunea nominală maximă a agregatului.

În cazul în care se adaugă aditiv pe șantier, ora exactă la care s-a adăugat, cantitatea care s-a adăugat, volumul de beton din malaxor și timpul de amestecare trebuie specificate în copiile bonului de livrare.

Datele referitoare la stația de betoane vor fi completate de șeful stației, iar datele din șantier vor fi completate de maestrul lucrării.

Bonul de transport se va întocmi în dublu exemplar, un exemplar va rămâne la șantier, iar celălalt se va întoarce la stație. Durata de transport care se considera din momentul plecării de la stație până la sosirea pe șantier, nu va depăși 45 minute.

La întreruperea lucrului mijloacele de transport și cele de preparare vor fi spălate cu jet de apă. Se interzice cu desăvârșire, însă, introducerea autoagregatelor la încărcat înainte de golirea completă a apei din toba agitatorului.

6. CONTROLUL CALITĂȚII BETONULUI

Regulile care trebuie respectate în cadrul activității de control și asigurare a calității betoanelor, sunt precizate în detaliu în NE 012-2010.

Rezultatele încercărilor efectuate pe serii de către trei epruvete, la vârsta de 28 zile trebuie să satisfacă condițiile de laborator.

Conform metodologiei descrisă de Normativul NE 012-2007 laboratorul stației de betoane va întocmi o sinteză a rezultatelor înregistrate pe probele de beton , de clasă mai mare sau egală cu C12/15 încercate în cursul fiecărui trimestru.

Rezultatele încercărilor efectuate pe probele recoltate la șantier trebuie să respecte condițiile impuse de Normativul NE 012-2010.

Controlul operativ al calității betonului se face prin determinări privind caracteristicile betonului proaspăt , determinări efectuate la stația de betoane, la locul de punere în operă, pe beton întărit la termene scurte în conformitate cu prevederile din ANEXA H a Normativului NE 012-2010.

Clasa betonului nu se consideră realizată dacă nu sunt satisfăcute toate condițiile din respectiva anexă.

7. TURNAREA BETONULUI

Pentru fiecare categorie de elemente, fundații, pereți, stâlpi, planșee, etc., se va elabora de către executant fișa tehnologică de betonare care va fi în prealabil prezentată proiectantului și investitorului spre acceptare.

Fișa tehnologică va cuprinde :

- ordinea și ritmul de betonare;
- utilajele de transport și punere în operă a betonului și corelarea capacității acestora cu ritmul de betonare stabilit;
- măsurile preconizate pentru asigurarea calității lucrărilor.

Înainte de turnarea betonului în cofraje se va face controlul și recepția calitativă a lucrărilor de săpătură, cofraje și armături .

Betonarea va fi supravegheată permanent de un inginer numit de conducerea unității executante. Aceasta va întocmi o fișă de betonare în care se va consemna :

- Data și ora începerii și terminării betonării;
- Volumul de beton pus în lucrare;
- Indicativele seriilor de probe prelevate;

București, 17 Iunie 2020

- Măsurile adoptate în cazul unor dificultăți apărute în cursul betonării (intemperii, întreruperi de betonare, defecțiuni ale cofrajelor, etc.).

Reguli generale de betonare:

- Punerea în operă a betonului se va face în maxim 1 – ore din momentul plecării betonului din stație, funcție de temperatura amestecului , tipul de ciment.

- Înălțimea de cădere liberă a betonului să nu fie mai mare de 1,50 m.
- Betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului.
- Turnarea noului strat se va face înainte de începerea prizei betonului din stratul turnat anterior.

- Turnarea se va face continuu până la rosturile tehnologice de lucru.
- Durata maximă a întreruperilor de betoane, pentru care nu este necesară luarea de măsuri speciale la reluarea turnării nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului.

- Pentru alte reguli generale se vor respecta prevederile cuprinse în normativul NE 012-2010 cap.11.3.

Turnarea betonului de protecție a săpăturii:

- Se va începe numai după ce geotehnicianul și proiectantul au certificat că la cota respectivă de săpătură sau de taluz terenul corespunde din punct de vedere fizico-mecanic.

- Executantul trebuie să pregătească pentru turnarea betonului de protecție numai strict suprafața de teren pentru care poate asigura beton în ziua respectivă .

- Executantul trebuie să asigure utilajul necesar evacuării eventualelor ape pluviale colectate în ampriza săpăturii.

Turnarea fundațiilor de beton armat:

- Turnarea betonului se va face continuu și în straturi de maximum 50 cm grosime. Acoperirea cu un nou strat de beton se va face fără măsuri speciale înainte de depășirea timpului de începere a prizei.

- Vor fi prevăzute măsuri de dirijare a apelor provenite din precipitații pentru a nu se acumula în zonele unde se betonează.

- Pentru alte reguli de turnare a betonului în fundații se vor avea în vedere reglementările prevăzute în Normativul NE 012-1010 cap. 11.3.

Turnarea betonului în suprastructură, stâlpi, grinzi și plăci, se va face în conformitate cu regulile prescrise în normativul NE 012-2010 .

Turnarea betonului pe timp friguros:

București, 17 Iunie 2020

- În condițiile în care temperatura aerului este mai mică sau egală cu +50 °C sau există posibilitatea ca în intervalul de 24 ore să scadă sub limita amintită, se recomandă ca temperatura betonului proaspăt să fie de 150 - 200 °C.
- La turnarea betonului pe timp friguros se vor lua măsurile necesare pentru curățirea suprafeței de betonare de zăpadă și gheață. Este interzisă folosirea clorurii de calciu ca agent de dezghețare.
- Dacă temperatura suprafeței care urmează să fie acoperită cu beton este mai mică de + 50 °C betonarea nu va începe.
- Pentru alte reglementări privind turnarea betonului pe timp friguros, a se vedea normativul C16 -84.

Turnarea betonului pe timp calduros:

La turnarea betonului pe timp calduros, executantul va lua măsurile necesare protejării corespunzătoare a betonului împotriva evaporării rapide a apei din beton. Se recomandă betonarea în timpul nopții, dacă în cursul zilei se înregistrează temperaturi mai mari de + 25 °C.

Tratarea betonului după turnare în condiții normale de temperatură:

- betonul va fi ținut permanent umed timp de minim 7 zile;
- menținerea în stare de umiditate se va realiza fie prin stropire permanentă, fie prin acoperirea cu prelate, rogojini sau pânză de sac, menținute permanent umede;

- stropirea manuală intermitentă este interzisă.

Tratarea betonului după turnare în condiții de timp friguros:

- măsurile de protecție pe timp friguros se vor lua când temperatura mediului ambiant (măsurată la ora 8 dimineața) este mai mică de + 50 °C;
- se vor asigura condiții normale de priză și întărire;
- se va asigura o rezistență suficientă pentru a evita deteriorarea prin acțiunea înghețului și dezghețului;
- evitarea de fisuri cauzate de contractarea prin răcire bruscă a stratului superficial de beton;
- protecția se va asigura prin acoperirea cu saltele executate din rogojini cuprinse între două folii de polietilenă;
- protecția se va menține pe o durată de minim 7 zile de la turnarea betonului;
- în cazul elementelor cu grosimi mai mari de 1,00 m înlăturarea protecției este admisă numai dacă diferența dintre temperatura suprafeței betonului și cea a mediului este mai mică de 120 °C.

Tratarea betonului după turnare în condiții de timp calduros :

- toate suprafețele vor fi menținute umede în permanență fie prin stropire continuă, fie prin acoperire cu materialele menționate la condiții de timp friguros și stropire manuală;
- durata de tratare va fi de minim 14 zile.

8. COMPACTAREA BETONULUI

Compactarea betonului se va face cu vibratoare interne (pervibratoare) sau la suprafață, conform Normativul NE 012-2010.

Se vor crea la intervale de maxim 3,00 m a unor spații libere între armaturile de la partea superioară care să permită pătrunderea liberă a betonului sau a furtunurilor prin care se descarcă betonul.

Crearea spațiilor necesare pătrunderii vibratorului la intervale de maxim 5 ori grosimea elementului.

Personalul care efectuează vibrarea va fi instruit în prealabil pentru a respecta următoarele reguli:

- introducerea vibratorului se va face cât mai vertical fără a atinge armăturile și pentru a pătrunde în stratul turnat anterior pe o adâncime de 10 - 15cm;
- durata de vibrație pe o poziție va fi de 10 - 30 sec., aceasta fiind în funcție de tasarea betonului, tipul de vibrator, cu posibilitate de prelungire a timpului dacă suprafața betonului nu este orizontală, sau continuă să se degajeze bule de aer din masa betonului;
- extragerea vibratorului se va face lent, pentru a se evita formarea de goluri;
- poziția următoare de introducere a vibratorului de interior nu va depăși distanța de 1,00 m, reducându-se în funcție de caracteristicile secțiunii și desimea armăturii.

9. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE BETON ARMAT

Fazele procesului de execuție a lucrărilor de beton și beton armat constituie în majoritatea lor lucrări ascunse, astfel încât verificarea și controlul calității acestora trebuie să fie consemnate în **“Registrul de procese verbale de lucrări ascunse”**.

Procese verbale de lucrări ascunse vor fi încheiate între reprezentanții **investitorului și executantului** și vor fi aduse la cunoștința **proiectantului (consultantului)**.

București, 17 Iunie 2020

În procesele verbale de lucrări ascunse se vor preciza :

- elementul sau lucrarea supusă verificării ;
- verificările efectuate;
- constatările rezultate;
- acordul pentru trecerea la executarea fazei următoare.

Dacă se constată neconcordanțe față de proiect sau caietul de sarcini, se vor preciza măsurile necesare de remediere, care vor fi supuse spre acceptare proiectantului. După executarea remedierilor se va proceda la încheierea unui nou proces verbal de lucrări ascunse.

În cazurile în care, pe parcursul execuției se constată abateri față de proiect, caietul de sarcini sau reglementările tehnice în vigoare, reprezentantul investitorului va dispune întreruperea execuției lucrării în cauză și va întocmi o **“notă de constatare”** într-un registru special constituit. În asemenea situații, reprezentantul beneficiarului va încunoștința în mod operativ proiectantul, care va stabili și consemna măsurile care se impun a fi luate, înainte de continuarea execuției lucrării .

Pentru principalele faze de execuție, reprezentantul investitorului va verifica.

Calitatea lucrărilor de cofraje .

Calitatea lucrărilor de montare a armăturilor.

Înainte de începerea lucrărilor de betonare se va verifica dacă sunt pregătite în mod corespunzător suprafețele de beton turnate anterior și care urmează să vină în contact cu betonul nou și în mod deosebit dacă :

- s-a îndepărtat stratul de lapte de ciment;
- s-au îndepărtat zonele de beton necompactat;
- suprafețele de contact prezintă rugozitatea necesară asigurării unei bune aderențe între betonul nou și cel vechi.

Calitatea betonului livrat se va verifica trimestrial prin prelucrarea statistică a rezultatelor încercărilor efectuate pe probele prelevate la stația de betoane.

Calitatea betonului pus în lucrare pentru fiecare element de structură, se apreciază ținând seama de:

- constatările examinării vizuale a elementelor de construcție;
- analizarea rezultatelor încercărilor efectuate pe epruvete confecționate la șantier.

Calitatea betonului pus în lucrare se consideră corespunzătoare dacă :

București, 17 Iunie 2020

- nu se constată defecte de turnare sau compactare (goluri, segregări, discontinuități, etc.);
- rezultatele încercărilor efectuate pe cuburile de probă îndeplinesc toate condițiile prevăzute.

Pentru alte exigențe se vor respecta reglementările normativului NE 012-2010.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Conf.univ.dr.ing.Ene Nicolae-*Note de curs*”Sistemul de management al calitatii in constructii”, 2009.
- [2] Conf.univ.dr.ing.Ene Nicolae-*Note de curs*”Monitorizarea si controlul lucrarilor de investitii in constructii”, 2010.
- [3] Conf.univ.dr.ing.Ene Nicolae-*Note de curs*”Optimizarea porceselor in proiecte”, 2010.
- [4] *LEGEA 10/1995 privind calitatea in constructii cu completarile HG-urilor in vigoare*
- [5] Construction Quality Management for Contractors produced by:U.S.Army Corps of Engineers Professional Development Support Center and U.S. Naval Facilities Engineering Command
- [6] Paraschivescu,Andrei Octavian, *Managementul calitatii*, 2007.

EFICIENTIZAREA ACTIVITĂȚII ECHIPEI DE PROIECT DESCHIDERE OBIECTIV NOU AL MAX BET SRL

Autor: Ruse Constantin Dan, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole,
Managementul proiectelor în construcții, Anul II, e-mail: dan_ruse@hotmail.com

Îndrumător: ș.l.dr.ing. Grasu Raluca, Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: raluca.grasu@utcb.ro

Rezumat

Pe tot mapamondul, organizațiile din orice domeniu descoperă puterea echipelor și a leadership-ului care le avantajează.

