

## Instalatii sanitare si PSI

### SOLUTIILE TEHNICE ALE INSTALATIILOR GENERALE SPECIFICE CONSTRUCTIEI

Alegerea solutiilor s-a facut dupa criteriile tehnice si economice, tinand seama de necesitatile specifice si de posibilitatile de realizare. In analizele privind economicitatea unei solutii, s-au luat in considerare toate aspectele legate de costul investitiei si al exploatarei.

#### Instalatii sanitare si canalizare interioara

##### **Alimentarea cu apa rece a cladirii**

Alimentarea cu apa rece a intregii cladirii se va face printr-un bransament, de la reseaua de distributie a apei reci care asigura alimentarea cu apa rece a intregii platforme zona Paul Constantinescu. Prevederea retelei de alimentare cu apa rece a intregii platforme face parte din proiect si intra in sarcina constructorului. Diametrul conductei de bransament va fi DN50 din inelul de alimentare cu apa ce va asigura alimentarea cu apa a intregului cvartal. Bransamentul de apa rece se va prevedea cu un camin de apometru prevazut cu: apometru, vane de sectionare, manometru etc.

Tinand seama ca regimul de inaltime al cladirii este doar Sp+P+E, nu este necesar prevederea unei statii de hidrofor independente pentru cladirea respectiva.

Conducta de alimentare cu apa rece menajera de la bransament pana distributia de apa rece interioara, vor fi montate ingropat sub adancimea de inghet si vor fi executate din conducte de tip PEHD.

#### **INSTALATII PSI – HIDRANTI INTERIORI**

Stingerea incendiilor la interior se va face prin intermediul hidrantilor interiori. Pentru aceasta se va prevedea o retea de hidranti interiori. La amplasarea hidrantilor se va tine cont ca fiecare punct sa fie protejat de 2 jet in functiune simultana. Robinetul hidrantilor se va monta la o inaltime de 0,8..1,5 m fata de pardoseala.

Cutiile hidrantilor se vor executa in conformitate cu prevederile STAS 3081. Marcarea hidrantilor se va face conform STAS 297/1.

Reteaua pentru hidrantii interiori se va realiza din conducte de otel zincat.

Racordul la fiecare hidrant interior se va face cu conducte de OLZn.

Timpul teoretic de functionare al hidrantilor interiori este, conform NP086, al.3.2.3.1 de 10 minute.

Conform normativelor in vigoare si in vederea unei bune mentenante se vor prevedea vane de izolare a hidrantilor la fiecare 5 hidranti.

Reteaua de distributie catre hidrantii interiori va fi de tip inelar, iar apa si presiunea necesara pentru stingerea incendiilor din interior se va asigura prin prevederea a 2 racorduri ale inelului interior la reseaua de distributie a hidrantilor exteriori prevazuti pentru stingerea incendiilor la exteriorul cladirii.

Rezerva de apa necesara pentru stingerea incendiilor de la interior a cladirii va fii asigurata de un bazin destinat ca rezerva intangibila de incendiu.

Instalatiile de apa rece vor fi supuse la urmatoarele incercari (probe):

- incercarea la etanseitate la presiune la rece
- incercarea defunctionare

#### **INSTALATII SANITARE INTERIOARE: DISTRIBUTIA AR, AC SI REC**

Alimentarea cu apa rece de consum menajer a cladirii se va face prin intermediul bransamentului descris mai sus. Apa calda de consum este asigurata de la boilerele pentru prepararea apei calde menajere, dispusa in spatiu tehnic.

Boilerele pentru prepararea apei calde menajere vor fii de tip bivalent, prevazut cu rezistenta

electrica, agentul termic fiind furnizat de catre cazanele propuse.

Dimensionarea conductelor de apa rece si calda pentru consum menajer s-a facut conform STAS 1478-90.

Debitul de calcul de apa rece se va determina pe baza sumei de echivalenti al punctelor de consum, tinind seama de tipul cladirii, regimul de furnizare al apei si numarul de obiecte sanitare.

Debitul de calcul de apa calda menajera s-a determinat pe baza sumei de echivalenti al punctelor de consum, tinind seama de tipul cladirii si regimul de furnizare al apei la o temperatura de 60°C.

Pentru limitarea risipei de apa, precum si pentru evitarea stagnarii si racirii apei calde menajere se va realiza un sistem de recirculare, format din pompa de recirculare, teava de distributie si robineti de inchidere.

Sistemul de recirculare va fi prevazut pentru traseul apei calde menajere cuprins intre boiler si consumatorul cel mai indepartat al retelei.

Calculul hidraulic s-a realizat in functie de debitul de calcul in ipoteza unui regim de curgere turbulent.

Se va adopta o schema inferioara de alimentare pentru alimentarea cu apa rece, iar pentru apa calda si recirculare s-a adoptat o distributie superioara.

Fiecare teava de distributie orizontala se va fi prevedea cu robinet de inchidere.

Fiecare grup sanitar va fi prevazut cu o usita de vizitare cu robineti de izolare pentru apa rece, calda, respectiv recirculare.

Obiectele sanitare se racordeaza la conductele de legatura prin intermediul racordurilor flexibile de diametru corespunzator. Montarea obiectelor se face conform STAS 1504 – 85.

Conductele de apa rece, apa calda menajera si recirculare se vor realiza din conducte de polipropilena reticulata de inalta densitate (Pe-Xa) sau echivalent.

