



Modernizarea transportului în comun,
prin construirea unui depou pentru vehiculele
de transport public

Studiu de Fezabilitate

Beneficiar: Municipiul Sfântu Gheorghe

Documentatie tehnico – economica la faza SF aferenta proiectului “Modernizarea transportului în comun, prin construirea unui depou pentru vehiculele de transport public” în municipiul Sfântu Gheorghe

Colectiv de elaborare

Nume	Funcție	Semnatura/stampila
Radu Andronic	Manager de Proiect	
Eugen Banuta	Arhitect	
Robe Roxana	Expert colaborare interinstitutionala	
Lica Alina	Expert fonduri structurale	
Ana-Maria Negru	Urbanist	
Marian Istrate	Geograf, specialist dezvoltare urbană	
Georgiana Buzdugan	Expert financiar	

Disclaimer

Acest document a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL pentru a fi utilizat de către Client, conform principiilor de consultanta general acceptate, a bugetului și a termenilor contractului încheiat între FIP CONSULTING și Client. Nicio terță parte nu poate utiliza în scop comercial informatii, date si analize din acest document fără un acord scris expres acordat anterior de către Client si de catre FIP CONSULTING SRL. Acordul FIP Consulting este obligatoriu pentru informatiile si datele cu caracter conceptual, strategic, design, modul de structurare si prezentare, precum si conceptele de inovare in mobilitate urbana. Preluarea acestora de catre terte parti poate constitui concurenta neloiala, astfel cum a fost prevazuta de Art. 2 din Legea 11/1991, in sensul ca poate produce pagube constand in restrangerea elementelor de unicitate si avantaj competitiv. Copierea sau folosirea informatiilor incluse în acest raport în oricare alte scopuri decât cele prevăzute în Contract se pedepsește conform legilor internaționale în vigoare.

Sursa analizelor (figuri, planșe, tabele, diagrame etc.) este reprezentată de analiza Consultantului, dacă nu se specifică altceva.



STUDIU DE FEZABILITATE



<https://www.flickr.com/photos/colleague/3793059015/in/dateposted/>

1 Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

“Modernizarea transportului în comun, prin construirea unui depou pentru vehiculele de transport public”

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE

Municipiul Sfantu Gheorghe

1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

N/A

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE

Str. 1 Decembrie 1918, nr. 2, Judetul Covasna

Tel.0267 - 316957

1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

Prezentul Studiu de Fezabilitate a fost elaborat in baza HG nr. 907/2016 in luna Decembrie 2018, avand la baza Contractul de servicii nr. 58090/01.10.2018

Proiect nr. 48/2018

Proiectant general

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Adresa: punct de lucru Str. Berzei nr. 20, Mansarda, Sector 1, Bucuresti

Fax: +40 (357) 81.55.94,

www.fipconsulting.ro



2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1 CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFERABILITATE PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPȚIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ

Nu este cazul

2.2 PREZENTAREA CONTEXTULUI

Dezvoltarea orașului și creșterea calității vieții locuitorilor zonei urbane Sfântu Gheorghe se vor realiza pe baza unui sistem de transport eficient și durabil, accesibil geografic și economic. Rețeaua de transport dezvoltată va susține mobilitatea persoanelor și marfurilor, creând astfel cadrul pentru afirmarea municipiului Sfântu Gheorghe până în 2030 ca oraș inteligent, îmbunătățirea calității vieții și a mediului urban, un mediu urban atractiv, modern, ecologic și accesibil pentru locuitorii săi, pentru turiști și pentru locuitorii zonei de influență, care învață sau muncesc în oraș.

Mobilitatea durabilă este expresia dezvoltării unui sistem de transport solid, ecologic și eficient, prietenos cu mediul, dar în același timp statornic și tradițional, asigurând un echilibru între valorificarea modurilor și infrastructurii de transport tradiționale cu necesitatea de modernizare și asigurare a consumului eficient de resurse și promovarea modurilor de transport nepoluante.

Prin dezvoltarea unui sistem de transport public de călători atractiv și eficient, prin crearea/modernizarea/extinderea unei rețele coerente de piste/trasee pentru biciclete, dar și prin

crearea/modernizarea unor trasee/spații pietonale sau predominant pietonale confortabile pentru pietoni, se pot asigura condițiile pentru realizarea unui transfer sustenabil al unei părți din cota modală a transportului privat cu autoturisme (în creștere în România), către transportul public, utilizarea bicicletei ca mijloc de deplasare și mersul pe jos. În acest mod, se pot diminua semnificativ traficul rutier cu autoturisme și emisiile de echivalent CO₂ în orașe/municipii.

Accesibilitatea rapidă va reprezenta integrarea superioară a zonei metropolitane, cu asigurarea accesului cu economii de timp către punctele de interes pentru persoane și marfuri, oferirea de alternative multiple de deplasare, scăderea timpilor petrecuți în trafic, dar și dezvoltarea unui sistem de transport accesibil pentru toate categoriile sociale, echitabil și eficient economic.

Dezvoltarea sistemului de transport se va realiza prin valorificarea potențialului natural și antropic al orașului, în limitele și constrângerile existente, atât de natură geografică sau tehnică, cât și de ordin financiar, astfel încât să poată fi îndeplinită viziunea de dezvoltare durabilă a orașului

Investiția **"Modernizarea transportului în comun, prin construirea unui depou pentru vehiculele de transport public"** se aliniază cu obiectivele și activitățile sprijinite prin Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 4: Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Prioritatea de investiții 4e: Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare.

Prin Programul Operațional Regional 2014 – 2020, în cadrul Priorității de investiții 4e, Obiectivul specific 4.1 - REDUCEREA EMISIILOR DE CARBON ÎN MUNICIPIILE REȘEDINȚĂ DE JUDEȚ PRIN INVESTIȚII BAZATE PE PLANURILE DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ, sunt sprijinite acele proiecte care dovedesc că au un impact pozitiv direct asupra reducerii emisiilor de echivalent CO₂, generate de transportul rutier motorizat de la nivelul municipiilor reședință de județ și al zonelor funcționale urbane ale acestora.

Strategii

Cartea verde – Inspire o nouă cultura privind mobilitatea urbana (Green Paper on European Urban Transport, EC 2007, EP 2008)

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DCo551&from=EN>

Prin intermediul acestei Carte Verde a Transportului Urban, Comisia Europeană dorește să stabilească o nouă agendă europeană a mobilității urbane cu respectarea responsabilităților locale, regionale și naționale în domeniu și suport comunitar în căutarea și aplicarea soluțiilor de dezvoltare durabilă, promovând schimbul de "bune practici" în domeniu și optimizarea instrumentelor de finanțare.

Cartea Verde lansează o dezbatere pe marginea principalelor aspecte legate de mobilitatea urbană: - orașe mai verzi, cu un trafic fluid, mobilitate urbană mai inteligentă și un transport accesibil și sigur pentru toți cetățenii europeni. Cu această carte verde, Comisia dorește să identifice, în colaborare cu toate partile interesate, obstacolele care ar putea sta în calea succesului mobilității urbane și modalitățile de îndepărtare a acestora.

Planul de Acțiune privind Mobilitatea Urbană (2009)

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DCo490&from=EN>

Planul de Acțiune privind Mobilitatea Urbană propune 20 de măsuri pentru susținerea autorităților locale, regionale și naționale în promovarea transportului urban sustenabil drept suport pentru combaterea schimbărilor climatice și favorizarea coeziunii sociale.

Cartea Alba pentru transport – „Foaie de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor”, Comisia Europeană, (2011)

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:RO:PDF>

Cartea Alba pledează pentru reducerea dependenței de petrol a transporturilor. Acest lucru trebuie realizat printr-o multitudine de inițiative politice, inclusiv prin dezvoltarea unei strategii durabile privind combustibilii alternativi, precum și a unei infrastructuri adecvate. Cartea albă a Comisiei Europene a propus, de asemenea, o reducere cu 60%, până în 2050, în raport cu valorile din 1990, a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din transporturi.

Aceasta Carte Alba propune 20 de initiative concrete privind imbunatatirea transporturilor spre a fi urmate in perioada 2011 – 2030, astfel incat pana in 2050 sa fie atinse urmatoarele obiective principale:

1. Eliminarea autovehiculelor “alimentate in mod conventional” din transportul urban;
2. Un procent de 50 % din transportul rutier de marfuri pe distante de peste 300km sa fie transferat catre alte moduri de transport cum ar fi transportul pe calea ferata sau pe caile navigabile cu ajutorul coridoarelor de transport de marfa eficiente si ecologice acestea contribuind la atingerea obiectivului de reducere cu 60% a emisiilor de GES pana la mijlocul secolului.

Pachetul de Mobilitate Urbana - Impreuna pentru o mobilitate urbana competitiva care utilizeaza eficient resursele, Comisia Europeana (2013)

[http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com\(2013\)913-annex_ro.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com(2013)913-annex_ro.pdf)

Aceasta Comunicare introduce conceptul de Plan de Mobilitate Urbana Durabila si construiesc baza pentru Platforma Europeana privind Planurile de Mobilitate Urbana Durabila, urmarind sa coordoneze cooperarea la nivelul UE privind dezvoltarea mai departe a conceptului PMUD si a instrumentelor aferente.

Conceptul Planurilor de mobilitate urbana durabila, Anexa, Comisia Europeana (2013)

[http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com\(2013\)913-annex_ro.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com(2013)913-annex_ro.pdf)

Prezentul document prezinta conceptul pentru dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbana Durabila care a reiesit in urma unui amplu schimb intre partile interesate si experti in planificare din intreaga Uniune Europeana, cu sprijinul unor initiative ale Comisiei precum proiectul ELTISPlus. Conceptul reflecta un larg consens in privinta principalelor caracteristici ale unui plan de mobilitate si transport urban durabil si modern. Acest concept nu reprezinta o solutie universala la problemele de planificare a transportului urban. El poate si trebuie mai degraba sa fie adaptat la circumstantele individuale ale statelor membre si ale zonelor urbane.

Un apel la actiune privind logistica urbana, Document de lucru, Comisia Europeana (2013)

[http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)524-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)524-communication.pdf)

Acest document de lucru este centrat in jurul obiectivului de a atinge pana in 2030 un transport de marfuri fara emisii de GES in zonele urbane majore. Subliniaza faptul ca o atentie deosebita trebuie acordata urmatoarelor patru dimensiuni:

☑ Gestionarea cererii de transport de marfa in spatiul urban;

☑ **Tranzitia inspre alte moduri de transport;**

☑ Imbunatatirea eficientei;

☑ Imbunatatirea vehiculelor si a carburantilor.

Un apel pentru reglementari mai inteligente de acces pentru vehicule in mediul urban, Document de lucru, Comisia Europeana (2013)

[http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)526-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)526-communication.pdf)

Acest document de lucru subliniaza faptul ca “desi deciziile privind reglementarea accesului trebuie luate la nivel local, exista un potential considerabil pentru o abordare mai integrata si mai coordonata la nivelul Uniunii, in particular in privinta unor aspecte precum dimensiunile vehiculelor, metodologiile de control, informare si comunicare precum si evaluare” si de asemenea ca “implementarea in mod corect a reglementarilor de acces, dezvoltate impreuna cu si acceptate de catre actori ca parte a planificarii mobilitatii urbane durabile, poate fi un instrument eficace pentru optimizarea mobilitatii si accesibilitatii urbane”.

Mobilizarea sistemelor de transport inteligente pentru orase europene, Document de lucru, Comisia Europeana (2013)

[http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)527-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)527-communication.pdf)

Acest document de lucru prezinta starea actuala si posibilele imbunatatiri in viitor privind Sistemele Inteligente de Transport, care trebuie vazute ca factori cu o contributie importanta pentru un sistem de transport urban mai propice mediului inconjurator, mai sigur si mai eficient.

Nivel National

Strategia Nationala pentru Dezvoltare Durabila a Romaniei - Orizonturi 2013 - 2020 - 2030 - <http://www.insse.ro/cms/files/IDDT%202012/StategiaDD.pdf>

Documentul urmeaza prescriptiile metodologice ale Comisiei Europene si reprezinta un proiect comun al Guvernului Romaniei, prin Ministerul Mediului si Dezvoltarii Durabile si al Programului Natiunilor Unite pentru Dezvoltare, prin Centrul National pentru Dezvoltare Durabila.

Strategia stabileste obiective concrete pentru trecerea, intr-un interval de timp rezonabil si realist, la un nou model de dezvoltare propriu Uniunii Europene si larg impartasit pe plan mondial – cel al dezvoltarii durabile, orientat spre imbunatatirea continua a vietii oamenilor si a relatiilor dintre ei in armonie cu mediul natural.

Elaborarea Strategiei este rezultatul obligatiei asumate de Romania in calitate de stat membru al Uniunii Europene conform obiectivelor convenite la nivel comunitar, in special cele statuate in Tratatul de aderare, in Strategia Lisabona pentru crestere si locuri de munca si in Strategia reinnoita a UE pentru Dezvoltare Durabila din 2006.

In urma dezbaterii proiectului la nivel national si regional, cu implicarea activa a factorilor interesati si cu sprijinul conceptual al Academiei Romane, Strategia propune o viziune a dezvoltarii Romaniei in perspectiva urmatoarelor doua decenii, cu obiective care transced dur ciclurilor electorale si preferintelor politice conjuncturale.

Obiectivele strategice pe termen mediu si lung definite in strategie sunt:

▣ **Orizont 2013:** Incorporarea organica a principiilor si practicilor dezvoltarii durabile in ansamblul programelor si politicilor publice ale Romaniei ca stat membru al UE.

▣ **Orizont 2020:** Atingerea nivelului mediu actual al tarilor Uniunii Europene la principalii indicatori ai dezvoltarii durabile.

▣ **Orizont 2030:** Aproximarea semnificativa a Romaniei de nivelul mediu din acel an al tarilor membre ale UE din punctul de vedere al indicatorilor dezvoltarii durabile.

Strategia de Dezvoltare Regionala a Romaniei 2014 - 2020

<http://www.inforegio.ro/images/programare20142020/Strategia%20Nationala%20Dezvoltare%20Regionala%20%20-%20iulie%202013.pdf>

Programul Operational Regional 2014 - 2020

http://www.inforegio.ro/images/programare2014-2020/POR%202014-2020_%20august%202014.pdf

Strategia Programului Operational Regional 2014-2020 se fundamenteaza pe analize socio- economice detaliate si pe analiza SWOT, care evidentiaza actualitatea celor mai multe prioritati de dezvoltare regionala identificate pentru actuala perioada de programare 2007 – 2013, dar si prioritati noi, menite sa conduca la cresterea capacitatii inovative la nivel regional si local; sunt inca valabile prioritatile referitoare la diferite tipuri de infrastructuri – de transport, educationala, de sanatate - completate cu prioritati noi impuse de necesitatea modernizarii economiei romanesti, in concordanta cu politica de coeziune a UE si cu tintele de atins in contextul Strategiei UE 2020, privind investitiile in tehnologii moderne, servicii si cresterea competitivitatii. De aceea, POR 2014 – 2020 nu vizeaza doar regiunile sau zonele cele mai sarace ale tarii in scopul recuperarii decalajelor de dezvoltare, ci se adreseaza si regiunilor mai dezvoltate, pentru a le valorifica potentialul competitiv, intr-o masura cat mai mare.

In acest sens POR 2014 – 2020 isi propune ca obiectiv general cresterea competitivitatii economice si imbunatatirea conditiilor de viata ale comunitatilor locale si regionale prin sprijinirea dezvoltarii mediului de afaceri, a conditiilor infrastructurale si a serviciilor, care sa asigure o dezvoltare sustenabila a regiunilor, capabile sa gestioneze in mod eficient resursele, sa valorifice potentialul lor de inovare si de asimilare a progresului tehnologic.

Acest obiectiv se coreleaza cu obiectivul european privind cresterea competitivitatii Regiunilor si promovarea echitatii sociale.

Conform obiectivului general, promovarea unei participari echilibrate a tuturor regiunilor la procesul de

dezvoltare socio-economica, concomitent cu valorificarea potentialului local/regional constituie in continuare componente esentiale ale dezvoltarii regionale in Romania.

Axele prioritare in stransa relatie cu dezvoltarea si implementarea Planurilor de Mobilitate Urbana Durabila sunt:

Axa prioritara 4: Sprijinirea dezvoltarii urbane durabile

- ✚ Obiectiv specific 4.1: Reducerea emisiilor de carbon in municipiile resedinta de judet prin investitii bazate pe planurile de mobilitate urbana durabila;

Master Planul National de Transport al Romaniei (versiunea finala mai 2015)

<http://www.mt.ro/web14/strategia-in-transporturi/master-plan-general-transport/documente-masterplan>

Conceptul de planificare care sta la baza realizarii PMUD pune accent deosebit pe coordonarea politicilor intre sectoarele cu impact asupra calitatii vietii cetatenilor, dintre care se detaseaza: transporturile, utilizarea teritoriilor, protectia mediului, dezvoltarea economica, mediul social, sanatate, siguranta. In acest sens, in cadrul PMUD Sfantu Gheorghe se tine seama de documentele relevante mentionate la punctele anterioare si de directiile strategice privind sistemul de transport national care se regasesc in Master Planul General de Transport (MPGT) al Romaniei. Acest document are la baza un model multi-modal de cerere variabila care acopera intregul teritoriu al Romaniei, precum si o reprezentare a restului Europei, inclusa ca arie modelata externa.

Valorile fluxurilor de transport din cadrul matricelor aferente transportului de calatori si de marfuri pentru anul de baza si anii de prognoza constituie date de referinta din care pot fi extrase perechile Origine – Destinatie in care intervine zona municipiului Sfantu Gheorghe. Aceste matrice pot fi ulterior utilizate la generarea de factori de crestere pentru deplasarile sectoriale sau in mod direct, astfel incat cresterea sa fie aplicata deplasarilor individuale. In ipoteza in care sunt disponibile fluxuri de trafic pe reseaua de transport nationala, pot fi identificate relatiile de tranzit la nivelul subretelei aferente arealului de studiu.

Scenariul de prognoza al MPGT ia in considerare marimea populatiei precum si retelele de transport si datele socio-economice de referinta, motiv pentru care ofera o baza solida pentru elaborarea prognozelor de trafic la nivelul orizonturilor de timp 2020 si 2030. Propunerile de dezvoltare a retelei majore de transport din zona de influenta a PMUD Sfantu Gheorghe se vor incadra in prevederile strategice si in politica nationala care se regasesc in MPGT al Romaniei pentru fiecare orizont de timp mentionat.

Acordul de Parteneriat Romania 2014 - 2020

Comisia Europeana a validat Acordul de Parteneriat 2014 - 2020 cu Romania, documentul care prezinta modul in care vor fi folosite fondurile europene structurale si de investitii in viitoarea perioada de programare.

Acordul de parteneriat include cinci fonduri structurale si de investitii europene (fonduri ESI): Fondul european de dezvoltare regionala (FEDR), Fondul de coeziune (FC), Fondul social european (FSE), Fondul european agricol pentru dezvoltare rurala (FEADR) si Fondul european pentru pescuit si afaceri maritime (EMFF).

Acordul de parteneriat vizeaza urmatoarele provocari si prioritatile aferente:

- promovarea competitivitatii si a dezvoltarii locale, in vederea consolidarii sustenabilitatii operatorilor economici si a imbunatatirii atractivitatii regionale;
- dezvoltarea capitalului uman prin cresterea ratei de ocupare a fortei de munca si a numarului de absolventi din invatamantul tertiar, oferind totodata solutii pentru provocarile sociale severe si combaterea saraciei, in special la nivelul comunitatilor defavorizate sau marginalizate ori in zonele rurale;
- dezvoltarea infrastructurii fizice, atat in sectorul TIC, cat si in sectorul transporturilor, in vederea sporirii accesibilitatii regiunilor din Romania si a atractivitatii acestora pentru investitori;
- incurajarea utilizarii durabile si eficiente a resurselor naturale prin promovarea eficientei energetice, a unei economii cu emisii reduse de carbon, a protectiei mediului si a adaptarii la schimbarile climatice;
- consolidarea unei administratii publice moderne si profesioniste prin intermediul unei reforme sistemice, orientata catre solutionarea erorilor structurale de guvernanta.

Aceste fonduri sunt cruciale pentru capacitatea Romaniei de a face fata provocarilor in materie de dezvoltare pe termen mediu si lung. Acestea vor mobiliza finantari publice si private suplimentare destinate cresterii si crearii de locuri de munca si vor reduce decalajele regionale si sociale existente in Romania. Investitiile vor fi directionate catre stimularea activitatilor de inovare si a celor de competitivitate a intreprinderilor pentru sporirea valorii adaugate a acestora, stimularea cresterii si crearii de locuri de munca si imbunatatirea performantei sistemului de cercetare si inovare, inclusiv a calitatii invatamantului superior, a cooperarii cu sectorul de afaceri si a investitiilor private.

2.3 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

Operatorul de transport public din municipiul Sfântu Gheorghe, SC Multitrans SA, își desfășoară activitatea administrativă și de garare, întreținere și reparații a mijloacelor de transport din dotare într-o locație situată în intravilanului Mun. Sfântu Gheorghe, pe strada Csaszar Balint, nr. 6, în apropierea zonei centrale a orașului și în imediata apropiere a Pieței Centrale.

Acest amplasament provoacă o serie de disfuncționalități atât pentru activitatea normală a societății cât și pentru activitățile și ce se desfășoară în jur (precum zgomotul produs).

Totodată, suprafața actuală (aproximativ 6000 de metri pătrați) este insuficientă pentru asigurarea de spațiu de garare pentru o eventuală creștere a parcului de vehicule pentru transportul public din municipiul Sfântu Gheorghe, iar clădirile nu pot fi reconfigurate în mod eficient pentru a acomoda toate necesitățile operatorului de transport.

Având în vedere aceste aspecte, s-a luat decizia relocării activității operatorului de transport public pe un alt amplasament unde se pot realiza toate amenajările necesare.

Analiza situatiei existente a amplasamentului:

- **Incinta parcului**

Terenul unde urmeaza sa fie amplasata investitia este situat in intravilan - Cartierul Câmpul Frumos, și este ocupat de 12 constructii ce urmeaza a fi demolate. Accesul se face din Câmpul Frumos, pe un teren in suprafata de 34210 mp.

- **Imprejmuirea terenului** - Gardul de placi de beton existent la aceasta data este degradat, in unele zone lipsesc placile de beton –fiind necesara refacerea acestuia.

- **Accesul pe amplasament** – In prezent accesul auto pe amplasament se realizeaza prin intermediul unei porti metalice actionate manual care in majoritatea timpului este deschisa, avand in vedere fluxul intrare-iesire datorat intercalarii traseelor in cadrul retelei de transport. Pentru siguranta in exploatare precum si din motive de securitate este necesara modernizarea portilor de acces in raport cu tehnologia existenta pe piata la aceasta data.

- **Sistematizarea incintei** – Platformele betonate prezinta degradari , fisuri mari, sparturi in unele zone, fara a exista pante pentru colectarea apelor pluviale catre bazinele de retentie sau gaigare spre reseaua de ape pluviale. Datorita acestora va fi necesara refacerea in totalitate a platformelor din incinta si implicit refacerea in totalitate a retelei de evacuare a apelor pluviale.

De asemenea, in prezent nu exista o delimitare clara a zonelor de circulatie auto si pietonala. Pentru siguranta circulatiei este necesara sistematizarea zonelor de trafic prin amenajarea cailor de acces si semnalizare si refacerea zonelor cu destinatia – spatii verzi.

- **Supravegherea antiefracție.** La acest moment in incinta nu exista sistem de supraveghere video iar iluminatul exista doar pe alocuri. Se are in vedere imbunatatirea sistemului de iluminat in incinta si realizarea unui sistem de supraveghere video.

- **Cladirile aflate pe teren si care sunt propuse pentru demolare**

Pe amplasament se regasesc 12 corpuri construite în jurul anului 1970 pentru a deservi functiuni specifice cresterii bovinelor (vacii de lapte) .

Pe amplasamentul studiat sunt edificate douăsprezece corpuri, după cum urmează:

Corp C1-Grajd

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 1616 mp, conform Extras CF nr. 39934-C1

Corp C2-Grajd

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 1616 mp, conform Extras CF nr. 39934-C2.

Corp C3-Grajd

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 1616 mp, conform Extras CF nr. 39934-C3

Corp C4-Grajd

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 1616 mp, conform Extras CF nr. 39934-C4

Corp C5-Grajd

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 519 mp, conform Extras CF nr. 39934-C5.

Corp C6-Lăptărie

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 770 mp, conform Extras CF nr. 39934-C6.

Corp C7-Siloz

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 5537 mp, conform Extras CF nr. 39934-C7.

Corp C8-Magazie

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 85 mp, conform Extras CF nr. 39934-C8

Corp C9-Garaj

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 145 mp, conform Extras CF nr. 39934-C9

Corp C10-Garaj

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 141 mp, conform Extras CF nr. 39934-C10.

Corp C11-Filtru sanitar

Regimul de înaltime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafata construita a acestui corp este de 264 mp, conform Extras CF nr. 39934-C11.

Corp C12-Statie de deshidratare foraje

Regimul de înălțime al clădirii este Parter, având forma dreptunghiulară în plan. Suprafața construită a acestui corp este de 549 mp, conform Extras CF nr. 39934-C12.

Suprafața construită desfășurată = 14.474 mp

Structura de rezistență a construcțiilor existente este alcătuită după cum urmează:

Corpurile C1, C2, C3, C4:

- Fundații izolate de beton, alcătuite din: pahar prefabricat și bloc de fundație monolit;
- Grinzi de fundare din beton armat, dispuse pe conturul clădirii;
- Fundații continue realizate din beton simplu, sub pereții interiori;
- Stâlpi din beton armat prefabricat
- Grinzi transversale din beton armat;
- Pereți suprastructurali, executați din zidărie de cărămidă
- Luminatoare din beton armat
- Chesoane din beton armat prefabricat

Corpul C5:

- Fundații continue realizate din beton simplu;
- Pereți suprastructurali, executați din zidărie de cărămidă
- Planșeul peste parter și acoperișul lipsesc;

Corpul C6:

- Fundații continue realizate din beton simplu;
- Pereți suprastructurali, executați din zidărie de cărămidă
- Chesoane din beton armat prefabricat

Corpul C7:

- Fundații continue realizate din beton simplu;
- Plăci din beton armat rezemate pe sol;
- Grinzi transversale din beton armat;
- Suprastructură realizată din pereți de beton armat

Corpul C8:

- Fundații continue realizate din beton simplu;
- Pereți suprastructurali, executați din zidărie de cărămidă
- Chesoane din beton armat prefabricat

Corpul C9:

- Fundații continue realizate din beton simplu;
- Pereți suprastructurali, executați din zidărie de cărămidă
- Planșeu din beton armat cu grinzi, la acoperiș cu rezemare pe centurile perimetrice ale pereților exteriori;
- Atic din zidărie de cărămidă.

Corpul C10:

- Fundații continue realizate din beton simplu;
- Pereți suprastructurali, executați din zidărie de cărămidă
- Planșeu din beton armat cu grinzi, la acoperiș cu rezemare pe centurile perimetrale ale pereților exteriori;
- Atic din zidărie de cărămidă.

Corpul C11:

- Fundații continue realizate din beton simplu;
- Pereți suprastructurali, executați din zidărie de cărămidă
- Chesoane din beton armat prefabricat

Corpul C12:

- Fundații continue realizate din beton simplu;
- Pereți suprastructurali, executați din zidărie de cărămidă
- Planșeul peste parter și acoperișul lipsesc;

Conform expertizei tehnice starea generală a clădirilor este necorespunzătoare, prezentând degradări semnificative ale elementelor de rezistență. Având în vedere distanțele față de clădirile alăturate și față de limita de proprietate, rezultă că este posibilă desființarea lor.


Analiza situației existente în ceea ce privește transportul public, cu identificarea deficiențelor:

Potrivit PMUD, primele măsuri care se impun pentru atingerea obiectivelor de mobilitate durabilă se referă la îmbunătățirea sistemului de transport public local prin achiziția de mijloace de transport, implementarea de sisteme de management al traficului și dezvoltarea de infrastructură. Se propune înnoirea parcului de mijloace de transport cu autobuze electrice, acțiune care va conduce la reducerea poluării și a emisiilor de CO₂. Totodată, prin modernizarea parcului de vehicule va crește confortul și siguranța pe care călătorii le vor regăsi în mijloacele de transport public, aspecte care vor contribui la îmbunătățirea atractivității acestui mod de transport. Pentru funcționarea vehiculelor cu propulsie electrică este necesară infrastructură specifică. În acest sens, se propune realizarea unui depou. Implementarea acestei propuneri va conduce la creșterea calității serviciilor aferente transportului public contribuind la diminuarea costurilor cu întreținerea și operarea mijloacelor de transport.

În sensul celor de mai sus, municipiul Sfantu Gheorghe a obținut aprobarea Autorității de Management a POR pentru documentul justificativ ce propune înființarea depoului, fiind considerat astfel o investiție relevantă pentru situația existentă, fiind evidente deficiențe în acest sector.

Prezentăm în cele de mai jos Fișa proiectului „Modernizarea transportului în comun prin construirea unui depou pentru vehiculele de transport public”, astfel cum a fost aprobată de Autoritatea de Management POR:

1.	Titlul	Modernizarea transportului în comun prin construirea unui depou pentru vehiculele de transport public
2.	Solicitantul, inclusiv partenerii	UAT Municipiul Sfântu Gheorghe
3.	Localizarea și, dacă este posibil, o imagine cu localizarea pe hartă	Aria administrativă a Municipiului Sfântu Gheorghe Modernizarea transportului în comun prin construirea unui depou pentru vehiculele de transport public, amplasament propus în Câmpul Frumos, lângă parcul industrial

		
4.	Perioada de implementare estimată	2019-2023
5.	Valoarea eligibilă estimativă	3.432.258 EUR
	Valoarea totală estimativă	3.432.258 EUR
	Valoarea nerambursabilă estimativă a bugetului ideii de proiect (maximum 98% din valoarea eligibilă)	3.363.613 EUR
6.	Obiectivul specific al Axei prioritare 4 din care se solicită finanțare	Obiectivul Specific 4.1 - Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă
7.	Scurtă descriere a activităților propuse și scurtă justificare a încadrării acestora în activitățile eligibile ale O.S.4.1	<p>Activități propuse a se realiza prin proiect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - construirea unui depou pentru vehiculele de transport public, situat în Câmpul Frumos, lângă parcul industrial - construirea și dotarea atelierelor, spălătoriei, a întregii infrastructuri tehnice - achiziționare mașini unelte și echipament de diagnosticare pentru atelierul intern de reparații ale mijloacelor de transport public - amenajare punct de închiriere/parcare biciclete, mobilier urban <p>Justificarea încadrării activităților propuse în activitățile eligibile ale O.S. 4.1.:</p> <p>Prin construirea unui depou pentru vehiculele de transport public se are în vedere modernizarea transportului în comun în Mun. Sfântu Gheorghe.</p> <p>Prin asigurarea de transport public de călători atractiv și eficient, se asigură condițiile pentru realizarea unui transfer sustenabil al unei părți din cota modală a transportului privat cu autoturisme, către transportul public de călători. În acest mod, se diminuează semnificativ traficul rutier cu autoturisme și implicit emisiile de CO₂ echivalent în municipiul Sfântu Gheorghe cu peste 0,2%.</p> <p>Astfel proiectul propus, alături de celelalte proiecte propuse sau realizate de municipiul Sfântu Gheorghe în domeniul amenajării/modernizării infrastructurii de transport public și a reducerii emisiilor de CO₂ și a poluării generate de traficul rutier are o abordare integrată în domeniul reducerii emisiilor de CO₂ și a poluării generate de traficul rutier, iar activitățile care derivă din acestea se încadrează în activitățile eligibile ale O.S.4.1.</p>
8.	Scurtă justificare a necesității realizării investiției / Grupul țintă vizat	<p>Justificarea necesității realizării investiției:</p> <p>Depoul existent va trebui mutat la periferia orașului, deoarece locația actuală din centrul municipiului este inadecvată, respectiv o parte a terenului a fost retrocedat unei persoane fizice. Pe de altă parte la nivelul municipiului Sfântu Gheorghe transportul în comun a cunoscut un declin în ultimii ani. De aici decurge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - necesitatea creșterii atractivității și siguranței a transportului comun - necesitatea modernizării sistemului de transport în comun - noul depou va putea deservi parcul de mijloace de transport din toate punctele de vedere, oferind totodată un punct modal pentru publicul călător. Studiul de oportunitate, respectiv tema de proiectare va fi realizat în cursul lunii aprilie, 2018 <p>Grupul țintă vizat:</p>

		- 56.006 de locuitori ai municipiului Sfântu Gheorghe (conform datelor statistice de la recensământul realizat în anul 2011), locuitorii județului Covasna, turiști, vizitatori.
9.	Contribuția ideii de proiect la atingerea Obiectivului specific al Priorității de investiții	-Proiectul contribuie la reducerea emisiilor de carbon în Sfântu Gheorghe, iar călătorii vor fi deserviți de un sistem de transport public eficient și atractiv. Prin construirea unui depou pentru vehiculele de transport public se va realiza modernizarea transportului în comun care va duce la creșterea numărului de persoane care vor alege transportul în comun. În acest mod, se diminuează semnificativ traficul rutier cu autoturisme și implicit emisiile de CO ₂ echivalent în municipiul Sfântu Gheorghe cu peste 0,2%. Proiectul contribuie la creșterea numărului de pasageri transportați cu transportul public urban cu peste 300 de pasageri.
10.	Contribuția ideii de proiect la îndeplinirea indicatorilor Priorității de Investiții	Indicatorii de realizare comuni și specifici programului - CO37 – Dezvoltare urbană: Populație care trăiește în zonele cu strategii de dezvoltare urbană integrate (nr. persoane):56.006 de locuitori ai municipiului Sfântu Gheorghe(conform datelor statistice de la recensământul realizat în anul 2011) - 1S12 - Operațiuni (proiecte) implementate destinate reducerii emisiilor de CO ₂ (altele decât cele pentru transport public și nemotorizat) (nr. operațiuni): 1 - Proiectul răspunde la realizarea indicatorului 1S11 al O.S.4.1 al POR prin faptul că după implementare zona vizată a municipiului Sfântu Gheorghe va fi reconfigurat, revitalizat, astfel ca transportul public de călători și transportul nemotorizat va fi mai utilizat și mai atractiv față de situația actuală. - Proiectul contribuie la creșterea numărului de pasageri transportați cu transportul public urban cu peste 300 de pasageri.
11.	Maturitatea ideii de proiect	- Proiectul este extras din Portofoliul de proiecte finanțabile prin POR Axă Prioritară 4, la nr. crt.7, aferentă Strategiei integrate de dezvoltare urbană a municipiului Sfântu Gheorghe. Proiectul se încadrează în prioritățile 2.1 și 3.1 ale SIDU. Proiectul de află în stadiu de idee de proiect, terenul este în proprietatea publică a municipiului Sfântu Gheorghe. Nu există constrângeri tehnice, juridice, administrative sau de altă natură pentru realizarea proiectului. Studiul de oportunitate, respectiv tema de proiectare va fi realizat în cursul lunii aprilie, 2018
12.	Contribuția ideii de proiect la obiectivele privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse și nediscriminarea, egalitatea de gen	Dezvoltare durabilă: proiectul va contribui la reducerea emisiilor de CO ₂ și astfel la reducerea efectelor schimbărilor climatice. Pe parcursul elaborării SIDU, plan din care derivă acest proiect, pe toată durata pregătirii documentațiilor, prin consultările și dezbaterile publice care au avut loc a fost asigurată: - transparența decizională - egalitatea dintre bărbați și femei; - prevenirea discriminării pe criterii de sex, origine rasială sau etnică, religie sau convingeri, handicap, vârstă sau orientare sexuală; - asigurarea accesibilității pentru persoanele cu handicap; - asigurarea respectării cerințelor privind protecția mediului, utilizarea eficientă a resurselor, atenuarea și adaptarea la schimbările climatice, biodiversitatea, rezistența în fața dezastrelor și prevenirea și gestionarea riscurilor, după caz; În acest sens, SIDU a parcurs procedurile prevăzute în HG 1076/2004 pentru evaluarea strategică de mediu, obținând Deciziile de încadrare/Avizul de mediu necesare implementării proiectelor aferente. De asemenea, pe parcursul implementării proiectului, UAT Municipiul Sfântu Gheorghe va asigura transparența decizională și diligențele necesare pentru respectarea obiectivelor privind dezvoltarea durabilă, egalitatea de șanse și nediscriminarea, egalitatea de gen în conformitate cu Regulamentele Europene
13.	Caracterul integrat al ideii de proiect cu alte investiții (se vor menționa ideile de proiecte/ proiectele complementare/integrate , dacă este cazul)	Proiectul propus, este unul de importanță majoră pentru dezvoltarea transportului public de călători al Municipiului Sfântu Gheorghe În acest sens, existând mai multe proiecte integrate, care alături de proiectul propus, contribuie la dezvoltarea transportului public de călători și la reabilitarea și amenajarea căii de rulare a infrastructurii rutiere pe care circulă transportul public. Proiectul este complementar cu mai multe proiecte propuse în cadrul Axei 4 al POR, după cum urmează: 1. Reabilitare și amenajare cale de rulare a infrastructurii rutiere pe care circulă transportul public 2. Realizarea infrastructurii de traversare a Râului Olt dedicată mijloacelor alternative de mobilitate - pietonal și cu bicicleta (Str. Mică - Str. Lalelei) 3. Plantarea de perdele vegetale-verzi (aliniamente de arbori și arbuști) de-a lungul principalelor artere rutiere în vederea reducerii emisiilor de CO ₂ și a poluării generate de traficul rutier. 4. Amenajare tramă stradală în cartierele cu extindere a intravilanului 5. Modernizarea transportului în comun prin achiziționare de autobuze electrice în 2 etape (2019- 2020, respectiv 2021-2023)

		<p>6. Modernizarea transportului în comun prin construirea unui depou pentru vehiculele de transport public</p> <p>7. Amenajarea/ modernizarea stațiilor de transport public</p> <p>8. Modernizarea transportului în comun prin implementare sistem de management informatizat</p> <p>9. Derularea de campanii de informare publica referitoare la utilizarea transportului public</p> <p>10. Realizarea unor trasee pietonale</p> <p>11. Dezvoltarea rețelei de piste dedicate circulației bicicletelor</p> <p>12. Sistem de închiriere biciclete (bike-sharing)</p> <p>13. Amenajarea de zone cu prioritate pentru pietoni ("shared space" - spații partajate/ reglementări de tip zonă rezidențială)</p> <p>14. Amenajarea spațiilor pietonale din inima orașului</p> <p>15. Dezvoltarea infrastructurii necesare utilizării autovehiculelor electrice și electrice hibride</p> <p>16. Implementare sisteme de management al traficului</p> <p>17. Amenajare parcare colectivă de tip Park&Ride</p> <p>18. Studii de trafic/ circulație aferente proiectelor pentru care se va solicita finanțare în cadrul POR 2014-2020, AP 4.1</p> <p>19. Încheierea unui contract de servicii publice conform Regulamentului CE 1370 pentru transportul public de călători</p> <p>Proiectul continuă seria investițiilor finalizate în anii anteriori, finanțate prin fonduri proprii, PNDL sau POR 2007-2013, și care s-au axat pe reabilitarea unor străzi, modernizarea iluminatului public, reabilitarea unor clădiri publice, proiecte care au rezultat scăderea emisiilor de CO₂.</p>
--	--	---

Prin realizarea acestui obiectiv, municipiul Sfântu Gheorghe urmărește:

- ❖ dezvoltarea și functionarea pe termen mediu și lung a serviciilor de transport public de persoane în concordanță cu programele de dezvoltare economico-socială, precum și a infrastructurii aferente acestuia;
- ❖ gestionarea serviciilor de transport public local de persoane pe criterii de competitivitate și eficiență managerială;
- ❖ satisfacerea în condiții optime a nevoilor populației (principalul client), precum și al instituțiilor publice și agenților economici de pe raza administrativ-teritorială pe care îi deservește prin serviciile de transport;
- ❖ îmbunătățirea condițiilor de viață ale cetățenilor prin promovarea calității și eficienței transportului public local de persoane;
- ❖ dezvoltarea unui sistem de transport local accesibil, eficient economic, modern și atractiv, care va conduce la creșterea numărului de pasageri deserviti zilnic;
- ❖ asigurarea capacității suficiente de transport pe rute aglomerate;
- ❖ reabilitarea infrastructurii aferente serviciilor de transport;
- ❖ operarea serviciului de transport la indicatorii de performanță cei mai buni.