Complexitatea lumii în care trăim, tehnicitatea situațiilor cu care ne confruntăm și rapiditatea cu care schimbările ne surprind ne obligă să conștientizăm faptul că nu există vreun conducător sau grup de conducători care să ne poată rezolva problemele și cu atât mai puțin să ne putem reuși singuri.

Pe măsură ce organizațiile își propun să schimbe ceea ce fac, ele vor trebui să schimbe și modul în care o fac. Se pare că oamenii au tendința de a transforma în reguli pentru viitor practici de succes din trecut, și de a-și consuma energia pentru a păstra și întări aceste reguli chiar și după ce au renunțat la aplicarea lor. Cu alte cuvinte, procedurile și practicile tradiționale dispar foarte greu!

Iată de ce rolul liderului este atât de important pentru succesul organizațiilor: conducerea se ocupă de viziune, direcționare, eficacitate și rezultate, concentrându-se asupra ideilor, inspirându-se din principii corecte și valori. Din păcate, realitatea ne arată că unii lideri au viziune dar le lipsește talentul de a construi echipe, alți lideri îi pot inspira pe oameni și pot construi echipe dar le lipsește viziunea.

Există o multitudine de motive pentru care putem considera că munca depusă de un manager de departament este foarte diferită de cea a unui manager de proiect, deși se poate întâmpla ca cei doi să aibă în subordine un număr similar de oameni. Acest lucru înseamnă că un bun manager de proiect trebuie să aibă toate calitățile unui manager de departament plus încă un număr apreciabil de competențe specifice mediului în care se desfășoară un proiect. O mare parte dintre acestea din urmă se referă la felul în care un manager de proiect gestionează relațiile cu echipa sa de proiect, începând cu modul de selecție a acestora și sfârșind cu felul în care încheie colaborarea cu aceștia. Între cele două puncte de referință se desfășoară un intens efort de îmbinare a calităților profesionale cu cele socio-umane pentru obținerea a tot ce este mai bun din fiecare dintre membrii echipei de proiect și finalmente pentru atingerea obiectivelor comune asumate de către întreaga echipă.

În articolul de față se va analiza modul în care s-a reușit eficientizarea echipelor de proiect participante la diverse proiecte curente sau de dezvoltare ale companiei **Max Bet SRL**, companie care activează în domeniul jocurilor de noroc și ale cărei proiecte aduse în

București, 17 Iunie 2020

discuție se referă fie la deschiderea de noi puncte de lucru fie la modernizările celor existente.

Studiul de caz face o paralelă între modalitatea de lucru încadrul proiectelor companiei până în jurul anului 2014 și după această perioadă, atunci când au avut loc o serie de schimbări în ceea ce privește mentalitatea conducerii și felul în care au fost tratate până atunci oricare dintre proiectele companiei. Pentru facilitarea studiului am folosit un chestionar conceput de mine care conține 15 întrebări cu referire la modul în care participanții la proiectele de dezvoltare ale firmei au evaluat derularea acestora, managementul de proiect, comunicarea în cadrul proiectului, planificarea, etc. Motivația principală a alegerii acestui studiu de caz a fost implicarea directă în transformarea petrecută în organizația respectivă precum și interesul personal pe care îl nutresc față de conceptul de echipa și managementul acesteia.

Cuvinte cheie:eficientizare, echipă, management, proceduri, comunicare, performanțe

1. Studiu de caz – Deschidere punct de lucru nou al Max Bet SRL

1.1. *Prezentarea companiei Max Bet SRL*

Societatea Max Bet SRL a fost înființată în luna Iulie 2002, iar obiectul său de activitate este prestarea de servicii în domeniul jocurilor de noroc. Primul business plan a prevăzut achiziționarea de echipamente noi și amenajări interioare de calitate superioară pentru sălile de jocuri de noroc tip slot-machine ale noii societăți față de standardul de organizare și funcționare de la acea dată pentru această activitate economică.

În prezent, grupul internațional Max Bet realizează activitate economică pe piața din România prin două companii: Max Bet SRL și Max Bet Jocuri Electronice SRL, fiecare companie acționând pe baza unei strategii diferite, dar având același scop: acela de a oferi participanților la activitatea de jocuri de noroc tip slot-machine servicii de înaltă calitate susținută de o serie de activități suport.

La nivel local, rețeaua Max Bet România este alcătuită din 122 de puncte de lucru operaționale și 5 puncte de lucru pentru activități suport, în 16 județe din România, 119 săli de joc, cu peste 5.000 de posturi de pariat și 3 zone de entertainment sub logo-ul Max Fun dedicate tuturor categoriilor de vârstă.

Piața jocurilor din România este de aproximativ 1,8 miliarde de euro, fiind una dintre cele mai dinamice, cu o creștere anuală de aproximativ 10%. Grupul Max Bet deține în prezent o cotă de 7,5% din aceasta piață (în condițiile

București, 17 Iunie 2020

în care Loteria Română deține 10-12%), cu un profit aflat an de an în creștere continuă și sigură.

Mai jos sunt prezentate câteva repere importante în ceea ce privește realizările grupului Max Bet România:

- Număr locuri de muncă oferite – 1617,
- Număr de angajați în poziții operaționale – 1297,
- Număr de angajați în funcții administrative – 320,
- Vârstă medie angajați - Săli: 26 ani, Departamente: 34 ani,
- Angajați cu studii superioare finalizate – 310.

Toate deciziile importante sunt discutate și se iau în cadrul ședințelor bilunare ale board-ului director al companiei, format din 17 directori. Compania funcționează după un buget anual propus și aprobat de acționari în board-ul director al grupului. Trimestrial, au loc ajustări ale bugetului anual, ce se discută în board-uri organizate de acționari. Datorită acestui mod de organizare și a stabilității brandului, în ultimii 5 ani s-au deschis 43 de noi puncte de lucru.

Strategia de dezvoltare a rețelei MaxBet se concentrează pe trei direcții principale: întărirea prezenței pe piețele existente, extinderea în noi teritorii, prin colaborarea cu parteneri locali, și diversificarea ofertei de servicii către clienți, prin terminale de pariuri sportive și servicii complete de săli de jocuri.

În perioada următoare, dezvoltarea rețelei Max Bet urmează să se facă în special în afara Bucureștiului, spre orașe reședință de județ cu peste 100.000 locuitori. O zonă importantă de dezvoltare este vestul țării, unde compania Max Bet este prezentă în acest moment doar în orașele Timișoara și Cluj-Napoca.

Respect față de parteneri

Pentru compania Max Bet este primordial respectul neștirbit pentru fiecare partener în parte. Acest lucru înseamnă a te ține întotdeauna de cuvânt, a menține o comunicare continuă, a aborda cu responsabilitate toate termenele contractuale.

Respect față de statul român

Compania MaxBet contribuie consistent la economia națională prin taxele plătite, prin volumul mare de produse și servicii achiziționate din piața internă și, nu în ultimul rând, prin cele peste 1.600 de locuri de muncă create până în prezent. Numai în 2017, MaxBet a plătit taxe specifice în valoare de 70 milioane lei, 20 milioane lei taxe pe profit, la care s-au adăugat peste 70 milioane lei costuri cu salariile angajaților. În 2018 taxele specifice s-au ridicat la peste 71

București, 17 Iunie 2020

milioane lei, peste 25 milioane lei taxe pe profit și peste 78 milioane lei costuri cu salariile angajaților.

Responsabilitate socială față de comunitate

Programul de responsabilitate socială a devenit parte integrantă a companiei Max Bet încă din 2006, prin implicare financiară în proiecte care au contribuit la îmbunătățirea vieții comunității. Eficientizarea sistemului medical, combaterea sărăciei în rândul familiilor nevoiașе și susținerea educației reprezintă prioritățile companiei.

Printre cele mai importante repere în acest domeniu sunt:

Heliport la Spitalul Universitar de Urgență București

Max Bet s-a implicat în proiectarea și construirea unui heliport modern pe terasa Corpului C a Spitalului Universitar de Urgență București.

Heliportul, singurul de acest fel din București, este necesar pentru urgențele majore, având caracteristicile necesare deservirii unui trafic de zi și de noapte. Include și un lift exterior, cu acces direct la Unitatea de Primiri Urgențe.

Având o valoare de 3.3 milioane de lei, heliportul de la Spitalul Universitar de Urgență a fost finalizat și dat în exploatare în cursul anului 2019.



Figura 1. Heliportul SUUB

Echipament medical de îndepărtare a tumorilor cerebrale

Max Bet a donat echipament medical de îndepărtare a tumorilor cerebrale cu valoarea de 40.000 de euro pentru Secția de Neurochirurgie a spitalului clinic Județean de Urgență „Sf. Apostol Andrei”, Constanța.

București, 17 Iunie 2020

Cum s-a ajuns la această donație? Angajații Max Bet au participat la un campionat intern de fotbal. La final, fiecare echipă înscrisă primește din partea companiei Max Bet o sumă corespunzătoare numărului de puncte câștigate, iar banii astfel obținuți sunt donați unei cauze sociale. În 2018 s-au strâns 50.750 de lei, Max Bet a adăugat diferența până la 162.972 de lei, iar din această sumă a fost achiziționat echipamentul donat spitalului din Constanța.

Sponsorizare Olimpiada Națională de fizică

MaxBet a susținut cea mai recentă Olimpiadă Națională de Fizică, contribuind cu 105.000 de lei la suplimentarea fondului de premiere și, parțial, la organizarea activității științifico-educative. La Olimpiadă au participat 570 de elevi și 44 de profesori, iar la capătul competiției, care a durat 4 zile, a fost selectat lotul largit al României, alcătuit din 20 de elevi.

Respect și prețuire față de angajați

Pentru Max Bet, angajații reprezintă bunul cel mai de preț. Rezultă de aici un principiu de bază al companiei: acela că investiția în proprii oameni constituie o condiție esențială și necesară pentru a atinge succesul. Așa a ajuns compania Max Bet să aibă peste 1.600 de angajați în România, dintre care 1.300 în poziții operaționale și peste 300 în funcții administrative. Vorbim despre o echipă de elită, formată din angajați cu experiență și foarte bine pregătiți, care se simt apreciați și beneficiază de oportunități reale de avansare în cadrul companiei.

1.2. Analiza situației actuale

În cele de mai sus au fost prezentate câteva dintre reperele importante din istoria, activitatea și realizările companiei Max Bet România în ideea de a familiariza cititorul cu provocările cu care se confruntă managementul și angajații Max Bet în încercările lor de a își îndeplini obiectivele stabilite de către organizație, obiective care de cele mai multe ori se pot ridica la statutul de proiecte. În același timp, trebuie subliniată importanța, ușor de intuit, a modului în care trebuie abordate toate aceste provocări, mai exact printr-un eficient management al fiecărui proiect inițiat și printr-o extraordinară muncă de echipă.

Prezentul studiu de caz este analizat din perspectiva autorului, angajat al companiei Max Bet din anul 2014 în poziția de manager al Departamentului Supraveghere și dorește să evidențieze modul în care s-a reușit eficientizarea activității echipelor de proiect participante la diverse proiecte curente (renovări,

București, 17 Iunie 2020

reamenajări, relocări) sau de dezvoltare (investiții, deschideri de noi puncte de lucru) ale companiei Max Bet România. Deși este evidentă calea de urmat, în realitate lucrurile nu au fost întotdeauna atât de clare de-a lungul celor aproape 18 ani de existență a companiei Max Bet. Pentru compania Max Bet, încă de la înființare, deschiderea fiecărui nou punct de lucru, în speță o nouă investiție, a constituit un PROIECT. Cu toate acestea, experiența a arătat că nu întotdeauna aceste activități au fost tratate ca atare din punct de vedere conceptual, procedural sau al abordării moderne a managementului de proiect.

Trebuie menționat faptul că studiul de caz prezintă situația gestionării proiectelor Max Bet până în anul 2014 comparativ cu situația de după acesta perioadă, atunci când au început să fie concepute și implementate conceptele de management al proiectelor într-un mod conștient. Directorul operațional, în calitate de inițiator al fiecărui nou proiect, concepea un plan de afaceri care era transmis către managementul superior pentru aprobare. Acest plan de afaceri conținea motivarea oportunității, previziuni financiare și desigur costurile implicate.

În general, costurile erau estimate pe baza experiențelor precedente, însă aproape niciodată nu luau în considerare dinamica industriei de jocuri de noroc și faptul că domeniul de activitate devenea din ce în ce mai reglementat și apăreau frecvent noi cerințe sau impuneri legislative care atrăgeau după ele necesitatea introducerii de către companiile de profil a unor elemente care de cele mai multe ori se traduceau în costuri suplimentare.

Obiectivul principal - deschiderea punctului de lucru la o anumite dată – era în general atins însă cu prețul unor depășiri ale bugetului inițial destul de semnificative, acestea ajungând uneori și până la 10 – 15% din bugetul estimat.

Totodată, în afară de depășirile menționate, deschiderea punctului de lucru la data stabilită era uneori realizată cu riscul – asumat de altfel, prin achitarea unor amenzi dacă erau descoperite până a putea fi rezolvate – de a încălca anumite obligații legale legate de diverse autorizații sau prevederi legale.

Riscurile menționate mai sus erau în principal asumate datorită faptului că data de deschidere a punctului de lucru coincide de obicei cu data intrării în vigoare a validității licențelor de exploatare a mijloacelor de joc și ca urmare fiecare zi de întârziere în funcționarea acestora se traduce practic în pierderi pentru proprietarul acestora sau operatorul de jocuri de noroc.

Cu toată disponibilitatea Directorului Operațional și a Managerilor Zonali din subordinea directă a acestuia, controlul asupra progresului și nivelului de calitate al lucrărilor era extrem de redus, fiind uneori necesară refacerea

anumitor lucrări care chiar dacă reveneau constructorului din punct de vedere al cheltuielilor duceau inevitabil la decalări ale întregului proiect.

Trebuie menționat în acest context faptul că din motive financiare, la momentul desfășurării lucrărilor pentru un nou punct de lucru, acesta nu avea de regulă desemnat Managerul care urma să se ocupe de acel punct de lucru odată deschis și care ar fi putut controla derularea proiectului neavând în acel moment alte sarcini spre deosebire de Directorul Operațional sau Managerul de Zonă.

Din același motiv, și procesul de recrutare a personalului operațional al respectivului punct de lucru (barman, supraveghetori de sală, casier) era lăsat pentru cât mai târziu posibil făcând uneori „imposibilă” viața Departamentului Resurse Umane pe măsură ce data de deschidere se apropia.

Atât cele de mai sus cât și un număr de alte asemenea situații au dus în timp la apariția unor nemulțumiri în rândul managerilor de departamente care își vedeau eforturile multiplicare iar satisfacția participării la succesul companiei diminuat semnificativ.

În perioada în care m-am alăturat companiei Max Bet, o parte din personalul implicat în proiectele firmei, manageri de departamente suport sau chiar o parte dintre colaboratorii externi au cerut managementului Max Bet o re-evaluare a procedurilor interne și a modului de tratare a proiectelor de dezvoltare ale companiei astfel încât să fie evitate diversele sincope întâlnite de-a lungul anilor care pe măsură ce compania se extindea iar proiectele sale deveneau tot mai mari, puteau deveni din ce în ce mai costisitoare.

1.3. Propuneri și măsuri de eficientizare

Personal, am fost surprins să constat faptul că majoritatea departamentelor funcționau fără proceduri scrise, bine definite și cu atât mai puțin asumate de membrii acestora. Pornind de la nevoile specifice departamentului meu dar și de la neajunsurile prezentate mai sus, împreună cu un coleg dintre cei care au considerat necesar să fie aduse schimbări sub aspectul managementului proiectelor, pentru a putea identifica cu acuratețe zonele care necesitau îmbunătățiri, am conceput un chestionar destinat managerilor de departamente și altor categorii de stakeholders implicați în proiectele companiei.

Chestionarul prezentat a fost transmis spre completare unui număr de 87 de angajați dintre cei participanți la diverse proiecte ale companiei și au fost colectate răspunsuri de la un număr de 50 dintre aceștia.

București, 17 Iunie 2020

Principalele concluzii trase în urma analizării răspunsurilor au fost următoarele:

1. Comunicarea a lăsat de dorit în majoritatea situațiilor
2. Controlul și monitorizarea proiectului au fost deficitare conform unei importante părți a respondenților
3. O bună parte dintre participanți au fost de acord că grupurile constituite cu ocazia diverselor proiecte NU numai că nu au funcționat ca niște echipe, dar au existat situații în care unii membri au acordat prioritate altor interese decât cele ale scopului comun
4. Majoritatea participanților au considerat imperios necesare revizuirea și actualizarea procedurilor interne precum și identificarea unor modalități de a educa personalul relevant în managementul proiectelor.
5. Deși rezultatele sondajului de mai sus au arătat fără echivoc faptul că se impunea necesitatea unor schimbări, existența unor cifre semnificative în dreptul opțiunii „uneori” la anumite întrebări lăsa totuși de înțeles că lucrurile nu ar sta extrem de rău și că balanța ar putea fi înclinată spre zona succesului prin acțiuni hotărâte și imediate.
6. În afară de cele 4 aspecte care au fost prezentate mai sus ca principale zone de îmbunătățire au mai fost identificate și altele, în special în legătură cu coeziunea echipelor de proiect, cu comunicarea atât orizontală cât și verticală, cu feedback-ul de orice natura.

Din fericire, managementul Max Bet a înțeles nevoia de schimbare și dorința celor implicați de a funcționa ca o adevărată echipă, într-un model organizațional bazat pe proceduri clare astfel încât anul 2015 a marcat începutul unei perioade în care au avut loc o mulțime de modificări. Conducerea Max Bet a considerat necesar să aducă modificări legate atât de modul de organizare și structurare a companiei în general cât și legate de modalitatea de implementare a managementului proiectelor sale, modificări care să permită printre altele:

- o mai bună funcționare a tuturor departamentelor funcționale
- proceduri interne clare
- asigurarea respectării normelor tehnice și a legislației specifice în vigoare
- eliminarea ambiguității de rol în cadrul proiectelor

București, 17 Iunie 2020

- o mai buna colaborare între departamentele suport cât și între acestea și departamentul operațional
- dezvoltarea unei culturi organizaționale sănătoase
- realizarea proiectelor companiei la termenele stabilite, cu respectarea bugetului și a nivelului calitativ impus de standardele companiei

Printre cele mai importante măsuri luate de conducere, s-au numărat:

- Revizuirea și actualizarea procedurilor interne atât la nivelul companiei cât și la nivelul departamentelor,
- Actualizarea fișelor de post ale angajaților cooptați de regulă ca membrii ai echipelor de proiect printr-o anexă conținând atribuțiile specifice acestei poziții,
- Includerea în programele de recrutare viitoare pentru poziții manageriale a unor criterii de competență cu aplicabilitate în managementul proiectelor,
- Dezvoltarea în cadrul Departamentului Resurse Umane a unei divizii de training,
- Elaborarea unor programe de training în domeniul dezvoltării personale și profesionale cum ar fi „Managementul Conflictelor”, „Comunicare non-violentă”, „Setarea obiectivelor SMART”, „Tehnici de Vânzări”, ș.a.m.d.,
- Organizarea de team-building-uri la nivel de companie cu invitarea inclusiv a personalului din filialele din străinătate precum și alocarea de fonduri pentru organizarea de team – building-uri la nivel de departament,
- Organizarea și sponsorizarea de către firmă a unei competiții interne de fotbal cu posibilitatea ca participanții să poată dona premiile câștigate unor cauze sociale la alegerea lor,
- Organizarea pe tot parcursul anului, la sediul central, a unor mini-evenimente cu ocazia diverselor sărbători (Craciun, Paște, Marțisor, Halloween, etc) menite să aducă oamenii împreună, să crească nivelul de coeziune, de încredere și respect reciproc,
- Implementarea unor programe de recompensare și recunoaștere a performanțelor (angajatul lunii, trimestrului, anului),
- Schimb de experiență – detașarea provizorie (1-3 zile) a unor angajați în alte departamente pentru a experimenta provocările oferite de acele poziții, încercându-se în acest mod să fie indusă o stare de respect pentru munca altora în cunoștința de cauză,

1.4. Rezultate obținute

În urma implementării măsurilor prezentate mai sus au fost înregistrate rezultate remarcabile în privința modului în care s-au desfășurat activitățile în cadrul proiectelor derulate de compania Max Bet în anii următori.

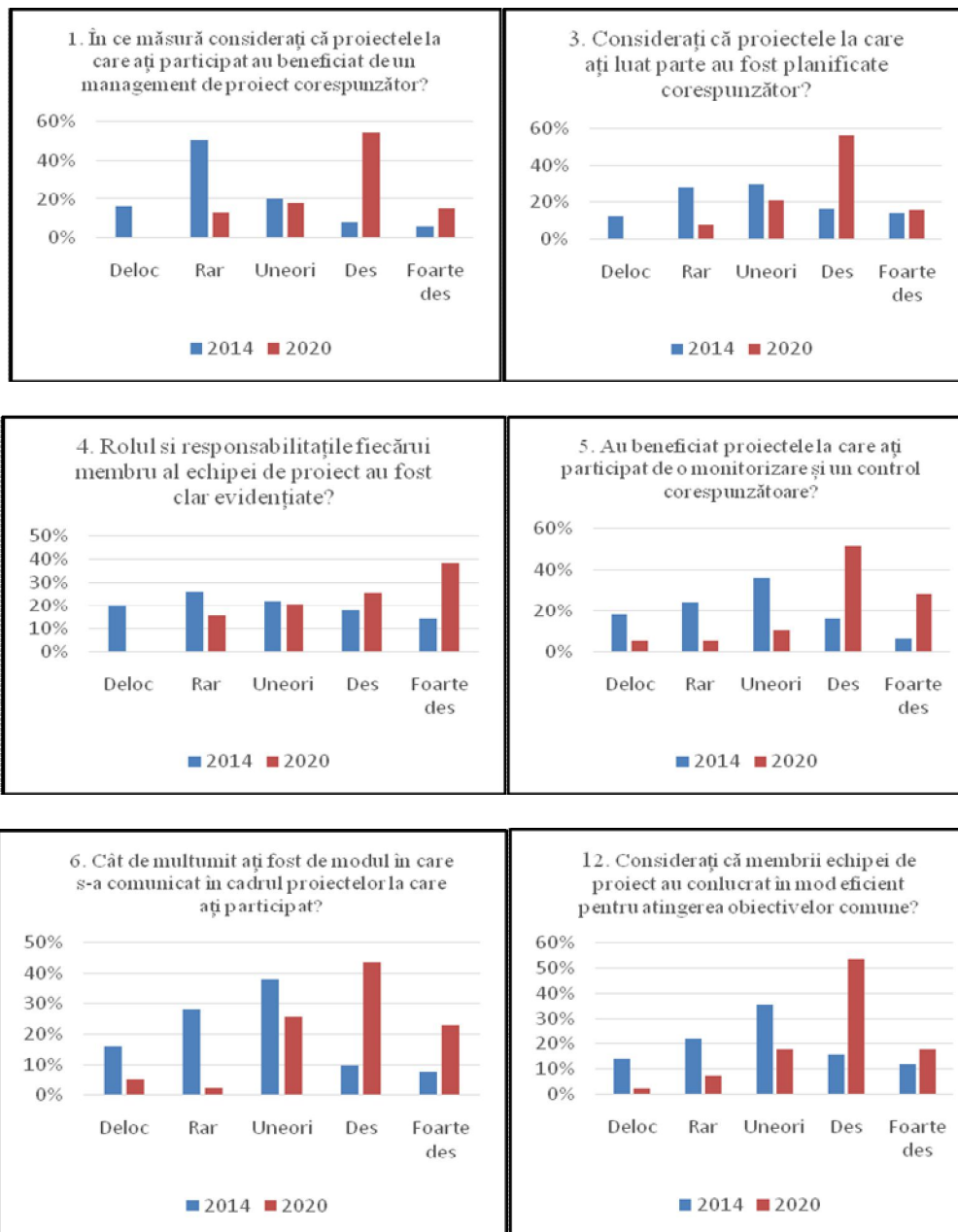
Printre cele mai semnificative pot enumera:

- Îmbunătățirea comunicării în cadrul echipei de proiect
- Reducerea semnificativă a depășirilor de buget
- Creșterea calității lucrărilor în urma eficientizării monitorizării și controlului în cadrul proiectului
- Creșterea coeziunii echipei de proiect
- Afișarea unui nivel de încredere și respect reciproc crescute între membrii echipei de proiect
- Îmbunătățirea relației cu colaboratorii tradiționali ai companiei
- Creșterea gradului de profesionalism în ceea ce privește managementul de proiect
- Spirit de echipă și altruism din partea participanților la proiect

Toate acestea au fost vizibile prin prisma rezultatelor financiare deosebite obținute de companie în ultimii ani, prin dezvoltarea agresivă în teritoriu și deschiderea de noi puncte de lucru și nu în ultimul rând prin obținerea an de an a unor clasări prestigioase în topul firmelor. Totodată, același chestionar folosit în 2014 pentru identificarea aspectelor care ar necesita modificări a fost folosit și în 2020 pentru a sublinia schimbarea opiniei respondenților – unde a fost cazul – asupra aspectelor care în 2014 au generat nemulțumirile ce finalmente au condus către necesitatea implementării unor măsuri corective. În continuare, voi prezenta o parte din răspunsurile la întrebările folosite în sondaj sub forma unor grafice comparative 2014/2020, pentru exemplificarea schimbării de atitudine a participanților la proiecte vis-a-vis de modul de lucru și gestionarea acestora.