2.4 ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

În vederea justificării acestui punct trebuie menționat de la bun început că nu se poate analiza efectiv cererea pentru înființarea depoului la nivelul populației municipiului Sfântu Gheorghe, aceasta putând fi doar extrapolată la nivel de cerere de transport cu mijloacele de transport în comun, analiza fiind astfel una derivată.

Prin urmare, nivelul cererii serviciului de transport public este direct proporțional cu nivelul necesității investiției în construcția depoului și invers proporțional cu procentul din totalul deplasărilor efectuate la nivelul orașului cu autoturismele personale, raportat la atingerea obiectivelor POR 4.1. Astfel, cu cât procentul persoanelor care folosesc autoturismul personal este mai mare, cu atât mai mult se impune realizarea de investiții în infrastructura transportului public, cu scopul creșterii atractivității acesteia.

Or, potrivit PMUD, cel de-al doilea mod de transport (ca proporție din totalul deplasărilor) folosit la nivelul mun. Sfântu Gheorghe este autoturismul (39% din totalul deplasărilor realizate), primul fiind pietonalul. La această pondere specifică utilizării autovehiculului personal se adaugă la categoria autoturism o pondere de 2,2% specifică deplasărilor cu taxi. La nivel urban, numai 5,3% din totalul deplasărilor zilnice sunt atrase de transportul public.

Potrivit PMUD, cererea de transport cuantificată la nivelul anului 2015, este de 1.511.714 călătorii. Fluxurile de vehicule care au preluat această cerere ajung la valori maxime de aproximativ 220 vehicule zilnic. La nivelul orei de vârf de trafic, pe sectoarele cele mai încărcate (Str. 1 Decembrie 1918) sunt înregistrate (conform măsurătorilor de trafic – Capitolul 3 și programului de circulație) valori maxime de 26 vehicule de transport public (în secțiune), intervalul mediu de urmărire între vehicule fiind de 4,6 minute. Valori medii zilnice ridicate ale fluxurilor de transport public se întâlnesc și pe Str. Vasile Goldiș, Str. Stadionului, Str. Berzei.

Conform programului de transport publicat de Consiliul Județean Covasna pentru intervalul 2014 - 2019, în decursul unei zile lucrătoare numărul total de curse care deservește cererea de transport generată/ atrasă de Municipiul Sfântu Gheorghe este 108, acestea fiind distribuite pe 27 trasee.

2.5 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiective generale ale proiectului:

- Reducerea emisiilor de carbon în Municipiul Sfântu Gheorghe, conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, inclusiv promovarea mobilității urbane bazată pe utilizarea transportului public auto de călători, nepoluant, îmbunătățit și reducerea numărului de deplasări cu transportul privat cu autoturisme.
- **Gestionarea inteligentă a energiei și utilizarea energiei din surse regenerabile.** Se propune un sistem de panouri solare pentru prepararea apei calde menajere.

Obiective specifice ale proiectului

Prin proiect se urmărește:

- Îmbunătățirea calității și atractivității serviciilor de transport public urban
- Dezvoltarea și încurajarea călătoriilor cu moduri de transport alternative
- Îmbunătățirea calității mediului și a vieții – prin creșterea eficienței în transport;
- Reducerea emisiilor de carbon
- Reducerea utilizării automobilelor personale



3 IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

S-au analizat următoarele scenarii tehnico-economice de implementare a investiției în vederea determinării variantei optime de realizare a cerințelor identificate de către solicitant.

- ❖ **Scenariul 1** – Construirea unei hale cu funcțiunea de depou pe structura de stalpi metalici, contravanturi și grinzi metalice, fundații izolate din beton armat;
- ❖ **Scenariul 2** – Construirea unei hale cu funcțiunea de depou pe structura de tip cadre din beton armat cu închideri exterioare din zidărie.

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

- a) **Descrierea amplasamentului** (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Terenul pe care se va amplasa investiția este un teren relativ plan cu suprafața de 34210mp.

Regim juridic

Imobilul se află în proprietatea Municipiului Sfântul Gheorghe, situat în intravilan - Cartierul Câmpul Frumos.

Regimul economic

Zona industrială

Folosință actuală Curti Construcții industriale și edilitare

Zona de impozitare fiscală „D”

Regimul tehnic:

Conform PUZ și RLU aprobat prin HCL nr 168/2017, anexat certificatului de urbanism din care face parte integranta, cu respectarea legii nr 50/1991, cu completările și modificările ulterioare și a codului civil.

Subzona conform PUZ-UTR 1

POT=61.28%

CUT=1.23

Regim de înălțime= P+3

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Accesul pe amplasament se face din Strada Câmpul Frumos, acces asfaltat.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Sursa: Google Earth și prelucrare consultant

d) surse de poluare în zonă;

Principala sursă de poluare în zona este reprezentată de poluarea atmosferică cu gaze cu efect de seră și emisii poluante datorate traficului rutier.

e) date climatice și particularități de relief;

Amplasamentul clădirii, se încadrează în zona climatică cu valoarea încălzirii caracteristice din zăpadă pe sol de $s_k = 2.00 \text{ kN/m}^2$, conf. codului de proiectare CR 1-1-3/2012 și în zona de acțiune a vântului cu valoarea de referință a presiunii dinamice $q_b = 0.60 \text{ kN/m}^2$, conf. codului de proiectare CR 1-1-4/2012, respectiv în zona seismică cu valoarea accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.20 \text{ g}$ și perioada de control (colț) $T_c = 0.75$, conf. codului P100-1/2013.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu este cazul

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu este cazul

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică;

Hazardul seismic pentru proiectare descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului (a_g), determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 100 de ani corespunzător stării limită ultime (Conform codului P.100 -1/2006), valoarea accelerației terenului pentru proiectare este de $a_g = 0,20g$ (m/s^2).

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Fundarerea clădirii se poate realiza cu așezarea tălpii fundației sub 1,10 m.

Având în vedere caracteristicile geotehnice până la adâncimea de 2,00 m (încercările in situ au identificat un orizont nisip prăfos afânat spre mediu îndesat), pământurile în acest interval se caracterizează prin capacitate portantă mai redusă.

În timpul lucrărilor se vor lua măsuri pentru colectarea și dirijarea apelor meteorice din zona de construcție. Definitivarea săpăturilor pentru fundații se va realiza pe măsura asigurării condițiilor de turnare a betonului, înainte de turnarea betonului culcușul să fie curățat și compactat.

Presiunea convențională de bază - pentru fundațiile între 1,10 – 2,00 m P_{conv} de bază va fi de 200 KPa, iar sub adâncimea de 2,00 m P_{conv} de bază va fi de 350 KPa (valoarea de bază corespunde presiunilor convenționale pentru fundații având lățimea tălpii $B = 1,0$ m și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2,0$ m). Pentru lățimea reală a tălpii și adâncimea de fundare aleasă, corecțiile de rigoare se vor aplica conform NP 112-14). Presiunea convențională de calcul la cota minimă de fundare $D_f = 1,10$ m (considerată de la suprafața terenului natural) se calculează cu formula: $P_{conv} = P'_{conv} + C_B + C_D$ kPa, în care P'_{conv} reprezintă valoarea de bază a presiunii convenționale pe teren. La calculul terenului de fundare pe baza presiunilor convenționale se va respecta condiția: $P_{ef} \leq P_{conv}$ - pentru încărcări centrice; P_{ef} fiind presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din grupa fundamentală.

(iii) date geologice generale;

În perimetrul municipiului Sf.Gheorghe, situat în depresiunea Bârsei, sunt prezente depozite de molasă de vârstă pliocen-pleistocenă, care stau peste depozite cretacice și sunt acoperite la rândul lor de formațiuni cuaternare. Fundamentul: este reprezentat prin depozitele cretacice inferioare ale Stratelor de Sinaia, dezvoltate în facies de fliș (formațiuni larg dezvoltate la suprafață în zonele Munților Baraolt și Bodoc). Aceste formațiuni sunt alcătuite din depozite de gresii, microconglomerate, șisturi argiloase și conglomerate de vârstă valanginian-hauteriviene și barremian-apțiene.

Pliocenul: Umplutura bazinului intramontan Sf. Gheorghe este formată din depozitele pliocen-pleistocene de tip molasă, care stau discordant peste depozitele fundamentului cretacic.

În cadrul depozitelor pliocene se pot distinge următoarele nivele litostratigrafice: brechie bazală; orizontul inferior argilo-nisipos; orizontul mediu marno-argilos; orizontul superior argilonisipos.

Atât determinările macropaleontologice cât și cele micropaleontologice efectuate pe asociațiile de ostracode demonstrează vârsta dacian-romaniană a acestor formațiuni.

Pleistocenul: Pleistocenul în zona Sf. Gheorghe este dispus discordant peste depozitele pliocenului, fiind reprezentat prin formațiuni dintr-o succesiune stratigrafică regresivă. Pleistocenul inferior se dispune discordant peste depozitele pliocene și cretacice, alcătuind o serie nisipoasă cu pietrișuri și argile gălbui compacte cu elemente puțin rulate de gresii cretacice, șisturi cristaline precum și elemente din sedimentarul mezozoic. Vârsta pleistocen inferioară este acordată numai pe considerente geologice regionale.

Holocenul este reprezentat prin șesurile aluviale. Acumulări caracteristice a zonelor mlăștinoase sunt de asemenea prezente în zonele de luncă.

Tectonica: Depozitele cretacice din munții Baraolt și Bodoc, precum și cele din fundamentul depresiunii, sunt cutate, faliat și încălecate în timpul paroxismelor orogenice austrie și laramic.

Spre deosebire de acestea, depozitele pliocene nu sunt cutate, în schimb sunt intens solicitate de tectonica rupturală, ca urmare sunt intens faliat. Aceste mișcări tectonice au afectat o mare parte și depozitele pleistocene antepasadene.

Formațiunile Pleistocenului superior și ale Holocenului nu sunt afectate de fracturi, ele acoperă constant depozitele mai vechi, formând depozite cvaziorizontale.

- (iv) **date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;**

Se va atașa Studiul geotehnic.

- (v) **incadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;**

Din punct de vedere seismic terenul are perioada de colț $T_c = 0,75$.

- (vi) **caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.**

Adâncimea finală a forajului este de 6,00 m. Nivelul hidrostatic nu a fost atins până la adâncimea investigată iar sub placa de beton în stratul de pietriș nisipos sa-u observat infiltrații de apă de la suprafață. Sub amplasamentul studiat nivelul hidrostatic al apei freatice se situează la adâncime de sub 15 m.

- (vii) **Expertiza tehnica**

Se atașează la documentație- Experiza tehnică (elaborată pentru demolarea construcțiilor existente pe teren).

- (viii) **Situația utilitatilor tehnico-edilitare existente**

Pe amplasament sunt asigurate următoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din rețeaua de medie și joasă tensiune;
- alimentare cu apă rece de la rețeaua municipală;
- canalizare racordată la rețeaua municipală;
- gaz racordată la rețeaua municipală;

3.2 DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC:

Obiectivul investiției prevede modernizarea infrastructurii de transport în Municipiul Sf. Gherghie prin construirea unei clădiri noi - Autobază cu stație ITP, spalatorie tunel, hala mentenanță, birouri și spațiile tehnice necesare .

Investiția va fi împartită în 6 obiecte după cum urmează:

1. Obiectul Nr. 1: Autobază
2. Obiectul Nr. 2: Amenajare incintă
3. Obiectul Nr. 3: Utilități
4. Obiectul Nr. 4: Amenajare teren pentru pregătire amplasament
5. Obiectul Nr. 5: Amenajări pentru protecția mediului
6. Obiectul Nr. 6: Organizare de șantier

3.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

Se propune realizarea unei hale cu funcțiunea de depou pentru adăpostirea, mentenanță vehiculelor de transport public. Aceasta va cuprinde stație de ITP, spalatorie tunel, spații depozitare, spații tehnice, vestiare și birouri. Construcția propusă urmează a fi construită conform planului de situație anexat, va avea o formă regulată dreptunghiulară. Dimensiunile maxime în plan 27,68m x 70,35m. Construcția va avea regimul de înălțime P+1E.

Pe teren se vor mai amplasa platforme carosabile pentru autobuze, o stație de incendiu (cu stație pompe și rezervă intangibilă) îngropate și platforme betonate. Terenul va fi eliberat de clădirile existente.

Situația propusă:

- **Suprafața construită la sol:** 1907.45 mp
- **Suprafața construită desfășurată:** 2135.50mp
- **Suprafața utilă interioară totală:** 2079.64 mp
- **Regim de înălțime:** P+1E
- **Înălțimea max. la atic:** +7.75m față de cota ±0.00m, și +7.75m față de terenul amenajat;
- **Înălțime utilă Parter :** minim 2.70 m – maxim 6.90 m
- **Volum construit :** aprox.12590.00mc

Accesul auto și pietonal se va asigura prin punctul de acces existent situat pe latura estică a parcelei;

3.2.1. Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

Varianta constructivă aleasă este construirea unei hale cu funcțiunea de depou pe structura de stalpi metalici, contravânturi și grinzi metalice, fundații izolate din beton armat deoarece în această alternativă infrastructura realizată va oferi avantaje suplimentare, permitând o execuție mai rapidă a lucrării, ceea ce conduce la importante economii în costurile de oportunitate ale activității desfășurate de către societate

Sistemul constructiv este compus din suprastructura din cadre metalice din profile laminate, infrastructura din fundații izolate de beton armat și placă de beton armat care suportă sarcini industriale. Se vor asigura hidroizolații orizontale între suprastructura și infrastructura pentru ruperea de capilaritate și placă va fi așezată pe straturi de umplutură din pietris de diverse mărimi pentru ruperea capilarității. Încalzirea va fi cu două

pante pante cu unghi de 5 grade simetrica si va fi termoizolata- hidroizolata fiind alcatuita din panouri tip sandwich cu termoizolatie de 10 cm din poliuretan intre doua foi de otel tratat anticoroziv si vopsit.

Se vor dispune cadre metalice transversale pe travei de 6,00 m, 8,00 m si 13,50 m pe latura scurtă (27.68m) iar pe latura lungă(70.35 m) deschiderile vor avea 6.00 m, si 8.00 m, fiind prevazut un rost intre hala regim de inaltime parter inalt si spatiile destinate birourilor si vestiarelor parter si un etaj . Inaltimea libera in zona de hala va fi de variabila de la 5.65 m la 7.40 m. Inaltimea la aticele laterale va fi 5.90 m, iar la coama de 7.55 m.

Preluarea apelor meteorice se va face cu șenouri si jgheaburi de preluare și conducere a apelor meteorice la teren prin intermediul burlanelor.

Finisajele exterioare sunt constituite pentru a asigura eficienta energetica a cladirii -pentru protectia solara si izolarea termica- utilizand un sistem format din: panouri termoizolante de tip sandwich de 10 cm cu spuma poliuretana si 2 foi de otel tratat anticoroziv si vopsit, cu sorturi de atic, coama ,colt, soclu profilate conform tehnologie furnizor. Se vor prevedea ancadramente din profile de tabla din tabla la ferestre si sisteme de jgheaburi si burlane pentru preluarea apei meteorice-parazapezi dupa caz.

La invelitoare se va utiliza acelasi sistem de panouri sandwich cu tehnologia furnizorului. Pe zona inclinata a invelitorii vor fi prevazute, in cadrul elementelor cu rol de iluminat natural, un numar de 32 trape de fum pentru desfumare, cu actionare manuala si automata, din policarbonat cu factor solar. Tamplaria va fi metalica si cu geam termoizolant; usile sectionale vor fi prevazute cu usa integrata pentru acces personal si vor fi termoizolate.

Gama coloristica a fatadei halei va fi aleasa din culori desluse pentru a reduce incarcarea termica a sistemului de fatada si in consecinta variatiile dimensionale rezultate din dilatare in zona de hala de mentenanta. La zona de cladire administrativa se vor folosi culori din gama antracit.

Finisaje interioare sunt urmatoarele:

- Pardoseli - hala de mentenanta, posturi de lucru, spalatorie
tunel, statie ITP,depozitari:sapa de beton cu
strat finit cu cuart tratament antiderapant
- grupuri sanitare, oficiu, vestiare, hol acces, birouri,
- Covor PVC(de trafic intens la circulatii)
- Compartimentarile interioare - compartimentari de sticla tip glasswand (birouri),
pereti usori gipscarton,vopsitorie lavabila alba
- Pereti si tavane - intrados panouri tip sandwich prefinisat in gri deschis
Vopsitorie lavabila culori deschise la pereti gips-carton
si plafoane gips-carton cu perforatii (acustice)

In toate spatiile pentru se va asigura un iluminat natural si artificial corespunzator, si ventilarea naturala prin canate mobile la ferestre.

Inalzirea imobilelor e asigurata cu aeroterme electrice si radiatoare electrice, iar producerea apei calde se asigura cu boilere electrice.

În ce privește OBIECTUL NR.2: **AMENAJARE INCINTA**, caracteristicile sunt următoarele:

Obiectul nr. 2 cuprinde întreaga incintă studiată pentru obiectivul prezentei investiții.

Se vor reface spațiile verzi din incintă, se vor înființa cai carosabile și trotuarele perimetrice. Se vor face de asemenea și sistemele de preluare și scurgere ale apelor meteorice, sistemul de iluminat al incintei, și împrejmuirea se va reface cu gard prefabricat $h=2,20$ m.

Accesul principal pe teren se va face printr-o intrare dublă carosabilă și una pietonală dimensionată conform cu fluxul de persoane rezultat din capacitatea viitoare a construcției.

Porțile de acces în incintă vor fi glisante, cu acționare electrică, iar bariera de acces va fi acționată cu telecomandă. Drumul interior și platformele de parcare vor fi dimensionate corespunzător pentru circulația autovehiculelor pompierilor și facilitarea acționării echipajelor acestora în situații de intervenție. Se vor realiza din strat de beton acoperit cu covor asfaltic rutier armat, delimitarea cu borduri rutiere cu margini teșite și vor fi prevăzute cu dotările de bază pentru drenarea apelor pluviale.

Zonele de parcare vor trebui să fie dimensionate conform numărului rezultat din capacitatea viitoare a construcției (aprox 10 de locuri de parcare pentru autobuze).

Scopul împrejmuirii este acela de a controla și monitoriza accesul în incintă, acces care se va realiza doar pe la intrarea principală.

Se vor amenaja platforme betonate pentru amplasarea echipamentelor necesare construcției.

Incinta o să fie dotată cu rețea de iluminat exterior, inclusiv perimetral.

Pe teren se vor mai face amenajări exterioare astfel:

Cai carosabile $S=2981,50$ mp

Alei Pietonale $S=232,35$ mp

Spații verzi $S=28065,00$ mp

Spații verzi amenajate peisager $S=300,00$ mp

Împrejmuire teren cu gard din prefabricate de beton 765 ml.

OBIECTUL NR. 3 : **UTILITATI**

ALIMENTARE CU APA

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se va realiza printr-un bransament la rețeaua de alimentare cu apă stradala existentă, prin intermediul bransamentului existent realizat cu teava din polietilena de înaltă densitate cu diametrul de PEHD 63mm (2") montată în exterior îngropată în pământ și a unui camin de bransament (apometru) existent amplasat la limita de proprietate.

.

CANALIZARE

Evacuarea apelor uzate menajere se va face gravitațional, prin intermediul unor coloane și a unor colectoare de canalizare interioare montate îngropate în pământ, care se vor racorda la rețeaua de canalizare exterioară proiectată în incintă, care va deversa la randul ei, direct în rețeaua stradala de canalizare menajera existentă prin intermediul caminului de racord CR.

Privitor la apele pluviale din incinta imprejmuita a obiectivului, s-au prevazut doua sisteme de canalizare separate si anume:

1. O retea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe platformele carosabile si pentru preluarea apelor pluviale de pe acoperisul cladirii;
2. O retea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de la spalatorie si de pe platformele de parcare;

ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA

În urma bilanțului electroenergetic realizat pe baza puterilor instalate în receptorii (electroenergetici și electromecanici) ai obiectivului și a puterii maxim simultan absorbite calculate, considerând coeficientul specific de simultaneitate în alimentare, obiectivul va fi racordat la rețeaua distribuitorului local de energie electrică printr-un post de transformare care să asigure o putere de cel puțin 630kW, necesari pentru încărcarea simultană a 12 autobuze prin încărcare lentă și un autobuz prin încărcare rapidă.

OBIECTUL NR. 4 : AMENAJARE TEREN PENTRU PREGATIRE AMPLASAMENT

Sunt incluse lucrarile pentru pregatirea amplasamentului si care constau in defrisari, evacuari materiale rezultate, sistematizari pe verticala, demolări clădiri existente.

OBIECTUL NR. 5 : AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Sunt incluse lucrarile pentru refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor : plantare copaci, reamenajare de spatii verzi.

S. spatiu verde	300mp
------------------------	-------

OBIECTUL NR. 6 : ORGANIZARE DE SANTIER

Pentru organizarea execuției propunem următoarele lucrări: amplasarea unui container pentru : diriginte de șantier, sef de șantier , atasamentist , personalul de execuție. Se vor amenaja platforme pentru depozitarea materialelor de construcție, locuri speciale pentru staționarea autovehiculelor de transport, platforme amenajate pentru operarea utilajelor grele (macarale), 1 WC ecologic. Organizarea de șantier se va îngrădi cu panouri de lemn. Paza se va asigura printr-o firma specializata. Se propune de asemenea o platforma betonata pentru spalarea utilajelor la accesul si plecarea acestora din santier.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

S-au analizat următoarele scenarii tehnico-economice de implementare a investiției în vederea determinării variantei optime de realizare a cerințelor identificate de către solicitant.

Scenariul 1 – Construirea unei hale cu funcțiunea de depou pe structura de stalpi metalici, contravantuiri și grinzi metalice, fundații izolate din beton armat;

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT SFANTU GHEORGHE

DEVIZ GENERAL al obiectivului de investiții

MODERNIZAREA TRANSPORTULUI ÎN COMUN, PRIN CONSTRUIREA UNUI DEPOU PENTRU VEHICULELE DE TRANSPORT PUBLIC

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA 19%)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	653,420.00	124,149.80	777,569.80
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	12,000.00	2,280.00	14,280.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		665,420.00	126,429.80	791,849.80
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4,390.00	834.10	5,224.10
	3.1.1 Studii de teren	4,390.00	834.10	5,224.10
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	4,500.00	855.00	5,355.00
3.5	Proiectare	367,224.95	69,772.74	436,997.69
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	116,610.00	22,155.90	138,765.90
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	2,000.00	380.00	2,380.00

	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	22,601.36	4,294.26	26,895.62
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	226,013.59	42,942.58	268,956.17
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	110,405.43	20,977.03	131,382.47
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90,405.43	17,177.03	107,582.47
	3.7.2 Auditul financiar	20,000.00	3,800.00	23,800.00
3.8	Asistență tehnică	135,608.15	25,765.55	161,373.70
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	45,202.72	8,588.52	53,791.23
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	36,162.17	6,870.81	43,032.99
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	9,040.54	1,717.70	10,758.25
	3.8.2 Dirigenție de șantier	90,405.43	17,177.03	107,582.47
Total capitol 3		629,128.53	119,534.42	748,662.95
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5,385,309.43	1,023,208.79	6,408,518.22
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	813,750.00	154,612.50	968,362.50
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2,022,750.00	384,322.50	2,407,072.50
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	710,154.05	134,929.27	845,083.32
4.5	Dotări	108,580.00	20,630.20	129,210.20
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		9,040,543.48	1,717,703.26	10,758,246.74
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	190,320.00	36,160.80	226,480.80
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	136,320.00	25,900.80	162,220.80
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	54,000.00	10,260.00	64,260.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	86,049.34	1,717.70	87,767.04
	5.2.1 Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	35,004.00	0.00	35,004.00
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	7,000.80	0.00	7,000.80
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	35,004.00	0.00	35,004.00
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	9,040.54	1,717.70	10,758.25
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	686,447.94	130,425.11	816,873.05
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	12,000.00	2,280.00	14,280.00
Total capitol 5		974,817.28	170,583.61	1,145,400.89
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		11,309,909.29	2,134,251.09	13,444,160.39
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		7,000,799.43	1,330,151.89	8,330,951.32

În prețuri la data de 01.11.2018; 1 euro = 4.5744 Lei (curs Inforegio iulie 2017)

Întocmit,
Proiectant,

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT SFANTU GHEORGHE

Obiect 1: Autobaza

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	246,216.07	46,781.05	292,997.12
4.1.2	Rezistență	1,202,456.00	228,466.64	1,430,922.64
4.1.3	Arhitectură	1,452,106.50	275,900.24	1,728,006.74
4.1.4	Instalații	604,359.63	114,828.33	719,187.96
TOTAL I - subcap. 4.1		3,505,138.20	665,976.26	4,171,114.46
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	710,154.05	134,929.27	845,083.32
4.5	Dotări	108,580.00	20,630.20	129,210.20
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		818,734.05	155,559.47	974,293.52
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		4,323,872.25	821,535.73	5,145,407.98

În prețuri la data de 01.11.2018; 1 euro = 4.5744 Lei (curs InfoREGIO iulie 2017)

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT SFANTU GHEORGHE

Obiect 2: Amenajare incinta

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	15,624.00	2,968.56	18,592.56
4.1.2	Rezistență	1,023,202.50	194,408.48	1,217,610.98
4.1.3	Arhitectură	117,000.00	22,230.00	139,230.00
4.1.4	Instalații	45,791.73	8,700.43	54,492.16
TOTAL I - subcap. 4.1		1,201,618.23	228,307.46	1,429,925.69
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1,201,618.23	228,307.46	1,429,925.69

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT SFANTU GHEORGHE

Obiect 3: Utilitati

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	400.00	76.00	476.00
4.1.2	Rezistență	19,600.00	3,724.00	23,324.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	581,828.00	110,547.32	692,375.32
TOTAL I - subcap. 4.1		601,828.00	114,347.32	716,175.32
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II - subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0.00	0.00	0.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		601,828.00	114,347.32	716,175.32

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT SFANTU GHEORGHE

Obiect 4: Statii de incarcare autobuze electrice

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare cu TVA
		(fără TVA)		
		lei		lei
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1*	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistență	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectură	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalații	76,725.00	14,577.75	91,302.75
TOTAL I - subcap. 4.1		76,725.00	14,577.75	91,302.75
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	813,750.00	154,612.50	968,362.50
TOTAL II - subcap. 4.2		813,750.00	154,612.50	968,362.50
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,627,500.00	309,225.00	1,936,725.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		1,627,500.00	309,225.00	1,936,725.00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		2,517,975.00	478,415.25	2,996,390.25

Deviz alternativ:

Scenariul 2 – Construirea unei hale cu funcțiunea de depou pe structura de tip cadre din beton armat cu închideri exterioare din zidarie.

Proiectant:

S.C. FIP CONSULTING S.R.L.

Beneficiar:

UAT SFANTU GHEORGHE

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

MODERNIZAREA TRANSPORTULUI ÎN COMUN, PRIN CONSTRUIREA UNUI DEPOU PENTRU VEHICULELE DE TRANSPORT PUBLIC

SCENARIUL 2 - ALTERNATIV

conform HG907/2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA 19% lei	Valoare (cu TVA 19%) lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	653,420.00	124,149.80	777,569.80
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	12,000.00	2,280.00	14,280.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		665,420.00	126,429.80	791,849.80
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	4,390.00	834.10	5,224.10
	3.1.1 Studii de teren	4,390.00	834.10	5,224.10
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3 Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	4,500.00	855.00	5,355.00
3.5	Proiectare	368,340.29	69,984.66	438,324.95
	3.5.1 Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiul de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	116,610.00	22,155.90	138,765.90
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	22,702.75	4,313.52	27,016.28
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	227,027.54	43,135.23	270,162.77
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	190,816.52	36,255.14	227,071.66
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	136,216.52	25,881.14	162,097.66

	3.7.2 Auditul financiar	54,600.00	10,374.00	64,974.00
3.8	Asistență tehnică	217,946.44	41,409.82	259,356.26
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului	36,324.41	6,901.64	43,226.04
	3.8.1.1 pe perioada de execuție a lucrărilor	27,243.30	5,176.23	32,419.53
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	9,081.10	1,725.41	10,806.51
	3.8.2 Dirigenție de șantier	181,622.03	34,508.19	216,130.22
Total capitol 3		792,993.25	150,668.72	943,661.97
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5,821,117.43	1,106,012.31	6,927,129.74
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	813,750.00	154,612.50	968,362.50
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	1,627,500.00	309,225.00	1,936,725.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	710,154.05	134,929.27	845,083.32
4.5	Dotări	108,580.00	20,630.20	129,210.20
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		9,081,101.48	1,725,409.28	10,806,510.76
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	190,320.00	36,160.80	226,480.80
	5.1.1 Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	136,320.00	25,900.80	162,220.80
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizării șantierului	54,000.00	10,260.00	64,260.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	90,883.78	1,725.41	92,609.19
	5.2.1 Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2 Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	37,183.04	0.00	37,183.04
	5.2.3 Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	7,436.61	0.00	7,436.61
	5.2.4 Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	37,183.04	0.00	37,183.04
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	9,081.10	1,725.41	10,806.51
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	146,005.75	27,741.09	173,746.84
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	96,600.00	18,354.00	114,954.00
Total capitol 5		523,809.53	83,981.30	607,790.83
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		11,063,324.26	2,086,489.10	13,149,813.36
din care: C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		7,436,607.43	1,412,955.41	8,849,562.84

În prețuri la data de 01.11.2018; 1 euro = 4.5744 Lei (curs InfoREGIO iulie 2017)

Întocmit,
Proiectant,

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Nu e cazul

3.4 Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz

- studiu topografic;

Coordonatele punctelor au fost determinate în Sistem de Proiecție Stereografică 1970 și sistemul național de referință altimetric Marea Neagră 1975. Densitatea punctelor de detaliu a fost aleasă conform cerințelor impuse de tipul lucrării, având în vedere scara planului și ținând cont de accidentarea și sinuozitatea terenului. Au fost raportate puncte ce caracterizează poziția și forma detaliilor topografice.

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

În funcție de factorii de teren, respectiv factorii legați de structură și vecinătăți, construcția se va încadra în categoria geotehnică 2/1, risc geotehnic moderat/reduc *.

Având în vedere caracteristicile geotehnice până la adâncimea de 2,00 m (încercările in situ au identificat un orizont nisip prăfos afânat spre mediu îndesat), pământurile în acest interval se caracterizează prin capacitate portantă mai redusă.

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

3.5 Grafice orientative de realizare a investiției

Nr. crt.	Activitate	Durata de realizare a investiției																																																
		Anul I (est.2019)												Anul II (est.2020)												Anul III (est.2021)												Anul IV (est.2022)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
AP1	Derularea procedurilor pentru achiziția de PTE+PAC PTE																																																	
AP2	Înlocuire Proiect Tehnic, DDE, PAC PTE																																																	
AP3	Derularea procedurilor pentru achiziția de lucrari AC																																																	
1	Organizare de șantier OS																																																	
3	Construire hala																																																	
5	Execuție instalații INST																																																	
6	Instalare echipamente ECHIP																																																	
8	Finisaje și dotări LACD																																																	
9	Montarea stațiilor și PTrafo SE																																																	
11	Racorduri electrice stații RES																																																	
12	Amenajări exterioare APM																																																	
AP5	Derulare proceduri achiziție Management proiect ACH MP																																																	
AP6	Derulare proceduri achiziție Dirigentie Șantier ACH DIR																																																	
AP7	Derulare proceduri achiziție Asistența achiziției ACH AT																																																	
AP8	Derulare proceduri achiziție Audit financiar ACH AF																																																	
AP9	Derulare proceduri achiziție Info-pub ACH IP																																																	
1	Activități Management proiect MP																																																	
2	Activități Dirigentie Șantier DIR																																																	
3	Activități Asistența achiziției AT																																																	
4	Activități Audit financiar AF																																																	
5	Activități Info-pub IP																																																	



4 ANALIZA FIECĂRUI FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO - ECONOMIC PROPUȘ

4.1 PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

Cadrul de analiză

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor. Astfel, prezenta analiză cost-beneficiu are drept scop stabilirea următoarelor aspecte:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România și în mod special la atingerea obiectivelor axei prioritare în cadrul căreia se solicită în prezent fonduri europene, respectiv Prioritatea de investiții 4e ("Promovarea unor strategii cu emisii scăzute de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare"), Obiectivul specific 4.1 ("Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă") din POR 2014-2020;
- măsura în care proiectul are nevoie de co-finanțare de la Uniunea Europeană;
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii (a ariei de impact).

Analizele cost-beneficiu financiare și economice vor avea ca date de intrare rezultatele evaluărilor tehnice și ale estimărilor privind costurile de investiții ale proiectului și se vor fundamenta pe reglementările tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de implementare a investitie propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizata in preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2018, echivalent cu anul de baza al actualizarii costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate in preturi constante anul 2018.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/207 al Comisiei din 20 ianuarie 2015, de stabilire a normelor detaliate de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European în ceea ce privește metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu.
- Commission Delegated Regulation (EU) No 480/2014 of 3 March 2014 supplementing Regulation (EU) No 1303/2013 of the European Parliament and of the Council laying down common provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund, the European Agricultural Fund for Rural Development and the European Maritime and Fisheries Fund and laying down general provisions on the European Regional Development Fund, the European Social Fund, the Cohesion Fund and the European Maritime and Fisheries Fund;
- „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020”, decembrie 2014;
- National Assessment Guidelines for Transport Projects Vol 2 Part C: Guide to Economic and Financial Cost Benefit Analysis and Risk Analysis, General Transport Master Plan AECOM;
- „Update of the Handbook on External Costs of Transport”, European Comission – DG MOVE, Final Report (ianuarie 2014).

În conformitate cu documentul „Commission Implementing Regulation (EU) 207/2015 of 20 January 2015” - Annex III, structura analizei cost-beneficiu este dupa cum urmează:

- Descrierea contextului;
- Definirea obiectivelor;
- Identificarea proiectului;
- Rezultatele studiilor de fezabilitate, inclusiv analiza cererii si analiza optiunilor;
- Analiza financiara;
- Analiza economică;
- Analiza de risc.

Acest conținut-cadru va fi adaptat în conformitate cu cerințele Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Perioada de referință

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic.

Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referință afectează calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu și poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinanțare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructură, perioada de referință este de cel puțin 20 de ani, iar pentru investițiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 – 2020, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Calendarul de analiză a proiectelor de infrastructură

Sectorul	Perioada de referință (ani)
Căi ferate	30
Apă/ canal	30
Drumuri	25-30
Gestionarea deșeurilor	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Energie	15-25
Cercetare și inovare	15-25
Bandă largă	15-20
Infrastructură comercială	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Asa cum se poate observa din tabel, perioada de referință luată în considerare pentru proiectele de transport urban este de 25-30 de ani. Având în vedere specificul investiției, analiza cost-beneficiu va fi realizată pe o perioadă de 25 de ani.

Calendarul de implementare a Proiectului

Durata de analiză în cadrul analizei cost-beneficiu, conform tabelului anterior, este de 25 de ani din care primii trei ani (2018-2020) reprezintă perioada de implementare a proiectului, iar intervalul 2021-2042 reprezintă perioada de operare a investiției (22 de ani).

Scenariul de referință

Scenariul contrafactual "fără proiect" ("A face minimum" sau "Business as usual") este scenariul de referință față de care este comparată opțiunea (opțiunile, dacă este cazul) scenariului "cu proiect". Scenariul de referință presupune continuarea situației existente, dar poate include și alte investiții care sunt așteptate să se realizeze înainte de anii stabiliți/avuți în vedere, aflate în implementare sau doar cu avizele luate, dar având finanțarea asigurată.