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020



2. CONCLUZII ȘI CONTRIBUȚII PERSONALE

Pentru compania Max Bet, înțelegerea faptului că sunt necesare câteva schimbări esențiale a făcut diferența între a stagna în mediocritate și ambiguitate organizațională și a performa la nivelul pe care îl dorea și îl promova.

Schimbările efectuate au adus în primul rând:

- Dezvoltarea unei culturi organizaționale sănătoase
- Posibilitatea de expansiune și intrarea pe noi piețe
- Dezvoltarea unui sistem de management integrat
- Relații de încredere și respect între angajații de toate nivelurile
- Îmbunătățirea modului de funcționare și constituire a echipelor de proiect
- Determinarea rolului și responsabilităților managerului de proiect precum și a membrilor echipelor de proiect

În urma comparării răspunsurilor la întrebările din cele două chestionare s-a constatat că satisfacția participării la proiecte a membrilor echipei de proiect a crescut între cele două date de referință la fel cum opinia acestora că proiectele sunt gestionate mai eficient s-a schimbat radical. Datorită participării la cursuri de specialitate, personalul implicat în proiectele firmei a fost în măsură să își perfecționeze tehnicile de planificare a proiectului, de monitorizare și control, de management al resurselor astfel încât proiectele ulterioare ale firmei s-au dovedit mult superioare din multiple puncte de vedere. S-a reușit menținerea costurilor în limitele bugetelor estimate iar în unele cazuri s-au obținut chiar și reduceri ale acestora pastrându-se totodată la același nivel standardul de calitate. În urma constatării lipsei unui feedback la finalizarea proiectelor, a fost pusă la punct o metodologie de evaluare a proiectelor astfel încât să poată fi identificate și documentate ca „lecții învățate” diferitele probleme apărute pe parcurs, clarificarea relațiilor între cost, termene și performanțe, îmbunătățirea activităților echipei de proiect, determinarea calității managementului proiectului etc. Ca și contribuții personale, aș putea menționa conceperea, distribuirea și analizarea rezultatelor sondajului realizat cu ajutorul colegilor participanți sau implicați în proiectele firmei precum și inițierea revizuirii procedurilor interne începând chiar cu departamentul pe care îl conduc.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Deaconu A., Podgoreanu S., Rasca L. –, *Factorul uman și performanțele organizației*, Editura ASE, București 2004.
- [2] Project Management Institute (PMI) – *„A Guide to the Project Management Body of Knowledge, PMBOK Guide”*, 5th Edition 2013.
- [3] R. Grasu, *„Note de curs Managementul Echipelor de Proiect”* UTCB, 2019.

STRATEGII DE MARKETING PENTRU PROIECTELE DE CONSTRUCȚII

Autor: Scînteie Ioana Bianca, Facultatea de Construcții Civile, Industriale și Agricole-UTCB, Masterat Managementul Proiectelor în Construcții, anul II, adresa de e-mail: ioana.scinteie@gmail.com.

Îndrumător: Raluca Grasu, Ș.L.dr.ing., Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: raluca_tonciu@yahoo.com.

Rezumat

Marketingul, ca știință de sine stătătoare, face referire la "tot ceea ce se face pentru a determina creșterea afacerii". Componente ale acestuia sunt: publicitatea, reclamele, studiile de piață, până la vânzare și distribuție sau alte servicii pentru clienți. Cybermarketingul one-to-one este descris prin folosirea unor noi tehnici de personalizare modelând conținutul și facilitând dialogul cu consumatorii pentru a afla preferințele acestora. În domeniul construcțiilor, marketingul ce poate fi utilizat, se impune să fie conceput astfel încât să poată să răspundă la nevoile strategice și operaționale ale unității economice și să fie accesibil la toate nivelurile manageriale. El trebuie să reprezinte un mijloc managerial permanent atât sub aspectul acțiunilor ce urmează a fi realizate în cadrul desfășurării afacerilor cât și sub aspectul informațiilor. Biroul de proiectare Inginerie Creativă a debutat în anul 2013. Conceptul abordează proiecte inedite, curajoase, ce aduc educație și inovație pe plan local. Că material de lucru preferat, este folosit lemnul deoarece este un material ecologic, rezistent, estetic și poate fi adaptat unei multitudini de tipuri de construcții. Împreună cu echipa Inginerie Creativă, se realizează proiecte de clădiri care îndeplinesc condițiile de eficiență energetică conform directivelor Uniunii Europene. În momentul actual, ne confruntăm cu provocări cauzate de dependența în continuă creștere a importurilor de energie și de cantitatea redusă de resurse energetice, precum și de necesitatea de a limita schimbările climatice. Eficiența energetică se prezintă ca o modalitate importantă a recuperării decalajului de performanță economică față de țările dezvoltate ale Uniunii Europene. Aceste preocupări sunt foarte importante și ar trebui să fie atrasă atenția din ce în ce mai mult asupra domeniului eficienței energetice.

Cuvinte cheie: marketing, Inginerie Creativă, cybermarketing, domeniul construcțiilor

1. STRATEGII DE MARKETING - S.C. INGINERIE CREATIVĂ S.R.L - PROMOVARE ÎN SOCIAL-MEDIA

Biroul de proiectare Inginerie Creativă a debutat în anul 2013. Conceptul abordează proiecte inedite, curajoase, ce aduc educație și inovație pe plan local. Că material de lucru preferat, este folosit lemnul deoarece este un material ecologic, rezistent, estetic și poate fi adaptat unei multitudini de tipuri de construcții. Promovarea biroului de proiectare este realizată de unul dintre cei trei fondatori, Marius Soflete, inginer constructor și proiectant specializat de case pasive, cu o mare afinitate pentru împărtășirea cunoștințelor pe care le deține în această breaslă cu cei interesați și cu o mare dorință de schimbare a mentalității oamenilor în direcția dezvoltării de proiecte de calitate superioară, care acordă foarte mare atenție în special eficienței energetice a unei case, dar și utilizarea de materiale care au un impact minim asupra mediului înconjurător.

Pentru analiza situației existente, vom trata perioada de la începutul anului 2019, perioadă în care eram proaspăt angajată în firmă și prezența companiei Inginerie Creativă în social - media nu era așa cunoscută. Promovarea online era realizată cu o pagină de Facebook simplă și un website care nu era actualizat și nici foarte bine structurat.

Facebook.com” este o rețea de socializare de tip site web, care a fost creată în anul 2004 pentru a face mai ușoară contactarea și comunicarea prin internet a persoanelor apropiate dar și a socializa cu persoane încă necunoscute.

Facebook este în momentul de față una dintre cele mai populare rețele de socializare din lume. Accesul pe site se realizează din orice loc unde există conexiune la internet, pe baza unei adrese de e-mail și a unei parole. Datorită numărului mare de utilizatori care a ajuns la un număr de peste două miliarde de utilizatori în toată lumea și aproximativ 11 milioane de utilizatori în România, Facebook este o modalitate de promovare foarte eficientă deoarece există o deschidere foarte mare către public și este foarte ușor de utilizat. Promovarea pe Facebook se realizează prin postări de tip text, fotografii, dar și clipuri video.

Imaginea de mai jos reprezintă pagina de start a firmei “Inginerie Creativă”. Aici sunt cuprinse informațiile generale, cum ar fi: adresa biroului, numărul de telefon și adresa de e-mail. De asemenea, tot în această pagină putem accesa butonul de „mesaj”, prin care clienții pot lua legătura direct cu administratorul paginii. Prin apăsarea acestuia, suntem direcționați către o pagină de chat unde putem comunica prin mesaje scrise, mesaje audio, fotografii, clipuri video, etc.

Sesiunea Științifică Studențească
“**MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII**”
M.C.P. 2019
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

De asemenea, pe lângă informațiile de contact, prima pagină oferă informații despre audiență. Butonul “Îmi place”, arată numărul de aprecieri pe care le are pagina, în cazul prezentat, sunt peste 7800 de aprecieri.

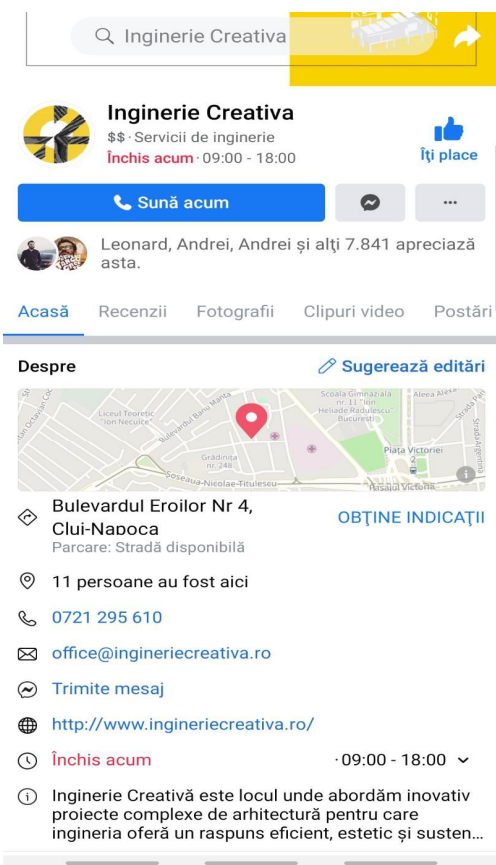


Figura 1. Pagina de start a firmei “Inginerie Creativă”

De asemenea, în meniul de pe pagina principală există și secțiunea “Recenzii”. Aici, oricine poate lasă un feedback despre experiență pe care a avut-o că fost client al firmei (poate fi un feedback pozitiv sau negative) sau că simplu navigator pe internet care a fost plăcut impresionat de platform și detaliile amănunțite pe care le furnizează despre activitatea firmei. Pentru cei din birou, această secțiune de recenzii este foarte importantă deoarece se iau foarte în serios opiniile clienților sau ai celor care au colaborat cu Inginerie Creativă.

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020



Figura 2.Secțiunea „Recenzii”

Rămânând în secțiunea „Recenzii”, se observa că, pe lângă feedback-ul care poate fi lăsat, există și posibilitatea de a acorda și calificative. Scala de acordare a calificativelor este de la 1 la 5. În cazul nostru, firma Inginerie Creativă se bucura de un calificativ maxim, 5 din 5, alături de care regăsim multe comentarii pozitive. Această secțiune este deosebit de importantă în imaginea online a firmei, deoarece cu cât recenziile sunt mai bune, cu atât crește credibilitatea în proiectele realizate și încrederea potențialilor clienți este mai mare în a folosi serviciile prestate de firmă.

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.C.P. 2019
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

În continuare, vom prezenta o postare de tip “fotografie”, de pe site-ul firmei, pentru a analiza audiența acesteia.



Figura 3. Postare Pagină de Facebook Inginerie Creativă

În figura 3. este prezentat un proiect al firmei Inginerie Creativă, care, la data de 6 septembrie 2019 se află în proces de execuție. Postarea este alcătuită dintr-o fotografie și un text.

În partea de jos a imaginii se pot observa următoarele opțiuni existente: “Îmi place”, “Comentează” și “Distribuie”.

Aceste trei „butoane” oferă posibilitatea clientului de a evalua postarea printr-un like, de a lasă un comentariu și de a distribui postarea. Deasupra acestora regăsim numărul conturilor care au apreciat această postare (74), numărul comentariilor (care în cazul nostru este 0), câte distribuiri au fost efectuate (6 conturi diferite) și numărul de vizualizări (1580) existente până în momentul efectuării acestei analize.

În descrierea fotografiei, este folosit semnul “hashtag” (#) alăturat unui cuvânt cheie. Hashtag – ul a fost introdus în anul 2007 pe o altă platforma digitală (Twitter), iar astăzi a devenit indispensabil în comunicarea pe social – media la nivel mondial. Hashtagul este folosit împreună cu un cuvânt sau o frază

București, 17 Iunie 2020

(în care cuvintele sunt scrise fără spațiu între ele), poziționat înaintea acestora și folosit pentru a eticheta sau pentru a urmări un subiect popular. În cazul de față, el este alăturat cuvintului “CLT” (Cross Laminated Timber – material utilizat în construcțiile de lemn pentru a realiza structura de rezistență și/sau alte elemente structurale sau nestructurale).

Se poate accesa “ #CLT ” prin simpla apăsare pe scris, și suntem direcționați către o altă pagină unde apar toate postările de pe Facebook care conțin acest semn. În cazul nostru, a fost utilizat pentru că cei interesați de structurile realizate din CLT să poată să acceseze mai multe imagini despre subiect. De asemenea, dacă acest hashtag, împreună cu acest cuvânt, este regăsit în postările altor pagini și este accesat de către utilizatori, aceștia vor putea vedea și postarea noastră, constituind astfel, putând astfel să afle de firma Inginerie Creativă, și poate chiar să devină clienți ai acesteia.