S-au analizat următoarele scenarii tehnico-economice de implementare a investiției în vederea determinării variantei optime de realizare a cerințelor identificate de către solicitant.

- **Scenariul 1** – Construirea unei hale cu funcțiunea de depou pe structura de stalpi metalici, contravanturi și grinzi metalice, fundații izolate din beton armat;
- **Scenariul 2** – Construirea unei hale cu funcțiunea de depou pe structura de tip cadre din beton armat cu închideri exterioare din zidărie.

4.2 ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTIȚIA

Factori de risc antropici = fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular: accidente datorate muniției neexplodate sau a armelor artizanale; accidente nucleare, chimice și biologice; accidente majore pe căile de comunicații, incendii de mari proporții; eșecul utilităților publice; avarii la construcții hidrotehnice; accidente în subteran; prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări.

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale:

- Riscuri tehnologice/ industriale. Aceasta categorie include o gama largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activități industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc.
- Riscuri sociale. Eșecul utilităților publice, conflictele militare și sociale, etc. Probabilitatea de apariție a unor astfel de riscuri este mică iar influența lor asupra investiției este de asemenea una mică și care se poate manifesta local pe zone restrânse ale proiectului.

Factori de risc naturali = manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta, care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu: erupții vulcanice; cutremure; prăbușiri; tasări sau alunecări de teren; avalanșe; furtuni; inundații; epidemii; invazii ale insectelor; boli ale plantelor; contaminări infecțioase; incendii.

În vederea prevenirii riscurilor naturale, studiul geotehnic efectuat a furnizat o serie de informații cu privire la clima, adâncime de îngheț, seismicitate ce vor fi luate în considerare la proiectare și execuția lucrărilor.

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 6 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zona de valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare $a_g = 0,15g$. Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 0,7$ sec.

Din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform normativului NP 074/2014, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează în categoria cu risc geotehnic MODERAT.

4.3 SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Alimentarea cu apă

Instalațiile sanitare ale clădirii prevăd:

- alimentarea cu apă rece potabilă și caldă menajeră a obiectelor sanitare din grupurile sanitare nou proiectate,
- racordul de umplere al instalației de încălzire centrală proprii

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se va realiza printr-un bransament la rețeaua de alimentare cu apă stradală existentă, prin intermediul bransamentului existent realizat cu teava din polietilena de înaltă densitate cu diametrul de PEHD 63mm (2") montată în exterior îngropată în pământ și a unui camin de bransament (apometru) existent amplasat la limita de proprietate.

Debitul specific necesar pentru dimensionarea racordului de apa pentru intreg imobilul este de 0,84l/s.

Canalizare

Evacuarea apelor uzate menajere se va face gravitational, prin intermediul unor coloane si a unor colectoare de canalizare interioare montate ingropat in pamant, care se vor racorda la reseaua de canalizare exterioara proiectata in incinta, care va deversa la randul ei, direct in reseaua stradala de canalizare menajera existenta prin intermediul caminului de racord CR.

Privitor la apele pluviale din incinta imprejmuita a obiectivului, s-au prevazut doua sisteme de canalizare separate si anume:

1. O retea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe platformele carosabile si pentru preluarea apelor pluviale de pe acoperisul cladirii;
2. O retea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de la spalatorie si de pe platformele de parcare;

Breviar de calcul – instalatii sanitare

Instalatia de alimentare cu apa rece, apa calda si instalatia de canalizare a apelor uzate menajere s-au proiectat tinand seama de prevederile standardelor in vigoare.

Debite apa rece si calda menajera pentru dimensionare conducte

Debitele de calcul pentru conductele de distributie apei reci si calde se determina conform STAS 1478-90, cu ajutorul unor formule care tin seama de suma echivalentilor de debit ale obiectelor sanitare montate in cladire.

1.1. Felul si numarul obiectelor sanitare

Nr. crt.	Felul obiectelor sanitare	Nr. obiecte sanitare n	Echivalenti pe obiecte "e"	Total echivalenti n x e
1.	Lavoar	5	0,35	1.75
2.	WC	8	0,50	4
3.	Cada dus	4	1,00	4
4	Pisoar	2	0.17	0,34
5.	Robineti dublu serviciu	2	1,00	2

E = 12,1

$$q_c = a \times b \times c \times \sqrt{E}, \text{ unde:}$$

q_c – debitul de calcul, in l/s;

a – coeficient determinat in functie de regimul de furnizare a apei in reseaua de distributie:

$$a = 0,15;$$

b – coeficient determinat in functie de felul apei (rece sau calda):

Pentru apa rece $b = 1$;

Pentru apa calda $b = 0,7$

c – coeficient determinat in functie de destinatia cladirii: Pentru cladiri cu destinatia de hale, ateliere si birouri, $c=1,6$

E - suma echivalentilor punctelor de consum alimentate de conducta respectiva;

$$E = E_1 + E_2$$

E_1 = suma echivalentilor bateriilor amestecatoare de apa calda

E_2 = suma echivalentilor robinetelor de apa rece

1.2. Debit de apa rece

$$E_1 = 5,75$$

$$E_2 = 6,34$$

$$E = 12,1$$

Debitul de calcul este: $q_c = 0,15 \times 1 \times 1,6 \sqrt{12} = 0,84 \text{ l/s}$

$$q_c = 0,84 \text{ l/s}$$

1.3. Debit de apa calda

$$E = E_1 = 5,75$$

Debitul de calcul este: $q_c = 0,15 \times 0,7 \times 1,6 \sqrt{5,75} = 0,4 \text{ l/s}$

$$q_c = 0,4 \text{ l/s}$$

2. Instalatii de canalizare menajera

Debitul de calcul pentru conducte orizontale de canalizare menajera, conform STAS 1795-87, se calculeaza cu formula:

$$Q_c = Q_s + q_{s \max}$$

$q_{s \max}$ = debitul specific de scurgere al obiectului sanitar cu valoarea cea mai mare, in l/s

$$Q_s = a \times c \times \sqrt{E_s}, \text{ unde}$$

a = coeficient adimensional stabilit in functie de regimul de functionare a apei: $a = 0,33 \text{ pt. } 24 \text{ h/zi}$

c = coeficient adimensional in functie de destinatia cladirii , pentru cladiri cu destinatia de hale, ateliere si birouri, $c=0,7$

Nr. crt.	Felul obiectelor sanitare	Nr. obiecte sanitare n	Echivalenti pe obiecte "e"	Total echivalenti n x e
1.	Lavoar	5	0,5	2,5
2.	WC	8	6	48
3.	Cada dus	4	1,00	4
4.	Pisoar	2	3,50	7

$$E = 61,5$$

$$Q_s = 0,33 \times 0,7 \times \sqrt{61,5} = 1,8 \text{ l/s}$$

$$\text{Rezulta: } Q_c = Q_s + q_{s \max} = 1,8 + 2 = 3,8 \text{ l/s}$$

3. Debitul necesar de apa calda menajera (60°).

$$Q = \sum \frac{N \cdot q_{sp} \cdot k_p \cdot k_0 \cdot k_{zi}}{n}, \text{ unde:}$$

N_b = numarul de persoane birouri, $N = 14$

N_m = numarul de muncitori, $N = 36$

n = numar de ore de munca; $n = 8$ ore

q_{biro} = debitul specific normat de apa calda 60°C pentru un lucrator la birou in decursul unei zile, conform STAS 1478/90

q_m = debitul specific normat de apa calda 60°C pentru un muncitor in decursul unei zile, conform STAS 1478/90

$q_{biro} = 5 \text{ l/zi} \cdot \text{lucrator birou}$

$q_m = 40 \text{ l/zi} \cdot \text{lucrator hala service}$

$$Q_{zi_{med}} = k_p \cdot \sum \frac{q_i \cdot N_i}{1000}$$

$$Q_{zi_{med}} = 1,02 \cdot \frac{(14 \times 5) + (36 \times 40)}{1000} = 1,54 \text{ m}^3 / \text{zi}$$

$$Q_{zi_{max}} = k_p \cdot k_{zi} \sum \frac{q_i \cdot N_i}{1000}$$

$$Q_{zi_{max}} = 1,02 \cdot 1,15 \cdot \frac{(14 \times 5) + (36 \times 40)}{1000} = 1,77 \text{ m}^3 / \text{zi}$$

$$Q_{orar_{max}} = k_p \cdot k_{zi} \cdot k_0 \sum \frac{q_i \cdot N_i}{n \cdot 1000}$$

k_p = coeficient ce tine seama de pierderile in instalatie, conform SR 1343-1:2006

$k_p = 1,02$

k_0 = coeficient de neuniformitate a debitului orar, conform SR 1343-1:2006

$k_0 = 2,8$

k_{zi} = coeficient de neuniformitate a debitului in decursul unei zile, conform SR1343-1:2006

$k_{zi} = 1,15$

n = numar de ore de functionare, $n=8$ ore

$$Q_{orar_{max}} = 1.02 \cdot 1.15 \cdot 2.80 \cdot \frac{(14 \times 5) + (36 \times 40)}{8 \times 1000} = 0,62 m^3 / h \quad 0,62$$

$$Q_{orar_{max}} = 0,6 l/s$$

În scopul preparării apei calde menajere necesare, se va monta un boiler vertical bivalent cu dubla serpentina, cu capacitatea de 300l, amplasat în camera tehnică de la parter, echipat cu anod de magneziu și sonda de temperatură, ce va avea puterea termică utilă la încălzirea apei calde menajere de la 10 la 60°C de 35 kW și va furniza un debit a.c.m. pe serpentina inferioară/superioară la încălzirea apei calde menajere de la 10 la 60°C: 1100 litri/h.

4. Necesarul de apă rece pentru consum menajer și pentru preparare apă caldă menajeră, pentru dimensionarea surselor de apă.

$$Q = \sum \frac{N \cdot q_{sp} \cdot k_p \cdot k_0 \cdot k_{zi}}{n}, \text{ unde:}$$

N_b = numărul de persoane birouri, $N = 14$

N_m = numărul de muncitori, $N = 36$

n = număr de ore de muncă; $n = 8$ ore

q_{birou} = debitul specific normat de apă caldă 60°C pentru un lucrător la birou în decursul unei zile, conform STAS 1478/90

q_m = debitul specific normat de apă caldă 60°C pentru un muncitor în decursul unei zile, conform STAS 1478/90

$q_{birou} = 20 l/zi \cdot \text{lucrător birou}$

$q_m = 70 l/zi \cdot \text{lucrător hala service}$

Calculul debitului de apă rece necesar s-a făcut conform SR 1343-1:2006 și anume:

$$Q_{zi_{med}} = kp \cdot \sum \frac{q_i \cdot N_i}{1000}$$

$$Q_{zi_{med}} = 1.02 \cdot \frac{(14 \times 20) + (36 \times 70)}{1000} = 2,8 m^3 / zi$$

$$Q_{zi_{max}} = kp \cdot k_{zi} \sum \frac{q_i \cdot N_i}{1000}$$

$$Q_{zi_{max}} = 1,02 \cdot 1,15 \cdot \left(\frac{(14 \times 20) + (36 \times 70)}{1000} \right) = 3,3 m^3 / zi$$

$$Q_{orar_{max}} = kp \cdot k_{zi} \cdot k_0 \sum \frac{q_i \cdot N_i}{n \cdot 1000}$$

$$Q_{orar_{max}} = 1.02 \cdot 1.15 \cdot 2.80 \cdot \left(\frac{(14 \times 20) + (36 \times 70)}{8 \times 1000} \right) = 1,15 m^3 / h$$

$$Q_{orar_{max}} = 1,15 mc/h$$

Gospodăria de apă (pentru apă potabilă și pentru incendiu)

Gospodăria de apă pentru hidranți interiori și apă potabilă va fi amplasată subteran, într-o încăpere special destinată comună cu stația de hidrofor pentru consum apă rece potabilă, cu trapa de acces de la exterior și va fi formată din următoarele elemente:

- Un rezervor tampon din beton pentru înmagazinarea apei, cu capacitatea utilă totală de 116mc;
- Un rezervor tampon din polietilenă alimentară pentru înmagazinarea apei potabile, cu capacitatea utilă totală de 1530 litri, având dimensiunile de $\Phi \times H = 1100 \times 1850 \text{ mm}$;
- Un grup de pompare pentru instalația de stingere a incendiului cu hidranți interiori (una activă + una de rezervă) având fiecare $Q=15,2 \text{ mc/h}$, $H=40 \text{ mCA}$ și o pompa pilot pentru menținerea presiunii în rețea având $Q=1,2 \text{ mc/h}$, $H=39 \text{ mCA}$;
- Un grup de pompare pentru instalația de stingere a incendiului cu hidranți exteriori (două active + una de rezervă) având fiecare $Q=2 \times 18 \text{ mc/h}$, $H=40 \text{ mCA}$;
- Un grup de pompare pentru instalația de apă potabilă pentru consum menajer (una activă + una de rezervă) având fiecare $Q=3 \text{ mc/h}$, $H=40 \text{ mCA}$;
- Recipienti de hidrofor

Presiuni necesare în instalația interioară pentru stins incendiu cu hidranți interiori

$$H_{\text{nec}} = H_g + H_p + H_u$$

$$H_u = H_{p \text{ furtun}} + H_{p \text{ ajutor}}$$

$$H_g = 9 \text{ mCA (înălțimea geodezică)}$$

$$H_p = 5 \text{ mCA (pierderi de presiune în instalație)}$$

$$H_{p \text{ furtun}} = A \times l \times q_i^2$$

$$A = 0,0154 \text{ pentru furtun } D_{n50}$$

$$l = 20 \text{ m (lungimea furtunului)}$$

$$q_i = 2,1 \text{ l/s (debitul de incendiu)}$$

$$H_{p \text{ furtun}} = 0,0154 \times 20 \times 2,1^2 = 1,35 \text{ mCA}$$

Conform P118/2-2013, anexa 14bis, pentru diametrul ajutorului de $\varnothing 16 \text{ mm}$ este necesară o presiune $H=13,8 \text{ mCA}$ ptr. a asigura un debit la ajutor $q_{ih}=2,1 \text{ l/s}$ și o lungime a jetului compact $l_c=10 \text{ m}$.

$$\text{Rezulta } H_{\text{nec}} = 9 + 5 + 1,35 + 13,8 = 29,15 \text{ mCA} = 3,0 \text{ bar}$$

Presiuni necesare în instalația interioară de alimentare cu apă rece menajeră

$$H_{\text{nec}} = H_g + H_p + H_u$$

$$H_g = 9 \text{ mCA (înălțimea geodezică)}$$

$$H_p = 8 \text{ mCA (pierderi de presiune în instalație)}$$

$$H_u = 15 \text{ mCA (presiunea de utilizare)}$$

$$H_{\text{nec}} = 9 + 8 + 10 = 27 \text{ mCA} = 2,7 \text{ bar}$$

Grup pompare incendiu hidranti interiori

Grup pompare cu trei pompe (1 activa + 1 de rezerva si pompa pilot), cu debite de pompare:

$$H_p \geq H_{nec}; \quad \text{Pompa 1A si 1R: } Q = 2 \times 2,1 \text{ l/s} = 15,2 \text{ mc/h}; H_{p1} = 33 \text{ mCA}, H_{o1} = 40 \text{ mCA}$$

$$\text{Pompa pilot: } Q = 1,2 \text{ mc/h}, H_{p2} = 34 \text{ mCA}, H_{o2} = 39 \text{ mCA}$$

Grup pompare incendiu hidranti exteriori

Grup pompare cu trei pompe (doua active + 1 de rezerva), cu debite de pompare:

$$H_p \geq H_{nec}; \quad \text{Pompa 2A si 1R: } Q = 2 \times 18 \text{ l/s} = H_p = 33 \text{ mCA}, H_o = 40 \text{ mCA}$$

Grup pompare menajer

Se va monta un grup de pompare apa rece pentru consum incendiu hidranti interiori, echipat cu doua pompe 1 activa + 1 de rezerva, cu un debit de pompare de 4 mc/h pentru fiecare pompa, respectiv presiunea de 40 mCA.

$$H_p \geq H_{nec}; \quad H_{p2} = 30 \text{ mCA}, H_{o2} = 40 \text{ mCA}$$

Rezervorul cu membrana (consum stins incendiu cu hidranti)

$$V_n = 1,1 \frac{3600}{4n_{\max}} * q_p \frac{(H_{pp} + 10)(H_{op} + 10)}{(H_{op} - H_{pp})(H_i + 10)}$$

Unde n_{\max} = numarul de porniri-opriri ale unei pompe intr-o ora = 50

H_i = presiunea initiala in recipientul de hidrofor (30,6 mCA)

H_{pp} = presiunea pornire pompa = 32 mCA

H_{op} = presiunea oprire pompa = 39 mCA

$$V_n = 1,1 \frac{3600}{4 * 50} * \frac{0,33}{1000} * \frac{(32 + 10)(39 + 10)}{(39 - 32)(30,6 + 10)} = 0,047 \text{ mc}$$

Se va monta un rezervor de hidrofor cu membrana cu capacitatea de 50 l.

Rezervorul cu membrana (consum menajer)

$$V_n = 1,1 \frac{3600}{4n_{\max}} * q_p \frac{(H_{pp} + 10)(H_{op} + 10)}{(H_{op} - H_{pp})(H_i + 10)}$$

Unde n_{\max} = numarul maxim de porniri-opriri ale pompei intr-o ora = 25

H_i = presiunea initiala in recipientul de hidrofor (28,7 mCA)

H_{pp} = presiunea pornire pompa = 30 mCA

H_{op} = presiunea oprire pompa = 40 mCA

$$V_n = 1,1 \frac{3600}{4 * 25} * \frac{1,5}{1000} * \frac{(30 + 10)(40 + 10)}{(40 - 30)(28,7 + 10)}$$

$$V_n = 0,30mc$$

Se va monta un rezervor de hidrofor cu membrana cu capacitatea de 300l.

Alimentarea cu energie electrică

În urma bilanțului electroenergetic realizat pe baza puterilor instalate în receptorii (electroenergetici și electromecanici) ai obiectivului și a puterii maxim simultan absorbite calculate, considerând coeficientul specific de simultaneitate în alimentare, obiectivul va fi racordat la rețeaua distribuitorului local de energie electrică.

Parametrii rețelei de alimentare:

- P_{instalat} = 380kW;
- P_{max. abs.} = 285kW;
- U_{nominal retea J.T.} = 400/230V;
- Frecvența nominală = 50Hz;

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare

A se vedea punctul de mai sus.

4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Proiectul va avea un impact ridicat atât la nivel social, cât și cultural, atât prin creșterea calității vieții locuitorilor din municipiul Sfântu Gheorghe, ca urmare a dezvoltării unui sistem de transport public de persoane modern, accesibil, eficient, punând astfel la dispoziția locuitorilor a unor alternative de deplasare moderne, cu un nivel ridicat de confort.

De asemenea, proiectul va avea un impact ridicat din punct de vedere cultural, acesta ducând la schimbarea mentalității oamenilor în ceea ce privește utilizarea transportului public în comun sau a mersului pe jos, „educându-i” pe aceștia în ceea ce privește beneficiile și impactul utilizării unor mijloace de transport nepoluante. Prin oferirea unei infrastructuri înalte calitativ, a unor facilități moderne și accesibile proiectul își aduce aportul la reducerea emisiilor de CO₂. Dezvoltarea și modernizarea mijloacelor de transport din municipiu vor contribui la creșterea atractivității acestuia, ducând la dezvoltarea sa economică.

În implementarea proiectului un factor important îl va constitui respectarea principiului egalității de șanse pe toate planurile: Egalitatea de șanse între bărbați și femei - asigurată prin participarea echilibrată în echipa de management și de implementare a proiectului atât a femeilor cât și a bărbaților, Egalitate de șanse din punct de vedere al vârstei – prin proiect se va asigura o participare echitabilă din punct de vedere al vârstei pentru membrii echipei de management/de implementare.

În implementarea proiectului vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, indiferent de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, gen, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice. În ceea ce privește nediscriminarea și egalitatea de gen, implementarea acestui proiect va contribui la dezvoltarea sistemului de transport public local accesibil din punct de vedere fizic, financiar și social, fiind o obligație de serviciu public în accepțiunea prevederilor Regulamentului CE 1370/2007.

Mijloacele de transport public vor fi dotate cu rampe de acces pentru persoanele cu handicap, prevazute cu loc pentru scaunul cu rotile, iar infrastructura din statiile de transport va fi realizata pentru accesibilitatea ridicata a persoanelor cu deficiente catre mijlocul de transport in comun.

b) **Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

Numar de locuri de muncă create în faza de realizare

Durata de execuție a lucrărilor de reabilitare trebuie să fie cât mai mică, pentru ca și perioada de disconfort creată angajaților să fie cât mai redusă. O durată de execuție mică va însemna și o concentrare mai mare de utilaje și forță de muncă. Se estimează că forța de muncă ocupată prin realizarea investiției va fi în jur de 30 persoane.

Numărul real de persoane implicate în aceasta fază va fi în funcție de tehnologia folosită de contractor și de dotarea acestuia cu utilaje.

În faza de realizare nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii subcontractate și se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor.

Astfel proiectul va contribui la menținerea locurilor de muncă deja existente.

Societățile care vor derula contracte de lucrări și servicii pot oferi locuri de muncă pe perioada de implementare a proiectului.

Numar de locuri de muncă create în faza de operare

În faza de operare nu se vor crea noi locuri de muncă, având în vedere faptul că întreținerea și utilizarea imobilelor este în sarcina administratorului care va folosi aceleasi resurse umane ca și în prezent, proiectul contribuind la menținerea locurilor de muncă deja existente.

c) **Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;**

Impactul asupra biodiversității se va manifesta mai mult în prima etapa a amenajării organizării de santier și se concretizează, în speță, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar.

Pentru realizarea proiectului terenul afectat aparține domeniului public.

Pe întreaga perioada de funcționare a organizării de santier, principalele efecte negative asupra ecosistemelor din imediata vecinătate sunt cauzate de creșterea nivelului de zgomot și a vibrațiilor și de generarea de noxe de poluanți.

Referitor la rețeaua de arii protejate la nivel național și rețeaua NATURA 2000, din analiza lucrării se poate observa că nu va exista un impact direct asupra acestora.

Impactul asupra biodiversității se manifesta mai mult în prima etapa a amenajării organizării de santier și se concretizează, în speță, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar.

În perioada de execuție principalii poluanți care vor fi eliberați în atmosferă, și care generează efecte negative asupra biodiversității, în vecinătatea zonelor de lucru sunt particulele de praf.

Alături de acestea, dar în cantități mai mici, vor fi prezenți pe parcursul perioadei de construcție următorii poluanți susceptibili de a produce dezagremente asupra biodiversității: NO_x, SO₂, CO, pe o distanță de aproximativ 200 m în jurul fronturilor de lucru.

- ***Oxizii de azot în combinație cu alți poluanți:***

- Studiile de specilitate relevă că în funcție de valorile coeficientului sinergic dintre NO_x și particulele în suspensie, se consideră limita de 300 m în jurul organizării de șantier, de 200 m în jurul gropilor împrumut și 100 m în ambele părți ale șantierului de pe drum până la care plantele sunt supuse unui stres chimic.

- ***Dioxidul de sulf:***

- Efectele fitotoxice ale SO₂ sunt influentate de abilitatea tesutului plantelor de a transforma SO₂ în forme relativ netoxice. Sulfitul (SO₃²⁻) și acidul sulfitic (HSO₃⁻) sunt principalii compusi formați de dizolvarea SO₂ în soluții apoase. Transformarea lor în sulfat prin mecanisme enzimatice și non-enzimatice reduce efectele fitotoxice.

- ***Metale grele:***

- În timpul perioadei de construcție a obiectivului propus, fluxul de metale grele care există în emisii este foarte redus.

Poluarea atmosferică are diverse consecințe nocive asupra florei precum:

- lezarea frunzelor pe porțiuni sau în totalitate;
- modificări de culoare a frunzelor care se usucă;
- distrugerea plantei.

Pentru fauna din zona studiată principalul factor perturbator îl poate constitui stresul cauzat în mare măsură de zgomotul produs de lucrările de construcții.

Deși poluanții eliberați în atmosferă pot avea efecte nocive asupra vegetației și faunei, datorită cantităților mici și a concentrațiilor acestora, care se vor situa sub limita maxim admisă de normativele în vigoare, se poate aprecia că nu vor avea efecte negative majore asupra stării de sănătate a florei și faunei din zonă.

În timpul perioadei de construcție vor apărea situații pe termen scurt de stres chimic asupra vegetației, datorate expunerii la impurificarea cu NO_x pe distanțe de până la 200 m față de amplasamentul drumului și de drumurile de acces.

De asemenea, condiții de stres chimic asupra vegetației, generate de nivelurile concentrațiilor de NO₂ și de SO₂ vor apărea în vecinătatea organizării de șantier până la distanțe de 150-200 m.

Concentrații de NO_x în aer care să prezinte riscuri pentru unele specii de animale pot fi întâlnite pe o distanță de circa 100 m de ambele părți ale amplasamentului drumului în timpul concentrării maxime a lucrărilor de construcție, precum și pe circa 200 m în jurul organizării de șantier.

Arealul de lucru și volumele de material fin ce vor intra în suspensie sunt mici în raport cu dimensiunile ecosistemului receptor. Din acest motiv, se poate aprecia că impactul lucrărilor de execuție asupra ecosistemului terestru este suficient de redus pentru a permite refacerea naturală a zonelor afectate, la scurt timp după încetarea acestor lucrări.

Sursa de poluare principală a biodiversității, în perioada de operare, este reprezentată de traficul rutier.

Traficul rutier poate afecta flora și fauna inclusiv din arealele protejate prin:

- creșterea concentrațiilor de substanțe toxice în aer;
- depunerea unor poluanți pe sol și în plante;
- creșterea nivelului de impurificatori în apele de suprafață și în pânza de apă freatică;
- creșterea nivelului poluării sonore.

Poluanți generați de desfășurarea traficului rutier (oxizi de nitrogen, compusi organici volatili non-metanici, metan, oxizi de carbon, amoniac, particule de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi polinucleare (HAP) și dioxid de sulf), se propagă prin dispersie în mediu, având efecte maxime pe o fâșie de aproximativ 50 m de-o parte și de alta a drumului.

Respectarea măsurilor recomandate și a legislației specifice de protecția mediului în perioada de operare a drumului vor asigura un impact redus asupra florei și faunei.

De asemenea, datorită duratei de realizare a proiectului cât și a suprafeței reduse pe care se desfășoară, se estimează că impactul asupra biodiversității va fi negativ neglijabil.

Impactul pentru perioada de execuție este caracterizat ca negativ moderat, pe termen scurt, cu arie de manifestare în imediata vecinătate.

Impactul asupra solului și subsolului

Principalul impact asupra solului și subsolului, în perioada de execuție, este consecința ocupării temporare de terenuri pentru organizarea de șantier, etc. De asemenea, realizarea proiectului nu presupune ocuparea definitivă a unor suprafețe de teren, lucrarea se execută pe amplasamentul drumului existent.

Formele de impact, identificate asupra solului și subsolului în perioada de execuție, sunt:

- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a acestuia în haldele de sol- rezultate din decopertări;
- înlăturarea/degradarea stratului de sol fertil în zonele unde vor fi realizate noi drumuri tehnologice, sau devieri ale actualelor căi de acces;
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor, materialelor de construcție, deșeurilor tehnologice;
- potențiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/colectare ape uzate;
- modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenți în atmosferă;

Poluanți atmosferici produc efecte negative asupra calității solurilor aflate în vecinătatea amplasamentelor fronturilor de lucru și organizării de șantier. Studiile din domeniu relevă existența unei zone sensibile de până la 30 de metri față de operațiunile de lucru desfășurate. Această zonă este considerată posibil a fi afectată de realizarea proiectului.

Efectele poluanților atmosferici asupra solului sunt următoarele:

- Particule de praf (rezultate din manevrarea pământului, a materialelor de construcție, arderea combustibililor)
 - Suprafețele de sol pe care se depun aproximativ 300-1000 g/mp/an, pot fi afectate de modificări ale pH-ului precum și susceptibile de modificări structurale;
 - Depășirile concentrațiilor maxime în aer ale particulelor în suspensie, nu ridică probleme, atâta timp cât acestea sunt generate la manevrarea volumelor de pământ.
- SO₂ și NO_x
 - Acești oxizi sunt considerați a fi principalele substanțe răspunzătoare de formarea depunerilor acide;
 - Procesul de formare a depunerilor acide începe prin antrenarea celor doi poluanți în atmosferă, care în contact cu lumina solară și vaporii de apă formează compuși acizi;

- Efectul acestor depuneri este acidifierea solului care atrage reducerea faunei în sol, a microorganismelor și scăderea capacității productive a solului;

În perioada de operare, sursele de poluare a solului și subsolului vor fi reprezentate de:

- depozitări necontrolate de deșeuri;
- ape pluviale colectate de pe carosabil;
- accidente în care sunt implicate autovehicule transportatoare de materiale chimice toxice;
- emisii în atmosferă datorate traficului.

În țara noastră, până în prezent, nu s-a evidențiat poluarea terenurilor ca efect al traficului rutier. Concentrațiile de Pb, Ni, Zn, Cd în sol în vecinătatea drumurilor s-au încadrat în prevederile Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluării mediului, respectiv au rezultat mai mici decât pragurile de alertă pentru soluri mai puțin sensibile.

Se apreciază că impactul asupra solului și subsolului, este negativ, de importanță medie, temporar (prin ocuparea temporară de terenuri) și permanent (prin ocuparea definitivă de terenuri).

Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei

Perioada de construcție

Un pericol important pentru apă este legat de modificările calitative ale apei produse prin poluarea cu impurități care îi alterează proprietățile fizice, chimice și biologice.

Din activitatea specifică de construcție vor rezulta următoarele tipuri de ape:

- ape pluviale impurificate din zona proiectului, ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție;
- ape uzate menajere rezultate de la organizarea de șantier ce va fi amenajată în perioada șantierului de construcție.

Sursele posibile de poluare a apelor ca urmare a activității de construcție sunt nesemnificative și pot apărea în special în situații accidentale ca urmare a lucrărilor de execuție propriu-zisă, manevrarea materialelor de construcție, traficul de șantier și funcționarea utilajelor. Lucrările de construcție determină antrenarea unor particule fine de pământ care pot ajunge în cursurile de apă locale. Manevrarea și punerea în opera a materialelor de construcție (beton, agregate etc.) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Astfel, se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului. Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă poate conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea.

Traficul greu poate determina diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă (NO_x, CO, SO_x, particule în suspensie etc). De asemenea, ca urmare a frecării și uzurii mecanismelor de transmisie ale utilajelor (calea de rulare, pneuri) pot rezulta particule în suspensie care vor fi antrenate de precipitații și transferate în sol și surse de apă. Se consideră ca alimentarea cu carburanți și întreținerea utilajelor și a mijloacelor de transport se va face de unități specializate sau contractori ai beneficiarului.

Punctul de lucru al organizării de șantier nu va fi amplasat în imediată apropiere a apelor de suprafață: râuri, pârâuri, vai, cu respectarea prevederilor legale.

Pentru organizarea de șantier se vor realiza sisteme de canalizare, epurare și evacuare a apelor uzate menajere, provenite de la spații igienico-sanitare cât și pentru apele meteorice care spală platforma organizării.

În timpul lucrărilor de execuție, conform legislației naționale privind protecția mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafață sau subterane, pe sol sau în subsol.

Debitele de ape uzate menajere, din perioada de construcție, vor fi calculate în funcție de numărul de puncte cu organizare de șantier. Astfel, se estimează următoarele:

$Q_{zi\ max} = 3\ mc/zi$ pentru 1 punct de organizare de șantier.

Aceste debite vor fi evacuate prin racorduri la canalizarea din vecinătate.

Se estimează că valorile indicatorilor de calitate al apelor uzate menajere evacuate pe perioada de construcție se vor încadra în limitele normativului NTPA-002/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.

Se vor respecta prevederile H.G. 352/2005 privind modificarea și completarea HG188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate.

Concluzie: Se estimează că valorile indicatorilor de calitate al apelor pluviale convențional curate se vor încadra în limitele impuse în normativul NTPA-002/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate din rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (HG 352/2005 privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate), situându-se sub pragurile de alerta corespunzătoare Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Se estimează un impact negativ, direct și secundar, pe termen scurt și mediu.

Perioada de funcționare

În perioada de funcționare există următoarele surse de poluare a apelor:

- depunerea directă pe luciul apei de poluați rezultați de la traficul rutier;
- deversări de ape uzate neepurate, direct în emisari;

Se apreciază că poluarea datorată noxelor traficului rutier va fi nesemnificativă, în contextul drumului deja existent.

Conform NTPA 001/2005, valorile limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în receptori naturali sunt:

- MTS: 35mg/l
- CCO: 70 mg/l
- PB: 0.2 mg/l
- Zn: 0.5 mg/l

Astfel, se estimează încadrarea în valorile limită ale concentrațiilor de poluanți.

Se estimează un impact negativ, direct și secundar, pe termen scurt și mediu.

Impactul asupra calității aerului

Atmosfera poate fi afectată de o multitudine de substanțe solide, lichide sau gazoase. Indicatorii legați de mediul atmosferic sunt organizați pe trei nivele: indicatori de presiune (emisii de poluanți), indicatori de stare (calitatea aerului) și indicatori de răspuns (măsurile luate și eficacitatea lor).

Printre sursele principale emitente de poluanți sunt: circulația auto, șantierele de construcție și implicit betonierele.

În cele ce urmează vor fi prezentate sursele și poluanții caracteristici etapei de realizare a lucrărilor propuse prin prezentul proiect.

Emisiile din timpul desfășurării perioadei execuției proiectului sunt asociate în principal cu demolări, cu mișcarea pământului, cu manevrarea materialelor și construirea în sine a unor facilități specifice.

Activitățile care se constituie în surse de poluanți atmosferici în etapa de realizare a proiectului sunt următoarele:

- Activități desfășurate în cadrul organizărilor de șantier;
- Activități desfășurate în amplasamentul lucrărilor
- Traficul aferent lucrărilor de construcții.

Poluantul specific operațiilor de construcții prezentate anterior este constituit de particule în suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzând și particule cu dimensiuni aerodinamice echivalente mai mari de 10 μm (pulberi inhalabile, acestea putând afecta sănătatea umană).

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, în funcție de nivelul activităților, de operațiile specifice și de condițiile meteorologice dominante.

Alături de emisiile de particule vor apărea emisii de poluanți specifici gazelor de esapament rezultate de la utilajele cu care se vor executa operațiile și de la vehiculele pentru transportul materialelor. Poluanții caracteristici motoarelor cu ardere internă de tip DIESEL, cu care sunt echipate utilajele și autovehiculele pentru transport sunt: oxizi de azot (NO_x), compusi organici nonmetanici (COV_{nm}), metan (CH_4), oxizi de carbon (CO , CO_2), amoniac (NH_3), particule cu metale grele (Cd , Cu , Cr , Ni , Se , Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO_2).

Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului.

Sursele de emisii de poluanți atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înălțimi efective de emisii de până la 4 m față de nivelul solului), deschise (cele care implică manevrarea pământului) și mobile.

Surse emisii și poluanți de interes

Încadrarea valorilor ce se vor obține VLE (valorilor limită la emisii) trebuie să se conformeze Ordinului nr. 462/1993 al MAPPM și Ordinului nr. 756/1997 al MAPPM.

Concentrațiile emisiilor de poluanți variază în funcție de:

- tipul de motor - aprindere prin comprimare;
- regimul de funcționare: mers încet, în ralanti, accelerare, decelerare.

Emisiile de poluanți rezultate din traficul autovehiculelor sunt greu de controlat deoarece, în afara de factorii menționați, mai intervin și alți factori, ca:

- distanța parcursă pe amplasament;
- timpii de deplasare și manevre;
- frecvența pe parcursul unei zile.

Poluanți de interes: oxizi de azot, oxizi de sulf, pulberi în suspensie, monoxid de carbon.

Sursele de emisii: țevile de esapament sunt amplasate în spatele cabinei, la înălțimea de aproximativ 2,5m.

Se menționează că surselor caracteristice activităților din amplasamentul obiectivului nu li se pot asocia concentrații în emisii, fiind surse libere, deschise, nedirijate. Din același motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile OM 462/93 și nici cu alte normative referitoare la emisii.

Pentru emisiile rezultate din traficul auto nu sunt prevăzute V.L.E. în Ordin nr. 462/1993.

Prin realizarea construcției, impactul asupra factorului aer va fi semnificativ în perioada de execuție, iar în perioada de operare se estimează un impact minim.

Prin măsurile propuse a se lua se apreciază că impactul în perioada șantierului va fi diminuat considerabil.

Impactul asupra climei

Sistemul climatic reprezintă ansamblul care înglobează atmosfera, hidrosfera, biosfera, geosfera precum și interacțiunile lor. Variațiile pe termen scurt ale acestuia sunt cunoscute sub denumirea de fluctuații/oscilații, în timp ce variațiile pe termen lung sunt asociate cu schimbările climatice. Schimbarea climei este determinată de următorii factori:

- interni – interacțiuni ale componentelor sistemului climatic;
- externi naturali – variația energiei emisă de soare, erupții vulcanice;
- externi antropogeni (fenomene datorate acțiunii omului, cu urmări în special asupra climei, evoluției reliefului etc.) - schimbarea compoziției atmosferei ca urmare a creșterii concentrației gazelor cu efect de seră rezultate din activitățile umane.

Mediul înconjurător este agresat intens și diversificat de transporturile rutiere.

Funcționarea autovehiculelor poate introduce în aer sau depune pe sol pulberi, produși de ardere incompletă, gaze nocive etc., care au diferite proprietăți și efecte.

Impactul asupra climei, depinde de calitatea combustibililor utilizați pentru desfășurarea traficului rutier.

Se consideră că la nivelul Uniunii Europene, circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt cauzate de transport, 84 % din acestea provenind din transportul rutier.

Având în vedere previziunile de îmbunătățire a calității combustibililor utilizați, se apreciază că în perioada de operare a proiectului emisiile de poluanți vor scădea, comparativ cu situația existentă.

Se estimează un impact negativ direct, permanent cumulativ.

Impactul zgomotelor și vibrațiilor

Zgomotul se caracterizează prin două elemente esențiale:

- **FRECVENTA** – reprezintă numărul de oscilații pe unitatea de timp și se măsoară în Hertzi, un Hertz fiind egal cu o oscilație pe secunda (Hz). Din punct de vedere fiziologic, frecvența determină tonalitatea unui zgomot. Cu cât un zgomot are o tonalitate mai înaltă, cu atât influența sa asupra organismului este mai puternică.
- **INTENSITATEA** – corespunde cantității de energie purtată sau transportată de un fenomen vibratil. Se măsoară în ergi sau bari. Sub aspect fiziologic, intensitatea determină sonoritatea. Zgomotul, prin prezența sa în mediul ambiant, cu repercusiuni asupra stării de sănătate și confort a colectivității umane expuse, definește poluarea sonoră (STAS 1957/2-87).

Clasificarea efectelor produse de zgomot pe baza nocivității lor:

- ◆ efecte nocive asupra organelor auditive (efecte specifice);
- ◆ efecte nocive asupra altor organe și sisteme sau asupra psihicului (efecte nespecifice) – asupra sistemului nervos, sistemului circulator, funcției vizuale;
- ◆ perturbarea somnului sau repausului;
- ◆ interferarea cu vorbirea sau cu alte semnale acustice utile;

- ◆ efecte asupra randamentului muncii, eficienței, atenției, etc.;
- ◆ apariția timpurie a stării generale de oboseală.

Însotind uneori zgomotul, vibrațiile reprezintă un alt factor cu efecte nocive atât asupra sănătății, cât și asupra randamentului în muncă.

Zgomotul și vibrațiile se constituie în seria de "amenințări" la sănătatea populației, cunoașterea nivelurilor lor fiind importantă în evaluarea impactului asupra mediului și în alegerea căilor de eliminare a acestui impact.

Receptorii pentru zgomotul și vibrațiile asociate executării acestui proiect sunt:

- personalul care execută lucrările;
- locuitorii zonei în care se execută lucrările;
- clădirile sau structurile care pot fi sensibile la efectele vibrațiilor și sunt situate în amplasament sau lângă limitele amplasamentului proiectului.

Limite admisibile

Conform NGPM/2002 – la locurile de muncă ce nu necesită solicitări mari sau o deosebită atenție se prevede o limită maximă admisă a zgomotului (LMA) de:

- 85 dB(A);
- curba Cz 80 dB;

STAS 10009/88 - prevede, pentru limită funcțională:

- 65 dB(A);
- curba Cz 60 dB;

Ordin nr. 536/97 al OMS - prevede, pentru zona protejată cu funcțiune de locuire:

- ziua: - 50 dB (A);
- curba Cz 45 dB.

Din punct de vedere al amplasării lor, sursele de zgomot pot fi clasificate în:

- surse de zgomot din fixe;
- surse de zgomot mobile.

a. Sursele de zgomot și vibrații fixe

Sunt reprezentate de activitățile curente desfășurate pe amplasamentul analizat: zgomotele datorate activității utilajelor de excavare/decapare, rambleiere, manevra și transport; Se estimează că sursele de zgomot fixe vor crea un disconfort moderat având în vedere faptul că lucrările se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp.

b. Sursele de zgomot și vibrații mobile

Nivelul zgomotului produs de sursele mobile, reprezentate de autovehiculele care vor transporta materialele necesare realizării obiectivului, materialele excavate se va înscrie în nivelul de zgomot datorat traficului rutier, crescând însă frecvența de apariție a acestuia, datorită creșterii intensității traficului.

Principala dificultate în realizarea unei estimări concrete a zgomotului produs de organizarea de șantier o constituie lipsa unui inventar precis al utilajelor mobilizate, orele de funcționare estimate și perioadele de lucru.

În timpul organizării de șantier, nivelul de zgomot variază în funcție de :

- perioadele de funcționare a utilajelor;
- caracteristicile tehnice ale utilajelor;
- numărul și tipul utilajelor antrenate în activitate;

Utilajele de construcție și autovehiculele sunt principalele surse de zgomot și vibrații în timpul perioadei de construcție a proiectului.

Următorul Tabel arată intensitatea generală a zgomotului produs de utilajele de construcție folosite în mod obișnuit.

Tabel 9- Echipamente folosite la construcție - Nivel de zgomot (dbA)

Utilaj	(dbA)
Excavator	80 – 100
Buldozer	80 – 100
Basculanta	75 – 95
Masina de piloni	90 – 110
Betoniera	75 – 90
Troliu	95 – 105
Compresor pentru drumuri	75 – 90
Camion greu	70 – 80
Pistol de nituire	85 – 100

Nivelul zgomotului variază puternic, depinzând mult de mediul de propagare (condiții locale, obstacole). Cu cât receptorul este mai îndepărtat de sursa de zgomot, cu atât intervin mai mulți factori care schimbă modul de propagare al acestuia (caracteristicile vântului, gradul de absorbție al aerului depinzând de presiune, temperatură, tipul de vegetație, etc.).

Activitățile specifice organizării de șantier se încadrează în locuri de muncă în spațiu deschis, și se raportează la limitele admise conform Normelor de Securitate și Sănătatea în Muncă, care prevăd că limita maximă admisă la locurile de muncă cu solicitare neuropsihică și psihosenzorială normală a atenției – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru. La această valoare se poate adăuga corecția de 10 dB(A) – în cazul zgomotelor impulsive (impulsuri de amplitudini sensibil egale).

HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, cu modificările și completările ulterioare, stipulează valoarea limită de 87 db, pentru expunerea la zgomot de la care se declanșează acțiunea angajatorului privind securitatea și protecția lucrătorilor.

În perioada de operare, sursa principală de zgomot și vibrații va fi traficul general de activitatea de manevrare a autobuzelor diesel care vor rămâne într-un număr mai mic în flota operatorului și din activitatea de spălătorie a exteriorului autobuzelor, activitate a cărei frecvență nu va fi una foarte mare. Zgomotul datorat traficului rutier afectează sănătatea umană, limita superioară acceptată de țările Uniunii Europene fiind de 65 db.

Sursele de zgomot și vibrații, în perioada de exploatare sunt reprezentate de autovehiculele de toate categoriile aflate în circulație.

După realizarea proiectului, sursele de vibrații vor fi reprezentate de traficul rutier, însă se consideră că nu vor fi depășite nivelurile de intensitate a vibrațiilor peste cele admise de SR 12025/1994.

Legat de vibrații, acestea sunt generate, în general, de autobuze care au o masă mare, reglementările specifice fiind cuprinse în SR 12025/2-94 "Acustica în construcții: efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri" unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale și pentru ocupanții acestora.

Se estimează un impact negativ temporar pe perioada de construcție și negativ neglijabil pe termen lung (pentru perioada de operare).

Impactul asupra peisajului și mediului vizual

Realizarea proiectului nu are un impact direct asupra peisajului, de fragmentare a unităților teritoriale, cu ocupări definitive de teren, intrucat drumul este deja .

Efecte negative asupra peisajului vor apărea cel mai probabil pe șantierele de construcție. Gropile de Imprumut, locurile de depozitare și eliminare a surplusului de material vor avea de asemenea un impact negativ asupra peisajului.

Perioada de construcție reprezintă o etapă cu durată limitată și se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refăcute după încheierea lucrărilor. În perioada de execuție nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice.

Terminarea lucrărilor nu va marca schimbarea definitivă în peisaj, din punct de vedere al terenurilor ocupate pentru realizarea construcției. Este recomandat ca amplasamentul organizării de șantier, să nu fie în în proximitatea unei aglomerații urbane, păstrarea unei distanțe de minim 500 de metri de ariile protejate, de zonele rezidențiale.

Pentru realizarea proiectului nu vor dispărea terenuri și nu vor apărea modificări antropice

Se estimează un impact temporar, negativ neglijabil, pe termen scurt și neutru permanent.

- d) **impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.**

Construcția se va realiza respectând principiile dezvoltării durabile, se vor utiliza materiale de construcție nepoluante și reciclabile.

Prin soluțiile adoptate în cadrul proiectului se va realiza diminuarea poluării mediului înconjurător:

- limitarea zgomotului și a vibrațiilor produse de autovehicule prin reabilitarea sistemului rutier;
- scăderea emisiilor de carbon prin diminuarea traficului auto și reducerea duratelor de deplasare

4.5 ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Nu este cazul

4.6 ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

Metodologie

Analiza cost-beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor.

Această analiză are drept scop să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transport urban durabil în România și în mod special la atingerea obiectivelor programului în cadrul căreia se solicită finanțare;
- fundamentarea calculului necesarului de finanțare din fonduri comunitare;
- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de proiect propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este **Modelul DCF – Discounted Cash Flow** (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre veniturile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la momentul de baza a evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi fixe, pentru anul de baza al analizei 2018, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2018.

Investitia de capital

Titularul investiției este Municipiul Sfântu Gheorghe, iar fondurile necesare realizării investiției vor fi obținute prin accesarea unei finanțări comunitare în cadrul POR 2014-2020, Axa 4.1.

Valoarea investiției totale de capital este de

- 13.444.160 lei (total general, cu TVA), în Scenariul 1, respectiv
- 13.149.813 lei (total general, cu TVA) în Scenariul alternativ 2.

esalonată pe o perioadă de trei ani, cu procentele de esalonare conform graficului de esalonare a investiției.

Calculul valorii reziduale a costului de capital

În ceea ce privește valoarea absolută a valorii reziduale, se va urma metoda amortizării liniare, care ține cont de durata normală de funcționare a activelor care compun investiția de bază. Valoarea reziduală reprezintă valoarea rămasă a activelor, valoarea corespunzătoare ultimului an de analiză a proiectului, respectiv anul de analiză 25.

În acest scop a fost stabilită valoarea reziduală a principalelor componente ale investiției, în funcție de durata de viață a fiecărei componente, iar valoarea reziduală a fost estimată la 25% din valoarea costului total de investiție.

Ipoteze in evaluarea scenariilor

Orizontul de previziune a costurilor si veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilitatii financiare si economice, este de 25 ani, din care anii de analiza 1-3 (notati conventional cu anii 0-2) reprezinta perioada de implementare a proiectului.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor fixe, fara a se aplica un scenariu de evolutie pentru rata inflatiei la moneda de referinta, si anume Lei. Rata de actualizare folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului a fost de 5%.

In vederea actualizarii la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calcularii indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimeaza aceasta rata la nivelul costului de oportunitate a capitalului investit pe termen lung. Avand in vedere ca acest capital este directionat catre un proiect de investitie cu impact major asupra comunitatii locale si adreseaza un serviciu de utilitate publica nivelul de referinta este recomandat la nivelul de 5%. Acest procent a fost identificat ca fiind incadrat intr-un interval rezonabil la nivelul unor esantioane reprezentative de proiecte similare in spatiul european si implementate cu succes din surse publice.

Proiectul nu este generator de venituri nete, conform definițiilor incluse la Art 61 (1) și (7)(b) din Regulamentul (UE) NR. 1303/2013 și în Ordinul MADR nr. 2112/2015, Art 6 (24) și (25):

„24. proiecte generatoare de venituri nete - acele proiecte de realizare a unor investiții/activități care ulterior finalizării lor generează venituri nete;

25. venituri nete - intrările de numerar plătite direct de utilizatori beneficiarilor schemei pentru bunurile sau serviciile din cadrul operațiunii, cum ar fi taxele suportate direct de utilizatori pentru utilizarea infrastructurii, vânzarea sau închirierea de terenuri sau clădiri ori plățile pentru servicii, minus eventualele costuri de funcționare și de înlocuire a echipamentelor cu durată scurtă de viață, suportate pe parcursul perioadei corespunzătoare; economiile la costurile de funcționare generate de operațiunea în cauză se tratează drept venituri nete, cu excepția cazului în care sunt compensate de o reducere egală a subvențiilor de funcționare”

Evolutia prezumata a veniturilor si a costurilor de operare si intretinere

Aceste categorii de costuri de operare sunt estimate în cele doua variante:

- varianta fara proiect (situatia existenta);
- varianta cu proiect (varianta rezultata ca urmare a implementarii investitiei propuse în proiectul de fata).

Conform regulilor de elaborare a analizei financiare, în aceasta vor fi luate în calcul numai valorile incrementale ale costurilor de operare, respectiv diferenta dintre varianta cu proiect si varianta fara proiect.

Astfel, dupa estimarile în cele 2 variante, vor fi prezentate si estimarile în varianta incrementală, care vor reprezenta date de intrare pentru analiza financiara.

În ambele variante, previziunile de costuri se vor face pentru o perioada de referinta de 25 de ani de analiza, care includ perioada de implementare a investitiei (3 ani).

Profitabilitatea financiara a investitiei

Modelul de analiza financiara a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar consolidat si incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum si a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;

- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Netă Actualizată Financiară (VNAF) reprezintă valoarea care rezultă deducând valoarea actualizată a costurilor previzionate ale unei investiții din valoarea actualizată a beneficiilor previzionate.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) reprezintă rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate în unități monetare are valoarea actualizată zero. Rata internă de rentabilitate este comparată cu rate de referință pentru a evalua performanța proiectului propus.

Raportul Beneficiu-Cost (R B/C) evidențiază măsura în care beneficiile proiectului acoperă costurile acestuia. În cazul când acest raport are valori subunitare, proiectul nu generează suficiente beneficii și are nevoie de finanțare (suplimentară).

Fluxul de numerar cumulat reprezintă totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe întreg orizontul de timp analizat.

Calculul pentru profitabilitatea financiară a investiției totale sunt prezentate în tabelele următoare, pentru ambele soluții tehnice considerate.

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investiției Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2018)
- Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2018		0	0	0	0	0	0	0	0
2019		0	0	5.377.664	5.377.664	0	0	-5.377.664	-5.170.831
2020		0	0	8.066.496	8.066.496	0	0	-8.066.496	-7.457.929
2021	1	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-143.422
2022	2	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-137.905
2023	3	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-132.601
2024	4	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-127.501
2025	5	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-122.597
2026	6	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-117.882
2027	7	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-113.348
2028	8	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-108.989
2029	9	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-104.797
2030	10	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-100.766
2031	11	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-96.891
2032	12	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-93.164
2033	13	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-89.581
2034	14	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-86.135
2035	15	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-82.822
2036	16	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-79.637
2037	17	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-76.574
2038	18	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-73.629
2039	19	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-70.797
2040	20	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-68.074
2041	21	0	0	161.330	0	0	161.330	-161.330	-65.456
2042	22	0	0	-3.199.710	0	-3.361.040	161.330	3.199.710	1.248.276

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investiției Totale (RIRF/C) -8,69%

Valoarea Netă Actualizată Financiară a Investiției Totale (VANF/C) -13.473.054

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate Financiare a Investitiei Totale (lei, cu TVA, preturi constante 2018)

- Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Intrari	Venituri	Iesiri	Cost de constructie	Valoarea reziduală	Costuri de operare si intretinere	Flux de numerar net	Flux de numerar net actualizat
2018		0	0	0	0	0	0	0	0
2019		0	0	5.259.925	5.259.925	0	0	-5.259.925	-5.057.621
2020		0	0	7.889.888	7.889.888	0	0	-7.889.888	-7.294.645
2021	1	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-140.282
2022	2	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-134.886
2023	3	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-129.698
2024	4	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-124.710
2025	5	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-119.913
2026	6	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-115.301
2027	7	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-110.867
2028	8	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-106.603
2029	9	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-102.502
2030	10	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-98.560
2031	11	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-94.769
2032	12	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-91.124
2033	13	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-87.619
2034	14	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-84.250
2035	15	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-81.009
2036	16	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-77.893
2037	17	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-74.898
2038	18	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-72.017
2039	19	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-69.247
2040	20	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-66.584
2041	21	0	0	157.798	0	0	157.798	-157.798	-64.023
2042	22	0	0	-3.129.656	0	-3.287.453	157.798	3.129.656	1.220.946

Rata Interna de Rentabilitate Financiară a Investitiei Totale (RIRF/C) -8,69%

Valoarea Neta Actualizată Financiară a Investitiei Totale (VANF/C) -13.178.074

Raportul Beneficii / Cost al Capitalului (B/C C) 0,00

În ambele scenarii RIRF/C se situează sub pragul de rentabilitate de 5%. Acest lucru arată că rentabilitatea financiară a capitalului investit este negativă; analiza financiară demonstrează necesitatea acordării finanțării publice comunitare, care să susțină obținerea unui cash-flow pozitiv al proiectului.

Conform metodologiei în vigoare privind fundamentarea proiectelor de investiții de acest tip, sunt îndeplinite condițiile pentru a susține necesitatea finanțării comunitare.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor publice comunitare, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (5%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare publică pentru a putea fi implementat.

Durabilitatea financiară a proiectului

Analiza sustenabilității financiare a investiției evaluează gradul în care proiectul va fi durabil, din prisma fluxurilor financiare anuale, dar și cumulate, de-a lungul perioadei de analiză. Fluxurile de costuri corespund scenariului incremental „Fără Proiect” – „Cu Proiect”.

Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2018) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2018		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019		5.377.664	0	4.033.248	1.344.416	5.377.664	5.377.664	0	0	0
2020		8.066.496	0	6.049.872	2.016.624	8.066.496	8.066.496	0	0	0
2021	1	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2022	2	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2023	3	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2024	4	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2025	5	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2026	6	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2027	7	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2028	8	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2029	9	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2030	10	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2031	11	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2032	12	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2033	13	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2034	14	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2035	15	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2036	16	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2037	17	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2038	18	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2039	19	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2040	20	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2041	21	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0
2042	22	161.330	161.330			161.330		161.330	0	0

Durabilitatea financiara a capitalului investit (lei, cu TVA, preturi constante 2018) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	INTRARI	Venituri (alocatii bugetare)	Grant UE	Contributie proprie	IESIRI	Investitie	Total costuri de operare si intretinere	Flux net de numerar	Flux net de numerar cumulat
2018		0	0	0	0	0	0	0	0	0
2019		5.259.925	0	3.944.944	1.314.981	5.259.925	5.259.925	0	0	0
2020		7.889.888	0	5.917.416	1.972.472	7.889.888	7.889.888	0	0	0
2021	1	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2022	2	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2023	3	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2024	4	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2025	5	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2026	6	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2027	7	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2028	8	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2029	9	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2030	10	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2031	11	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2032	12	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2033	13	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2034	14	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2035	15	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2036	16	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2037	17	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2038	18	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2039	19	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2040	20	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2041	21	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0
2042	22	157.798	157.798			157.798		157.798	0	0

Fluxul cumulat de numerar este pozitiv in fiecare din anii prognozati, in conditiile in care costurile de operare si intretinere vor fi acoperite prin alocari bugetare.

4.7 ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Principii generale de elaborare a analizei economice si documente relevante

Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioadă de programare 2014-2020;

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele Europene așa cum sunt descrise în 'Guide to cost-benefit analysis of investment projects' editat de "Evaluation Unit - DG Regional Policy", Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabilă pentru „țările de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.

Ipoteze de baza

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere și economiile din costurile de operare precum și elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparații consistente a costurilor și beneficiilor în cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil și merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectelor socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2018 este luat ca bază fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2018.

Valoarea reziduala la sfarsitul perioadei de analiza a fost estimata la 25% din costul total de investitie, pentru orice element care va fi realizat ca parte a lucrarilor de investitii.

Ca indicator de performanta a lucrarilor de modernizare, s-au folosit Valoarea Actualizata Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) si Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urma exprima beneficiile actualizate raportate la unitatea monetara de capital investit. In final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de scont pentru care Valoarea Neta Actualizata ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate Economica

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2018, în Lei;
- EIRR este calculată pentru o durată de 25 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de construcție (anii 0-), precum și perioada de exploatare, până în anul 25;
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, conditie ce corespunde cu obtinerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de trei ani, pentru anii de analiza 0-2, conform Calendarului Proiectului.

Beneficiile economice

Au fost considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influenta directa. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat acelasi concept de analiza incrementală, respectiv se estimeaza beneficiile in cazul diferentei intre cazul "cu proiect" si "fara proiect".

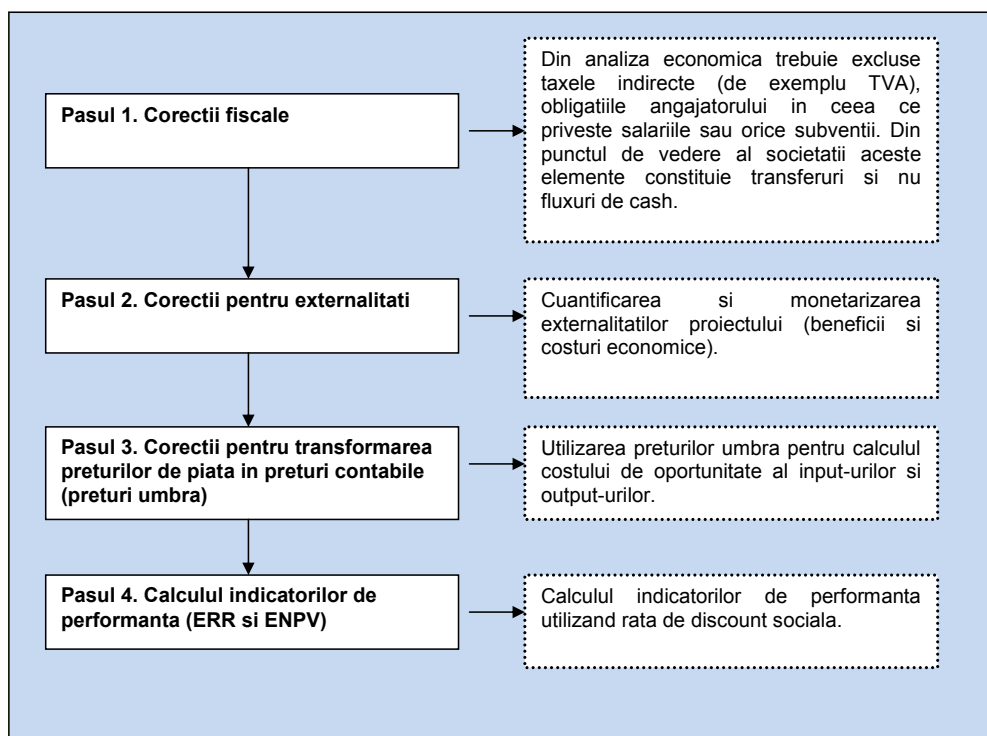
Efectele sociale (pozitive) ale implementarii proiectului sunt multiple si se pot clasifica in doua categorii:

In rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

1. Aplicarea corecțiilor fiscale;
2. Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
3. Transformarea preturilor de piata in preturi contabile (preturi umbra); si
4. Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Figura urmatoare sintetizeaza etapele de realizare a analizei economice.

Etapele de realizare a analizei economice



Corectiile fiscale si transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Aplicarea corectiilor fiscale

Aplicarea corectiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 19% din cadrul costurilor exprimate in valori financiare.

Transformarea preturilor de piata in preturi contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piata in preturi contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)¹. Analiza SIO folosește tabele de intrări ieșiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + Tm - Sm) + (X - Tx + Sx)}$$

unde,

- FCS = factor de conversie standard;
- M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;

¹ Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte și practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediția a II-a, pagina 527.

- Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea **prețului contabil (umbră) al forței de muncă** se aplică următoarea formulă:

PCF = PPF x (1-u) x (1-t), unde:

- PCF = Prețul contabil al forței de muncă
- PPF = Prețul de piață al forței de muncă
- u = Rata regională a șomajului
- t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale și alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, așa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

Factori de conversie de la preturi de piata in preturi contabile

Categorie de cost	Factor de conversie	Comentariu
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul (1-u) x (1-t)
Achiziția de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

Sursa: <http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf>, pag. 16

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileste un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forta de munca necalificata. (pag. 132, cap. 4.1.4). De asemenea, Ghidul sugereaza si o compozitie a elementelor de cost pentru costul de intretinere si operare, respectiv pentru costul de constructie, dupa cum urmeaza:

- Costul de intretinere si operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale si utilaje, 7% energie.
- Costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale si utilaje, 10% energie.

In lipsa unor informatii specifice proiectului analizat (informatii detaliate cu privire la structura costurilor antreprenorului general precum si a companiilor de constructie ce vor fi implicate in activitatile de intretinere), se vor utiliza aceste date de intrare.

Avand in vedere acestea, factorii de conversie din preturi contabile in preturi umbra sunt:

- Pentru costul de **intretinere si operare**: $0,4 \times 0,6 + 0,6 \times 1 = 0,84$
- Pentru costul de **constructie**: $0,37 \times 0,6 + 0,63 \times 1 = 0,85$.

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2018) – Scenariul 1

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2018		0	0	0	0		0	0	0
2019		3.841.189	0	0	3.841.189		0	-3.841.189	-3.658.275
2020		5.761.783	0	0	5.761.783		0	-5.761.783	-5.226.107
2021	1	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	981.423
2022	2	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	934.689
2023	3	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	890.180
2024	4	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	847.790
2025	5	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	807.419
2026	6	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	768.971
2028	8	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	697.479
2029	9	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	664.266
2030	10	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	632.634
2031	11	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	602.509
2032	12	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	573.818
2033	13	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	546.493
2034	14	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	520.470
2035	15	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	495.685
2036	16	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	472.081
2037	17	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	449.601
2038	18	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	428.192
2039	19	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	407.802
2040	20	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	388.382
2041	21	0	113.880	0	113.880	1.250.000	1.250.000	1.136.120	369.888
2042	22	0	113.880	-2.400.743	-2.286.863	1.250.000	1.250.000	3.536.863	1.096.668

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 10,21%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 4.692.058

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,54

Calculul indicatorilor de performanta economica (Lei, preturi constante 2018) – Scenariul 2

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de constructie	Cost de Intretinere si Operare	Valoarea reziduala	Total costuri	Beneficii economice	Total Beneficii	Beneficii Nete neactualizate	Beneficii Nete actualizate
2018		0	0	0	0		0	0	0
2019		3.757.090	0	0	3.757.090		0	-3.757.090	-3.578.181
2020		5.635.634	0	0	5.635.634		0	-5.635.634	-5.111.686
2021	1	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	897.193
2022	2	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	854.470
2023	3	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	813.781
2024	4	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	775.029
2025	5	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	738.123
2026	6	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	702.974
2028	8	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	637.618
2029	9	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	607.256
2030	10	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	578.339
2031	11	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	550.799
2032	12	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	524.570
2033	13	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	499.591
2034	14	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	475.801
2035	15	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	453.144
2036	16	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	431.565
2037	17	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	411.015
2038	18	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	391.442
2039	19	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	372.802
2040	20	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	355.050
2041	21	0	111.387	0	111.387	1.150.000	1.150.000	1.038.613	338.143
2042	22	0	111.387	-2.348.181	-2.236.794	1.150.000	1.150.000	3.386.794	1.050.136

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 9,38%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 3.768.974

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 1,45

Analiza economică a proiectului arata oportunitatea investiției în ambele soluții tehnice proiectate, ENPV fiind pozitiv, dar și efectul benefic al acestora asupra economiei locale, superior costurilor economice și sociale pe care acesta le implică, raportul beneficii/cost fiind mai mare decât 1. Totuși, scenariul 1 prezintă indicatori de rentabilitate superiori (EIRR=10,21%, față de EIRR=9,38% în scenariul 2), datorită diferenței de cost de investiție.

În ceea ce privește rata internă de rentabilitate economică a proiectului, aceasta este de 10,21%, valoare superioară ratei de actualizare socială de 5%. Acest lucru reflectă rentabilitatea din punct de vedere economic a investiției.

Efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merita promovare.

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Principalii indicatori ai analizei economice – scenariul recomandat

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	10,21%
Valoare actualizată netă economică (ENPV) (lei)	4.692.058
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,54

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

4.8 ANALIZA DE SENZITIVITATE

Metodologie

Există trei metode principale pentru efectuarea unei analize de risc / incertitudine, și anume analiza de sensibilitate (analiza scenariului „ce se întâmplă dacă”), valori de comutare și analiza probabilității riscului.

O analiză de sensibilitate este considerată cea mai simplă formă de analiză de risc / incertitudine și este probabil cel mai frecvent aplicată în conducerea analizei de risc / incertitudine. Ea implică stabilirea de scenarii „ce se întâmplă dacă” pentru a reflecta modificările valorilor variabilelor și parametrilor „critici” ale modelului.

Ghidul CE definește variabilele / parametrii „critici” ca fiind „cele ale căror variații, pozitive sau negative, comparate cu valorile utilizate drept estimare cea mai bună în cazul cel mai bun, au cel mai mare efect asupra ratei interne de rentabilitate RIR sau asupra valorii nete actuale VNA și astfel determină cele mai semnificative schimbări ale acestor parametri.

Pentru fiecare scenariu „ce se întâmplă dacă” indicatorii de apreciere a rentabilității sunt recalculați.

Scopul analizei de sensibilitate este de a determina variabilele sau parametrii critici ai modelului, ale căror variații, în sens pozitiv sau în sens negativ, comparativ cu valorile folosite pentru cazul optimal, conduc la cele

mai semnificative variații asupra principalilor indicatori ai rentabilității, respectiv RIR și VNP; cu alte cuvinte influențează în cea mai mare măsură acești indicatori.

Criteriul de distingere a acestor variabile cheie variază conform specificului proiectului analizat și trebuie determinat cu mare acuratețe.

Având în vedere faptul că proiectul nu este generator de venituri și, prin urmare, indicatorii de rentabilitate financiară sunt defavorabili, analiza de risc și sensibilitate va fi realizată doar pentru indicatorii de rentabilitate economică ai investiției.

Identificarea variabilelor critice

Pentru distingerea variabilelor critice, Ghidul CE recomandă un criteriu general, după cum urmează: „Drept criteriu general, recomandăm să se ia în considerare acei parametri pentru care o variație (pozitivă sau negativă) de 1% da naștere unei variații corespunzătoare de 1% a RIR sau de 5% în valoarea de bază a VNA.” (Ghidul analizei costuri-beneficii în proiectele de investiție (Fondul structural-ERDF, Fondul de coeziune și ISPA). Unitatea de evaluare, Politică regională DG, Comisia Europeană. P.38). În analiza de față se va considera 1% ca valoare de prag atât pentru valoarea actualizată netă, cât și pentru rata internă de rentabilitate economică.

În continuare, se va evalua gradul de variație a acestor indicatori la variabilele de influență.

Pentru fiecare categorie de venituri și cheltuieli se va considera o variație de 1% și se vor calcula variațiile corespunzătoare induse indicatorilor de eficiență, în mărime absolută.

Pentru o variație de 1% pentru fiecare din cele 3 variabile testate s-au obținut variațiile corespundente ale EIRR (Rată Internă de Rentabilitate) și EVNP (Valoare Netă Prezentă).

Rezultatele arată că, pentru o variație pozitivă a beneficiilor, indicatorii de eficiență ai investiției vor evolua în același sens, pe când între categoriile de costuri, pe de o parte și RIR și VNP, pe de altă parte, există o relație de inversă proporționalitate. Având în vedere acestea, putem concluziona asupra faptului că toate variabilele sunt critice.

Determinarea valorilor de comutare

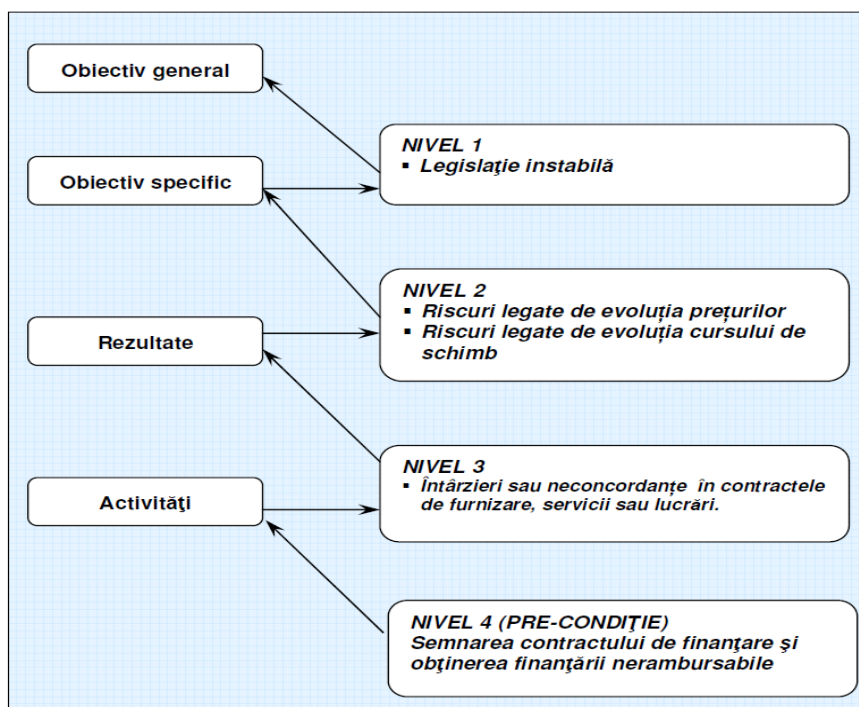
În continuare, vor fi determinate valorile de prag (variațiile pentru care rentabilitatea investiției devine nulă), pentru toate cele 3 variabile de influență, considerând variații în sens negativ (scăderi pentru beneficii și creșteri pentru costuri) de 20%, față de 1% (variația aplicată pentru selectarea variabilelor critice). Astfel, valorile de comutare (de prag) reprezintă variațiile variabilelor de influență care conduc la obținerea unui ENPV nul sau a unei EIRR egală cu rata de actualizare de 5%.

Variabila de influență cu cea mai mare importanță în determinarea rentabilității socio-economice a investiției este cea care are valoarea de prag cea mai mare.

Valorile de comutare vor fi determinate pentru toate variabilele de influență și nu numai pentru cele critice.

Conform acestor rezultate, beneficiile economice din reducerea duratelor de parcurs este variabila care influențează în cea mai mare măsură rentabilitatea economică a investiției. Dacă aceasta scade cu mai mult de 23%, rata internă de rentabilitate se va reduce sub rata de actualizare iar valoarea netă prezentă va deveni negativă: cu alte cuvinte, investiția nu va mai fi rentabilă din perspectiva economică.

Principalele riscuri identificate în construcția proiectului sunt identificate în figura de mai jos:



Nivelul 4. Pre-conditia necesară înainte de începerea proiectului este *obținerea finanțării*. Aceasta presupune:

- obținerea tuturor aprobarilor și avizelor specificate în Certificatul de Urbanism și obținerea autorizației de construire;
- asigurarea surselor de finanțare.

În cazul în care contractul de finanțare nu va fi semnat din diverse motive, proiectul nu poate fi implementat. Solicitantul va lua măsurile necesare pentru a îndeplini toate cerințele necesare în faza de elaborare, depunere a aplicației, răspuns la solicitările de clarificări și, de asemenea, răspuns la solicitările din faza de precontractare.

Având în vedere anvergura proiectului de investiții, susținerea financiară prin POR este imperativ necesară, deoarece finanțarea din surse proprii ar face imposibilă realizarea obiectivelor propuse.

Nivelul 3. Riscurile abordate la acest nivel sunt legate de:

Întârzieri sau neconcordanțe în contractele de furnizare, servicii sau lucrări;

Respectarea graficului de organizare a procedurilor de achiziții reprezintă o ipoteză care poate fi controlată prin proiect de către echipa de implementare, dar în același timp, pot exista factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile legislației în vigoare sau neconformitatea ofertelor depuse, contestarea procedurii de achiziții aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Măsura adoptată pentru a gestiona acest risc va consta în includerea unor rezerve de timp în durata activității de achiziții publice din proiect.

Eventualele probleme în implementarea contractelor (întârzieri la livrare/executie, calitate slabă) pot fi preîntâmpinate prin elaborarea cu rigurozitate a caietelor de sarcini și prin semnarea unor contracte de furnizare/prestare/executie cât mai complete.

Nivel 2.

- Riscuri legate de evoluția preturilor
- Riscuri legate de evoluția cursului de schimb

de riscuri pot afecta costul investiției și, implicit, acuratețea previziunilor efectuate.

Dacă se înregistrează o creștere prea mare a costului față de nivelul prevăzut în deviz, se poate ajunge la concluzia că investiția nu mai poate fi implementată. Astfel de diferențe nu pot fi acoperite din linia de Cheltuieli diverse și neprevăzute.

Se va avea în vedere includerea unor marje de rezervă la elaborarea devizului, iar diferența care excede acestor rezerve se va suporta ca și cheltuială neeligibilă de către Beneficiarul investiției.

Nivel 1. Riscurile abordate la acest nivel sunt legate de:

Legislația instabilă

Acest aspect poate fi considerat un factor de risc în măsura în care, din diverse motive, legislația fiscală sau reglementările din domeniul POR sau din domeniul serviciilor sociale suferă modificări în sens nefavorabil pentru solicitant.

Măsuri de administrare a riscurilor

Procesul gestionării riscurilor se desfășoară pe parcursul a trei etape principale:

- (A) identificarea;
- (B) evaluarea;
- (C) tratamentul (managementul) riscurilor.

(A) Identificarea riscurilor

Principalele riscuri susceptibile să afecteze proiectul se pot clasifica astfel:

riscuri interne:

- întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- neconcordanțe în contractele de livrare, prestare sau execuție.

riscuri externe:

- legislația instabilă și reglementări instabile;
- riscul de creștere a preturilor;
- riscul de evoluție nefavorabilă a cursului de schimb.

(B) Evaluarea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Evaluarea riscurilor presupune cuantificarea dimensiunilor riscurilor potențiale, prin delimitarea riscurilor funcție de **gravitatea consecințelor de producere a lor** –abordare ordinala.