O altă modalitate de promovare pe paginile de socializare este asocierea într-o postare a două sau mai multe pagini sau persoane.



Figura 4. Asociere a Paginii de Facebook cu altă pagină

Aici este un exemplu de asociere a paginii Inginerie Creativă cu pagină Cadwork România. Se poate vedea că pagina Cadwork România a distribuit o postare despre Inginerie Creativă care a fost preluată de aceasta. În această postare, promovarea se realizează în mai multe feluri. În primul rând este atrasă atenția asupra pregătirii personalului din firmă, deoarece Cadwork este un program foarte utilizat în modelarea 3D a construcțiilor din lemn și necesită mai multe cunoștințe.

În al doilea rand, cine va intra pe pagina de Facebook a Cadwork România vă vedea postarea cu Inginerie Creativă și prin această simplă asociere încrederea potențialilor clienți precum și numărul acestora sunt sporite.

Această asociere este una benefica atât pentru Inginerie Creativă cât și pentru Cadwork Romania pentru că, fiind două pagini cu un număr destul de mare de urmăritori, aceasta postare vă fi văzută și de cei care au apreciat Cadwork Romania și de cei care apreciază Inginerie Creativă, crescând astfel numărul de vizualizări și poate chiar numărul de urmăritri ale ambelor pagini.

O altă platformă de promovare este Youtube. Youtube a fost înființat în anul 2005 și utilizează tehnologia Adobe Flash Player pentru a afișa o gamă variată de clipuri video create chiar de utilizatori, care include și secvențe din programe de televiziune sau din filme.

Înregistrarea pe acest site se face cu o adresa de e-mail și o parolă. Utilizatorii care nu sunt autentificați pot să vadă toate videoclipurile de pe site, iar utilizatorii autentificați au mai multe beneficii, printre care și postarea de videoclipuri.

De asemenea, orice clip video poate primi aprecieri sau, spre deosebire de Facebook, pe Youtube exista și opțiunea “Nu-mi place”, se pot lasă comentarii la postări și desigur acestea se pot distribui ori pe canalul propriu de Youtube ori pe alte platforme cum ar fi Facebook.

Promovarea a prins o mare amploare și pe Youtube datorită popularității acestui site. În anul 2019, cei de la site au anunțat că au aproximativ 2,5 miliarde de conturi active în toată lumea, ceea ce este mai mult decât Facebook, iar în România sunt aproximativ 3 milioane.

Numărul de vizualizări poate crește controlat, prin reclamă și distribuire proprie, sau poate fi distribuit de alți utilizatori, cărora le-a plăcut conținutul.

Astfel, nu doar cei care urmăresc pagina pot să vadă acel videoclip, ci și persoanele cărora aceștia le-au recomandat videoclipul, dar și persoane care au căutat un conținut asemănător.

Promovarea firmei Inginerie Creativa, pe Youtube, se face prin canalul lui Marius Soflete, de aceea vom prelua exemple de pe canalul de Youtube al acestuia.

În cazul paginii de Youtube al colegului Marius Soflete, doar 40% din cei care vizualizează conținutul postat sunt și urmăritori ai paginii lui. Restul de 60% provin din distribuiri sau sunt ghidați către această pagină deoarece urmăresc conținut asemănător.

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020



Figura 5. Pagina de pornire youtube

Mai sus puteți observa cum arată pagina de pornire a canalului Marius Soflete. Pe prima pagină, apare butonul “Subscribe”. Dacă activăm acest buton, suntem “abonați” la acest canal de Youtube și putem urmări activitatea acestuia, suntem notificați la fiecare nouă postare, putem lasă feedback (comentarii, like) și putem chiar distribui postările pentru a le vedea și alții.

Acest canal are peste 32 800 de abonați. Printre aceștia sunt ingineri constructori, oameni pasionați de construcții, foști clienți mulțumiți și chiar eventuali noi clienți. Pe Youtube s-a ales o metoda de promovare mai specială. Pe acest canal, promovarea se face prin încercarea de a le oferi informații utile și practice celor care îl urmăresc și a-i învăța alternativele construcțiilor “tradiționale”, care nu sunt conforme cu directivele Uniunii Europene în ceea ce privește eficiența energetică și nici nu utilizează materiale sustenabile sau cu un impact cât mai mic asupra mediului înconjurător. Acesta este un lucru foarte important de care trebuie să ne îngrijim din ce în ce mai mult, iar prin acest canal de Youtube, deținătorul lui, vrea să tragă un semnal de alarmă.

În acest sens, postările de pe acest canal include cursuri online despre eficiență energetică, despre tehnologii de materiale noi și sustenabile, despre

București, 17 Iunie 2020

tehnologii de montaja elementelor structurale (pereți, stâlpi, grinzi) și a celor nestructurale (pereți de compartimentare, diverse echipamente de ventilație, tavane false, instalații, tâmplarii, etc).

Din aceeași gamă a postărilor fac parte și filmuletele în timp real denumite “întreabă-mă orice despre construcții” unde sunt realizate sesiuni în care cei ce sunt urmăritori autentificați ai paginii pun întrebări în secțiunea de comentarii care se deschide și primesc răspunsul în timp real în clipul video.

2. CONCLUZII

Ideea de marketing în construcții, trebuie să reprezinte, în gândirea managerilor întreprinderilor cu aceasta specialitate, un demers voluntar de acaparare a piețelor existente, cu ținte pe termen scurt și mediu.

Strategiile de marketing durabile și eficiente: Internetul a devenit principalul centru de obținere a informațiilor pentru potențialii clienți ai oricăror companii. Numărul persoanelor care aleg să ini facă cumpărăturile online este în creștere și astfel, internetul a devenit cel mai puternic instrument de vânzare. Dacă facem o comparație cu alte forme de marketing, la promovarea online avem avantajele unui buget redus, în comparație cu marketingul tradițional care presupune materiale fizice pentru promovare (broșuri, pliante, cataloage, reclame radio, reclame tv, etc).

Pentru a pătrunde e piață este mult mai ușor online datorită milionilor de utilizatori de pe platformele de social – media și nu numai care utilizează internetul pentru a-și face cumpărăturile. E mult mai ușor și pentru noii antreprenori să pătrundă în piață, la un preț mult mai mic decât în cazul marketingului tradițional. Internetul este deschis 24/24 de ore 7/7 zile pe săptămână. Promovarea pe internet aduce o vizibilitate mult mai mare afacerii, și astfel sunt atrase mai multe oportunități de atragere a clienților cu costuri relativ mici. Acum este foarte ușor că un comerciant să debuteze într-o piață și să se adreseze unei mase atât de mari de potențiali clienți fără să fie necesare investiții enorme în infrastructură sau evitând costurile foarte mari de comercializare. Cu ajutorul internetului, companiile noi de pe piață, pot ajunge populare într-un timp extrem de scurt.

Promovarea online este de durată. Față de participarea la un târg specializat sau la un eveniment în domeniul de activitate al unei companii, unde impactul asupra publicului se pierde după închierea lui, o reclamă într-o revistă de afaceri sau un ziar care își pierde puterea de a genera vânzări odată cu apariția unui număr nou, promovarea pe internet este atemporală, nu are data de

București, 17 Iunie 2020

expirare. În afară de câteva date sau prețuri, cea mai mare parte a conținutului unui site sau a unei pagini pe Facebook sau Youtube, rămâne același pentru perioade foarte lungi de timp.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Dr.Ing. Iulian Patriche – “Aspecte conceptuale privind marketingul constructiilor”.
- [2] Gh. Epuran, “Cybermarketing”, editura Plumb, Bacau 1999.
- [3] Gheorghe Orzan, Mihai Orzan “Cybermarketing”, editura Uranus, 2004.
- [4] Hoffman D., Novak, T. P., Marketing in Hypermedia Computer – Mediated Environments, Journal of Marketing, 1996.
- [5] <https://www.facebook.com/inginerie.creativa/>
- [6] www.wikipedia.org

CONTROLUL CALITĂȚII PENTRU EXECUȚIA LUCRĂRILOR DE STRUCTURĂ

Autor: Ing. Tăbăleț Alexandra-Emanuella, Construcții Civile, Industriale și Agricole, Managementul Proiectelor în Construcții, an studiu: II, alexandra_emanuella@yahoo.com

Îndrumător: Ana-Maria Ganea, Șef Lucrări Doctor Inginer, Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: amganea@gmail.com

Rezumat

Prezentul articol se referă la analiza noțiunii de control al calității lucrărilor de structură prin prisma exemplelor existente în piața construcțiilor și din punct de vedere al unor importanți participanți ai activității în construcții din prezent. Structura analizei este formată din trei părți.

Prima parte constă în prezentarea unor chestionare având ca participanți 3 dintre ocupanții funcțiilor din construcții din cadrul unei companii cu obiectul de activitate lucrări de structură.

A doua parte formată dintr-o analiză a 2 tipuri de interviuri, primul este un chestionar cu răspuns liber și cel de-al doilea tip reprezentat de chestionare publicate din mass-media.

Cea de-a treia parte constă în prezentarea unor exemple concludente, în care calitatea lucrărilor din România pune sub semnul întrebării seriozitatea și corectitudinea cu care lucrările sunt executate.

Scopul articolului este acela de a prezenta în final sub o formă obiectivă realitatea în ceea ce privește calitatea lucrărilor de structură intersectând toate rezultatele obținute pentru a concluziona în mod transparent situația în care se află sectorul construcțiilor în prezent.

Cuvinte cheie: calitate, responsabilitate, durabilitate, analiză, profesionalism, organizare

1. ASPECTE GENERALE

1.1. Calitatea în construcții

Calitatea construcțiilor este rezultanta totalității performanțelor de comportarea acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de existență, a exigențelor utilizatorilor și colectivităților

Factori implicați: investitorii, proprietarii, administratorii, utilizatorii, executanții, cercetătorii, proiectanții, verificatorii de proiecte atestați, experții

tehnici atestați, auditorii energetici pentru clădiri atestați, responsabili tehnici cu execuția autorizați, diriginții de șantier autorizați, producătorii/fabricanții de produse pentru construcții, reprezentanții autorizați ai acestora, importatorii, distribuitorii de produse pentru construcții, organismele de evaluare și verificare a constanței performanței produselor pentru construcții, organismele de evaluare tehnică europeană în construcții, organismele elaboratoare de agremente tehnice în construcții, laboratoarele de analize și încercări în construcții, universitățile tehnice și institutele de cercetare în domeniul construcțiilor și asociațiile profesionale de profil.

Factorii ce influențează calitatea: resursele umane (muncitorii), materiile prime și materialele, utilajele, tehnologiile de lucru, măsurarea (controlul, mediul de lucru, managementul, marketingul).

1.2 Sistemul calității în construcții

Sistemul calității în construcții reprezintă ansamblul de structuri organizatorice, responsabilități, regulamente, proceduri și mijloace, care concură la realizarea calității construcțiilor în toate etapele de concepere, realizare, exploatare și post utilizarea acestora.

Controlul calității în construcții

Controlul de stat al calității în construcții constituie o componentă a sistemului calității în acest domeniu, sistem stabilit prin lege, prin care statul exercită controlul în toate componentele acestuia, în scopul prevenirii sau limitării unor situații ce pot apărea la construcții și care pot pune în primejdie sau afecta negativ viața, sănătatea, mediul înconjurător sau pot cauza pierderi materiale unor persoane, entități sau societăți, în parte sau în ansamblul ei.

Verificatori ai sistemului calității în construcții ISC-Inspecția de stat în construcții

Cea mai înaltă autoritate de stat ce realizează controlul calității este prezentată de **Inspecția de stat în construcții**.

Controlul de stat al calității în construcții și lucrărilor publice se exercită de Inspecția de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului din cadrul Ministerului Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, precum și de celelalte organisme similare cu atribuții specifice stabilite prin dispozițiile legale. Inspecția de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului este constituită dintr-o inspecție centrală și inspecții teritoriale.

RTE-Responsabil tehnic cu execuția

Responsabil tehnic cu execuția este persoana fizică responsabilă, în condițiile legii, cu implementarea sistemului de calitate în realizarea lucrărilor de montaj dotări tehnologice industriale, disponibilității de personal calificat și de echipamente specifice, care să dea garanția respectării exigențelor de calitate stabilite în prevederile legale și de documentația aferentă realizării lucrărilor de montaj, verificată și aprobată.

CQ-Responsabilului cu Controlul Tehnic de Calitate în Construcții

Responsabilului cu Controlul Tehnic de Calitate în Construcții (C.Q.) este persoana fizică ce are următoarele îndatoriri principale: respectă legislația și reglementările tehnice specifice activității domeniului pentru care a fost autorizat, implementează și menține Sistemul de Asigurare a Calității în domeniul de autorizare; răspunde de îndeplinirea prevederilor „Planului Calității” adoptat de agentul economic prin Sistemul propriu de Conducere și Asigurare a Calității; nu participă la soluționarea, supravegherea și conducerea lucrărilor de remediere a neconformităților sau de realizare a acțiunilor corective.