Abordarea ordinala




Abordarea ordinala a probabilității de apariție a riscurilor proiectului s-a făcut în funcție de frecvență (probabilitatea de producere a evenimentului) și severitatea consecințelor (impactul pe care îl poate avea asupra proiectului fenomenul vizat). În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este **subiectivă** și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs. În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Impact Probab.	MICĂ	MEDIE	MARE
MIC	Posibile neconcordanțe între proiect și legislația națională în domeniul serviciilor sociale		
MEDIU		Mediu legislativ incert Reglementări volatile; Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări
MARE		Evoluția nefavorabilă a prețurilor; Evoluția nefavorabilă a cursului de schimb	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări

Diagrama riscurilor

Legenda:

	→	Ignora riscul
	→	Precauție la astfel de riscuri
	→	Se impune un plan de acțiune

Matricea poate fi folosită în stabilirea strategiei de management astfel:

- riscurile din prima categorie (frecvență mică, severitate redusă) – pentru acest tip se recomandă tehnici de reținere a riscului;
- pentru riscurile din a doua categorie (frecvență mică sau medie și severitate medie sau ridicată), este recomandată asigurarea, deoarece materializarea lor ar avea un impact foarte puternic asupra proiectului;
- pentru riscurile din a treia categorie (frecvență mare, severitate medie) se impun a fi aplicate tehnici de control al riscului, în scopul reducerii frecvenței de producere. Tehnicile de control vor fi combinate cu tehnicile de reținere;
- riscurile din ultima categorie (frecvență mare, severitate ridicată) ar trebui **evitate**.

(C) Tratamentul (managementul) riscurilor

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în două mari categorii:

- tehnici care reduc probabilitatea de aparitie a riscurilor (frecventa);
- tehnici care reduc impactul riscurilor (severitatea).

Din categoria tehnicilor care reduc probabilitatea de aparitie a riscurilor fac parte:

- evitarea riscului;
- prevenirea pierderilor.

Din categoria tehnicilor care reduc impactul riscurilor fac parte:

- reducerea pierderilor;
- dispersia expunerilor la pierderi;
- transferul contractual al riscului.

De asemenea se pot identifica urmatoarele riscurile asumate (de natura tehnica, financiara, institutionala, legala) ce pot interveni in cursul perioadei de implementare a proiectului.

Tehnice:

- Executia deficitara a proiectului
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii

Financiare:

- Neaprobarea finantarii
- Intarzierea platilor

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.

- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa – nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

Acesta se bazeaza pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

Sistemul de monitorizare

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

Sistemul de control

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)

- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

Sistemul informational

Va sustine sistemele de control si monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (in timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt urmatoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

Mecanismul de control financiar

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate (doua luni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate
- impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

Contabilitatea si managementul financiar

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor

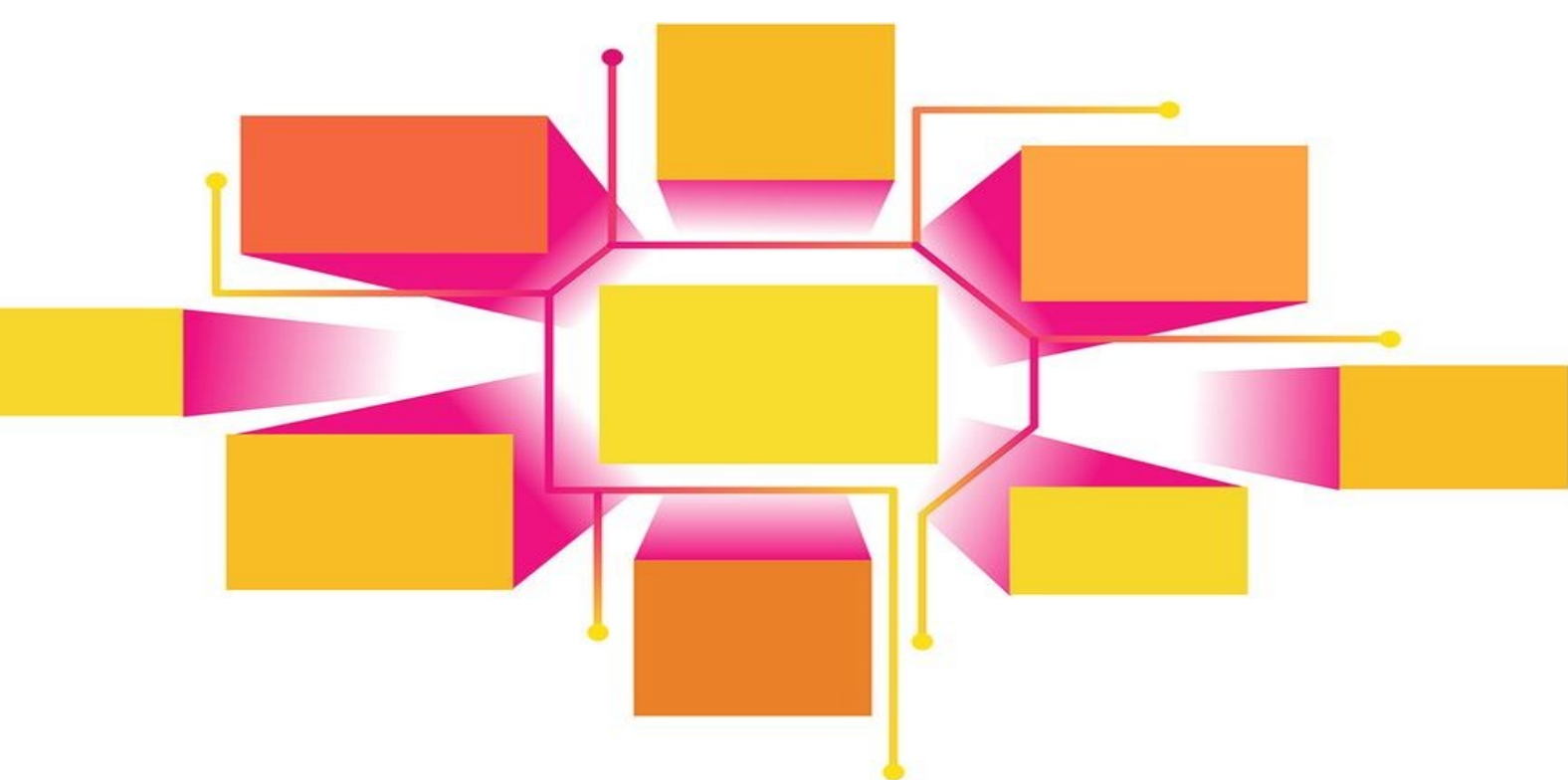
Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

Prezentarea informatiilor

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

Activitatea de decizie la nivel financiar

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica.



5 OPȚIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

5.1 COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPȚIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

S-au analizat următoarele scenarii tehnico-economice de implementare a investiției în vederea determinării variantei optime de realizare a cerințelor identificate de către solicitant.

- ❖ **Scenariul 1** – Construirea unei hale cu funcțiunea de depou pe structura de stalpi metalici, contravanturi și grinzi metalice, fundații izolate din beton armat;
- ❖ **Scenariul 2** – Construirea unei funcțiunea de depou pe structura de tip cadre din beton armat cu închideri exterioare din zidărie.

În continuare sunt descrise cele două alternative analizate în paralel, cu punctarea concluziilor rezultate în urma analizei tehnico-financiare comparative:

Scenariul 1

Avantajele ce vor putea fi oferite în această variantă sunt:

- Executarea lucrării de construire a halei va presupune un **termen de execuție relativ redus**, permitând finalizarea investiției în timp util, cu riscuri minime de depășire a termenelor propuse; această structură permite realizarea în atelier, pe șantier realizându-se montajul.
- Utilizarea soluției pe structură metalică prezintă **posibilități multiple de adaptare la nevoile tehnologice**;
- **Întreținere simplă și durată de viață mai lungă a construcției**;
- **Izolație termică și fonică foarte ridicată**;
- Exceptând turnarea betonului, restul construcției **poate fi executată în orice perioadă a anului**, nedepinzând de temperatura mediului exterior;
- **Demontarea și demolarea construcției mai ieftine**;
- **Construcția metalică poate fi reutilizată**;
- Din punct de vedere ecologic, **materialele utilizate sunt materiale reciclabile** și nu dau neajunsuri mediului înconjurător.

Dezavantajele identificate privind utilizarea acestei solutii constructive sunt:

- Structurile metalice au un comportament la foc mai slab decat betonul armat.
 - Implica **montaj specializat** (suruburi de inalta rezistenta, suduri speciale etc.).

Scenariul 2

Avantajele ce vor putea fi oferite in aceasta varianta sunt:

- Aceasta alternativa de construire a halei cu functiunea de depou pe structura de tip cadre din beton armat reprezinta **solutia clasica**, de a crea un schelet de rezistenta pentru o constructie si folosita in general la constructia cladirilor cu un numar mare de etaje si de cele mai multe ori in regiunile cu o seismicitate ridicata;
- Structura de tip cadre din beton armat cu inchideri exterioare din zidarie portanta prezinta o rezistenta ridicata la incendiu inerenta structurii materialelor de constructie utilizate;
- **Costuri de reproiectare reduse**, permitand rectificarea facila a eventualelor erori de proiectare identificate in faza de executie;
- Usurinta relativa de procurare a materialelor de baza;
- Tehnologia de executie relativ simpla.

Dezavantajele identificate privind utilizarea acestei solutii constructive sunt:

- Executia structurilor din beton armat presupune procedee tehnologice umede, ce depind de temperatura mediului si, totodata, au nevoie de pauze pentru intarirea si uscarea elementelor construite;
- **Dimensiuni ridicate** ale elementelor care compun structura de rezistenta, datorita greutatii ridicate a elementelor constructive care trebuie suportate, implicand costuri crescute; Datorita dimensiunilor mai mici ale constructiei, structurile in cadre **au dezavantajul unor stalpi relativ mari**, care adesea pun probleme in utilarea cladirii;
- **Costuri mai ridicate**, deoarece necesita o cantitate mare de beton si armatura, iar executia este mai complicata;
- Se utilizeaza o **cantitate ridicata de lemn** pentru cofrajele elementelor de beton.

5.2 SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)

Analizand functionalitatile propuse in cele doua scenarii se considera ca fiind **preferat Scenariul 1**, deoarece in aceasta alternativa infrastructura realizata va oferi avantaje suplimentare, permitand o executie mai rapida a lucrarii, ceea ce conduce la importante economii in costurile de oportunitate ale activitatii desfasurate de catre societate. Societatea va capata astfel un important avantaj competitiv.

Solutia prezentata in acest scenariu reprezinta alternativa care prezinta cea mai mare adaptabilitate si corespunde in cea mai mare masura cerintelor societatii.

a) obținerea și amenajarea terenului;

Din punct de vedere juridic amplasamentul depoului aparține domeniului public al Municipiului Sfantu Gheorghe:

Se propune curățarea și pregătirea zonei ce se propune a fi amenajată prin, nivelări, defrisări, demolare/desfiintare clădiri existente și degajare teren de corpuri straine neadecvate.

Se vor reface sptiile verzi din incinta, se vor infiinta cai carosabile si trotuarele perimetrare. Se vor face deasemeena si sistemele de preluare si scurgere ale apelor meteorice, sistemul de iluminat al incintei, si imprejmuirea se va reface cu grad prefabricat h=2,20 m.

Accesul principal pe teren se va face printr-o intrare dublă carosabilă și una pietonala dimensionată conform cu fluxul de persoane rezultat din capacitatea viitoare a construcției.

Porțile de acces în incintă vor fi glisante, cu acționare electrică, iar bariera de acces va fi acționată cu telecomandă. Drumul interior și platformele de parcare vor fi dimensionate corespunzător pentru circulația autovehiculelor pompierilor și facilitarea acționării echipajelor acestora în situații de intervenție. Se vor realiza din strat de beton acoperit cu covor asfaltic rutier armat, delimitarea cu borduri rutiere cu margini teșite și vor fi prevăzute cu dotările de baza pentru drenarea apelor pluviale.

Zonele de parcare vor trebui să fie dimensionate conform numărului rezultat din capacitatea viitoare a construcției (aprox 10 de locuri de parcare pentru autobuze)

Scopul împrejmuirii este acela de a controla și monitoriza accesul în incintă, acces care se va realiza doar pe la intrarea principală.

Se vor amenaja platforme betonate pentru amplasarea echipamentelor necesare construcției.

Incinta o să fie dotată cu rețea de iluminat exterior, inclusiv perimetral.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Alimentarea cu apă potabilă se asigură de la rețeaua edilitară.

Colectarea apelor menajere uzate se va face prin cămine de canalizare menajera, racordate la rețeaua de canalizare edilitară

Bransamentul la rețeaua electrică de distribuție.

Bransamentele la rețelele de telecomunicații se vor realiza subteran, până la clădire, cu cabluri specifice funcției de oferta operatorilor locali.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;**STATII DE INCARCARE AUTOBUZE ELECTRICE**

În cadrul extinderii depoului ce va reprezenta un spațiu de garare pentru autobuzele electrice vor fi montate un număr de 12 stații de încărcare lentă pentru acumulatorii autobuzelor electrice, puterea necesară pentru o stație fiind de 40kW.

Tablourile de distribuție sunt fixe, acoperite, destinate protecției liniilor electrice ale clădirilor, executate de producător conform cu cerințele utilizatorului, cu documentația de proiectare și în conformitate cu prevederile EN 60439-1 ed. 2/2000 + A1/2004, EN 50274/2002 (în cazul unei deserviri nespecializate și conform EN 60439-3 și a Tablourilor de distribuție de șantier și conform EN 60439-4) în dulapuri de distribuție conforme cu EN 62208/2004 care sunt formate din combinația unui întrerupător sau a mai multor întrerupătoare de joasă tensiune cu o instalație de comandă, măsură, semnalizare, reglare și protecție, inclusiv cu toate conexiunile electrice interne, legăturile mecanice și părțile constructive.

DESCRIEREA FUNCȚIILOR:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) Înregistrare cu un card | <p>Reactivarea sistemului de alimentare automată</p> <p>Semnalizare optică a înregistrării personalului</p> <p>Autorizarea va fi anulată dacă prizele nu s-au conectat în maxim 10 minute.</p> <p>Ultimele 3 minute sunt semnalizate cu întreruperi.</p> <p>Autorizarea va fi anulată după deconectarea prizei sau cu butonul de deconectare forțată a alimentării.</p> |
| 2) Linia de comandă | <p>semnalul releului KSU după conectarea prizei alese – semnalizarea conectării conductorului principal.</p> |
| 3) Semnal de pregătit | <p>Într-o durată de până în 5 secunde de la semnalul conductorului principal are loc activarea autobuzului și apare semnalul retur de stare de pregătit de la autobuz</p> <p>După apariția acestui semnal, starea de pregătit se va deconecta după 2 secunde de alimentare</p> |

DEPOU

Arhitectură

OBIECTUL NR. 1, Autobaza, este constituit din **“Modernizarea transportului în comun, prin construirea unui depou pentru vehicule de transport public”**, cladire cu regim de înălțime P+1E, care are următoarele caracteristici:

Se propune realizarea unei hale cu funcțiunea de depou pentru adăpostirea, mentenanța vehiculelor de transport public. Aceasta va cuprinde stație de ITP, spalatorie tunel, spații de depozitare, spații tehnice, vestiare și birouri. Construcția propusă urmează a fi construită conform planului de situație anexat, va avea o formă regulată dreptunghiulară. Dimensiunile maxime în plan 27,68m x 70,35m. Construcția va avea regimul de înălțime P+1E.

Pe teren se vor mai amplasa platforme carosabile pentru autobuze, o stație de incendiu (cu stație pompe și rezervă intangibilă) îngropate și platforme betonate. Terenul va fi eliberat de clădirile existente.

Situatia propusa:

- **Suprafata construita la sol:** 1907.45 mp
- **Suprafata construita desfasurata:** 2135.50mp
- **Suprafata utila interioara totala:** 2079.64 mp
- **Regim de inaltime:** P+1E
- **Inaltimea max. la atic:** +7.75m fata de cota $\pm 0.00m$, si +7.75m fata de terenul amenajat;
- **Inaltime utila Parter :** minim 2.70 m – maxim 6.90 m
- **Volum construit :** aprox.12590.00mc

Cladirea se va realiza respectand următoarele conditii:

- retragere minimum 19,71 m, fata de limita de proprietate spre latura estica-vecinatate drum asfaltat;
- retragere minimum 90,23 m fata de limita proprietatii spre latura vestica vecinatate teren arabil;
- retragere 39,75 m fata de limita proprietatii spre latura nordica vecinatate teren intravilan;
- retragerea 138,00 m fata de limita sudica cu proprietate vecina.

Steren =34210,00 mp

POT propus =5,54%

CUT propus =0,06

Accesul auto si pietonal se va asigura prin punctul de acces existent situat latura estica;

Pe teren se vor mai face amenajari exterioare astfel:

Cai carosabile S=2981,50 mp

Alei Pietonale S=232,35 mp

Spatii verzi S=28065,00 mp

Spatii verzi amnajate peisager S=300,00 mp

Imprejmuire teren cu gard din prefabricate de beton 765 ml.

Sistemul constructiv

Sistemul constructiv este compus din suprastructura din cadre metalice din profile laminate, infrastructura din fundatii izolate de beton armat si placa de beton armat care suporta sarcini industriale. Se vor asigura hidroizolatii orizontale intre suprastructura si infrastructura pentru ruperea de capilaritate si placa va fi asezata pe straturi de umplutura din pietris de diverse marimi pentru ruperea capilaritatii. Invelitoarea va fi cu doua pante pante cu unghi de 5 grade simetrica si va fi termoizolata - hidroizolata fiind alcatuita din panouri tip sandwich cu termoizolatie de 10 cm din poliuretan intre doua foi de otel tratat anticoroziv si vopsit.

Se vor dispune cadre metalice transversale pe travei de 6,00 m, 8,00 m si 13,50 m pe latura scurtă (27.68m) iar pe latura lungă(70.35 m) deschiderile vor avea 6.00 m, si 8.00 m, fiind prevazut un rost intre hala regim de inaltime parter inalt si spatiile destinate birourilor si vestiarelor parter si un etaj . Inaltimea libera in zona de hala va fi de variabila de la 5.65 m la 7.40 m. Inaltimea la aticele laterale va fi 5.90 m, iar la coama de 7.55 m.

Preluarea apelor meteorice se va face cu șenouri si jgheaburi de preluare și conducere a apelor meteorice la teren prin intermediul burlanelor.

Finisajele exterioare sunt constituite pentru a asigura eficienta energetica a cladirii - pentru protectia solara si izolarea termica- utilizand un sistem format din: panouri termoizolante de tip sandwich de 10 cm cu spuma poliuretana si 2 foi de otel tratat anticoroziv si vopsit, cu sorturi de atic, coama ,colt, soclu profilate conform tehnologie furnizor. Se vor prevedea ancadrame din profile de tabla din tabla la ferestre si sisteme de jgheaburi si burlane pentru preluarea apei meteorice-parazapezi dupa caz.

La invelitoare se va utiliza acelasi sistem de panouri sandwich cu tehnologia furnizorului. Pe zona inclinata a invelitorii vor fi prevazute, in cadrul elementelor cu rol de iluminat natural, un numar de 32 trape de fum pentru desfumare, cu actionare manuala si automata, din policarbonat cu factor solar. Tamplaria va fi metalica si cu geam termoizolant; usile sectionale vor fi prevazute cu usa integrata pentru acces personal si vor fi termoizolate.

Gama coloristica a fatadei halei va fi aleasa din culori deschise pentru a reduce incarcarea termica a sistemului de fatada si in consecinta variatiile dimensionale rezultate din dilatare in zona de hala de mentenanta. La zona de cladire administrativa se vor folosi culori din gama antracit.

Finisaje interioare sunt urmatoarele:

Pardoseli - hala de mentenanta, posturi de lucru, spalatorie tunel, statie ITP, depozitari: sapa de beton cu strat finit cu quart tratat antiderapant

- grupuri sanitare, oficiu, vestiare, hol acces, birouri, Covor PVC (de trafic intens la circulatii)

Compartimentarile interioare - compartimentari de sticla tip glasswand (birouri),

pereti usori gips-carton, vopsitorie lavabila alba

Pereti si tavane - intrados panouri tip sandwich prefinisat in gri deschis

Vopsitorie lavabila culori deschise la pereti gips-carton

si plafoane gips-carton cu perforatii (acustice)

FUNCTIUNI

Din punct de vedere functional, dispunerea principalelor spatii este urmatoarea:

Parter:

Nr. Crt.	Funcțiune/ denumire spatiu	H util (m)	S. Util (mp)	P. Util (ml)	Finisaj pardoseala	Finisaj pereți	Finisaj tavan
PARTER							
Po1	Hol acces	2.70	8.5	11.66	Covor PVC trafic intens	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
Po2	Casa scara	2.70	19.66	19.77	Covor PVC trafic intens	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
Po3	Camera Soferi	2.70	10.48	13.09	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
Po3A	Caserie	2.70	5.87	10.63	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
Po4	Loc de luat masa	2.70	11.54	14.08	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
Po5	Coridor	2.70	13.37	17.33	Covor PVC trafic intens	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
Po6A	Vestiar barbati	2.70	23.2	41.31	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila

Nr. Crt.	Funcțiune/ denumire spatiu	H util (m)	S. Util (mp)	P. Util (ml)	Finisaj pardoseala	Finisaj pereți	Finisaj tavan
Po6B	Vestiar femei	2.70	19.70	38.11	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
Po6C	Grup sanitar persoane dizabilități	2.70	3.60	7.80	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
Po7	Hala mentenanta	≥5.00	1086.5	150.30	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
Po8	Hala mentenanta	≥5.00	110	38.85	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
Po9	Birou supraveghere	2.70	10.95	14.00	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
P10	Atelier mecanic	2.70	23.42	20.19	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
P11	Magazie	2.70	23.9	25.89	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
P11A	Spatiu tehnic TEG	2.70	3.92	8.19	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
P12	Spatiu tehnic CT	2.70	13.43	16.68	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
P13	Prelucrare mecanica	≥5.00	37.41	25.47	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
P14	Atelier lacatusarie	≥5.00	38.2	25.66	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
P15	Atelier ferodouri	≥5.00	25.2	22.46	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
P16	Depozit	≥5.00	60.82	34.85	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
P17	Hala spalatorie tunel	≥5.00	122.75	63.56	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
P18	Spatii tehnice spalatorie tunel	≥5.00	42.4	33.14	Beton elicopperizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat

Nr. Crt.	Funcțiune/ denumire spatiu	H util (m)	S. Util (mp)	P. Util (ml)	Finisaj pardoseala	Finisaj pereți	Finisaj tavan
P19	Hol	2.70	4.75	9.64	Beton elicoptrizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
P20	Spatii tehnice ITP	≥5.00	21.4	19.84	Beton elicoptrizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
P21	Statie ITP	≥5.00	119.85	63.36	Beton elicoptrizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
P22	Statie baterii	≥5.00	16.85	17.00	Beton elicoptrizat cu strat de quartz	Vopsea lavabila, intrados panouri tip sandwich prefinisat	intrados panouri tip sandwich prefinisat
	TOTAL SUPRAFATA UTILA PARTER OBIECT 1		1877.47				

Etaj 1

Nr. Crt.	Funcțiune/ denumire spatiu	H util (m)	S. Util (mp)	P. Util (ml)	Finisaj pardoseala	Finisaj pereți	Finisaj tavan
ETAJ 1							
E01	Hol acces	3,00	40.77	45.31	Covor PVC trafic intens	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
E02	Scara	3,00	10.2	13.93	Covor PVC trafic intens	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
E03	Oficiu	3,00	9.07	12.98	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
E04	Grup sanitar femei	3,00	7.1	17.19	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
E05	Grup sanitar barbati	3,00	6.2	14.58	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
E06	Camera curatenie	3,00	1.34	4.64	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
E07	Sala sedinte	3,00	10.7	12.78	Covor PVC	Vopsea lavabila, compartimentari tip glasswand	Vopsea lavabila
E08	Dispecerat	3,00	14.4	15.22	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
E09	Birou conducere	3,00	16.64	16.50	Covor PVC	Vopsea lavabila, compartimentari tip glasswand	Vopsea lavabila
E10	Secretariat	3,00	9.7	12.55	Covor PVC	Vopsea lavabila, compartimentari tip glasswand	Vopsea lavabila
E11	Arhiva	3,00	20	18.02	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
E12	Birou open-space	3,00	56.05	33.24	Covor PVC	Vopsea lavabila	Vopsea lavabila
	TOTAL SUPRAFATA UTILA ETAJ OBIECT 1		202.17				

În toate spațiile pentru se va asigura un iluminat natural și artificial corespunzător, și ventilarea naturală prin ferestre mobile la ferestre.

Încalzirea imobilelor este asigurată cu aeroterme electrice și radiatoare electrice, iar producerea apei calde este asigurată cu boilere electrice.

Dotări

Se vor asigura dotările necesare pentru vestiare, grupuri sanitare și oficiu-unde va prevăzut un loc de luat masă. Se vor asigura dotări specifice pentru spațiile de birouri, sala meeting, precum și funcțiuni conexe. Hala de mentenanță va avea dotările tehnologice necesare tipului de activități ce se desfășoară (platforme de intervenție, truse de scule, echipamente de încărcare electrică), iar depozitățile vor fi mobilate corespunzător.

3.2.2.Rezistență

INCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN CLASELE ȘI CATEGORIILE DE IMPORTANȚĂ

În conformitate cu "Cod de proiectare seismică P100-1/2013" clasa de importanță a prezentei construcții este III, clădiri de tip curent.

În conformitate cu "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat prin H.G.R. nr.766 din 21.11.1997, categoria de importanță a construcției este C (normală) și modelul de asigurare a calității nr. 3 (conform articolului 20 din "Regulament privind conducerea și asigurarea calității în construcții" aprobat prin aceeași H.G.R.

Conform Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – Metodologia pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor – aprobată prin ordinul MLPAT nr. 31/N/02.10.1995, conform Tabel nr.3, CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI este C.

VERIFICAREA CONFORM LEGII NR. 10/1995

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, a H.G. nr. 925/1995, verificarea proiectului se face la exigența esențială "A1 (Beton), A2 (Metal) – Rezistență și Stabilitate" și la exigențele Is (instalații sanitare), It (instalații termice), Ig (instalații de gaze), și Ie (instalații electrice) de către un inginer verificador atestat MLPTL.

DESCRIEREA STRUCTURII

Suprastructura

Structura proiectată este o structură parter în zona de mentenanță și P+1 în zona administrativă, cu formă în plan rectangulară, cu $S_{sol} \approx 1907 \text{ mp}$ și S desfășurată $\approx 2135 \text{ mp}$, $H_{coama} = 7.55 \text{ ml}$.

Planșeul peste parter se află la cota de +3.00m față de cota zero.

-acoperișul este în două ape cu panta de 13%;

Calculul structural este făcut în conformitate cu P100/2013;

Schema statică considerată pentru calculul structural este alcătuită din cadre transversale încastate în planul lor (nod rigid grindă-stâlț), soluție adoptată pentru a se lăsa circulația liberă în lungul halei în zona de mentenanță, iar pe direcție longitudinală de asemenea cadre necontravântuite pentru a putea facilita accesul prin ușile sectionale. În zona administrativă soluția de structură adoptată este de cadre metalice pe două direcții cu acoperiș din grinzi cu zăbrele curbe și planșeu de beton armat pe rețea de grinzi metalice pe două direcții. La

nivelul acoperisului s-au dispus contravantuiri pe contur din cornier 50x5, pentru a realiza impreuna cu paneele efectul de saiba la nivelul acoperisului (cadru rigid). Stalpii au fost considerati in calcul ca fiind incastrati la baza. Stalpii si grinzele sunt alcatuite din sectiuni laminate tip euoprofile.

Conlucrarea dintre placa de beton armat si reseaua de grinzi metalice se va realiza prin intermediul conectorilor.

Infrastructura

Fundatiile sunt izolate de tip elastic - cuzinet si bloc de fundare cu armatura din PC52. Placa de cota zero este de 15 cm, armata cu plase STNB Ø8xØ8/100x100 asezata pe strat de pietris de minim 25cm, compactat 95% proctor. Aceasta va fi bordata pe contur de o grinda perimetrala de beton ce urca pana la cota +0.25m.

Inchiderile de la nivelul peretilor si acoperisului se vor realiza din panouri termoizolante din poliuretan. Acestea se vor fixa de o structura secundara formata din montanti si rigle orizontale.

La confectia si montajul elementelor de constructii metalice se vor respecta toate normele si normativele in vigoare.

Materiale:

-Lucrari structuri metalice:

S355 - J2-pentru structura principala (stalpi, grinzi, pentru pane, contravantuiri) ;

S355 - J2 pentru structura secundara (elemente inchideri) ;

Suruburile de ancoraj sunt M40, grupa 6.6

-Lucrari de betoane:

Betonul de egalizare C 8/10

Pt. bloc fundare si cuzinet - C16/20

Pt. placa cota ±0.00 si plansee - C16/20

Inbinarile elementelor metalice se vor realiza cu sudura si SIR grupa 8.8, respectiv 10.9, pretensionate cu moment de strangere de 50%.

Beneficiarul nu are dreptul de a schimba solutiile si materialele din proiect fara acordul proiectantului.

CALCULUL SI VERIFICAREA STRUCTURII

INCARCARI

Încărcări climaterice

La calculul structurii s-a ținut cont de următoarele încărcări climaterice, vânt și zăpadă date de normativele în vigoare :

-zăpadă: conform CR-1-1-3/2012 – “COD DE PROIECTARE EVALUAREA ACȚIUNII ZĂPEZII ASUPRA CONSTRUCȚIILOR”

S_{OK} – valoarea caracteristică a încărcării din zăpada pe teren = 1.5kN/m².

-vântul: conform CR-1-1-4/2012– “COD DE PROIECTARE EVALUAREA ACȚIUNII VÂNTULUI ASUPRA CONSTRUCȚIILOR”, cu presiunea de referință 0.6KPa

Centralizator incarcari la nivelul acoperisului

Incarcari	Valori normate KN/mp	ni	Valori de calcul KN/mp
Invelitoare	0.2	1.35	0.27
spatiu tehnic	0.50	1.35	0.675
zapada	2.00	1.5 (1.05)	3.00 (2.10)
greutate proprie elemente	-	1.35	-

Centralizator incarcari la nivelul planseelor

Incarcari	Valori normate KN/mp	ni	Valori de calcul KN/mp
Utila	2.5	1.5 (1.05)	3.75 (2.63)
spatiu tehnic	0.50	1.35	0.675
Pardoseli si sape	1.00	1.35	1.35
greutate proprie elemente	-	1.35	-

De asemenea beneficiarul nu are voie sa agate de grinzi greutate care insumate cu cele din spatiu tehnic sa fie mai mari de 0.50kN/mp.

IPOTEZE DE CALCUL

Pentru stabilirea stării de eforturi și deformații s-au respectat prevederile “Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții” – CRO – 2005.

Pentru dimensionarea și verificarea stării limită ultime și stării limită a exploatarei normale s-au avut în vedere următoarele grupări de încărcări:

Gruparea fundamentală - Starea limita Ultima

$$1,35 \sum_{j=1}^n G_{kj} + 1,5 Q_{k1} + \sum_{i=2}^m 1,5 \psi_{0,i} Q_{ki}$$

în care :

G_{ki} - efectul pe structura al acțiunii permanente i , luată cu valoarea sa caracteristică

Q_{ki} - efectul pe structura al acțiunii variabile i , luată cu valoarea sa caracteristică

Q_{k1} - efectul pe structura al actiunii variabile ce are ponderea predominanta

$\Psi_{0,1}$ – factor de simultaneitate, $\Psi_{0,1}=0.7$

Gruparea specială – Starea Limita Ultima

Pentru calculul eforturilor în elementele structurilor, s-au folosit programe de calcul automat.

Pentru calculul eforturilor din acțiunea seismică, încărcările s-au stabilit în conformitate cu Normativul P100-1/06 pentru "proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale".

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + \gamma_I A_{Ek} + \sum_{i=1}^m \psi_{2,i} Q_{ki}$$

în care :

A_{ek} – valoarea caracteristica a actiunii seismice ce corespunde intervalului mediu de recurenta, IMR=100ani

$\Psi_{2,i}$ – coeficient pentru determinarea valorii cvasipermanente a actiunii variabile Q_i , avand valorile recomandate in tabelul urmator.

Tipul Actiunii	$\Psi_{2,i}$
Actiuni din vant si Actiuni din variatii de temperature	0
Actiuni din zapada si Actiuni datorate exploatarii	0.4
Incarcari in depozite	0.8

γ_1 – coeficientul de importanta al structurii

c. Starea Limita de Serviciu

Gruparea Caracteristica de efecte structurale ale actiunii

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + Q_{k1} + \sum_{i=2}^m \psi_{0,i} Q_{ki}$$

Gruparea frecventa de efecte structurale ale actiunilor

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + \psi_{1,1} Q_{k1} + \sum_{i=2}^m \psi_{2,i} Q_{ki}$$

Gruparea Cvasipermanenta de efecte structurale ale actiunilor

$$\sum_{j=1}^n G_{kj} + 0,6 \gamma_I A_{Ek} + \sum_{i=1}^m \psi_{2,i} Q_{ki}$$

$\Psi_{1,1}$ – coeficient pentru determinarea valorii frecvente a actiunii variabile Q_1 , avand valorile recomandate in tabelul urmator :

Tipul Actiunii	$\Psi_{1,1}$
Actiuni din vant	0.2
Actiuni din zapada si Actiuni din variatii de temperature	0.5
Actiuni datorate exploatarii	0.7
Incarcari in depozite	0.9

DIMENSIONAREA ȘI VERIFICAREA ELEMENTELOR STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

La întocmirea documentației s-au respectat următoarele prescripții, STAS-uri și normative de proiectare:

SR EN 1991-1-1:2004/NA:2006 – "Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări utile pentru clădiri. Anexa națională" + **SR EN 1991-1-1:2004/AC:2009** – "Eurocod 1: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-1: Acțiuni generale. Greutăți specifice, greutate proprii, încărcări din exploatare pentru construcții"

- **CR 1-1-3-2012** - "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor."

- **CR1-1-4-2012** - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor".

- **SR EN 1992-1-1:2004** - "Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton.

Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri"

- **SR EN 1993-1-8:2005** - "Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel.

- **CR 0-2012** – "Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții"

P 100-1/ 2013 – "Cod de proiectare seismică – Prevederi de proiectare pentru clădiri"

NP 112-2013 – "Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă"

NE 012/1-2007– "Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului"

NE 012/2-2010– " Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton"

ASIGURAREA CALITATII

În vederea asigurării calitatii în construcții, criteriile de verificare a cerințelor esențiale pentru lucrările cuprinse în proiect sunt A-rezistența și stabilitate, conform Regulamentului și Legii privind calitatea în construcții nr. 10/1995.

Din punct de vedere al categoriei de importanță, conform HGR/261/94 construcția se încadrează în categoria C și modul de asigurare a calitatii nr.3.

Gradul de rezistență la foc este II, conform Normativ P 118/1999.

Clasa de importanță este III.

INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE ȘI URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI

Obiectivul urmăririi comportării în exploatare a clădirii și a intervenției în timp este evaluarea stării tehnice a construcției și menținerea aptitudinii la exploatarea pe toată durata de existență a acesteia.

Urmărirea comportării în exploatare este una din componentele sistemului calitatii în construcții și are la bază "Regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor", aprobat cu HGR nr 766 din 21.11.1997, precum și Normativul P130/88-"Norme metodologice privind comportarea construcțiilor, inclusiv supravegherea curentă a stării tehnice a acestora".

Urmărirea comportării în exploatare a clădirii se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii în exploatare.

Urmărirea comportării în exploatare a construcției se face prin **urmărirea curentă**, care are un caracter permanent, durata ei coincidând cu durata de serviciu efectivă a clădirii.

Urmărirea curentă se face prin examinarea vizuală directă și cu ajutorul unor mijloace simple de măsurătoare.

Rezultatul supravegherii curente a stării tehnice (urmărirea curentă) se înscrie în jurnalul evenimentelor din cartea tehnică a construcției.

Beneficiarul are obligația verificării comportării o dată pe trimestru, precum și după orice eveniment deosebit (cutremur, inundație, ploi torențiale, căderi masive de zăpadă, supraincărări accidentale cu materiale, explozii, incendii, etc.).

Urmărirea curentă se face la următoarele categorii de lucrări, analizându-se:

- situația terenului de fundare (tasare, umplere, umezire avansată, alunecare)
- fundatii (fisurare, deplasare)
- structura de rezistență
- pereti exteriori, interiori, finisaje
- disconfort (hidrotermic, acustic)
- instalații

Pentru orice modificare în destinație va fi informat proiectantul în vederea luării acceptului acestuia, ținând cont de sarcinile care au stat la baza dimensionării elementelor structurale ale clădirii.

Inchiderile se vor realiza cu panouri tip sandwich cu o grosime de 10 cm (2 foi de oțel cu termoizolație la mijloc) și tamplarie cu geam termoizolant. Pentru realizarea închiderilor se vor respecta detaliile tip ale producătorului sistemului de panouri de fațadă.

În timpul execuției se vor respecta Normele de tehnică securității muncii specifice pentru fiecare operațiune

Fazele determinante pentru structură sunt :

- Terminarea săpăturilor-(inginerul geotehnician)
- Terminarea armării fundațiilor, înainte de închiderea cofrajelor
- Terminarea armării plăcii parter
- Terminarea plăcii și demararea suprastructurii metalice
- Terminarea structurii metalice

În ce privește **OBIECTUL NR.2: AMENAJARE INCINTĂ**, caracteristicile sunt următoarele:

Obiectul nr. 2 cuprinde întreaga incintă studiată pentru obiectivul prezentei investiții.

Se vor reface spațiile verzi din incintă, se vor înființa cai carosabile și trotuarele perimetrice. Se vor face de asemenea și sistemele de preluare și scurgere ale apelor meteorice, sistemul de iluminat al incintei, și împrejmuirea se va reface cu gard prefabricat $h=2,20$ m.