Cartea Tehnică a Construcției

Cartea tehnică a construcției cuprinde documentația privind proiectarea, documentația privind execuția, documentația privind recepția și documentația privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții asupra construcției, se întocmește prin grija investitorului și se predă proprietarului construcției, astfel: documentația privind proiectarea și documentația privind execuția, la recepția la terminarea lucrărilor, iar documentația privind recepția, precum și documentația privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții asupra construcției la recepția finală a lucrărilor de construcții

1.3 Controlul Securității și Sănătății în construcții (SSM)

Securitatea și Sănătatea în Muncă (SSM), reprezintă un factor esențial în vederea desfășurării tuturor activităților profesionale în construcții în parametri optimi și legali. SSM reprezintă ansamblul activităților instituționalizate ce au ca principale scopuri: asigurarea unor condiții prielnice de muncă și de desfășurare a procesului productiv, apărarea vieții și a integrității persoanelor din punct de vedere fizic și psihic, a tuturor persoanelor participante în domeniul construcțiilor. Coordonarea în materie de securitate și sănătate trebuie să fie organizată atât în faza de studiu, concepție și elaborare a proiectului, cât și pe perioada executării lucrărilor.

1.4 Sanțiuni privind nerespectarea cerințelor calității

O parte din sancțiunile regăsite în Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții Cap. IV ce vizează prezenta lucrare sunt următoarele :

I. de la 1.000 lei la 100.000 lei:

- realizarea de modificări, transformări, modernizări, consolidări fără proiect verificat de specialiști atestați conform prevederilor legale
- realizarea de construcții fără proiecte sau pe bază de proiecte neverificate de specialiști atestați conform prevederilor legale;
- elaborarea de proiecte incomplete, care prezintă soluții neconforme care conduc la nerealizarea nivelului de calitate al construcțiilor
- interzicerea sau obstrucționarea efectuării controlului calității în construcții, neprezentarea documentelor și a actelor solicitate de persoanele cu atribuții de control și/sau de autoritățile competente, conform prevederilor legale;

II. de la 10.000 lei la 20.000 lei:

- neasigurarea verificării execuției lucrărilor de construcții prin specialiști diriginți de șantier autorizați sau care dețin certificate echivalente, recunoscute în condițiile legii;
- organizarea necorespunzătoare și neaplicarea sistemului de management al calității, precum și realizarea de construcții fără specialiști responsabili tehnici cu execuția autorizați
- neîndeplinirea obligațiilor stabilite prin regulamentele și procedurile elaborate în aplicarea prezentei legii 10/1995
- necompletarea și nepăstrarea cărții tehnice a construcției conform prevederilor legale;
- neamenajarea terenurilor ocupate temporar pentru aducerea lor la starea inițială, la terminarea lucrărilor de construcții;
- neaplicarea de către executant a soluțiilor stabilite, în condițiile legii, de proiectant sau expert tehnic atestat, pentru rezolvarea neconformităților, defectelor ori neconcordanțelor apărute

III. de la 3.000 lei la 10.000 lei:

- prevederea în proiect sau utilizarea unor produse necertificate sau pentru care nu există agremente tehnice la lucrări la care trebuie să se asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile;
- nerespectarea prin proiecte a nivelului de calitate corespunzător cerințelor fundamentale aplicabile;

București, 17 Iunie 2020

- neconvocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și neasigurarea condițiilor de verificare;
- lipsa nemotivată de la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante, ca urmare a convocării făcute de executant;
- nesesizarea Inspectoratului de Stat în Construcții - I.S.C. în cazul producerii unor accidente tehnice la construcțiile în execuție, precum și la cele în exploatare;

2.STUDIUL DE CAZ

2.1 Analiză chestionare

Se vor analiza prin intermediul unui chestionar compus din 14 întrebări opiniile a 3 categorii de lucrători ce deservește zona construcțiilor.

TIPUL1. Angajat al unei firme de construcții ce ocupă funcția de Manager de Proiect (funcție de conducere)-nivel ridicat de responsabilitate și atribuții.

TIPUL2. Angajat al unei firme de construcții ce ocupă funcția de Inginer Construcții Civile –nivel mediu de responsabilitate si atribuții

TIPUL3.Angajat al unei firme de construcții ce ocupa functia de dulgher-nivel scazut de responsabilitate si atribuții.

Tabel1.Rezultate partea I

1.Acordati indicative de la 1 la 3 in functie de importanta pe care o considerati in coloanele de mai jos (1-cel mai important;3-cel mai putin important)				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
CALITATE	1	1	2	
RAPIDITATE				
IN EXECUTIE	3	2	1	
REDUCERE				
COSTURI	2	3	3	
2.In cadrul firmei/santierului exista unul sau mai multi responsabili tehnici cu controlul calitatii?				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
DA	X	X	X	100%
NU				0%
NU DETIN				
ACEASTA				0%
INFORMATIE				
3.Cat de dese sunt vizitele/inspectiile supervizorilor/responsabililor cu controlul calitatii pe santierele firmei?				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
ZILNICE	X	X	X	100%
SAPTAMANALE				0%
LUNARE				0%
4.In urma inspectiilor au loc sedinte pentru eventualele neconformitati/abateri de la cerintele de calitate impuse sau setate la inceput de proiect?				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
DA	X	X		67%
NU				0%
NU DETIN				
ACEASTA				
INFORMATIE			X	33%

Sesiunea Științifică Studențească
“MANAGEMENTUL PROIECTELOR DE CONSTRUCȚII”
M.P.C. 2020
ediția a III-a

București, 17 Iunie 2020

Tabel 2. Rezultate partea II

5.În ce procent considerați ca sunt respectate normele de calitate discutate la început de proiect?				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
20%				0%
50%				0%
70%		X	X	67%
80%	X			33%
100%				0%
6.Furnizorii/producatorii de materiale (otel beton,beton,cofraj etc) ofera intotdeauna documente de calitate care sa ateste calitatea ,care sa agrementeze produsele furnizate?				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
DA				0%
NU				0%
DESTUL DE DES	X	X		67%
FOARTE RAR				0%
NU DETIN ACEASTA INFORMATIE			X	33%

Tabel 3.Rezultate partea III

7.Fiecare operatiune,lucrare in santier/firma are o procedura de lucru ce este prezentata de personalul competent inainte de inceperea efectiva a activitatii?				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
DA				0%
NU			X	33%
EXISTA PENTRU MAJORITATEA	X	X		67%
NU DETIN ACEASTA INFORMATIE				0%
8.Este respectata emiterea regulata a rapoartelor de incercari pentru materialele folosite ?Laboratoarele de incercari cu care firma colaboreaza trateaza cu seriozitate furnizarea documentelor si efectuarea incercarilor pe probe/esantioane trimise?				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
DA	X	X		67%
NU				0%
IN PROPORȚIE DE 80%				0%
NU DETIN ACEASTA INFORMATIE			X	33%
9.Considerați ca depozitarea materialelor ce urmează a fi puse în opera este corespunzătoare?(ex:materialele puternic absorbante sunt suspendate,materialele ce necesită acoperire sunt acoperite cu folii de plastic,sunt depozitate în cutii,în zone ce exclud perimetrul circulației)				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
DA	X	X	X	100%
NU				0%
NU DETIN ACEASTA INFORMATIE				0%

Tabel 4. Rezultate partea IV

10. In ceea ce priveste colectarea deseurilor, firma colaboreaza cu o companie autorizata pentru ridicarea/trimiterea acestora in centre specializate?				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
DA	X	X	X	100%
NU				0%
NU DE TIN ACEASTA INFORMATIE				0%
11. In interiorul spatiului de lucru exista zone special amenajate/pubele pentru ca deseurile sa fie colectate in mod selectiv?(hartie, plastic, sticla, fractie umeda)				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
DA	X			33%
NU		X	X	67%
12. Sunt amenajate zone exclusiv pentru fumatori? Zone pentru ca personalul sa poata lua masa?				PROCENT
	TIP1	TIP2	TIP3	
DA				0%
NU	X	X	X	100%

2.2 Analiză interviuri

Participanții aleși sunt 3 ocupanți ai funcțiilor importante în sectorul construcțiilor

- Administratorul firmei Build Plus, absolvent al Universității Tehnice de Construcții București
- Cezar Petre este absolvent al Universității Tehnice de Construcții București, în 2016 ocupând funcția de președinte al Colegiului Tehnic al Diriginților de Șantier
- Ing. Dan-Rodion Pogangeanu, Managing Partner în cadrul societății EluxRodit, membru în Colegiul Tehnic al Diriginților de Șantier (CTDS),

Opinia administratorului firmei Build PLUS gravitează în jurul ideii subliniate și în chestionarul despre calitate de către participanți. Aceștia consideră că una dintre principalele probleme care împiedică atingerea nivelului de calitate așteptat este pregătirea profesională deficitară a personalului ce activează în domeniul construcțiilor. Acesta este de părere că dacă ar exista oameni competenți, care să depună efort maxim și să se implice 100%, situația s-ar schimba considerabil.

București, 17 Iunie 2020

Administratorul susține faptul că procesul de formare profesională încă din facultate este unul superficial. Lipsa exemplurilor practice, lipsa schimbului de experiențe cu alte țări dezvoltate duce la o imagine de suprafață asupra calității, de nivel mediu, uneori chiar și scăzut.

Astfel, tinerii ajunși în posturi de importanță în domeniul construcțiilor, chiar dacă au voință, nu reușesc să îndeplinească anumite standarde de calitate pentru că nu au fost pregătiți suficient.

Cezar Petre susține faptul că din dorința exacerbată de reducere a costurilor și de creștere a profiturilor, investitorii subfinantează lucrările, acest lucru generând nerespectarea exigențelor esențiale, făcând rabat de calitate.

Sistemul de învățământ atât de bază cât și superior nu încurajează profesionalismul. Atât personalul responsabil cu verificarea calității, cât și muncitorii care execută lucrările nu au pregătirea optimă pentru desfășurarea unei activități cu un nivel de calitate ridicat, uneori nici mediu.

Lipsa de implicare a statului în procesul continuu de pregătire a specialiștilor din domeniu. Chiar dacă există voință din partea acestora, fără un sprijin material care să susțină procesul constant de învățare, cunoștințele deținute de cei care finalizează studiile vor fi mereu necorelate cu practica curentă.

Expertul subliniază tot la capitolul de încredere și seriozitate că ar trebui încadrată și modalitatea în care se face învățământul continuu, cu toate variantele sale – perfecționare a specialiștilor ori calificarea la locul de muncă pentru lucrători. „Deși se încearcă, potrivit cerințelor actuale și dorinței factorilor de decizie de pe piață, o descentralizare, uneori reușim exact inversul.”

PUNCTE COMUNE ALE INTERVIURILOR

Participanții au afirmat faptul că elementele catalizatoare ale disfuncționalității sistemului de calitate sunt următoarele:

LIPSA SPECIALIȘTILOR-generată de neimplicarea statului în procesul de perfecționare continuă a factorilor implicați în activitatea de construcții.

FINANȚAREA DEFICITARĂ A PROIECTELOR-generată de dorința de construire cu un buget cât mai mic, omițând standardele de calitate.

București, 17 Iunie 2020

2.3 Consecințe ale nerespectării cerințelor de calitate în lucrările de structură



Figura1. Segregare



Figura2. Destrămare cofraj



Figura3. Prabușire mal



Figura4. Infiltrații

*Cea mai mare problemă a nerespectării cerințelor de calitate este degradarea noțiunii de durabilitate a construcțiilor.

În graficul următor sunt prezentate sursele problemelor de durabilitate ale construcțiilor.

București, 17 Iunie 2020



Figura5.Sursele problemelor de durabilitate în consecința nerespectării calității

3. CONCLUZII

- Deși ar trebui să fie un aspect inflexibil, deoarece cadrul legislativ precizează cu claritate utilizarea doar a produselor certificate, însoțite de documentele de calitate aferente, în realitate aceasta nu este o cerință a controlului calității respectată în proporție de 100%.
- În teorie calitatea lucrărilor în construcții este bine supravegheată, dar exemplele prezentate în secțiunea "CONSECINȚE ALE NERESPECTĂRII CERINȚELOR DE CALITATE ÎN LUCRĂRILE DE STRUCTURĂ" susțin contrariul, ceea ce duce la concluzia că persoanele desemnate să monitorizeze calitatea nu sunt suficient pregătite pentru a satisface cerințele acesteia.
- Există cadru legal, există autoritate care să îl exercite, dar nu există seriozitate și organizare, fapt ce duce spre regres în zona calității.
- Sectorul construcțiilor este unul dintre cele mai importante sectoare economice la nivel mondial.