Accesul principal pe teren se va face printr-o intrare dublă carosabilă și una pietonală dimensionată conform cu fluxul de persoane rezultat din capacitatea viitoare a construcției.

Porțile de acces în incintă vor fi glisante, cu acționare electrică, iar bariera de acces va fi acționată cu telecomandă. Drumul interior și platformele de parcare vor fi dimensionate corespunzător pentru circulația autovehiculelor pompierilor și facilitarea acționării echipajelor acestora în situații de intervenție. Se vor realiza

din strat de beton acoperit cu covor asfaltic rutier armat, delimitarea cu borduri rutiere cu margini teșite și vor fi prevăzute cu dotările de baza pentru drenarea apelor pluviale.

Zonele de parcare vor trebui să fie dimensionate conform numărului rezultat din capacitatea viitoarei construcții (aprox 10 de locuri de parcare pentru autobuze).

Scopul împrejuririi este acela de a controla și monitoriza accesul în incintă, acces care se va realiza doar pe la intrarea principală.

Se vor amenaja platforme betonate pentru amplasarea echipamentelor necesare construcției.

Incinta o să fie dotată cu rețea de iluminat exterior, inclusiv perimetral.

Incinta o să fie dotată cu rețea de iluminat exterior dotate cu panouri fotovoltaice, inclusiv perimetral.

3.2.3. Instalații sanitare

Subcapitole :

- Documente ce au stat la baza realizării proiectului
- Soluțiile tehnice proiectate
- Punerea în funcțiune, probe și recepție
- Instrucțiuni de exploatare și întreținere
- Măsuri de protecția muncii
- Măsuri PSI.

Documente ce au stat la baza realizării proiectului

În realizarea prezentei documentații s-a ținut cont de indicațiile mai multor reglementări tehnice prezentate în continuare:

- Planurile de arhitectură elaborate de către arhitect;
- Normative, prescripții tehnice și STAS-uri în vigoare, specifice lucrărilor de instalații sanitare;
- STAS 1478-90 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale;
- I 9-2015 – Normativ pentru proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- GP 043/99 – Ghid privind proiectarea, executia și exploatarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din PVC, polietilena și polipropilena;
- NP 084-03 – Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor sanitare și a sistemelor de alimentare cu apă și canalizare utilizând conducte din materiale plastice;
- P118/2-2013 – “Normativ pentru securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a-Instalații de stingere”
- STAS 1343-1:2006 – Alimentari cu apă. Determinarea cantitatilor de apă potabilă pentru localități urbane și rurale;
- STAS 1795-87 – Canalizare interioară. Prescripții fundamentale de proiectare;
- STAS 3051-91 – Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare
- STAS 1504-85. Instalații sanitare. Distanțe de amplasare a obiectelor sanitare, armaturilor și accesoriilor.
- P 100-92 (cap.10) – Normativ pentru protecție antiseismică a construcțiilor de locuințe social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- P 118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;
- Ord. M.I. nr. 775/98 – Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor;
- Legea nr. 10/18 ianuarie 1995 – privind calitatea în construcții.

Soluțiile tehnice proiectate

- dotarea și instalarea grupurilor sanitare;
- instalații de alimentare cu apă caldă și rece a consumatorilor din clădire;
- evacuarea apelor uzate menajere și pluviale spre exteriorul clădirii.
- Instalații de stins incendiu;

Dotarea și instalarea grupurilor sanitare

În grupurile sanitare de la fiecare nivel se vor monta obiecte sanitare normale:

- Vas de WC cu iesire laterala montat in consola pe stelaj metalic;
- Rezervor WC montat ingropat pe stelaj metalic, la semiinaltime;
- Lavoar din portelan sanitar cu semipiedestal;
- Cada de dus acrilica in vestiare;

Grupurile sanitare ce vor fi amenajate, se vor echipa cu obiecte sanitare de calitate, din portelan sanitar culoarea alba, cu finisaj deosebit, fara imperfectiuni, cu smaltul dens, lucios si fara porozitati care sa impiedice mentinerea igienei perfecte.

Toate armaturile vor fi cromate lucios. Pentru lavoare si pentru spalatoare se vor prevedea baterii amestecatoare monocomanda.

De asemenea, toate grupurile sanitare vor dispune de accesorii cromate lucios (portprosop, savoniere, porthartie, portpahar, cuiere).

Obiectele sanitare se vor monta doar dupa ce s-a facut proba de presiune a intregii retele si dupa ce s-au terminat lucrarile de finisaje, in scopul evitarii deteriorarii acestora.

Distantele minime de amplasare, precum si cotele de montaj ale obiectelor sanitare sunt indicate in STAS 1504/85.

- Pentru lavoare - 800mm de la pardoseala la buza superioara a lavoarului;
- Pentru baterii de dus - 1200-1300mm de la fundul cazii de dus;
- Pentru spalatoare – 800mm de la pardoseala;
- Pentru robineti dublu serviciu – 450mm de la pardoseala.

Se vor monta:

- baterii amestecatoare cu monocomanda statice pentru lavoare;
- robinete de trecere cu filet interior si obturator sferic;
- robinete de reglaj de colt, cu ventil;
- robinete de retinere cu ventil si mufe.

Instalatii de alimentare cu apa calda si rece a consumatorilor din cladire

Instalatiile sanitare ale cladirii prevad:

- alimentarea cu apa rece potabila si calda menajera a obiectelor sanitare din grupurile sanitare nou proiectate,
- racordul de umplere al instalatiei de incalzire centrala proprii

Alimentarea cu apa rece a obiectivului se va realiza printr-un bransament la reseaua de alimentare cu apa stradala existenta, prin intermediul bransamentului existent realizat cu teava din polietilena de inalta densitate cu diametrul de PEHD 63mm (2") montata in exterior ingropat in pamant si a unui camin de bransament (apometru) existent amplasat la limita de proprietate.

Din caminul de bransament unde se va realiza contorizarea consumului de apa rece prin montarea unui contoar de debit suplimentar, se va monta in exterior ingropat in pamant, o conducta din polietilena de inalta densitate cu diametrul PEHD63mm, pana la gospodaria de apa (statia de pompe incendiu si statia de hidrofor) amplasata intr-o incapere subterana, cu acces prin trapa de la suprafata terenului.

Din statia de hidrofor pentru consum menajer, se va realiza alimentarea consumatorilor din cladire, prin intermediul unei conducte din polietilena de inalta densitate PEHD50mm (1 1/2") montata in exterior ingropat in pamant, intre gospodaria de apa si centrala termica.

Pe conducta de alimentare cu apa de la retea, in caminul de apometru se vor monta robineti inchidere cu sfera, clapeta de retinere cu arc, separator de impuritati cu sita si contoar de debit pentru masurarea consumului total de apa al incintei.

Debitul specific necesar pentru dimensionarea racordului de apa pentru intreg imobilul este de 0,84l/s.

Instalatia de alimentare cu apa rece a consumatorilor din cladire se va face dupa urmatoarea schema:

- sursa de apa – reseaua stradala de alimentare cu apa;
- un rezervor de stocare (tampou) alimentate de la retea printr-o electrovana. Rezervorul va avea racord de preaplin, golire si capac de vizitare.
- Instalatia de presurizare pentru consum menajer care va consta intr-un grup de pompare compus din doua electropompe verticale (una activa si una de rezerva), avand $Q=4\text{mc/h}$, $H=40\text{mCA}$, urmarind variatiile de debit din instalatiile interioare.
- un recipient de hidrofor cu capacitatea de 300l;

Pentru a se asigura functionarea la parametrii corespunzatori de debit si presiune la consumatori, cat si independenta functionarii in situatia intreruperii in alimentarea cu apa de la retea, se va realiza montarea unei statii de hidrofor, intr-un spatiu special destinat, subteran, ce va fi echipata cu echipamente moderne, de ultima generatie, cu o fiabilitate ridicata.

Statia de hidrofor pentru consum menajer va fi amplasata subteran in incapere comuna cu statia de pompe incendiu si va fi dotata cu:

- un grup de pompare apa consum menajer avand $Q=4\text{mc/h}$, $H=40\text{mCA}$, compus din doua pompe (una activa si una de rezerva), complet echipat cu armaturi de inchidere si retinere, protectie lipsa apa, aparatura de comanda, masura si control;
- un rezervor de inmagazinare a apei din polietilena alimentara, avand capacitatea de 1530l.
- un recipient de hidrofor cu capacitatea de 300l.

Rezerva de apa pentru consum menajer, calculata conform SR1343-1:2006, in functie de numarul de persoane, va acoperi, necesarul de apa potabila estimat pentru o perioada de 3 ore.

Pornirea si oprirea pompelor se va face automat in functie de variatia presiunii in conducte, prin intermediul presostatelor. Pompele vor avea posibilitatea de comanda automata.

Pornirea si oprirea pompelor se va face automat in functie de variatia presiunii in conducte, prin intermediul presostatelor. Pompele vor avea posibilitatea de comanda automata.

Alimentarea cu apa a unui numar de consumatori (robineti dublu serviciu pentru spalare si intretinere hala si un rezervor de WC), se va realiza din instalatiile de stins incendiu, cu ajutorul unei pompe pilot, care va asigura in acest fel si o circulatie a apei in instalatiile de stins incendiu si vor inlesni improspatarea apei in rezervorul de inmagazinare apa pentru incendiu.

Apa calda menajera va fi preparata prin intermediul unui boiler bivalent (cu doua serpentine) si cu rezistenta electrica 2,2kW, cu capacitatea de 300l, amplasat in camera tehnica de la parter, echipat cu anod de magneziu si sonda de temperatura, ce va avea puterea termica utila la incalzirea apei calde menajere de la 10 la 60°C de 35 kW si va furniza un debit a.c.m. pe serpentina inferioara/superioara la incalzirea apei calde menajere de la 10 la 60°C: 1100 litri/h.

Debitul specific necesar pentru dimensionarea conductei de apa calda in centrala termica, este de 0,4l/s.

Pe conducta de alimentare cu apa rece a boilerului se va monta un vas de expansiune 18l si o supapa de siguranta cu arc.

Conductele principale de distributie a apei potabile in interiorul cladirii vor fi realizate din teava de polipropilena random imbinata prin fittinguri si se monteaza aparent la plafonul parterului.

Coloanele de alimentare cu apa rece si calda menajera vor fi realizate din teava de polipropilena random imbinata prin fittinguri si se monteaza mascat in ghelele special prevazute.

La baza coloanelor se vor monta robineti de inchidere si de golire.

De asemenea, legaturile la obiectele sanitare se vor realiza tot din teava de polipropilena random imbinata prin fittinguri, montata ingropat in tencuiala si zidarie sau in rigips.

Acest tip de material va asigura o durata de viata îndelungată, fără a crea probleme funcționale în timpul exploatarei.

Se vor monta robineti trecere cu sfera in pozitiile indicate pe planuri.

Fiecare din acesti robineti se va monta impreuna cu cate o piesa tip racord olandez (pozitionata dupa robinet, in sensul de curgere). De asemenea, la toti robinetii din distributie si coloane se vor monta cu cate o piesa tip racord olandez.

Se vor prevedea robineti de inchidere cu sfera pentru izolarea diverselor zone din instalatie.

Pentru izolarea completa a fiecarui grup sanitar, dupa racordurile din distributie sau coloane se vor prevedea robineti de trecere cu sfera.

Suportii de sustinere a conductelor trebuie sa asigure deplasarea conductelor prin dilatare fara modificarea geometriei treseului.

Se interzic imbinarile tevilor pe portiunile de conducte care strabat zidarii si plansee.

Armaturile vor fi performante:

- robinetele de trecere cu sfera si parghie de manevra (alama);
- robineti golire cu sfera, dop si portfurtun (alama);
- robineti (clapete) de retinere (alama)
- robineti (supape) de siguranta

Se vor respecta cu strictete toate masurile impotriva transmiterii zgomotelor si anume:

- bratari de sustinere cu strat antifonic (cauciuc)
- racorduri elastice intre conductele de distributie si agregatele hidromecanice
- izolarea fonica prin tampoane de cauciuc a soclului agregatelor hidromecanice, de elementele fixe ale constructiei (pardoseli, socluri din beton)

La trecerea prin pereti si plansee a conductelor de instalatii sanitare au fost prevazute piese de trecere.

Conductele de alimentare cu apa rece si calda ce se vor monta aparent pe elementele de constructie si urmeaza a fi inchise in plafoane false si ghene, vor fi izolate cu cochilii din vata minerala de 20mm grosime protejata cu folie de aluminiu, pentru evitarea condensului si deci a degradarii finisajelor sau a pierderilor de caldura.

De asemenea, conductele din otel zincat din componenta instalatiei de stins incendiu cu hidranti interiori, montate in distributie si coloane aparent in plafoane false, ghene, se vor izola cu cochilii din vata minerala de 20mm grosime, protejata cu folie de aluminiu, din aceleasi considerente.

Pentru alimentarea cu apa rece si calda menajera a lavoarelor si a vaselor de WC, se vor folosi robineti de colt si racorduri flexibile cu dimensiunea corespunzatoare pentru racordarea obiectului sanitar la instalatie.

Toate lavoarele si spalatoarele vor fi prevazute cu robineti cu ventil de colt $\Phi 1/2''-1/2''$.

Toate rezervoarele de spalare WC vor fi prevazute pe alimentare, cu robineti de colt $\Phi 1/2'' - 3/8''$.

Instalatii de canalizare

Evacuarea apelor uzate menajere se va face gravitational, prin intermediul unor coloane si a unor colectoare de canalizare interioare montate ingropat in pamant, care se vor racorda la reseaua de canalizare exterioara proiectata in incinta, care va deversa la randul ei, direct in reseaua stradala de canalizare menajera existenta prin intermediul caminului de racord CR.

Privitor la apele pluviale din incinta imprejmuita a obiectivului, s-au prevazut doua sisteme de canalizare separate si anume:

1. O retea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe platformele carosabile si pentru preluarea apelor pluviale de pe acoperisul cladirii;
2. O retea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de la spalatorie si de pe platformele de parcare;

Reteaua de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe platformele de parcare, va presupune o retea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe platformele de parcare, prevazuta cu guri de scurgere cu gratar carosabil (gaigere) si o retea de conducte PVC-KG, ingropate in pamant, ce va deversa gravitational intr-un bazin de retentie BR cu capacitatea de cca. 75mc amplasat in zona accesului, prin intermediul unor separatoare de hidrocarburi. Bazinul de retentie va fi echipat cu doua pompe submersibile pentru ape pluviale 30mc/h fiecare si o camera de vane dotata cu distribuitor refulare, vane de inchidere, vane sens cu bila si conducta de refulare din polietilena de inalta densitate PEHD160mm, ce se va racorda la caminul de racord existent.

Reteaua de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe platformele carosabile si de pe acoperisul cladirii, va presupune o retea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe platformele carosabile, prevazuta cu guri de scurgere cu gratar carosabil (gaigere) si o retea de conducte PVC-KG, ingropate in pamant, ce va deversa gravitational in acelasi bazin de retentie BR cu capacitatea de cca. 75mc amplasat in zona accesului.

Statia de pompare va avea in componenta un bazin de retentie din beton cu un volum util de aproximativ 75mc, in care se vor monta doua pompe submersibile pentru ape pluviale si o camera de vane.

Volumul bazinului de colectare

$$V_{\text{bazin}} = \frac{1}{2} x \frac{t_R^2}{t_c} x Q_{\text{max}} x k_1 = \frac{1}{2} x \frac{20^2}{15} x 64 x 0,06 = 63m^3$$

Statia de pompare, echipata cu cele doua electropompe submersibile, va refula apa in canalizarea stradala existenta printr-o conducta de refulare PEID160mm montata ingropat in pamant pana in caminul de racord CR.

Pentru evacuarea apelor din bazinul de retentie s-a prevazut un numar de doua electropompe submersibile (una in functiune si una de rezerva), pentru evacuare apleuviale cu urmatoarele caracteristici:

Q = 30mc/h

H = 10mCA

N = 14,6orot/min

P = max. 7kW

U = 400V.

Comanda pompelor se va realiza automat prin intermediul plutitoarelor cu care acestea vor fi echipate si al tabloului de automatizare, care va porni si opri pompele in functie de nivelul de apa maxim si minim din bazine. Automatizarea va fi pe doua nivele de pornire si oprire.

Conductele de refulare de la fiecare pompa vor fi din teava neagra de otel cu diametrul de $\Phi 108 \times 4$ mm pana la intrarea in distribuitorul-colector.

Pe conducta de refulare a fiecarei pompe, se va monta o vana tip cutit cu flanse Dn100mm, respectiv vana de sens cu bila si flanse Dn100mm.

Distribuitorul se va confectiona din teava neagra de otel avand diametrul $\Phi 219 \times 8$ mm, L=250cm si vor avea patru stuturi cu flanse (trei $\Phi 108 \times 4$ mm cu lungimea de 10cm (refulari de la pompe) si un stut $\Phi 159 \times 6$ mm (conducta de refulare comuna).

Imediat dupa plecarea din distribuitor, pe conducta de refulare comuna se va monta o vana tip cutit cu flanse, respectiv o vana de sens cu bila si flanse, ambele avand Dn150mm.

In exterior, conducta de refulare se va executa cu teava din polietilena de inalta densitate PEID160mm care se vor monta ingropat in pamant, sub adancimea de inghet.

Sunt prevazute conducte din polipropilena pentru scurgerea apelor uzate menajere astfel:

- de la obiectele sanitare scurgerile fiind montate sub tencuieli si in pardoseli
- ramificatiile la coloane montate aparent in plafoane false si inglobat in sapa
- coloane montate accesibil in ghene
- colectoare orizontale ingropate in santuri

Colectarea apelor pluviale de pe acoperisul halei se va realiza prin intermediul burlanelor montate pe fatade ce vor fi preluate de o retea exterioara ce va deversa gravitational in reseaua de canalizare stradala.

Colectarea apelor pluviale de pe terasa zonei de birouri se va realiza prin intermediul receptorilor de terasa necirculabila, cu parafrunzar, urmand a fi canalizate gravitational, prin intermediul coloanelor si colectoarelor de canalizare pana in reseaua de canalizare ape pluviale nou proiectata in incinta.

Toate tronsoanele orizontale si verticale din componenta retelei interioare de canalizare ape pluviale se vor izola impotriva zgomotului si fenomenului de condens, cu cochilie de vata minerala caserata cu folie de aluminiu avand grosimea de 20mm.

In statia de pompe incendiu/hidrofor amplasata subteran, respectiv in camera de vane aferenta statiei de pompare ape pluviale, a fost prevazuta executarea in radier a unei base pentru colectarea apelor provenite din intretinere si din pierderi accidentale din instalatii.

Pentru evacuarea acestor ape, in aceste base se va monta cate o pompa submersibila cu caracteristicile de: debit $Q=4$ mc/h, presiunea de $H=8$ mCA, puterea de $P=\max 0,65$ kW, 230V, 50Hz.

Pompele din base vor fi prevazute cu intrerupator cu plutitor si vor fi racordate electric la cate o priza de 230V, prevazuta cu contact de protectie.

De asemenea, in canalele de revizie din incinta halei service, este prevazuta executarea unor base de colectare a apelor cu uleiuri, ce vor fi prevazute cu cate o pompa submersibila cu caracteristicile de: debit $Q=3$ mc/h, presiunea de $H=6$ mCA, puterea de $P=\max 0,5$ kW, 230V, 50Hz.

Conducta de refulare pentru toate pompele vor fi din polietilena de inalta densitate PEHD50 si se va racorda la retea de canalizare exterioara.

Pe conductele de refulare, se vor monta robineti inchidere cu sfera si o vana de sens cu bila $\Phi 11/2''$.

Montarea conductelor ingropate in pardoseala se va face cu pante corespunzatoare diametrelor de conducte, in concordanta cu proiectul si cu normativele si STAS-urile aflate in vigoare.

Traseele s-au ales astfel incat sa asigure lungimi minime de conducte. Conductele de apa se vor monta deasupra celor de canalizare.

Instalatia interioara se va executa aparent, ingropat sau mascat, conform proiectului.

Lavoarele vor fi canalizate in sifoanele de pardoseala nou prevazute, cu ajutorul tuburilor din polipropilena montate ingropat in sape si plansee.

Se vor monta sifoane de pardoseala:

- din polipropilena cu iesirea laterala $\Phi 75\text{mm}$ in centrala termica;
- din polipropilena cu iesirea laterala $\Phi 50\text{mm}$ si intrari $\Phi 40\text{mm}$ in grupurile sanitare.

Totodata, vor fi preluate apele rezultate din condens in camera compresoarelor.

In centrala termica, se va monta o conducta de colectare condens de la centralele termice murale, urmand ca la fiecare dintre acestea sa fie utilizate dispozitivele de neutralizare prevazute de producator.

Racordurile scurgerilor de la cazile de dus, sifoane de pardoseala si vasele de WC, la coloanele de canalizare menajera, se vor realiza sub pardoseala.

Intreaga retea de canalizare interioara se va executa cu tuburi din polipropilena asamblate prin mufe si inel de cauciuc, montate cu pante corespunzatoare diametrului ales, in concordanta cu proiectul si cu normativele si STAS-urile aflate in vigoare. Traseele orizontale ale conductelor de canalizare pana la coloane se vor monta deasupra plafoanelor false, iar coloanele de scurgere se vor monta in ghene de conducte. Colectorul ce preia consumatorii de la parter se va monta ingropat in pamant.

Traseele s-au ales astfel incat sa asigure lungimi minime de conducte. Conductele de apa se vor monta deasupra celor de canalizare.

Instalatiile de canalizare vor fi prevazute cu coloane de ventilare ce vor fi conduse pana la exterior, pe terasa cladirii, unde se vor monta caciuli de ventilare (sau aeratoare cu membrana PP cu aceeasi sectiune cu cea a conductei).

Pe coloanele de canalizare menajera si pluviala se vor monta piese de curatire la toate nivelele.

Inaltimea de montaj a pieselor de curatire pe coloane va fi de 0,4/0,8m de la pardoseala.

Piese de curatire de pe conducta de canalizare se vor monta cu gurile in locuri usor accesibile.

Se vor asigura toate masurile necesare respectarii conditiilor de protectie a mediului, privitor la deversarea apelor uzate, care vor fi evacuate in retele de canalizare cu respectarea conditiilor impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind conditiile de evacuare a apelor in retele de evacuare ale localitatilor".

Retelele exterioare de canalizare, inclusiv racordurile coloanelor interioare de canalizare la caminele exterioare, se vor realiza cu conducte din tuburi de PVC-KG (rosu) cu mufe, montate cu pante corespunzatoare diametrului ales.

La stabilirea cotelor de iesire s-a tinut seama de respectarea pantelor de scurgere, cat si de respectarea adancimii de inghet pentru conductele montate in exterior, ingropate in pamant.

Trecerile prin fundatii sau pereti exteriori se vor realiza cu masuri speciale de etansare contra infiltratiilor (conform catalogului de detalii tip).

In aceste situatii se pot prevedea tevi de protectie, cu conditia ca spatiul dintre conducta si teava de protectie sa fie etansat cu materiale (masticuri) speciale hidrofuge (agrementate), impiedicand astfel patrunderea apei in interior.

Caminele de canalizare va fi executate din zidarie de caramida buza conform STAS 2448 -82, sau din tuburi prefabricate din beton, avand capace si rame din fonta carosabile, cu sistem balama.

La trecerea prin pereti si plansee se va proteja conducta din polipropilena cu un tub de diametru mai mare, tot din polipropilena sau alt material.

Finisajele se vor executa in asa fel incat sa se asigure pantele de scurgere spre sifoanele de pardoseala.

Intreaga retea de canalizare interioara se va executa cu tuburi din polipropilena asamblate prin mufe si inel de cauciuc si montate cu pante corespunzatoare diametrului ales.

Retelele exterioare de canalizare, inclusiv racordurile coloanelor interioare de canalizare la caminele exterioare, se vor realiza cu conducte din tuburi de PVC-KG (rosu) cu mufe, montate cu pante corespunzatoare diametrului ales.

Lucrarile de instalatii sanitare se vor executa conf. Normativului I9-2015 si a *GP 043/99 – Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizand conducte din PVC, polietilena si polipropilena.*

Cu acordul proiectantului, se pot utiliza si alte materiale, cu calitati cel putin egale sau superioare celor indicate in proiect (tevi , fittinguri , etc) .

Materiale si echipamentele utilizate la executia instalatiilor vor avea "Agreement tehnic" eliberat de Comisia de Agreement Tehnic in Constructii – MLPAT(conform HGR 739-97, Anexa 5). La livrare, acestea vor fi insotite de "Certificat de calitate" eliberat de producator. Toate materialele vor indeplini conditii de calitate conform ISO 9001.

Preluarea si canalizarea condensului de la agregatele de climatizare se va realiza printr-o retea de conducte de polipropilena imbinat cu mufe si inel de cauciuc PPc32mm, ce vor descarca in caminele exterioare de canalizare pluviala, fie direct in coloane de canalizare menajera, insa prin sifonare.

Necesarul de apa rece pentru consum menajer si pentru preparare apa calda menajera, pentru dimensionarea surselor de apa.

$$Q = \sum \frac{N * q_{sp} * k_p * k_0 * k_{zi}}{n}, \text{ unde:}$$

N_b = numarul de persoane birouri, $N = 14$

N_m = numarul de muncitori, $N = 36$

n = numar de ore de munca; $n = 8 \text{ ore}$

q_{birou} = debitul specific normat de apa calda 60°C pentru un lucrator la birou in decursul unei zile, conform STAS 1478/90

q_m = debitul specific normat de apa calda 60°C pentru un muncitor in decursul unei zile, conform STAS 1478/90

$q_{birou} = 20l/zi * \text{lucrator birou}$

$q_m = 70l/zi \cdot \text{lucrator hala service}$

Calculul debitului de apa rece necesar s-a facut conform SR 1343-1:2006 si anume:

$$Q_{zi_{med}} = kp \cdot \sum \frac{q_i \cdot Ni}{1000}$$

$$Q_{zi_{med}} = 1.02 \cdot \frac{(14 \times 20) + (36 \times 70)}{1000} = 2,8 m^3 / zi$$

$$Q_{zi_{max}} = kp \cdot k_{zi} \sum \frac{q_i \cdot Ni}{1000}$$

$$Q_{zi_{max}} = 1,02 \cdot 1,15 \left(\frac{(14 \times 20) + (36 \times 70)}{1000} \right) = 3,3 m^3 / zi$$

$$Q_{orar_{max}} = kp \cdot k_{zi} \cdot k_0 \sum \frac{q_i \cdot Ni}{n \cdot 1000}$$

$$Q_{orar_{max}} = 1.02 \cdot 1.15 \cdot 2.80 \cdot \left(\frac{(14 \times 20) + (36 \times 70)}{8 \times 1000} \right) = 1,15 m^3 / h$$

$Q_{orar_{max}} = 1,15 m^3/h$

Instalatia de stingere incendiu

Instalatia de stingere incendiu se va realiza conform prevederilor P118/2-2013 – “Normativ pentru securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a-Instalatii de stingere”, STAS 1478-90 – Alimentarea cu apa la constructii civile si industriale.

În conformitate cu prevederile Ordinul MAI nr.163/2007 pentru aprobarea normelor generale de aparare impotriva incendiilor anexa 6 se prevăd stingătoare portative cu pulbere P6. Acestea au următoarele caracteristici: agent stingere pulbere, cantitate minim 6 kg, masa 8,2 kg, diametrul 152 mm, înălțimea 630 mm.

Cladirea se va dota cu stingatoare portative cu pulbere de 6 kg (P6), cate un stingator la fiecare 250 mp la cladiri civile si minim 2 pe fiecare nivel, uniform distribuite in casa scarii, langa usile de acces, in interiorul spatiilor astfel:

- birouri 10 stingatoare: – parter 7 stingatoare (unul in centrala termica, unul in depozit, cate unul in magazii, cate unul in ateliere, unul in zona acces, unul in birou), si 3 la etaj;
- hala 9 stingatoare: service 5 buc, baterii 1 buc, spatii spalatorie 1 buc, statie ITP 2 buc;

Nu se prevad coloane uscate.

In afara de mijloacele de prima interventie, avand in vedere gradul II de rezistenta la foc, categoria de risc de incendiu, cat si volumul construit, obiectivul se va echipa cu:

- ❖ Instalatie de hidranti interiori, in conformitate cu P118/2-2013, articol 4.1. alin.n), care va asigura (conform ordin 6026/15.11.2018 privind modificarea si completarea P118/2-2013 anexa 3, respectiv articol 4.37.), doua jeturi in functiune simultana (2x2,1l/sec) pentru fiecare punct de pe suprafata compartimentului de incendiu, in spatiul aferent halei (asimilat ca si parcaj autoturisme). Se precizeaza ca, in conformitate cu P118/2-2013 anexa 3, pozitia 2, numarul de jeturi simultane luat in calcul la dimensionarea rezervei intangibile de apa, a grupului de pompare si a retelei de distributie, este de doua jeturi simultane pentru intreg compartimentul de incendiu (2x2,1l/sec). In conformitate cu P118/2-2013, articol 4.35 alin. c), timpul normat de functionare

este de 30 minute. Constructia pe ansamblu se va incadra in risc mediu de incendiu (densitatea sarcinii termice nu va depasi 840 MJ/mp).

- ❖ Instalatie de stins incendiu cu hidranti exteriori Dn80mm, amplasati raspandit la suprafata, in apropierea accesului, in conformitate cu *P118/2-2013*, articol 6.1. alin. (4) o), astfel incat sa asigure debitul necesar de 10l/s, conform *P118/2-2013*, anexa 7, corespunzator gradului II de rezistenta la foc si volumului construit al cladirii de cca.12590mc. Debitul normat si presiunea se va asigura de la o gospodarie de apa de incendiu existenta, echipata cu doua pompe active si una de rezerva, avand fiecare 18mc/h.

Pentru determinarea rezervelor intangibile de apa pentru stingere incendiu, calculul se face conform *P118/2-2013*:

- **pentru hidrantii interiori alimentati de la gospodaria de apa din incinta cladirii:**
 - debitul specific minim al unui jet $q_{ih} = 2,1 \text{ l/s}$;
 - numarul jeturilor in functiune simultana in fiecare punct pentru compartimentul hala service: **2**;
 - numarul jeturilor in functiune simultana in fiecare punct pentru compartimentul de birouri: **1**;
 - numarul jeturilor in functiune simultana pentru intreaga cladire: **2**;
 - lungimea minima a jetului compact $l_c = 10\text{m}$;
 - timp de functionare 10min.
 - rezerva intangibilă de apă pentru interior $2 \times 2,1 \text{ l/s} \times 30\text{minute} \times 60\text{s} = 7,56\text{m}^3$
- **pentru hidrantii exteriori:**
 - necesarul total de debit $q_{ih} = 10 \text{ l/s}$;
 - debitul specific minim al unui hidrant $q_{ih} = 5 \text{ l/s}$;
 - numarul hidrantilor in functiune simultana: **2**;
 - timp de functionare 3h.
 - rezerva intangibilă de apă pentru interior $2 \times 5 \text{ l/s} \times 180\text{minute} \times 60\text{s} = 108\text{m}^3$

Hidrantii interiori au urmatoarele caracteristici:

- diametrul racordului Dn 50 mm;
- lungimea furtunului plat 20 m;
- diametrul orificiu ajutaj de refulare de 16 mm;
- presiunea necesara la ajutajul de pulverizare al tevii de refulare $P=13,8\text{mCA}$;
- debitul specific minim al unui jet $2,1 \text{ l/sec}$.
- debitul de calcul al instalatiei este $Q_{ih} = 2 \times 2,1 \text{ l/s}$. numarul de jeturi in functiune simultana pe intreg compartimentul de incendiu este 2.
- timp teoretic de funcționare 10minute (*P118/2-2013*)

Ca urmare, este necesara montarea unui un rezervor tampon subteran din beton pentru inmagazinarea apei, cu capacitatea utila totala de 116mc, avand dimensiunile de $L \times l \times h = 800 \times 500 \times 320\text{cm}$ (volum util de apa $h=2,9\text{m}$).

6. Gospodaria de apa (pentru apa potabila si pentru incendiu)

Gospodăria de apă pentru hidranti interiori si apa potabila va fi amplasata subteran, intr-o incapere special destinata comuna cu statia de hidrofor pentru consum apa rece potabila, cu trapa de acces de la exterior si va fi formată din următoarele elemente:

- Un rezervor tampon din beton pentru inmagazinarea apei, cu capacitatea utila totala de 116mc;
- Un rezervor tampon din polietilena alimentara pentru inmagazinarea apei potabile, cu capacitatea utila totala de 1530 litrii, avand dimensiunile de $\Phi \times H = 1100 \times 1850\text{mm}$;

- Un grup de pompare pentru instalația de stingere a incendiului cu hidranți interiori (una activa + una de rezerva) având fiecare $Q=15,2\text{mc/h}$, $H=40\text{mCA}$ și o pompa pilot pentru menținerea presiunii în rețea având $Q=1,2\text{mc/h}$, $H=39\text{mCA}$;
- Un grup de pompare pentru instalația de stingere a incendiului cu hidranți exteriori (două active + una de rezerva) având fiecare $Q=2 \times 18\text{mc/h}$, $H=40\text{mCA}$;
- Un grup de pompare pentru instalația de apă potabilă pentru consum menajer (una activă + una de rezerva) având fiecare $Q=3\text{mc/h}$, $H=40\text{mCA}$;
- Recipienti de hidrofor

Stația de pompare apă de incendiu va fi amplasată subteran, în încăpere adiacentă rezervorului de incendiu, având acces direct din exterior prin intermediul unei trepe la nivelul terenului.

Conductele de distribuție apă rece pentru alimentarea rezervorului de apă de incendiu, cât și cele de incendiu se vor executa cu teava de oțel zincată.

Conductele de alimentare cu apă pentru stingere incendiu se vor realiza din materiale având caracteristici tehnice impuse de normativele de incendiu în vigoare, după cum urmează:

- Conductele montate în exterior, îngropat în pământ, din teava de polietilenă de înaltă densitate;
- Conductele montate în interiorul corpurilor de clădire, din teava de oțel (distribuție, coloane, legături).

Pentru alimentarea cu apă a instalației interioare cu hidranți interiori de incendiu, direct de la pompele mobile de incendiu, se va racorda la distribuitorul de pe refularea pompelor, o conductă $Dn100\text{mm}$, prevăzută cu robinet de închidere, ventil de retenție și două racorduri fixe tip B, amplasate în exterior.

Amplasarea hidranților interiori în clădiri se va realiza astfel încât fiecare punct al acestuia să fie protejat simultan:

- de un singur jet în compartimentul de birouri;
- de două jeturi în compartimentul halei;

Cutiile de hidrant din tablă vopsită în câmp electrostatic, avizate de Comandamentul de Pompieri, se vor amplasa la loc vizibil, ușor accesibile în caz de incendiu și vor fi marcate conform STAS 297/1-88.

Componenta unei cutii de hidrant va fi următoarea:

- robinetul de hidrant cu racord fix tip C - 1buc;
- suport furtun cu tambur - 1buc;
- furtun de refulare cauciucat tip C $\Phi 52\text{mm}$, $L=20\text{m}$ cu racorduri de refulare tip C (2buc/furtun) - 1buc;
- teava de refulare universală cu robinet de închidere cu trei poziții de reglare: închis, jet pulverizat și/sau jet compact - 1buc;
- cheie racord tip C - 1buc

Ușa cutiilor se va deschide la minim 170° pentru a permite furtunului să fie mișcat liber în toate direcțiile.

Cutiile de hidranți se vor monta la o înălțime de la pardoseala care să permită montajul robinetului de hidrant la $1,5\text{m}$ de la pardoseala finită.

La instalația de hidranți interiori (inelul de incendiu) se vor racorda robineti dublu serviciu și un rezervor WC de la etaj, prin conducte de $Ol-Zn\ 1/2"$, în vederea asigurării unei circulații de apă în rezervorul de incendiu, cât și în instalația PSI. Robinetii vor fi folosiți și ca sursă de apă în caz de necesitate în procesul de întreținere și exploatare.

Totalitatea robinetilor montati pe reseaua de stins incendiu cu hidranti interiori se vor sigila in pozitia deschis.

Alimentarea cu apa a instalatiei de stins incendiu cu hidranti interiori se va realiza direct din gospodaria de incendiu nou prevazuta in exterior, prin intermediul unei conducte PEHD75mm ingropata in pamant in exterior, respectiv unei conducte de otel zincata 21/2" la interior.

Reteaua de distributie instalatie de hidranti va fi inelara. Pe retea vor fi montati robineti de inchidere dispusi astfel incat, in situatia unei avarii, sa nu se intrerupa functionarea unui numar mai mare de 5 hidranti.

Conductele de distributie incendiu se vor realiza din teava din otel zincata si urmeaza a fi montate la plafon, in plasa orizontala cu conductele de agent termic, pe stelaje metalice realizate din otel cornier 50x50x6mm. Cota de montaj a distributiei: la plafon, +5,20m. In interiorul halei, conducta de distributie pentru instalatia de hidranti interiori se va aseza pe suport de sustinere metalici (realizati cu cornier 50x50x6mm) amplasati la distanta de 2m intre ei, ce vor fi fixati de o structura metalica separata (profil I) montat la randul lui la cota +6,70m. Toate confectiile metalice precizate, vor fi protejate anticoroziv prin grunduire si vopsire.

Pentru verificarea periodica a electropompelor de incendiu, se va prevedea o conducta (inclusiv vane de sectionare) de intoarcere a apei in rezervor, care va asigura by-passarea instalatiilor interioare de stingere a incendiului.

Pompele de incendiu vor dispune pe langa comanda automata si de posibilitatea de comanda manuala.

Furnizorul statiei de hidrofor de incendiu va realiza prin intermediul senzorilor de nivel montati in rezervor, automatizarea pompelor astfel incat aceasta sa realizeze:

- ❖ Oprirea pompelor pilot la atingerea nivelului intangibil, in rezervorul de inmagazinare;
- ❖ Oprirea pompelor de incendiu la atingerea nivelului minim in rezervorul de inmagazinare;

Alimentarea cu apa a instalatiei de stins incendiu cu hidranti interiori se va realiza prin intermediul grupului de pompare echipat cu doua electropompe verticale (una activa si una de rezerva), cu debitul $Q=15,2\text{mc/h}$ si presiunea $H=40\text{mCA}$, cu pornire automata.