București, 17 Iunie 2020

Din trecut până în prezent a existat și va exista întotdeauna un preț de plătit pentru dezvoltarea și activitatea continuă din acest sector. Prin faptul că lucrările sunt dorite a fi realizate în timp redus, cu resurse limitate, controlul calității are și va avea de suferit până în momentul în care se va conștientiza că stilul de viață nu se hrănește cu cantitate, ci cu calitate

BIBLIOGRAFIE

- [1] Legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 (*republicată*) privind calitatea în construcții
- [2] HOTĂRÂRE Nr. 272 din 14 iunie 1994 pentru aprobarea Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții
- [3] Hotărârea nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului privind verificarea și expertizarea tehnică a proiectelor, expertizarea tehnică a execuției lucrărilor și a construcțiilor, precum și verificarea calității lucrărilor executate
- [4] HOTĂRÂRE nr. 300 din 2 martie 2006 (*actualizată*) privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile
- [5] Hotărârea nr. 343/2017 pentru modificarea Hotărârii Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
- [6] “Securitatea și sănătatea muncii pe șantierele de construcții “Manual tradus; originalul:”Safety, health and welfare on construction sites. A training manual”
- [7] Suport de curs Managementul Calității-S.L.dr.ing.Ana-Maria Ganea

Website-uri de referință

- www.ziare.com accesat pe data de 14.05.2020
- www.agendaconstructiilor.ro accesat pe data de 16.05.2020
- www.lege5.ro accesat pe data de 14.05.2020
- www.arenaconstruct.ro accesat pe data de 16.05.2020
- www.legislatie.just.ro accesat pe data de 13.05.2020
- www.isc.gov.ro accesat pe data de 15.05.2020

STRATEGII DE MARKETING PENTRU PROIECTELE DE CONSTRUCȚII

Autor: Talmaci Valeriu, Facultatea de Constructii Civile, Industriale si Agricole, Managementul Proiectelor in Constructii, anul II, e-mail: valeriu.talmaci@yahoo.com

Îndrumător: Grasu Raluca, Ș. I. dr. ing., Universitatea Tehnică de Construcții București, e-mail: raluca.grasu@utcb.ro

Rezumat

În prezent, domeniul construcțiilor a devenit unul dintre cele mai complexe sectoare de activitate ale economiei. Dezvoltarea, atât la nivel macro cât și la nivel microeconomic, este de neconceput fără programe de investiții bine fundamentate și puse în practică în mod corespunzător și, în acest sens - în vederea obținerii unei eficiențe economice ridicate - investițiile în construcții trebuie să dețină o pondere însemnată în cadrul programelor investiționale, aspect confirmat de evoluția în timp a acestui domeniu de activitate pe tot cuprinsul globului.

Sectorul construcțiilor - poate mai mult decât majoritatea domeniilor economice - este puternic influențat de către politicile administrației publice ce vizează obiective de dezvoltare economică sau în plan social, cultural, regional, de formare, de cercetare, de protecție și conservare a mediului natural, de protecție a consumatorilor, precum și alte teme tangente. Aceste politici pot afecta mai mult sau mai puțin activitatea în construcții, chiar și în mod involuntar. De aceea, se impune ca unitățile economice de profil să urmărească în permanență conjunctura cadrului legislativ și normativ care reglementează sau poate influența activitatea din domeniul construcțiilor și, totodată, prin reprezentanții lor – fie ai patronatelor, fie cei ai sindicatelor - să dialogheze în mod continuu cu reprezentanții autorităților publice centrale sau locale, în vederea susținerii punctelor de vedere proprii, pentru dezvoltarea armonioasă și stabilă a sectorului construcțiilor în România. Lucrarea de față își propune să analizeze principalele tipuri de strategii de marketing ce pot fi folosite în domeniul construcțiilor și pe piața imobiliarelor.

Cuvinte cheie: strategii de marketing, construcții, piață, imobiliare, marketing strategic.

Am ales aceasta tema deoarece în zilele noastre, firmele moderne își desfășoară activitatea într-un mediu extrem de dinamic și concurențial. Astfel este necesară includerea tuturor acțiunilor firmei într-o viziune strategică, într-o politica unitară, coerentă – politica de marketing.

1. STUDIU DE CAZ – PROIECTUL IMOBILIAR AFI CITY

Pe piața din România se află în construcție numeroase proiecte imobiliare care oferă în cea mai mare parte același tip de produse, sub forma apartamentelor de 2, 3 sau 4 camere, suprafețe asemănătoare și finisaje și facilități din aceeași categorie. Pe o piață relativ saturată de astfel de produse și într-o perioadă dificilă din punct de vedere economic, strategiile de marketing sunt cele care pot face diferența dintre a avea succes sau a fi un eșec total. În continuare voi analiza unul dintre proiectele imobiliare aflate în construcție la momentul actual din punct de vedere a strategiilor de marketing folosite și voi încerca să conturez câteva propuneri personale.

În contextul actual, din cauza pandemiei provocate de COVID-19, indicele Imobiliare.ro relevă că în luna mai a avut loc, la nivel național, o scădere moderată de 1,4% a prețurilor solicitate pe segmentul apartamentelor, după un recul de 1,7% consemnat în luna aprilie; prețul mediu solicitat pentru o asemenea unitate locativă, indiferent de anul de construcție, a ajuns, astfel, la 1.348 de euro pe metru pătrat util (față de 1.367 de euro pe metru pătrat la finele lunii anterioare). În Capitală, avansul consemnat în luna aprilie a fost, practic, compensat pe parcursul lui mai: apartamentele scoase la vânzare s-au ieftinit (tot) cu 2%, ajungând la o medie de 1.394 de euro pe metru pătrat util (de la un nivel de 1.423 de euro pe metru pătrat). Spre deosebire de a doua lună de primăvară, așteptările vânzătorilor bucureșteni s-au diminuat pe ambele segmente de piață analizate: locuințele din blocurile vechi s-au ieftinit, astfel, cu 2,6% (de la 1.382 la 1.346 de euro pe metru pătrat), iar cele nou-construite cu 1,7% (de la 1.451 la 1.427 de euro pe metru pătrat util).

Voi analiza în cele ce urmează proiectul imobiliar AFI City, încercând să propun o strategie de marketing adaptată condițiilor actuale.

1.1. Descrierea companiei afi europe management srl

AFI City este un proiect imobiliar demarat de către AFI Europe România. AFI Europe, care este o filială a AFI Properties, operează în România din 2005. Compania a dezvoltat și gestionează „AFI Cotroceni”, cel mai mare și mai important centru comercial din România și printre cele mai mari centre comerciale din regiunea CEE. Proiectul se întinde pe o suprafață închiriabilă de aproape 90.000 mp GLA și oferă vizitatorilor săi o zonă de divertisment mare,

București, 17 Iunie 2020

cu multiple opțiuni de agrement și o varietate de peste 300 de magazine de mărci locale și internaționale. Mall-ul este vizitat de 50.000 de clienți pe zi.

Tabel 1. Profilul companiei AFI Europe Management SRL

CUI	21507619
Nr. de înmatriculare	J40/6866/2007
Stare firmă	INREGISTRAT din data 07 Ianuarie 2010
Obiect activitate	7022 - Lista firme Activitati de consultanta pentru afaceri si management

Sursa: mfinante.ro, 2020

În luna octombrie 2013, compania AFI Europe România a inaugurat AFI Ploiești, primul și singurul centru comercial modern dezvoltat în centrul orașului Ploiești, în urma unei investiții de peste 50 de milioane de euro. Mall-ul comercial oferă o suprafață totală brută închiriabilă de 34.000 mp, repartizată pe două etaje de retail ocupate de 100 de mărci naționale și internaționale, inclusiv peste 7.000 mp de divertisment.

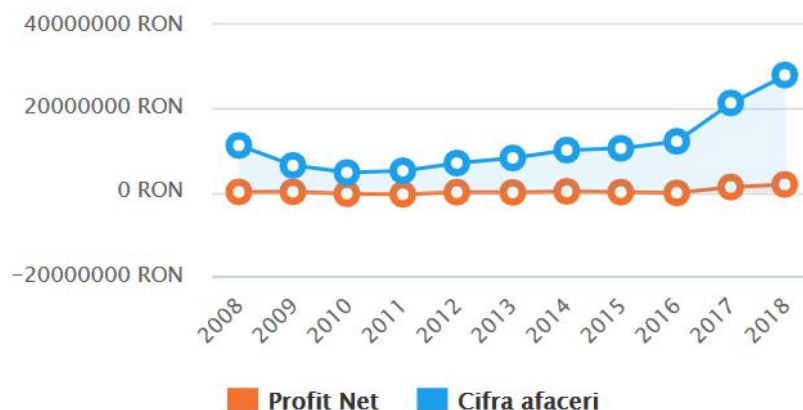


Figura1.Date financiare AFI Europe Management SRL(Sursa mfinante.ro, 2020)

Compania AFI Europe Management a înregistrat în anul 2018 conform datelor obținute la Ministerul de Finanțe o cifră de afaceri de 28 013 695 RON, cu un profit de 1 872 879 RON și are un număr mediu de 78 de angajați.

București, 17 Iunie 2020

Tabel 2. Evoluția datelor financiare ale companiei

An	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Cifra de afaceri	8.199.472	10.074.907	10.510.432	12.169.220	21.357.706	28.013.695
Profit net	-33.267	203.305	40.923	-154.715	1.252.502	1.872.879

Sursa: mfinante.ro, 2020

După deschiderea celor două centre comerciale din București și Ploiești, AFI Europe Management SRL a dezvoltat AFI Park, cel mai nou și mai modern parc de business de clasa A din București. AFI Park oferă 70.000 metri pătrați de spații de birouri, ocupate de companii multinaționale din domeniu IT&C. Clădirile de birouri AFI Park 1-5 au atins un grad de închiriere de aproape 100%¹. În aprilie 2016, AFI Europe România a finalizat lucrările la clădirile de birouri AFI Park 4 și 5, pe o suprafață închiriabilă de 32.000 de metri pătrați. Printre cele mai cunoscute companii multinaționale care au sediul în complexul de birouri se numără: Microchip Technologies, Electronic Arts, Endava Romania, Cameron USA, SII Romania, ORTEC Central & Eastern Europe, FotoNation, TELUS International, Veeam Software și Dell SecureWorks.

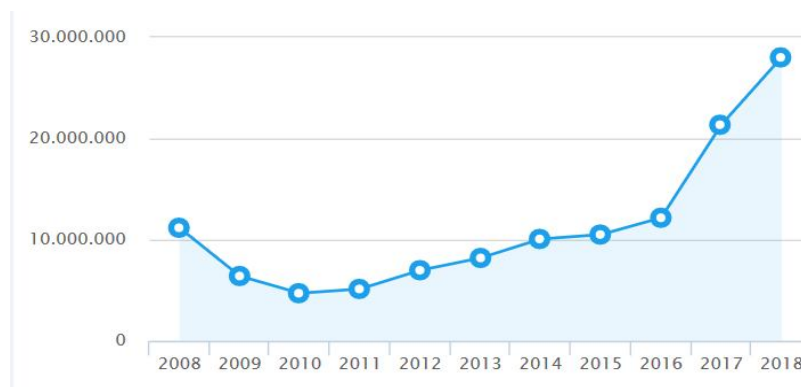


Figura 2. Evoluția cifrei de afaceri în perioada 2008-2020 (Sursa mfinante.ro, 2020)

¹ Informații preluate de pe www.afieurope.ro

București, 17 Iunie 2020

AFI Europe România dezvoltă în centrul orașului Brașov proiectul AFI Brașov, care include un centru comercial cu o suprafață închirială de 45.000 de metri pătrați și două clădiri de birouri cu o suprafață închirială de 25.000 de metri pătrați. Pe segmentul de birouri, AFI România are în dezvoltare AFI TECH PARK, un parc de business de clasa A cu o suprafață închirială de 56.000 de metri pătrați, aflat în apropierea hotelului J.W. Marriott și a Parlamentului României.

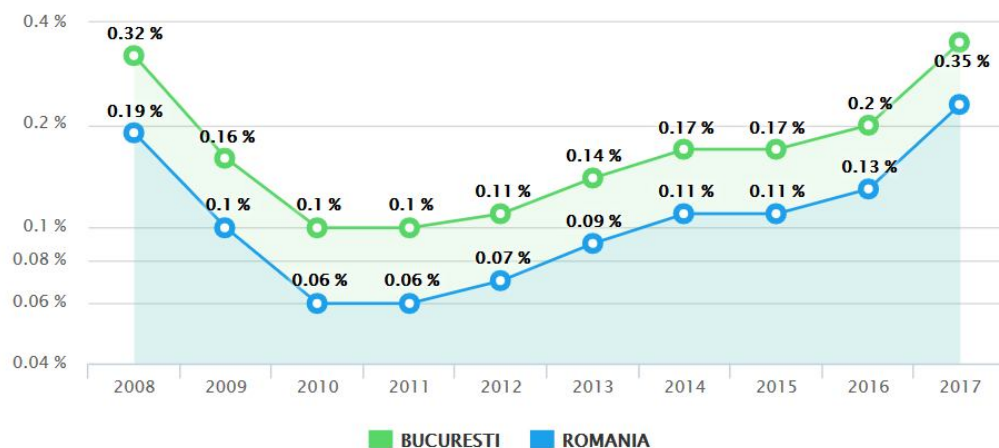


Figura 3. Cota de piață AFI Europe Management SRL pe București și țară
(Sursa mfinante.ro, 2020)

Parcul de business va include două clădiri de birouri de înălțime redusă și un turn de birouri, care vor avea spații verzi amenajate într-o grădină centrală, proiectul fiind un campus high tech care răspunde nevoilor de extindere a companiilor IT&C din România prin oferirea unui spațiu potrivit din punct de vedere al dotărilor tehnice și al posibilităților de dezvoltare.