Acoperirea pierderilor din retea si mentinerea presiunii in instalatie se va face cu ajutorul a cate unei pompe pilot pentru fiecare instalatie de stins incendiu, ce va avea pornire automata (debitul $Q=1,2\text{mc/h}$ si presiunea $H=39\text{mCA}$). Pe conducta de refulare de la instalatia de hidranti interiori, se va racorda un recipient de hidrofor de 50l.

Pompa pilot din instalatiile de stingere, se va opri la atingerea nivelului limita superioara a rezervei de apa intangibile de incendiu.

Conform P118/2-2013, se va face o legatura intre conducta de aductiune a apei si cea de debitare, prin ocolirea pompelor. Legatura va servi la alimentarea cu apa direct de la sursa, a instalatiilor de stins incendiu, pe perioada in care rezervorul si pompele sunt scoase din functiune pentru reparatii.

Automatizarea agregatelor de pompare va fi asigurata de presostate reglate la presiunile de pornire si oprire ce sunt indicate in breviarul de calcul.

Incaperea statiei de pompare incendiu se va separa de restul constructiei prin pereti cu rezistenta la foc de cel putin 3 ore si plansee cu o rezistenta la foc de 1,5ore si va avea acces direct din exterior prin practicarea unei trape in plafon.

Grupurile de pompare pentru stins incendiu vor fi alimentate cu energie electrica din doua surse separate (normala si de rezerva).

Conducte de canalizare exterioare din tuburi PVC si PEHD

Conductele de canalizare exterioare, de la iesirile coloanelor, pana in caminele de racord, cat si retelele exterioare montate ingropat, se vor executa din tuburi din policlorura de vinil PVC-KG (rosu) imbinat prin mufe si inel de cauciuc.

Tuburile se vor monta in santuri, pozate sub cota de inghet, la 0,9m. Latimea sapaturii va fi de minim 0,7m. Patul de asezare va fi realizat din nisip, care se taseaza. Inaltimea minima a patului de asezare este 10 cm.

Inainte de punerea in opera, se face un control vizual al tuburilor din PVC, pentru a se detecta eventualele defecte. Capetele, mufe si garniturile trebuie sa fie in buna stare. Tuburile si racordurile trebuie sa fie montate pe patul de asezare astfel incat sa fie in contact continuu.

Umplerea santului trebuie realizata cu multa atentie, uniformitatea terenului din jurul tubului din PVC fiind esentiala pentru realizarea unei structuri portante.

Materialul utilizat pentru construirea patului de asezare se va imprastia in jurul tubului si se va compacta cu maiul de mana pentru formarea straturilor succesive in grosime de 10cm pana la limita mediana a tubului, avand mare grija sa se verifice eliminarea golurilor sub tub si ca partea laterala dintre tub si peretele sapaturii sa fie continua si compacta. Al doilea strat va ajunge pana la generatoarea superioara a tubului, iar al treilea va atinge o cota cu 15 cm mai mare decat cota generatoarei superioare a tubului. Compactarea va fi aplicata doar lateral.

Umplerea santului dupa pozarea conductei se va realiza cu restul materialului provenit din sapatura, in straturi succesive de 30 cm grosime, care vor fi compactate si udate.

La executarea lucrarilor de sapatura pentru conducte, canivouri, rigole sau camine se vor respecta urmatoarele prescriptii tehnice:

- P10-86, Proiectarea si executia de lucrari pentru fundatii de cladiri;
- C16g-88, Executie si sapaturi in vederea realizarii pentru fundatii pentru constructii civile si industriale;
- C16-84, Realizarea constructiilor si instalatiilor in sezonul rece.
- STAS 3051-, Canale ale retelelor exterioare de canalizare.
- Avizul geotehnic

Latimea sapaturii pentru executia canalizarilor va fi in functie de diametru:

Diametrul conductelor (mm)	Latimea transeului (m)
pana la 100mm	0,7
100 - 200	0,8
250 - 350	0,9

Pe toata lungimea sapaturilor vor fi prevazute parapete metalice laterale si podete metalice peste santuri, in locurile cu circulatie pietonala.

Executantul va prevedea toate sprijinirile necesare pentru a asigura stabilitatea excavatiilor, a drumurilor si a constructiilor adiacente pentru zonele indicate a fi executate cu sapaturi sprijinite.

Verificarea instalatiilor sanitare in vederea punerii in functiune;

Conductele de apa vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea de etanseitate la presiune la rece;
- incercarea de functionare la apa rece si calda;
- incercarea de etanseitate si de rezistenta la cald a conductelor de apa calda.

Instalatiile interioare de canalizare vor fi supuse urmatoarelor incercari:

- incercarea de etanseitate

- incercarea de functionare

Inercarea de etanseitate se va face controland traseele conductelor si punctelor de imbinare.

In timpul incercarii de etanseitate instalatia de canalizare menajera se umple cu apa pe inaltimea de pana la nivelul de racord al primelor obiecte sanitare.

Receptia lucrarilor de instalatii sanitare se efectueaza in conformitate cu prevederile urmatoarelor normative si reglementari:

- Ig-2015 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare aferente cladirilor;
- Legea calitatii constructiilor nr.10/1995;
- Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente, indicativ C56/2002;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora nr.273/1994.

In vederea receptiei se va urmari daca executarea lucrarilor s-a facut in conformitate cu prevederile proiectului, a reglementarilor tehnice privind executia lucrarilor aferente, precum si a instructiunilor de montaj ale producatorilor.

Pentru lucrarile ascunse se va face verificarea calitatii materialelor utilizate si a executiei si se vor efectua probele inainte de izolare si mascare si se vor incheia procese-verbale pentru astfel de lucrari.

Instructiuni de intretinere si exploatare

Exploatarea instalatiilor sanitare se face conform prescriptiilor Normativului pentru exploatarea instalatiilor sanitare indicativ Ig-2015.

Exploatarea instalatiilor sanitare începe dupa receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cand investitorul certifica realizarea de catre constructor a lucrarilor in conformitate cu prevederile contractuale si cu cerintele documentelor oficiale care certifica ca instalatia poate fi data în folosinta.

Exploatarea instalatiilor sanitare trebuie sa se faca astfel încat aceasta sa mentina pe întreaga durata de folosinta urmatoarele cerinte de calitate care au caracter de obligativitate:

- rezistenta si stabilitate;
- siguranta în exploatare;
- siguranta la foc;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolatia termica hidrofuga si economie de energie;
- protectie impotriva zgomotului.

Exploatarea instalatiilor trebuie facuta pe întreaga perioada de utilizare a acestora, dar o atentie deosebita trebuie acordata în primii 2,3 ani, dupa darea în folosinta- perioada de rodare- in care apar multe defecte, determinate de defectiuni de fabricatie si executie, nedepistate la probele si receptiile finale.

La exploatarea instalatiilor sanitare se vor respecta pe langa indicatiile din instructiunile de exploatare si prevederile incluse în fisele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant.

Prin "exploatarea" unei instalatii sanitare se înțeleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea fuctionarii in regim normal;
- revizia instalatiei ;
- reparatii curente;
- reparatii capitale;
- reparatii accidentale.

Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facand parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei, care corelata cu activitatea de intretinere si reparatii au ca obiectiv mentinerea instalatiei la parametrii proiectati.

Controlul si verificarea instalatiei se face pe baza unui program de catre personalul de exploatare.

Programul se intocmeste de catre beneficiarul (administratorul) instalatiei, tinand cont de prevederile proiectului si de instructiunile de exploatare ale echipamentelor.

Programul va cuprinde prevederi referitoare la întreaga instalatie, pe categorii de elemente ale instalatiei si pe operatiuni functionale, consemnate in instructiunile de exploatare ale instalatiei.

Revizia instalatiei se face periodic, conform indicatiilor mentionate la fiecare element de instalatie si are ca scop cunoasterea starii instalatiei la un moment in vederea luarii unor eventuale masuri pentru ca instalatia sa functioneze la parametrii proiectati.

Reparatiile curente se fac la unele elemente ale instalatiilor sau la o parte din acestea, care pot afecta buna functionare a întregii instalatii sau a unei parti de instalatie.

Reparatiile curente se fac pe baza constatarilor facute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defectiuni intr-o perioada apropiata de timp.

Reparatiile capitale se fac cu scopul ca, prin inlocuirea unor elemente de instalatie, sa se asigure functionarea instalatiei la parametrii prevazuti in proiect sau la parametrii superiori acestora (lucrari de modernizare).

Perioada si data reparatiei se stabilesc în functie de constatările facute cu ocazia reviziilor si verificarilor in decursul exploatarii, si de durata de viata normata, avandu-se in vedere gradul de uzura al elementelor instalatiei si influenta în exploatare (pierderi de apa si energie, reparatii repetate etc.), frecventa aparitiei defectiunilor, cheltuielile necesare remedierilor etc

Reparatiile accidentale sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni, deteriorari sau avarii a caror inlaturare imediata se impune pentru mentinerea instalatiei în stare normala de functionare si de siguranta.

Se recomanda cuplarea activitatii de intretinere si exploatare a instalatiilor sanitare cu alte tipuri de instalatii existente în cladire, cu care in multe cazuri se conditioneaza.

Apele uzate care vor fi evacuate vor respecta conditiile impuse de NTPA 002/2002 "Normativ privind conditiile de evacuare a apelor în retelele de evacuare ale localitatilor"

Masuri de protectia si igiena muncii

Proiectarea si realizarea lucrarilor de instalatii se va face in conformitate cu Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr. 319/2006.

Conform legislatiei in vigoare, se vor lua masuri obligatorii pentru prevenirea accidentelor prin electrocutare, astfel:

- izolarea completa a partilor metalice conductoare de curent si inaccesibilitatea atingerii intamplatoare a tuturor elementelor conductoare de curent care fac parte din circuitul de lucru, realizate prin:
 - folosirea conductoarelor electrice izolate;
 - amplasarea aparatajului electric de comanda si protectie la inaltime inaccesibile personalului nespecializat;
- legarea la centura de protectie a tuturor partilor metalice care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care in mod accidental pot ajunge sub tensiune prin defectarea izolatiei si atingerea directa cu partile aflate sub tensiune.

Depozitarea materialelor necesare executiei lucrarilor de instalatii se va face in incinta santierului, in locuri special destinate acestui scop. Manipularea materialelor se va face respectandu-se normele de tehnica a securitatii muncii.

În funcție de tehnologiile adoptate și de utilajele folosite, executantul va lua măsuri suplimentare specifice de protecție a muncii pentru toate categoriile de personal muncitor și pentru toate categoriile de lucrări, asigurând:

- condiții de ventilare și iluminare normală a locurilor de muncă;
- dotarea cu mijloace de protecția muncii;
- dotarea cu echipamente și îmbrăcăminte de protecție.

Pe perioada executării lucrărilor de montaj a echipamentelor și instalațiilor, măsurile de protecție a muncii intră în totalitate în responsabilitatea executantului lucrării, iar pe perioada de exploatare și întreținere a instalațiilor sanitare, măsurile de protecție a muncii intră în totalitate în responsabilitatea beneficiarului.

S-au avut în vedere de asemenea:

- asigurarea condițiilor de igienă prin instalațiile sanitare;
- asigurarea calității minime a apei potabile rece și calde;
- stabilirea nivelului maxim admisibil al conținutului de substanțe nocive în apa potabilă provenite prin contactul cu pereții conductelor și echipamentelor instalațiilor de distribuție a apei reci și calde;
- evitarea stagnării apei în rețeaua de distribuție pentru apa potabilă;
- separarea completă între rețeaua de distribuție a apei potabile și a altor rețele de apă;
- stabilirea condițiilor de amplasare a conductelor față de sursele de infectare biologică (canalizare);
- stabilirea condițiilor pe care trebuie să le îndeplinească apele uzate pentru a putea fi deversate în rețelele de canalizare;

La lucrările de săpătură în vederea montării de conducte sau realizarea de cămine, executantul va prevedea toate sprijinirile necesare pentru a asigura stabilitatea excavatiilor, a drumurilor și a construcțiilor adiacente pentru zonele indicate a fi executate cu săpături sprijinite.

Măsuri PSI.

În elaborarea documentației s-a ținut cont de prevederile următoarelor documente:

- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor – Ordinul Ministerului Administrației și Internelor nr.163/2007;
- Legea 307/2006 protecției împotriva incendiilor;
- PE009/1993 - Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice;
- P118-99 – Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

care stabilesc performanțele și nivelele de performanță admisibile privind siguranța la foc a construcțiilor și instalațiilor utilitare aferente acestora, fiind destinate activităților de proiectare, execuție, verificare, exploatare și mentenanță a acestora.

Pe durata lucrărilor de construcții, executantul se va îngriji de dotarea șantierului cu mijloace necesare pentru stingerea incendiilor. De asemenea, înainte de intrarea în probe tehnologice, organele de exploatare vor lua măsuri de instruire a personalului pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

Pe perioada executării lucrărilor de montaj a utilajelor, echipamentelor și instalațiilor, măsurile de prevenire și stingere a incendiilor intră în totalitate în responsabilitatea executantului lucrării, iar în timpul exploatării și întreținerii instalațiilor, măsurile de prevenire și stingere a incendiilor intră în totalitate în responsabilitatea beneficiarului.

3.2.4. Instalații electrice

Reglementări

La baza întocmirii documentației au stat planurile de arhitectură ale clădirii (cu funcțiunile prezentate pe planuri), precum și datele de temă ale beneficiarului, acestea țin cont și de documentația românească de specialitate, si anume :

Legea 10/95	Legea calității în construcții
NTE 007	Normativul pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.
P 118	Normativ de securitate la foc a construcțiilor.
NP 061-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea sistemelor de iluminat artificial din clădiri.
SR EN 1838/2014	Aplicații ale iluminatului. Iluminat de urgență.
SR EN 12464-1	Lumina și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare.
NTE 002/03/00	Normativ pentru încercări și măsuratori la echipamentele și instalațiile electrice.
SR EN 12464-2	Lumina și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 2: Locuri de muncă exterioare.
ISO 3864-1	Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 1: Principii de proiectare pentru semne de securitate și marcaje de securitate.
ISO 3864-2	Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: Principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor.
ISO 3864-3	Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 3: Principii de proiectare pentru simbolurile grafice utilizate în semnele de securitate.
ISO 3864-4	Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 4: Caracteristici colorimetrice și fotometrice ale materialelor semnelor de securitate.
P 118/2	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a-II-a Instalații de stingere.
P 118/3	Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a-II-a Instalări de detectare, semnalizare și avertizare incendiu
PE 134	Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea peste 1 kV.
NTE 006	Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV.
NP 025	Normativ pentru proiectarea clădirilor publice subterane.
SR EN 60598-1	Corpuri de iluminat. Partea 1: Prescripții generale și încercări.
SR EN 60598-2-22	Corpuri de iluminat. Partea 2-22: Condiții speciale. Corpuri de iluminat pentru iluminatul de securitate.
I18	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente clădirilor civile și de producție
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr.316/2006	Legea privind protecția și securitatea muncii,
C.300-94	Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalații.

Toate echipamentele, aparatele, accesoriile și materialele vor fi fabricate și testate în conformitate atât cu prevederile reglementărilor tehnice prezentate anterior, cât și cu prevederile Standardelor și Normativelor specifice fiecărui tip de echipament, aparat, accesoriu și/sau material.

Cerințe privind asigurarea calității

Lucrările vor fi proiectate, executate, testate și puse în funcțiune în conformitate cu cerințele specificate în următoarele standarde:

- SR EN ISO 9000:2015: Sisteme de management al calității. Principii fundamentale și vocabular;
- SR EN ISO 9001:2015: Sisteme de management al calității. Cerințe; Utilizat împreună cu erata SR EN ISO 9001:2008/AC:2009, cu același titlu;
- SR EN ISO 9004:2010 Conducerea unei organizații către un succes durabil. O abordare bazată pe managementul calității.

Conform Legii nr. 10(r2)/1995 cu modificările și completările ulterioare privind calitatea în construcții, proiectarea și executarea instalațiilor se fac astfel încât acestea să realizeze pe toată durata de utilizare, următoarele cerințe de calitate:

- rezistență mecanică și stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igienă, sănătate și mediu înconjurător;
- siguranță și accesibilitate în exploatare;
- protecție împotriva zgomotului;
- economie de energie și izolare termică;
- utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Echipamentele, utilajele, instalațiile și sistemele tehnologice trebuie să fie agrementate și certificate tehnic conform legislației românești:

- Ordonanța Guvernului nr.95/1999 privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Ordinul M.I.C. nr. 293/1999 - Norme metodologice privind verificarea calității lucrărilor de montaj pentru utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale;
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă.

Descrierea Instalațiilor

Alimentarea cu energie electrică

În urma bilanțului electroenergetic realizat pe baza puterilor instalate în receptorii (electroenergetici și electromecanici) ai obiectivului și a puterii maxim simultan absorbite calculate, considerând coeficientul specific de simultaneitate în alimentare, obiectivul va fi racordat la rețeaua distribuitorului local de energie electrică.

Racordul electric va fi echipat cu bloc de măsură ce va fi montat de furnizorul de energie în momentul avizării și punerii sub tensiune a instalațiilor electrice. Blocul de măsură va constitui limita contractuală de separare între instalațiile distribuitorului/furnizorului și instalațiile consumatorului/beneficiarului.

Parametrii rețelei de alimentare:

- P_{instal}at = 380kW;
- P_{max. abs.} = 285kW;

- Unominal retea J.T. = 400/230V;
- Frecventa nominala = 50Hz;

Alimentarea electrică a obiectivului va fi stabilită ulterior prin Avizul Tehnic de Racordare (ATR) emis de distribuitorul local de energie electrică, întocmit pe baza Cererii de Racordare și a Studiului de soluție/Fisei de soluție realizate conform reglementărilor legale în vigoare.

Pentru realizarea racordării la rețeaua de energie electrică este necesar prevederea unui post de transformare nou, amplasat în construcție tip container, la limita proprietății.

Instalații electrice de forță

Din punct de vedere al soluției de alimentare, protecție și distribuție interioară pentru receptori electrici proprii, instalația electrică va fi dezvoltată în sistem TN-S.

Sursa de bază a alimentării cu energie electrică este sistemul electroenergetic național (SEN), iar sursa de rezervă va fi asigurată de un grup electrogen propriu, montat în exteriorul imobilului în locația special amenajată.

Distribuția și alimentarea receptorilor electrici va fi realizată cu cabluri cu conductoare de cupru cu izolație din polietilena reticulată chimică (N2XH) cu întârziere la propagarea flăcării. În cazul receptoarelor cu rol de securitate alimentați din surse centralizate, cablurile utilizate vor fi rezistente la foc.

Traseele electrice interioare ale circuitelor de alimentare cu energie electrică se vor realiza, după caz, îngropat protejat în teava de protecție din plastic, aparent pe pereții sau planșee sau pe jgheaburi/pături metalice de cabluri. Traseele electrice exterioare vor fi realizate îngropat sub adâncimea de îngheț (minim 0,8m), respectând cerințele normativului NTE007.

Amplasarea tablourilor electrice, poziționarea ghelelor de cabluri, amplasarea traseelor de cabluri, alegerea materialelor și accesoriilor aferente instalațiilor electrice se vor realiza în sensul eficientizării și diminuării spațiilor tehnice necesare și minimizării costurilor de exploatare și a consumurilor de energie.

Dimensionarea coloanelor și circuitelor electrice de alimentare și alegerea dispozitivelor de protecție se va efectua conform normativului NP 17/2011.

Tablourile electrice de distribuție, protecție și automatizare principale vor fi metalice, cu gradul de protecție min. IP54 (pentru tablourile generale și cele din hală de mentenanță sau spațiile de lucru), respectiv min. IP20 (pentru cele de la parter și etaj în zona de birouri). Acestea vor fi alimentate la tensiunea 400/230V-50Hz și vor fi echipate de regulă cu întrerupătoare automate (disjunctoare) prevăzute cu protecții electromagnetice și termice, descărcătoare de tensiune, dispozitive de declanșare la curent rezidual DDR (în cazul circuitelor fără rol de securitate), cleme de conexiuni, contactoare, lămpi de semnalizare prezență tensiune, rele, etc.

Vor fi asigurate alimentările pentru echipamentele și instalațiile tehnologice aferente halei de mentenanță:

- Instalații aferente stație ITP;
- Instalații aferente atelier reparatii:
 - Sistem de reglare direcție
 - Compresor
 - Cric hidraulic
 - Presă hidraulică de atelier
 - Elevatoare
 - Banc de probă

- Instalatii aferente atelier strungarie:
 - o Strung universal
 - o Freza universala
 - o Masina de rectificat;
- Statie de spalare
- Instalatii aferente atelier electric

Instalații electrice de prize de uz general si iluminat normal

Se vor prevedea instalatii de iluminat ce vor asigura niveluri de iluminare normate in conformitate cu destinatia:

- Zone de reparatii/ mentenanta
- zone de circulatie;
- zone de birouri;
- spatii tehnice;
- alte spatii.

Alegerea si dimensionarea sistemului de iluminat normal se va realiza conform normativelor și standardelor în vigoare.

Iluminatul artificial al obiectivului studiat va avea drept scop crearea unui nivel optim de confort vizual specific fiecărui tip de spațiu. Alegerea și amplasarea corpurilor de iluminat se va realiza astfel încât să fie respectate următoarele criterii minime pentru sistemele de iluminat:

- nivelul de iluminare;
- distribuția iluminării în planul util;
- distribuția luminanțelor în câmpul vizual;
- redarea tridimensională/modelarea (după caz);
- redarea culorilor – indicii de culoare;
- ghidajul vizual;
- poluarea luminoasă;
- indicii de orbire;
- rezistență la vandalism (după caz);
- destinația și condițiile de mediu ale spațiilor iluminate;
- eficiență energetică.

Nivelurile de iluminare vor fi stabilite conform standardelor-normelor specifice și a destinației spațiilor iluminate. Valorile nivelurilor de iluminare vor fi calculate considerând factorii de menținere, condițiile de mediu, de exploatare și aparatul de iluminat ales pe baza valorilor minime de iluminare specifice.

Sursele aparatului de iluminat vor fi de tip LED. Dimensionarea și încărcarea circuitelor de alimentare a CIL se va realiza considerând curenții de pornire specifici tehnologiei LED.

Se vor analiza și implementa soluții de iluminat complexe realizate conform normelor considerând combinarea iluminatului artificial cu cel natural, în sensul maximizării pe cât posibil a aportului de lumină din exterior (lumina naturală).

Toate intrerupatoarele si comutatoarele pentru montaj ingropat (zona de birouri) se vor achizitiona ca dispozitive independente modulare, astfel incat sa poata fi grupate intr-un ansamblu de comanda al iluminatului din zona – solutie moderna ce confera eleganta, modularitate si flexibilitate.

Instalația electrică de prize de uz general 230V-50Hz/16A prevede alimentarea cu energie electrică a unui număr de prize cu contact de protecție, montate îngropat sau aparent, după caz, a căror putere instalată pe un circuit nu depășește 2kW.

De asemenea, prizele pentru montaj îngropat (zona de birouri) se vor achiziționa ca dispozitive independente modulare, astfel încât să poată fi grupate într-un ansamblu complet. Gama aleasă va fi comună pentru prize și aparatul de comandă pentru iluminat.

Pentru zona de mentenanță se va prevedea aparatul de comandă iluminat și prize pentru montaj aparent, etans. Se vor prevedea, de asemenea, cofrete cu prize mono/trifazate în zonele în care acest lucru este necesar.

Instalații electrice de iluminat de securitate

Pentru clădire vor fi prevăzute următoarele tipuri de iluminat de securitate:

- Iluminatul pentru evacuare;
- Iluminatul pentru circulație;
- Iluminat de intervenție;
- Iluminatul pentru marcarea hidranților interiori de incendiu.

Instalațiile electrice pentru iluminatul de siguranță vor asigura funcționarea acestuia atunci când dispare tensiunea de pe sursa de bază.

Iluminatul de evacuare va asigura iluminarea căilor de acces (usi, culoare, scări), corpurile de iluminat fiind inscripționate în conformitate cu planurile de evacuare ale clădirii (sus/jos, dreapta/stanga).

Iluminatul de securitate pentru evacuare este prevăzut în spațiile unde sunt persoane precum și pe căile de evacuare spre exterior, și va asigura evacuarea în caz de întrerupere a tensiunii de 230V/50 Hz. Corpurile de iluminat sunt echipate cu lampă LED și kit de urgență.

Iluminatul de panică, de intervenție și de marcarea hidranților se vor realiza în condițiile normativului NP 17/2011.

Alimentarea iluminatului pentru securitate se realizează în curent alternativ, din tablourile de zonă, prin circuite independente.

Instalații de iluminat exterior

Se va realiza iluminatul exterior general. Vor fi alese corpuri de iluminat de tip și design adecvat, conform cerințelor impuse de beneficiar și de către arhitect.

Comanda iluminatului exterior se va face manual dar și automat, în funcție de nivelul de iluminat exterior (cu întreruptor crepuscular și fotocelulă).

Amplasarea fotocelulei pentru întreruptorul crepuscular va fi stabilită astfel încât ea să nu fie influențată de iluminatul din zonă.

Instalația de electrosecuritate

Protecția prin legare la pământ constă în racordarea elementelor metalice, care nu fac parte din circuitul de lucru, dar care pot ajunge accidental sub tensiune, la priza de pământ.

Se vor proiecta instalațiile de legare la pământ conform normativului 17/2011.

Protecția prin legarea la nulul de protecție se va folosi ca măsură principală de protecție pentru aparate și echipamente, care în caz de defect a izolației pot căpăta potențialul fazei defecte. Prin aceasta măsură de protecție se formează un scurtcircuit monofazat, curentul de scurtcircuit declanșând întreruptorul automat, cel mai apropiat de receptorul defect.

Protecția prin legare la nulul de protecție, al receptorilor electrici, se va realiza prin prevederea circuitelor cu cel de-al doilea conductor de nul, de protecție, legat în tablou la bareta de nul de protecție.

Protecția prin deconectare automată asigură întreruperea automată a alimentării circuitelor aferente consumatorilor cu pericol ridicat de electrocutare, precum și a tablourilor electrice în cazul apariției unor curenți de defect. Această protecție se va asigura prin blocuri diferențiale care acționează la apariția unei diferențe de curent rezultată prin însumarea vectorială a curenților de fază și nul de protecție.

Instalația de electrosecuritate a obiectivului se va racorda în minim 2 puncte la priza de pământ prin intermediul cutiilor cu eclisă. Legăturile la priză de pământ se vor realiza atât prin prindere mecanică, cât și prin sudură.

Obiectivul va fi protejat împotriva supra-tensiunilor tranzitorii prin echiparea tablourilor electrice de distribuție cu descărcătoare de supratensiuni.

Instalația de priza de pământ

În vederea realizării protecției prin legare la nulul de protecție a instalațiilor de joasă tensiune, conform I7/2011, se va realiza instalația de legare la pământ compusă dintr-o priză de pământ artificială, o priză de pământ naturală și legăturile diverselor părți ale instalației la această priză.

Rezistența de dispersie a prizei de pământ va fi de maxim 1Ω (artificială și naturală), fiind comună cu priza de pământ aferentă instalației de protecție împotriva descărcărilor atmosferice.

Priza de pământ artificială va consta într-un contur deschis, realizat din mai mulți electrozi verticali din țevă OL–Zn sau electrozi tip cruce, îngropați în pământ, între care se vor amplasa pe contur electrozi orizontali din bandă de oțel zincat, îngropați la 0,2m față de cota superioară a electrozilor verticali.

Instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice

Imobilul va fi prevăzut cu instalație de paratrăsnet realizată conform normativului I7/2011, cu dispozitiv tip PDA.

Instalația de paratrăsnet contracarează efectele descărcărilor atmosferice asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență din cauza temperaturilor ridicate ce apar la scurgerea curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase, având rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosfera pe măsura apariției lor.

Legătura instalației de protecție împotriva efectelor supratensiunilor atmosferice la priza de pământ se va realiza prin intermediul pieselor de separație din cutiile cu eclisă, amplasate la înălțimea $h=2,0m$ de la nivelul solului.

Aceste piese vor fi astfel realizate, astfel încât să nu poată fi demontate decât cu ajutorul unor scule, atunci când se executa măsurători.

În zona coborârilor instalației de paratrăsnet la priza de pământ, pe lungimea de 2 metri de la cota astfaltului în sus, conductorii de coborare vor fi protejați în teava.

Instalații de voce-date

Obiectivul este prevăzut cu instalație de comunicații date – tip ethernet dezvoltată pe baza protocoalelor de comunicație tip TCP/IP și similare. Instalația de comunicații interioară va fi realizată prin intermediul unei rețele de cablare structurată, a echipamentelor de partajare și rutare specifice (centrala telefonica VOIP, switch-uri, router).

Rețeaua de comunicații de date va fi dezvoltată în topologie „stea”.

Cablarea structurată va fi realizată prin intermediul panourilor de conexiuni, a prizelor de date, a cablurilor de cupru tip UTP categorie 6e, respectiv a cablurilor de fibră optică.

Echipamentele rețelei de date inclusiv panourile de conexiuni (patchpanel) vor fi montate în dulap metalic de echipamente (tip rack) specific, amplasate în zona birourilor, la etaj.

Legăturile dintre panourile de conexiuni și switch-uri se vor realiza prin intermediu patch-cordurilor. Toate prizele de date și porturile panourilor de conexiuni se vor eticheta corespunzător în timpul realizării cablării structurate ale imobilului.

Rackul va fi echipat cu echipate cu switch-uri cu management, organizatoare de cabluri și patchpaneluri dimensionate conform numărului de prize de date și puncte de acces la rețea, specifice fiecărui nivel, considerându-se totodată și o rezervă de porturi de minim 10% pentru dezvoltări ulterioare.

Comunicațiile de voce vor fi realizate prin intermediul unei centrale telefonice și a terminalelor VOIP. Centrala va fi amplasată în rack.

Sistemul de detectie si semnalizare incendiu

Cladirea va fi prevazuta cu o instalatie electrica de detectare, semnalizare si avertizare la incendiu bazata pe o centrala adresabila de detectie a incendiului.

Centrala de semnalizare incendiu va fi amplasata in incaperea de supraveghere amplasata la parterul cladirii. Centrala de semnalizare incendiu respecta toate standardele in vigoare, are operatiuni flexibile, este usor de intretinut si poate fi up-gradata si extinsa.

Sistemul va permite o adaptare usoara in cazul extinderii, necesitand costuri minime. Volumul mic de cabluri necesare pentru realizarea sistemului, datorat unei topologii simple face ca instalatia sa fie eficienta.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu are in componenta următoarele echipamente:

- Centrala de semnalizare incendiu. Siguranta nu va fi afectata la defectarea procesorului. In cazul unei intreruperi de curent bateriile interne va asigura functionarea sistemului.
- Detectoare de incendiu. Vor de tip inteligent, cu functie de autotestare, se vor adapta automat la conditiile de mediu si pot functiona chiar si in cazul defectarii microprocesorului.
- Butoane de alarmare manuala analog adresabile
- Transponder module de intrari iesiri
- Sirene semnalizare de interior
- Sirena incendiu autoalimentata

Instalații de supraveghere video

Sistemul de supraveghere video va supraveghea următoarele zone :

- zonele perimetrale
- zonele de acces în clădire
- zona echipamentelor de securitate;

- zona de mentenanță
- traseul de circulație principale
- casa scărilor
- accesul în camerele de arhivă;
- casierie

Sistemul de supraveghere video va ține cont de următoarele:

- Imaginile preluate de camerele de supraveghere vor fi transmise către postul de lucru din camera de pază și control – unde vor fi afișate pe monitoare.
- Acesta trebuie să asigure preluarea imaginilor din zonele menționate, asigurând stocarea imaginilor pe o perioadă de minim 20 de zile;
- Imaginile înregistrate în zona de acces trebuie să asigure identificarea persoanelor, iar pentru celelalte zone să permită recunoașterea.
- Transmiterea la postul de lucru a evenimentelor de alarmă declanșate de sistem (lipsă semnal video, sabotare echipamente, vandalism etc.).

Componenta sistemului de supraveghere video:

- Camere video – de exterior (prevăzute cu carcasă de protecție și iluminator infraroșu);
- Camere video – de interior;
- Switchuri POE
- NVR 48 canale (înregistratoare video de rețea). Acesta va fi prevăzute cu hard disk-uri, dimensionate corespunzător pentru stocarea imaginilor capturate de către camerele de supraveghere, pentru o perioadă de cel puțin 20 de zile;
- Rețea cabluri de alimentare și transmisie semnal video (rețeaua va permite transmiterea unui volum mare de informații, cu viteză și securitate sporită – având în vedere caracterul confidențial al informațiilor);
- Interfața cu alte sisteme.

Instalații de control acces

Instalația de control acces va compune din următoarele elemente :

- centrală de control acces – amplasată în camera de pază și control de la parter;
- validatoare de acces;
- incuietări electromagnetice;

Sunt incluse în cadrul sistemului:

- accesul de personal - bidirecțional;
- accesul casierie - unidirecțional

În cazul semnalului de la centrala de incendiu sau la acționarea butoanelor de urgență sistemul va trece în stare de urgență - evacuare liberă.

Setarea sistemului de control acces se face centralizat prin intermediul unui calculator, care va gestiona mișcarea persoanelor pe ușile restricționate. Angajații vor utiliza cartele de proximitate – fiecare cartelă are un cod unic – personalizate.

Programul software de control acces poate rezolva două categorii de probleme:

- PONTAJ – Procesarea detaliată a timpilor de lucru ai angajaților

– CONTROL ACCES – Restricționarea și monitorizarea accesului în zonele controlate (pe senzori de intrare și ieșire pe anumite intervale orare).

Programul va permite definirea a două categorii de drepturi pentru fiecare angajat identificat prin card:

- DREPTURI DE ACCES – se referă la gestionarea accesului angajaților pe zile și intervale orare ale fiecărei zile în zonele controlate;
- DREPTURI DE PONTAJ – se referă la gestionarea timpului de lucru al angajaților;

Sistemul de raportare va oferi informații complete legate de timpii de lucru detaliați ai angajaților și accesul în zonele controlate.

Managementul flexibil al operatorilor/administratorilor va permite definirea accesului restricționat al acestora în sistemul de operare/administrare. Logarea operării și administrării sistemului pe bază de User Name și parolă asigură un control riguros asupra personalului care gestionează aplicația și implicit pontajul angajaților.

Se vor asigura facilități de filtrare pe structura organizatorică (departamente, secții) și intervale de timp.

3.2.5. Instalații termice

Prezentul capitol face referire la instalațiile de încălzire, ventilație și climatizare din interiorul imobilului.

Dimensionarea instalațiilor de încălzire s-a făcut în baza temei de proiectare primite; tema s-a constituit din:

- datele de amplasament ale obiectivului, tipul construcției
- planuri de arhitectură și construcții
- cerințe exprimate de investitor referitoare la: tipul sistemelor de instalații dorite (corpuri statice, sisteme de climatizare, etc.), regimul de funcționare al instalațiilor și modul de gestiune termică interioară

Documente ce au stat la baza realizării proiectului

La baza întocmirii proiectului au stat normativele și standardele în vigoare, referitoare la calculul, conformarea și realizarea instalațiilor de încălzire centrală, ventilație și climatizare, respectiv:

- planurile de arhitectură elaborate de către arhitect;
- normative, prescripții tehnice și STAS-uri în vigoare, specifice lucrărilor de instalații de încălzire:
- Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală – I13-2013;
- Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală – I13-2013;
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor: P118-2010;
- Normativ pentru prevenirea și stingerea incendiilor pe durata lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora C300/1994;
- Legea Securității și Sănătății în Muncă nr. 319/2006;
- Legea nr. 10/18 ianuarie 1995 – privind calitatea în construcții;
- SR 1907/1-97 – Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură.
- Prescripții de calcul.
- SR 1907-2-97 – Instalații de încălzire. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul.
- STAS 6648/1,2 - Calculul aporturilor de căldură; parametri climatici exteriori
- STAS 6472/3 - Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor
- GP051-2000 – Ghid de proiectare, execuție a centralelor termice mici.
- C107/1-97 – Calculul coeficienților globali de izolare termică a clădirilor.
- C1-85 – Prescripții tehnice ISCIR.

Instalația interioară de încălzire centrală a fost calculată conform prevederilor SR 1907/1,2-1997, pentru o temperatură exterioară a iernii $t_e = -21^\circ\text{C}$, zona IV-a termică a României, amplasare în localitate.

Temperaturile interioare de calcul, sunt:

- | | |
|--|---------------------------|
| a) Birouri, Recepție, Sala de ședințe, Sala de mese: | $t_i = +22^\circ\text{C}$ |
| b) Vestiare, grupuri sanitare cu dus: | $t_i = +24^\circ\text{C}$ |
| c) Zona preparare hrană: | $t_i = +20^\circ\text{C}$ |
| d) Depozite, magazine: | $t_i = +15^\circ\text{C}$ |
| e) Spații tehnice: | $t_i = +15^\circ\text{C}$ |
| f) Hala mentenanță: | $t_i = +18^\circ\text{C}$ |

Soluțiile tehnice proiectate

INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

• **Descrierea, tipul și caracteristicile instalației de încălzire**

Odată cu amenajarea interioară a imobilului, pe parte de instalații termice, urmează a fi executate o serie de lucrări necesare respectării cerințelor de confort ambiental impuse de către beneficiar și de către arhitect prin însuși specificul funcțional al clădirii.

Instalația interioară de încălzire are puterea nominală de 210 kW și se compune din:

- a) Sistem de încălzire cu radiatoare, pentru spațiile de birouri, sala de mese, bucatărie, sala de ședințe, grupuri sanitare etc.
- b) Sistem de încălzire cu aeroterme funcționând cu agent termic apă caldă, pentru zona de hală de mentenanță, stație itp, stație spalare etc.

Sistemul de încălzire este de tip bitubular închis, cu circulație forțată prin pompare.

Temperatura maximă a apei calde în sistemul de încălzire este limitată la 95°C , prin termostat de siguranță la cazan.

Regimul de presiuni din instalație este:

- | | |
|--|------------|
| - presiune statică: | 1.5 bar |
| - presiunea maximă admisă la funcționare: | 3 bar |
| - presiune nominală armături / echip. / aparate: | minim PN 6 |

Încălzirea încăperilor la temperaturile de confort pe timpul iernii, cerute de standardele în vigoare, se va realiza prin montarea de corpuri de încălzire statice (radiatoare) pentru zona de birouri-logistică și aeroterme cu apă caldă pentru zona de hală de mentenanță, zona ITP, zona spalare etc.

Distributia sistemului de încălzire

Instalația de încălzire este formată din două centrale termice murale, cu funcționare cu gaz natural, având puterea de 120 kW fiecare, legate în cascada și sistemul de distribuție al agentului termic.

Pentru distribuția agentului termic s-au propus două ramuri de încălzire fiecare echipate cu pompa de circulație în linie cu turatie variabilă și o ramură pentru agent termic necesar preparării de apă caldă menajeră echipată de asemenea cu pompa de circulație în linie după cum urmează:

- Ramura 1 - Încălzire cu radiatoare – PC1 Debit= 2.8 mc/h;
- Ramura 2 - Încălzire cu aeroterme – PC2 Debit= 6.3 mc/h;
- Ramura 4 - Preparare ACM – PC4 Debit= 2.65 mc/h;

Instalația de încălzire se va realiza printr-o distribuție montată la plafonul parterului.

Alimentarea cu agent termic (60°-40°C) se va face din centrala termica proprie amplasata la parterul cladirii, intr-o incapere special destinata .

Corpurile de încălzire sunt radiatoare-panou din oțel, care se vor monta pe console în toate încăperile ce necesită aport termic pentru asigurarea microclimatului termic necesar desfășurării activităților specifice destinațiilor acestora. Adaptând dimensiunea acestor corpuri la caracteristile arhitecturii construcției, s-au utilizat radiatoare-panou cu două sau trei rânduri de coloane, având înălțimea de 600mm.

Aerotermele sunt de tipul cu agent termic apa caldă 60°-40°C, având baterie de tevi de cupru și aripioare de aluminiu, ventilator axial și difuzor cu grile reglabile, inclusiv termostat încăpere și panou pentru reglarea vitezei ventilatorului, vor dispune de următoarele caracteristici:

- Putere termică: 11.8kW/15.2kW
- Debit aer: 2290mc/h/3450mc/h
- Dimensiuni (LxhxA): 636x636x468 mm
- Greutate: 3.1kg
- Putere electrică consumată: 280W
- Tensiune de alimentare : 400V, 50Hz
- Semnalizare luminoasă funcționare

Conductele de distribuție, amplasate la plafonul parterului, vor fi din țeavă polipropilenă reticulată cu inserție de aluminiu (PPR) pentru sistemul de încălzire cu radiatoare și din teava de oțel pentru sistemul de încălzire cu aeroterme. Acestea vor fi montate pe suporturi fixați de pereți sau suspendați de plafon. Pentru a prelua dilatarea conductelor s-au prevăzut puncte fixe și compensatoare.

Reglajul fin al presiunii necesare la baza fiecărei coloane, precum și separarea oricăreia dintre acestea se va putea efectua prin intermediul unor robinete cu sferă amplasați pe fiecare dintre coloane imediat lângă punctul de racord la conductele de distribuție.

După finalizarea execuției montajului conductelor, a corpurilor de încălzire și a celorlalte elemente constitutive ale instalației nou proiectate, se va efectua proba hidraulică de etanșitate și după reușita acesteia, proba de funcționare la cald a întregii instalații. După rezultatul pozitiv al acestei ultime probe se va proceda la izolarea conductelor componente ale distribuției de la plafonul parterului.

Panta conductelor va fi de 3 ‰, ascendentă spre coloană pentru tur și descendentă, de la corpul de încălzire spre coloană pentru retur. S-a subliniat acest aspect, deoarece prezintă o importanță deosebită în funcționarea corectă a fiecărui corp de încălzire.

Sustinerea radiatoarelor din oțel se face fie prin suporturi reglabile pe pardoseala (picioare) fie prin console, în funcție de locul de amplasare (fereastră cu sau fără parapet); cota de montaj va fi 200...270 mm față de pardoseala finită.

Armături pentru aerisire, golire și izolare

Aerisirea instalației se va realiza cu ventile automate de aerisire montate pe capetele coloanelor în punctele cele mai înalte și robinete automate de aerisire montați pe fiecare radiator. Izolarea diferitelor porțiuni ale instalației se face prin robinete de izolare de tip sferic.

Izolarea radiatoarelor se face prin robinetele speciale ale acestora.

Golirea instalațiilor termice interioare se va realiza centralizat prin robinete de golire de pe returul instalației. Toate pompele, armaturile și conductele vor fi protejate împotriva absorbției de căldură și a condensării apei cu izolație tip Armaflex sau similar.

În zonele în care conductele parcurg spații neîncalzite acestea se vor izola termic cu ochilii de vată minerală casetată cu folie de aluminiu.

Echilibrarea hidraulică

Echilibrarea hidraulică a sistemului de încălzire cu radiatoare se realizează la fiecare corp de încălzire, prin presetarea manuală a poziției de reglare la robinetul de tur, prevăzut constructiv cu această funcție.

NOTA: Este obligatoriu ca robinetele termostactice de radiator să includă funcția de presetare manuală a debitului de fluid.

CENTRALA TERMICĂ

Generatorul termic

Generatorul de căldură al centralei termice este alcătuit din două centrale murale functionând în condensatie, cu gaz, având capacitatea termică 120 kW fiecare.

Centralele termice se vor conecta în cascada și vor fi racordate la un distribuitor colector de unde distribuția agentului termic se ramifică în trei coloane individuale de alimentare: o coloană pentru încălzire radiatoare, o coloană pentru încălzire cu aeroterme și coloana de alimentare boiler pentru preparare apă caldă menajeră.

Fiecare coloană de alimentare cu agent termic a fost dotată cu pompa de circulație dimensionată corespunzător în funcție de pierderile de presiune și debitele de fluid din circuitele respective.

S-au ales pompe „în linie”, „cu rotor umed” și eficiența energetică ridicată.

Cazanul este format din arzător și schimbător de căldură confecționate din oțel – inox și are camera de ardere etanșă. Tirajul este mecanic, asigurat prin ventilator cu turatie variabilă. Sistemul de control și reglare al arderii se realizează electronic. Consumul de combustibil este reglat proporțional prin electrovană modulată de gaz. Siguranța arderii se realizează electronic, prin electrozi de ionizare.

În furnitura cazanului sunt incluse:

- pompa de circulație a apei calde pentru încălzire
- panoul de comandă și control
- supapă de siguranță având presiunea de declanșare tarată la 3.0 bar

Alimentarea cu combustibil

Instalația de utilizare a gazelor naturale se va proiecta de către o firmă autorizată ANRGN și nu face obiectul acestui proiect.

Parametrii de calcul ai instalației de alimentare cu gaz natural sunt:

- putere calorifică inferioară a gazului min. 29 250 kJ/m³N
- presiune de utilizare 20 mbar

Prin întocmirea proiectului instalației de gaze naturale se vor avea în vedere următoarele aspecte:

- posibilitatea măsurării consumului de gaz de la arzătoare (contor)
- filtrarea debitului de gaz
- posibilitatea citirii presiunilor din rețea (manometre în amonte și aval de regulatorul de presiune al arzătorului)

- intreruperea automata a alimentarii cu gaz la arzator in cazul scaderii accidentale a presiunii din retea sub valoarea minima admisa pentru siguranta la functionare (traductor de presiune minima si electrovana de siguranta)
- intreruperea automata a alimentarii cu gaz la arzator in cazul detectiei unei scurgeri de gaze in incapere (detector de gaz si electrovana de siguranta)

Evacuarea gazelor arse / admisia aerului de combustie

Evacuarea gazelor arse se face printr-un sistem comun, dedicat, format din tubulatura circulara etansa dimensionat corespunzator pentru a asigura evacuarea aerului necesar functionarii celor doua centrale de 120kW cu functionare in cascada.

Aportul de aer necesar arderii se realizeaza din camera centralei termice, ce a fost echipata cu grile de aer de compensare pe peretele exterior.

Aceste grile se monteaza pe elementele de tamplarie si sunt prevazute in tabloul de tamplarie din proiectul de arhitectura.

NOTA: Este obligatoriu ca furnizorul cazanului sa verifice daca lungimea sistemul de evacuare gaze arse / admisie aer de ardere si numarul de coturi se incadreaza in specificatiile date de fabricantul acestuia

Prepararea apei calde pentru consum menajer

Prepararea apei calde pentru consum menajer se face centralizat, in regim prioritar fata de incalzire, prin rezervor de acumulare ACM cu schimbator de caldura incorporat (boiler).

Asigurarea circuitului inchis al instalatiei de incalzire

Conform prevederilor STAS - 7132 , normativ I -13/2013 si a prescriptiilor tehnice ISCIR C – 31, pentru instalatii de incalzire avand temperatura agentului termic pana la 115°C, cazanul si instalatia de incalzire vor fi asigurate impotriva cresterii temperaturii si presiunii peste limitele admise prin vas de expansiune si supape de siguranta.

Pentru preluarea excesului de apa provenit din dilatatie s-a prevazut un vas de expansiune inchis, cu membrana si perna de gaz, avand capacitatea 150 l.

Vasul de expansiune se racordeaza la cazan si se va livra preancarat la presiunea de 1,5 bar – presiunea necesara de umplere a instalatiei; daca acest lucru nu este posibil la furnizor, reglarea acestei presiuni se va face in santier, dupa montaj, la ventilul pernei de gaz.

Umplerea/golirea instalatiei ; tratarea apei

Umplerea instalatiei de incalzire se face printr-o conducta racordata la instalatia de alimentare cu apa rece a imobilului; pe conducta este prevazut un robinet de inchidere si o clapeta de retinere. Umplerea instalatiei se va face la presiunea 1.5 bar. Pe conducta de umplere se vor instala manometre pentru citirea presiunii apei reci in amonte si in aval de robinetul de umplere.

Supapa de siguranta se va racorda la instalatia de canalizare a centralei termice prin tevi din cupru termoizolate; conductele de evacuare vor avea diametrele nominale egale cu cele ale supapelor.

Pentru tratarea apei din instalatia de incalzire, pe conducta de umplere s-a prevazut un filtru cu sita DN 15 pentru retinerea impuritatilor si un filtru electromagnetic anticalcar DN 15.

Automatizare si control

Centrala termica este complet automatizata; setarea si controlul parametrilor instalatiei de incalzire se face prin regulator electronic de temperatura prin care se asigura:

- controlul cu compensare climatica a circuitului de incalzire, prin senzor exterior de temperatura, senzor de temperatura imersat pe conducta de tur si electroventil cu 3 cai;
- controlul constant al temperaturii ACM din boiler prin senzor de temperatura imersat in rezervorul de acumulare;
- controlul temperaturii minime a apei calde la returul cazanului prin senzor de temperatura imersat pe conducta de retur .

Suplimentar fata de automatizarea standard a centralelor termice se va achizitiona si un tablou de alimentare si automatizare, dedicat pentru functionarea centralelor in cascada si care sa alimenteze electric centralele termice si pompele de circulatie aferente fiecarei coloane de distributie si care sa poata prelua informatia de la senzorul de temperatura exteriora precum si de la senzorii de temperatura imersati pe conductele de alimentare cu agent termic si sa realizeze astfel controlul pompelor de circulatie si functionarea centralelor.

INSTALATIA INTERIOARA VENTILATIE SI CLIMATIZARE

Baze climatice

Parametrii climatici exterior vara

Valoarea temperaturii exterioare de vara s-a stabilit conform STAS 6648/2 cu relatia:

$$t_{ev}=t_{em}+c \cdot A_z$$

unde:

t_{em} - temperatura medie zilnica, in functie de localitate si gradul de asigurare;

cf. STAS 6648/1, pt. judetul Covasna, in luna iulie, pentru un grad de asigurare de 98%, a rezultat valoarea $t_{em} = 22.7^{\circ}\text{C}$

A_z - amplitudinea zilnica; pt. judetul Covasna, in luna iulie s-a considerat $A_z = 7$

Pentru calculul instalatiilor de ventilatie / climatizare, conform STAS 6648/1, pt. judetul Prahova in luna iulie si un grad de asigurare de 98% s-au considerat:

- temperatura maxima exterioara de calcul $t_{ev} = 29.7^{\circ}\text{C}$
- continutul de umiditate al aerului exterior $x_{ev} = 10.55 \text{ g/kg}$.

Parametrii aerului interior vara

Pentru incaperile dotate cu instalatii de climatizare, temperatura aerului interior vara s-a impus

$$t_i = 25^{\circ}\text{C}.$$

Umiditatea relativa interioara de calcul s-a ales din considerente de confort interior

$$\phi_{iv} = 50 \text{ \%}.$$

Solutiile propuse

Pentru asigurarea calitatii aerului interior imobilul va fi dotat cu instalatii interioare de ventilare si climatizare astfel:

- Spatii birouri, sala sedinte, ateliere

Pentru climatizarea acestor spatii s-au prevazut sisteme de conditionare a aerului de tip „multisplit – VRV”; sistemele vor functiona cu debit variabil de agent frigorific.

Unitatile interioare ale sistemelor de climatizare vor fi de tip „caseta” cu suflare in patru directii, vor fi dotate cu tehnologie de filtrare antibacteriana, iar nivelul de zgomot maxim admis la unitatea interioara va fi de max. 40dB.

Unitatile interioare si exterioare ale sistemelor split vor fi conectate prin intermediul conductelor de agent frigorific; conductele frigorifice se vor instala mascat, in tavanul fals. Diametrele conductelor si sectiunile conductorilor electrici vor fi conform specificatiilor producatorului aparatelor de aer conditionat

Functionarea sistemelor de climatizare va fi complet automatizata si se va realiza prin intermediul panourilor de comanda (controller de perete); panourile vor asigura urmatoarele functii: setarea valorii dorite pentru temperatura interioara, functionare automata, dehumidificare si 3 trepte de ventilatie prin recircularea aerului interior.

La instalarea aparatelor de aer conditionat se verifica regimul de presiuni al freonului din sistem. Se va stabili astfel daca este necesara completarea agentului frigorific din sistem, pentru o functionare normala si in parametrii specificati de producator.

Condensul rezultat din tratarea aerului se va colecta printr-o retea centralizata de conducte formata din tubulatura din polipropilena imbinata cu mufe cu garnituri.

Izolarea termica a conductelor de agent frigorific se va executa din tuburi flexibile de cauciuc sintetic (elastomer) prevazute cu bariera contra difuziei vaporilor de apa (folie exterioara din polietilena sau PVC); materialul termoizolator va avea grosimea min. 9.0 mm si coef. de conductivitate termica 0.04 W/mK. Termoizolarea conductelor se va realiza continuu, fara intreruperi si puncte termice.

Pentru a se permite circulatia aerului dinspre birouri inspre zonele de hol, grupuri sanitare, in usi sau pereti se vor instala grile de transfer.

Zona de birouri este prevazuta si cu instalatie de ventilatie pentru aport de aer proaspat compusa din ventilator de introducere in line, baterie de incalzire pentru montaj pe tubulatura si tubulatura de distributie din ALP. Aerul proaspat introdus este dirijat printr-un sistem de tubulatura tip ALP in plenumul de aspiratie al unitatilor interioare si apoi racit sau incalzit.

Ventilatoarele de introducere vor putea fi actionate atat manual cat si cu pornire automata, pornirea acestora fiind comandata pornirea sistemului de climatizare din spatiul comun deservit.

- Grupuri sanitare si vestiare

Fiecare grup sanitar a fost prevazut cu ventilator de evacuare ce va fi montat in ghene de ventilatie special prevazute in acest sens.

Ventilatoarele vor porni in momentul in care va fi actionat intrerupatorul pentru iluminat si vor fi dotate cu temporizator si cu clapeta anti-retur, pentru situatia in care ventilatorul nu functioneaza.

Aerul de compensare va fi introdus prin intermediul unor grile de transfer cu jaluzele fixe din aluminiu ce se vor monta in usi sau pereti, dupa caz.

Verificarea instalatiilor de ventilare si climatizare

Inaintea efectuării probelor se verifica:

- concordanta instalatiilor cu proiectul de executie;
- caracteristicile echipamentelor si concordanta acestora cu proiectul;
- dimensiunile materialelor, conductelor, fittingurilor, armaturilor, etc;
- pozitiile si amplasamentul aparatelor si echipamentelor;
- suportii, pantele si pozitiile conductelor, corespunzator schemelor si planurilor de instalatii;

Verificari de efectuat la receptie

Receptia instalatiei de ventilatie si aer conditionat consta din efectuarea verificarilor scriptice si fizice pentru a constata daca lucrarile s-au executat conform proiectului.

Verificarea scriptica se face pe baza urmatoarelor documentatii:

- proiectul definitiv insotit de toate modificarile introduse la montaj;
- certificatele de calitate ale materialelor, eliberate de producatori;
- procesele verbale continand rezultatele probelor la rece si la cald si reglarea instalatiei;

Etapele de realizare a receptiei sunt:

- receptia la terminarea lucrarilor prevazut in contract;
- receptia finala-dupa expirarea perioadei de garantie prevazuta in contract.

Masuri de protectia muncii si p.s.i.

La locurile de munca se vor afisa instructiunile si prevederile care trebuiesc respectate pentru evitarea accidentelor de munca, se vor afisa in mod vizibil avertizarile de pericole si obligativitatea de a respecta normele de protectie muncii si P.S.I.

O atentie deosebita se va acorda la manipularea si depozitarea materialelor combustibile si inflamabile.

Periodic personalul muncitor de executie va fi instruit si controlat pentru a respecta normele de protectia muncii si P.S.I.

Executantul va dota punctele de lucru cu mijloacele de prima interventie P.S.I.

La proiectarea si executarea instalatiilor se vor respecta prescriptiile din:

- Normativul pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala – I13;
- Normativul pentru exploatarea instalatiilor de incalzire centrala – I13;
- Legea Securitatii si Sanatatii in Munca nr.319/2006;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P118-99.

Masurile de Protectia Muncii si P.S.I. indicate mai sus nu sunt limitative, acestea urmand a fi completate de beneficiarul instalatiei cu instructiuni specifice, care vor fi afisate la loc vizibil.

OBIECTUL NR. 3 : UTILITATI

ALIMENTARE CU APA

Alimentarea cu apa rece a obiectivului se va realiza printr-un bransament la reseaua de alimentare cu apa stradala existenta, prin intermediul bransamentului existent realizat cu teava din polietilena de inalta densitate cu diametrul de PEHD 63mm (2”) montata in exterior ingropat in pamant si a unui camin de bransament (apometru) existent amplasat la limita de proprietate.

CANALIZARE

Evacuarea apelor uzate menajere se va face gravitacional, prin intermediul unor coloane si a unor colectoare de canalizare interioare montate ingropat in pamant, care se vor racorda la rețeaua de canalizare exterioara proiectata in incinta, care va deversa la randul ei, direct in rețeaua stradala de canalizare menajera existenta prin intermediul caminului de racord CR.

Privitor la apele pluviale din incinta imprejmuita a obiectivului, s-au prevazut doua sisteme de canalizare separate si anume:

1. O rețea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de pe platformele carosabile si pentru preluarea apelor pluviale de pe acoperisul cladirii;
2. O rețea de canalizare pentru preluarea apelor pluviale de la spalatorie si de pe platformele de parcare;

ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICA

În urma bilanțului electroenergetic realizat pe baza puterilor instalate în receptorii (electroenergetici și electromecanici) ai obiectivului și a puterii maxim simultan absorbite calculate, considerând coeficientul specific de simultaneitate în alimentare, obiectivul va fi racordat la rețeaua distribuitorului local de energie electrică printr-un post de transformare care să asigure o putere de cel puțin 630kW, necesari pentru încărcarea simultană a 12 autobuze prin încărcare lentă și un autobuz prin încărcare rapidă.

OBIECTUL NR. 4 : AMENAJARE TEREN PENTRU PREGATIRE AMPLASAMENT

Sunt incluse lucrarile pentru pregatirea amplasamentului si care constau in defrisari, evacuari materiale rezultate, sistematizari pe verticala, demolări clădiri existente.

OBIECTUL NR. 5 : AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Sunt incluse lucrarile pentru refacerea cadrului natural dupa terminarea lucrarilor : plantare copaci, reamenajare de spatii verzi.

S. spatiu verde	300mp
-----------------	-------

OBIECTUL NR. 6 : ORGANIZARE DE SANTIER

Pentru organizarea execuției propunem următoarele lucrări: amplasarea unui container pentru : diriginte de șantier, sef de șantier , atasamentist , personalul de execuție. Se vor amenaja platforme pentru depozitarea materialelor de construcție, locuri speciale pentru staționarea autovehiculelor de transport, platforme amenajate pentru operarea utilajelor grele (macarale), 1 WC ecologic. Organizarea de șantier se va îngrădi cu panouri de lemn. Paza se va asigura printr-o firma specializata. Se propune de asemenea o platforma betonata pentru spalarea utilajelor la accesul si plecarea acestora din santier.

d) probe tehnologice și teste.

Nu este cazul

5.4 Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoare totală a investiției: 13,444,160.39 lei inclusiv TVA echivalent 2,938,999.73 euro

din care C+M 8,330,951.32 lei inclusiv TVA echivalent 1,821,211.81 euro

(În prețuri la data de 01.12.2018; 1 euro = 4.5744 Lei (curs InfoREGIO iulie 2017))

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

1 depou pentru autobuze cu următoarele caracteristici:

- **Suprafata construita la sol:** 1907.45 mp
- **Suprafata construita desfasurata:** 2135.50mp
- **Suprafata utila interioara totala:** 2079.64 mp
- **Regim de inaltime:** P+1E
- **Inaltimea max. la atic:** +7.75m fata de cota ±0.00m, si +7.75m fata de terenul amenajat;
- **Inaltime utila Parter :** minim 2.70 m – maxim 6.90 m
- **Volum construit :** aprox.12590.00mc

12 bucati statii de incarcare lenta 40kW a autobuzelor electrice

1 buc statie incarcare rapida 150kW

- c) **Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**

Prin realizarea proiectului, se urmărește atingerea a cel puțin următoarelor obiective:

- Îmbunătățirea calității și atractivității serviciilor de transport public urban
- Dezvoltarea și încurajarea călătoriilor cu moduri de transport alternative
- Îmbunătățirea calității mediului și a vieții – prin creșterea eficienței în transport;
- Reducerea emisiilor de carbon
- Reducere utilizării automobilelor personale

- d) **durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

Durata de execuție a investiției: 24 de luni, conform graficului de la punctul 3.5

Durata proiectului: 40 de luni

5.5 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Vor fi asigurate toate cerintele fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

5.5.a.Rezistenta mecanica si stabilitate

Lucrarile propuse vor fi executate in conformitate cu Legea 50/90 cu modificarile ulterioare.

In conditiile de mai sus vor fi asigurate in viitor pentru constructia analizata, criteriile de exigente esentiale de rezistenta si stabilitate la sarcinile statice.

5.5.b.Securitatea la incendiu

Este asigurata protectia utilizatorilor si preintampinat risul de incendiu

Cladirea se incadreaza in **Gradul rezistenta la foc/nivelul de stabilitate la incendiu: II (doi)**

5.5.c. Igiena, sanatate si mediu

Igiena mediului interior este realizata prin crearea unui climat higrotermic optim , ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care dupa aplicare emit gaze toxice sau favorizeaza formarea ciupercilor .

5.5.d.Siguranta in exploatare

Cladirea o sa dispuna de scari prevazute cu rampe si trepte dimensionate conform STAS 2965, cu parapeti si balustrade conforme cu STAS 6131 si Normativul privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare – indicativ NP 068-02 si rampa exterioara de acces persoane cu persoane cu handicap motor.

5.5.e.Protectia impotriva zgomotului

A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul initial al cladirii si completat la aceasta faza de termoizolarea cu panouri tip sandwich, ce conduce la protectia impotriva zgomotului.

5.5.f. Economie de energie si izolare termica

Vor fi asigurate toate cerintele fundamentale aplicabile constructiilor, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

5.5.g.Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Prin solutiile propuse prevederea de panouri solare pentru incalzirea apei curente menajere se va asigura utilizarea resurselor naturale.

5.6 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.

Valoarea totală a investiției, cu TVA, este de 13,444,160.39 lei, suma ce va fi suportată în proporție de 98% din fonduri externe nerambursabile, respectiv POR 2014 – 2020, Axa 4.1.

Restul de 2%, va fi suportat din fonduri de la bugetul local.



6 Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1 CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Pentru obiectiv s-a obținut Certificatului de Urbanism nr. 462/01.10.2018

6.2 EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Extras de Carte Funciara nr. 39934

6.3 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

Sunt în curs de obținere.

6.4 AVIZE CONFORME UTILITĂȚILOR

Sunt în curs de obținere

6.5 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

În vederea realizării proiectului a fost întocmit un studiu topografic, având viza Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Covasna. Coordonatele punctelor au fost determinate în Sistem de Proiecție Stereografică 1970 și sistemul național de referință altimetric Marea Neagră 1975. Densitatea punctelor de detaliu a fost aleasă conform cerințelor impuse de tipul lucrării, având în vedere scara planului și ținând cont de accidentarea și sinuozitatea terenului. Au fost raportate puncte ce caracterizează poziția și forma detaliilor topografice. Studiul topografic este anexat prezentei documentații.

6.6 AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

Sunt în curs de obținere



<https://www.flickr.com/photos/colleague/4126364972/in/dateposted/>

7 IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1 INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

Municipiul Sfântu Gheorghe este capitala administrativă a județului Covasna.

Municipiul Sfântu Gheorghe este reședința județului Covasna, fiind un oraș în plină dezvoltare. Orașul are 62370 locuitori, apartenența națională sau etnică se împarte astfel: 46112 maghiari, 14178 români și 932 romi (date din 2004).

Numărul locuințelor este 23235, din care 99% cu energie electrică, 95% cu apă potabilă, 67% cu canalizare. Începând din anii '90 s-au realizat noi cartiere de locuințe precum și cartiere rezidențiale.

Pe tot teritoriul orașului funcționează patru operatori de telefonie mobilă (Orange, Vodafone, Zapp, Cosmote), mai multe operatori de internet (Planet, Cosys, RDS, Romtelecom), cablu tv, televiziune locală, 5 stații radio (Slăger, Seps, Regio, Kiss Fm, Magic Fm).

Cele mai importante obiective sportive sunt: stadionul municipal și baza sportivă, ștrandul, bazinul de înot și pârtia de schi din Șugaș-Băi.

Viziunea de dezvoltare a Municipiului Sfântu Gheorghe în următorii 5-7 ani urmărește patru obiective strategice:

1. Dezvoltarea economiei locale și creșterea competitivității acesteia;
2. Îmbunătățirea infrastructurii tehnico-edilitare, educaționale, culturale, de sănătate și sociale a municipiului;
3. Dezvoltarea teritorială coerentă și creșterea capacității administrative;
4. Protejarea și conservarea mediului natural.

Toate aceste obiective strategice propuse pentru dezvoltarea Municipiului Sfântu Gheorghe sunt în deplin acord cu obiectivele fundamentale ale Planului de Mobilitate Urbană Durabilă: **Accesibilitate, Eficiență economică, Siguranță, Mediu și Calitatea vieții.**

7.2 STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE

Durata de implementare a obiectivului de investitii este de 40 de luni.

Durata de executie a lucrarilor este de 24 de luni.

Graficul de implementare a investitiei este cel de la punctul 3.5.

Metodologia de implementare a activitatilor are in vedere actiuni de planificare, executie, monitorizare activitati, buget, instrumente de monitorizare si control inclusiv stabilirea clara a termenelor de desfasurare a activitatii, gestionare tehnico- financiara proiect, asumarea prealabila a responsabililor pentru fiecare activitate. Astfel, metodologia de implementare ia in considerare mobilizarea resurselor alocate pentru fiecare sarcina/obiectiv si realizarea acestora conform specificatiilor si in intervalul de timp alocat; comunicarea permanenta cu factorii de decizie regionali si locali si a evolutiei in timpul implementarii proiectului;furnizarea permanenta de informatii pentru implementarea proiectului; monitorizarea permanenta a indicatorilor si rezultatelor directe si indirecte si raportarea interna si externa, identificarea deviatiilor, a cauzelor si a actiunilor corective necesare.

Instrumentele utilizate de catre Echipa din cadrul Beneficiarului in monitorizarea proiectului vor fi în principal Bugetul proiectului, Graficul de realizare a investiției și Analiza Riscurilor. Planul de implementare a proiectului se va revizui și actualiza periodic, pornind de la concluziile sedintelor de progres.

Echipa de monitorizare va elabora rapoarte intermediare de progres tehnice si financiare si un raport final. Strategia de monitorizare consta in folosirea metodologiei in cascada.

Avantajele acestei strategii sunt: actualizarea cu regularitate a planului de proiect; planificarea etapelor si a modului de implementare inainte de inceperea activitatilor;metoda sistematica de urmarire a revizuirilor planului de proiect si a urmaririi evolutiei propunerii in timp, pana la terminarea lucrarilor; definirea in mod clar a livrabilelor care trebuie predate finantatorului, momente de referinta in desfasurarea proiectului; implicarea totala in analiza si decizia punctelor critice din desfasurarea proiectului;minimizarea riscurilor de proiect, analiza continua a factorilor de risc si generarea unor variante pentru care se poate opta;controlul eficient al schimbarilor determinate de derularea proiectului si managementul costurilor; facilitarea derularii proiectului fara perturbari in desfasurarea normala a activitatii.

7.3 STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE

Strategia de exploatare a constructiei este prevazuta in capitolele anterioare, la descrierea constructiei.

Sustenabilitatea proiectului de investiții, după finalizarea acestuia, pe o perioadă de încă cel puțin 5 ani va fi asigurată de:

* Sustenabilitatea financiară a proiectului

Sustenabilitatea financiară reprezintă capacitatea financiară a Municipiului Sfantu Gheorghe de a asigura operarea și mentenanța investiției pentru o perioadă de cel puțin 5 ani după implementarea proiectului de investiții.

Suținerea financiară se va realiza prin alocarea de fonduri de la bugetul local și din veniturile proprii. Proiectul nu este unul generator de venituri în cazul asta, asistenta financiară fiind de 98%.

Primirea asistenței financiare nerambursabile de 98% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului va asigura acoperirea costurilor investiționale ale proiectului pe perioada celor 4 ani de implementare.

Astfel, sprijinul financiar acordat din fonduri structurale va fi esențial pentru că Municipiul Sfantu Gheorghe să implementeze proiectul și va contribui la capacitatea financiară a acestuia de a realiza investiția.

Ulterior finalizării investiției, administrația publică locală va aloca anual, bani de la bugetul local pentru toate cheltuielile de operare a investiției, atât în ceea ce privește infrastructura velo, infrastructura hardware și software aferentă sistemului e-ticketing, bike-sharing, managementul traficului, precum și dotările aferente stațiile de transport public.

* Sustenabilitatea din punctul de vedere al resurselor umane

Resursele umane alocate proiectului sunt suficiente atât din punct de vedere numeric cât și din punct de vedere al experienței. În situația apariției fluctuației de personal, se va asigura înlocuirea imediată a personalului astfel încât să nu apară probleme în administrarea investiției. Persoanele implicate în proiect au experiență în domeniul implementării de proiecte. Echipa va fi alcătuită din specialiști cu pregătire în diverse domenii aferente activităților desfășurate, asigurând astfel interdisciplinaritatea necesară realizării unui astfel de proiect. Experiența și capacitatea de organizare și monitorizare a resurselor umane alocate proiectului este relevantă pentru asigurarea sustenabilității organizaționale. Aceasta va fi consiliată de firma de consultanță contractată pentru consultanță în managementul proiectului pe toată durata implementării proiectului. Persoanele din cadrul UAT implicate în managementul implementării proiectului, respectiv a urmării contractelor de management de proiect vor asigura sustenabilitatea organizațională a proiectului, după finalizarea acestuia. Echipa de proiect din partea Beneficiarului va asigura sustenabilitatea organizațională a proiectului, va superviza managementul proiectului, va monitoriza activitățile și va păstra un nivel adecvat de control asupra desfășurării implementării proiectului, precum și după finalizarea acestuia.

La nivelul beneficiarului există implementată o procedură de lucru în ceea ce privește implementarea proiectului și este definită strategia de monitorizare a modului de implementare a proiectului. Procedura stabilește modul de realizare a activității de implementare proiecte cu finanțare nerambursabilă, asigură o implementare eficientă a proiectelor cu finanțare nerambursabilă, precum și respectarea legislației naționale și a celei specifice finanțatorului în implementarea proiectelor cu finanțare nerambursabilă. În cadrul procedurii sunt stabiliți clar responsabili cu implementarea proiectului, atribuțiile fiecăruia, pista de audit ce va fi respectată pe parcursul implementării proiectului.

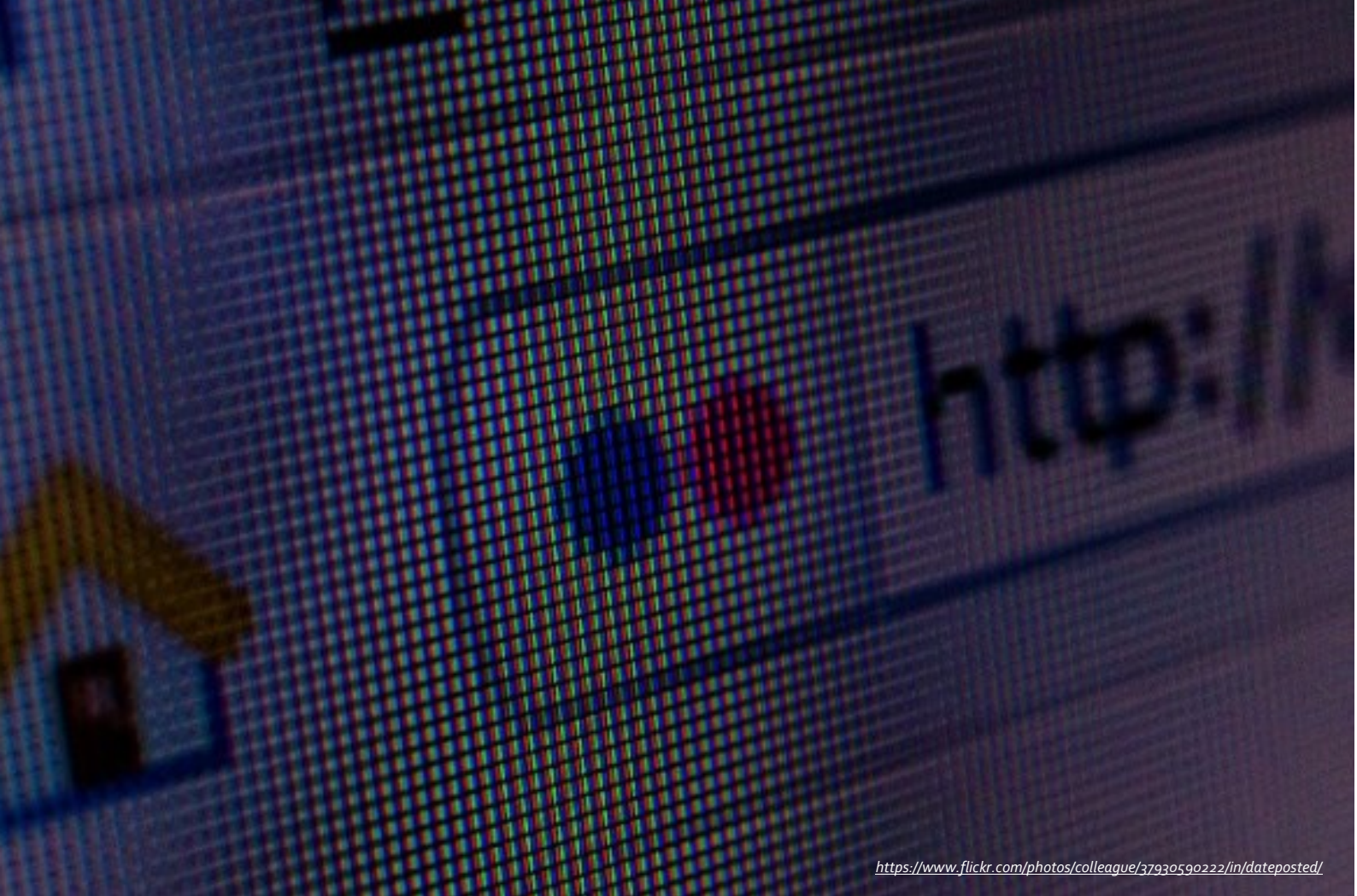


8 Concluzii și recomandări

Soluția tehnică aleasă pentru realizarea investiției a fost gândită pentru a asigura sustenabilitatea ei pentru o perioadă de minimum 5 ani.

Beneficiarul a decis alocarea de resurse tehnice necesare pentru desfășurarea optimă a procesului de realizare a investiției.

După finalizarea proiectului, se va monitoriza buna funcționare a infrastructurii și echipamentelor, din toate punctele de vedere. Printr-o supraveghere atentă și permanentă realizată de către specialiștii instituției, se va asigura o eficiență maximă a investiției. În momentul detectării unei funcționări necorespunzătoare, problema va fi remediată în cel mai scurt timp, astfel încât disponibilitatea și productivitatea muncii să fie maxime. Personalul din cadrul U.A.T-ului vor dobândi competențele necesare asigurării sustenabilității tehnice după finalizarea proiectului, cel puțin pentru o perioadă de 5 ani.



<https://www.flickr.com/photos/colleague/3793059022/in/dateposted/>

9 PIESE DESENATE

1. plan de amplasare în zonă;
2. plan de situație;
3. planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.