De asemenea, AFI Europe România dezvoltă încă două proiecte: unul va consta într-un parc de retail care va fi construit pe un teren de 80.000 de metri pătrați din Arad, a cărui ancoră va fi un supermarket și un magazin tip 'DYS', iar cel de-al doilea, AFI City, un proiect rezidențial amplu, care va fi dezvoltat pe un teren de 148.000 de metri pătrați din Bucureștii Noi (sectorul 1 din București).

1.2. Situatia actuala a proiectului imobiliar afi city

În 2019 AFI Europe Managemnt a demarat proiectul de construire a ansamblului rezidențiat AFI City, un proiect conceput în faza 1 cu finalizarea a 190 apartamente, 228 locuri de parcare supraterane, organizate în două clădiri clasă energetică A.

Structura apartamentelor include următoarele componente:

- Camera de zi;
- Bucatarie închisă;
- Dormitor/dormitoare;
- O baie în cazul apartamentelor de 1 până la 2 camere, respectiv două băi în cazul apartamentelor 3 camere TIP A și de 3 camere TIP B;
- Terasa și grădină pentru fiecare apartament de la parter;
- Un balcon pentru fiecare apartament de la etajul 1 până la ultimul nivel;
- Spațiu exterior de serviciu, prevăzut pentru amplasarea echipamentelor sistemului de răcire (unitatea exterioară)

Pentru a raspunde mai bine dorintelor clienților AFI City a fost proiectat să ofere tipuri diferite de apartamente:

- studiouri duble cu o suprafață de 45 mp utili (apartament + balcon)
- apartamente cu 2 camere cu o suprafață de 55 mp utili (apartament + balcon)
- apartamente cu 3 camere tip A cu o suprafață de 73 mp utili (apartament + balcon)
- apartamente cu 3 camere tip B cu o suprafață de 76 mp utili (apartament + balcon)

De asemenea, trebuie menționat că AFI Europe România este în faza de pre-certificare a ROGBC ca proiect verde, cu primele 2 clădiri rezidențiale ale proiectului AFI City dezvoltat de companie în București.

AFI Europe România este o companie care susține sustenabilitatea și standardele înalte de calitate, conștientizarea sporită a eficienței energetice și importanța acesteia în faza de construcție a proiectului.

Procesul de certificare pentru case “verzi” măsoară opt componente distincte ale sustenabilității: leadership pentru mediu, performanță continuă, teren și amplasament sustenabil, eficiența consumului de apă, materiale și resurse, sanatatea și bunăstarea ocupanților, inovația, precum și performanța energetică. Accesarea fazei de pre-certificare „Green Homes” oferă viitorilor rezidenți ai AFI City posibilitatea de a se înrola în programul Ipoteca Verde,

București, 17 Iunie 2020

program ce acordă o serie de noi beneficii viitorilor proprietari de locuințe prin intermediul anumitor bănci precum Alpha Bank România și Raiffeisen.

Pre-certificarea “Green Homes” transformă AFI City într-unul dintre ansamblurile rezidențiale a căror valoare va crește în timp și care se va bucura de beneficii tangibile în ceea ce privește economiile generate de izolarea îmbunătățită, consumul redus de apă, reducerea consumului total de energie, încălzirea eficientă, condiții mai bune ale mediului interior sau ventilație naturală². Acestea conduc către un mediu de viață semnificativ mai sănătos și o experiență generală îmbunătățită a vieții pentru întreaga familie.

Printre punctele forte ale proiectului imobiliar AFI City se află:

- Stație de metrou chiar în fața proiectului (stația de Metrou Laminorului);
- Spații verzi;
- Loc de joacă pentru copii și facilități sportive în interiorul complexului;
- Parcul Bazilescu și Lacul Grivița la câțiva pași;
- Transport public, grădinițe, școli, magazine și supermarketuri;
- Centrul Bucureștiului, AFI Cotroceni, Băneasa Shopping City, Parcul Herăstrău, Palatul Mogoșoaia și Aeroportul Internațional la 15 - 20 de minute de condus;
- Pre-certificare Green Homes, pentru locuințe sustenabile, eficiente din punct de vedere energetic, cu înregistrări de consum mai redus de apă și energie (facturi mai mici pentru utilități);
- Condiții de creditare preferențiale pentru locuințe verzi, disponibile prin intermediul băncilor partener.

1.4. Strategia de marketing propusă

Orice strategie de marketing într-o perioadă de criză trebuie întâi să preconizeze acest moment din clipa în care se știe că aceasta s-a declanșat și abia apoi să ofere soluții de trecere a acestei perioade de o manieră eficientă. Strategia este întotdeauna cel mai bun răspuns la o situație de criză, mai ales când vorbim de un domeniu cum este cel al imobiliarelor. Într-o situație de criză care afectează o organizație, indiferent de forma ei de manifestare, acțiunea la întâmplare fără direcție și fără obiective precise este de natură să genereze comportamente impulsive și riscante cu efecte nefavorabile. Strategia este cea care analizează lucid factorii de manifestare îi corelează cu potențialul și

² Informații disponibile pe www.aficity.ro

București, 17 Iunie 2020

dinamica de care dă dovadă organizația, analizând eforturile acesteia către obiective specifice, controlabile și reproductibile.

Cele mai recente date adunate despre piața construcțiilor arată că în România există peste 40000 de firme active cu un număr mediu de salariați ce se apropie de 400.000. Cum câmpul de atenție scade și suprasaturația cu informații continuă, conținutul vizual va deveni din ce în ce mai important. Popularitatea rețelelor sociale precum Instagram, Pinterest sau Snapchat este un indicator clar al schimbării de atenție spre vizual.

În acest context propunerile mele în ceea ce privește folosirea celor mai potrivite strategii de marketing în cazul proiectului imobiliar AFI City sunt:

✓ Creșterea vizibilității în online

Potrivit Wishpond, marketingul vizual va domina piața în perioada care urmează. 90% din informația transmisă creierului este vizuală și este procesată de 60.000 de ori mai rapid decât textul. Clipurile video de pe paginile de destinație cresc rata de conversie medie cu până la 86%. Afacerile care sunt marketate prin infografice notează o creștere a traficului cu 12% mai mare ca aceea a afacerilor care nu sunt marketate în acest fel. Aș sugera organizarea unui concurs în online având ca și premiu un studio/apartament în complexul imobiliar AFI City ar atrage un număr mai mare de vizitatori pe paginile din rețelele sociale și astfel proiectul ar avea o vizibilitate și mai mare.

✓ Acces puternic pe SEO

SEO (Search Engine Optimization) înseamnă în traducere "optimizarea pentru motoarele de căutare". Războiul online al căutărilor locale după construcții/proiecte imobiliare și branduri legate de construcții s-a înăsprit iar clasarea în primele pagini rezultate în urma folosirii motoarelor de căutare (SERP - search engine results pages) este din ce în ce mai importantă. Cercetările arată că jumătate din căutărilor locale sunt efectuate fără să fie specificat un brand sau un nume al unei companii anume.

✓ Acces pe strategia de preț

Este important ca prețul să fie cât mai atractiv, astfel încât clienții să fie atrași de produsul imobiliar. Crearea unor campanii promoționale care să aibă în centru o strategie de prețuri foarte bine conturată poate asigura vânzarea apartamentelor într-un timp mai scurt decât cel preconizat.

✓ Implementarea unor tururi virtuale în aplicații funcționale în mediul online care să permită vizualizarea apartamentelor din cadrul complexului chiar de la distanță, fiind chiar necesar acest lucru în condițiile actuale.

✓ În ceea ce privește strategia de produs aceasta poate fi centrată pe faptul că ansamblul are certificarea Green House, ceea ce presupune izolare

termică îmbunătățită, consum de apă și energie redus, folosirea unor materiale durabile, precum și finisaje cu niveluri minime de compuși toxici.

2. CONCLUZII

Competitivitatea de pe piața imobiliară a constrâns dezvoltorii imobiliari să își schimbe strategiile pentru a supraviețui perioadei actuale. Pentru a vinde și pentru a face rost de lichidități, dezvoltatorii trebuie să își îmbunătățească conceptele generale ale proiectelor, concentrându-și eforturile spre adaptarea la standardele clienților și mai puțin asupra ratei profitului.

În condițiile pieței actuale o strategie de marketing poate schimba radical rata vânzărilor. În crearea unei strategii de marketing pentru un astfel de proiect consider că trebuie să se țină cont de următoarele aspecte:

✓ Crearea unei strategii de marcă în cadrul construcțiilor imobiliare este un proces continuu, iar pentru ca efectele să fie vizibile, aceasta ar trebui să devină o rutină. Chiar dacă programul zilnic al unui vânzător este foarte încărcat acesta trebuie să știe că riscă să piardă potențiali cumpărători, putând fi depășit de alte oferte de proiecte mai bine prezentate decât a acestuia. În lipsa unei strategii de marketing bine pusă la punct, acesta va pierde vizibilitatea și prin urmare și o mare parte din segmentul de cumpărători potențiali.

✓ Adaptarea strategiei de marketing la modificările pieței. Este important ca dezvoltatorul și/sau agentul imobiliar să fie informat cu privire la cele mai bune strategii de marketing ce se pot aplica pentru ca proprietatea deținută să se vândă. Acest lucru poate fi privit ca proces de învățare continuă: participarea la seminarii, articole de presă, blog-uri care pot oferi idei inovative și eficiente.

✓ Reevaluarea proprietății într-un mod continuu. Vânzătorul trebuie să se mențină în piață, adică să practice un pret care să fie în concordanță cu valoarea de piață. Pentru asta va trebui să se informeze prin mijloacele personale sau să solicite ajutorul unui specialist în domeniu.

✓ Fie că e vorba despre publicitatea clasică, fie că vorbim despre crearea unui site, despre rețelele sociale sau trimiterea unor comunicate de presă, un marketing eficient înseamnă o imagine bună, iar o imagine bună prezintă credibilitate, care poate rezulta într-un volum mai mare de potențiali cumpărători. Strategia de marketing trebuie adaptată în funcție de segmentul de cumpărători cărora proiectul li se adresează.

București, 17 Iunie 2020

Consider că o strategie de marketing bine conturată cu accent pe punctele forte ale proiectului, cu folosirea mijloacelor vizuale de prezentare pe rețelele de socializare în principal, dar și pe TV și prezența la târgurile imobiliare care se organizează cu frecvență în București pot aduce succesul acestui proiect și vânzarea tuturor apartamentului într-un orizont de timp relative scurt. Adaptarea la condițiile actuale economice, politice și sociale este de asemenea vitală în stabilirea celei mai potrivite strategii de marketing.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Dumitru I., (2004), *Marketing startegic. O abordare în perspectiva globalizării*, Edit. Uranus.
- [2] Levitt, T., (1960), *Marketing Myopia*, în Harvard Business Review, July-August, pag.11.
- [3] Kotler Ph., Keller K.L., (2008), *Managementul marketingului, edit. a V-a*, edit. Teora SRL, București
- [4] Kotler Ph., (1997), *Managementul marketingului*, Edit., Teora, București.
- [5] Baker M., (1987), *The Marketing Book*, Edit. Butterworth-Heinemann, USA
- [6] Danciu V., (2004), *Marketing strategic competitiv. O abordare internațională*, edit. Economică.
- [7] Stroe Irina (2020), *Strategii de marketing – 4 tipuri de strategii de marketing de care trebuie să ții cont*, articol publicat online la adresa <https://afaceri-si-leadership-feminin.ro/strategii-de-marketing-4-tipuri-de-strategii-de-marketing-de-care-trebuie-sa-tii-cont/>
- [8] Ciocan-Rusu L , Marketing – elemente fundamentale, strategii și tactici, <http://antreprenoriat.upm.ro/assets/cursuri/4/MMP/liviu-ciucan-rusu/MgmMkP1.pdf>
- [9] Deculescu L., *Strategia de produs*, articol publicat pe site-ul Manager.ro, 2010
- [10] *** *Mixul politicilor de marketing in domeniul construcțiilor*, material online.