Conductele vor fi izolate termic cu izolatie de (9 – 22) mm in functie de diametrul conductelor, pentru tevile de apa calda si recirculare, si izolatie de (9 – 22) mm in functie de diametrul conductelor, pentru tevile de apa rece impotriva condensului.

Pentru pozarea tevilor se utilizeaza suportii si bratari de prindere conform diametrelor conductelor.

La trecerea conductelor prin pereti si plansee se vor prevedea tuburi protectoare din tevi de otel avind diametrul cu o dimensiune mai mare decit conducta protejata.

Punctele cele mai de jos ale instalatiei vor fi prevazute cu robineti de golire.

Preluarea dilatarilor conductelor de apa calda se va realiza prin schimbari de directie si lire de dilatare in forma de „U”. In apropierea compensatoarelor tip U, se prevad suporturi mobile cu ghidaje laterale, amplasate de ambele parti ale compensatorului. Pe compensatoarele in forma de U nu se prevad suporturi fixe.

Instalatiile de apa rece, apa calda menajera si recirculare vor fi supuse la urmatoarele incercari:

- incercarea la etanseitate la presiune la rece
- incercarea defunctionare

Instalatia de apa calda menajera se va supune suplimentar la incercarea de etanseitate si rezistenta la cald.

## INSTALATIA DE CANALIZARE INTERIOARA

Pentru evacuarea in exteriorul cladirilor a apelor uzate menajere se va realiza o retea din teava de PP in interiorul cladirii si PVC-KG pentru conducte ingropate.

Sistemul de colectare a apelor uzate la interior este unul separativ si cuprinde:

- ape uzate menajere provenite de la grupurile sanitare;
- condensul de la unitatile de climatizare;

Evacuarea apelor uzate menajere provenite de la grupurile sanitare interioare se realizeaza prin intermediul sifoanelor obiectelor sanitare si al sifoanelor de pardoseala.

Unitatile interioare de climatizare descarca condensul rezultat de la acestea intr-o retea comuna cu unitatile de tip ventilconvector de tavan, realizata din tuburi de polipropilena PP.

Inainte de descarcarea condensului in retea de canalizare se va face o sifonare generala a retelei de condens, iar pentru a preveni uscarea acestuia pe perioada iernii sau cand unitatile nu functioneaza,

obligatoriu se va intercala un lavoar in aceasta retea.

Prin asigurarea sifonarii si a apei din aceasta se asigura protectia impotriva patrunderii mirosurilor neplacute in incaperi prin conductele de canalizarea condensului.

Toate iesirile de canalizare interioara, sunt racordate la retea de canalizare exterioara prin intermediul caminelor de vizitare.

Dimensionarea instalatiei interioare de evacuare a apelor uzate menajere s-a realizat conform STAS 1795-87. Racordarea conductelor de legatura la coloane sau direct la colectoarele orizontale (dupa caz), se face prin intermediul ramificatiilor si al coturilor la 45°.

In vederea crearii posibilitatii de vizitare se vor prevedea piese de curatire pe fiecare coloana la fiecare nivel. Fixarea coloanelor de elementele de rezistenta ale cladirii se va face cu bratari de prindere cu inel de cauciuc. La trecerile prin pereti, plansee si fundatii se vor respecta conditiile tehnice impuse la instalatiile de alimentare cu apa. Pentru pozarea ingropata se vor respecta conditiile tehnice impuse la conductele de canalizare exterioara.

Conductele de legatura si coloanele se vor executa din tuburi de PP pentru canalizari interioare, imbinat cu mufa si garnituri din cauciuc.

Preluarea dilatarilor se va face de catre mufa fitting-ului ce face legatura cu tubul de canalizare.

Ventilarea instalatiei de canalizare se asigura prin conducte de PP  $\varnothing$  50 mm,  $\varnothing$  75 mm sau  $\varnothing$  110 mm, prin prelungiri ale coloanelor de curgere deasupra terasei si prin intermediul aeratoarelor cu membrana, acolo unde ventilatia naturala nu este posibila.

La exterior in capatul tubulaturii de ventilatie a retelei de canalizare se vor prevedea caciuli de protectie, pentru a impiedica patrunderea apei, zapezii etc.

Dupa efectuarea montajelor si inaintea efectuarii umpluturilor, in cazul reteleor sub cota 0,00, respectiv inchiderea ghenelor si a tavanelor false se efectueaza proba la etanseitate si proba de functionare.

Preluarea dilatarilor se va face de catre mufa fitting-ului ce face legatura cu tubul de canalizare.

#### TEHNOLOGIA DE RECIRCULARE, FILTRARE, ANALIZA SI TRATARE A APEI DIN BAZINE

Sistemul de filtrare recupereaza, recircula, filtreaza si trateaza apa din bazinele de inot astfel incat aceasta sa se incadreze in conditii optime pentru un bazin public. Echiparea tehnologica necesara realizarii recircularii si filtrarii apei este dimensionata dupa volumul de apa din bazin si bazinul de compensare si timpul stabilit de recirculare completa (in cazul nostru, la fiecare 4 ore, intreaga cantitate de apa din bazin este schimbata / recirculata complet).

Sistemul de filtrare este compus din urmatoarele componente:

- **Coletare si transport** apa (tevi din PVC-U, rezistent la clor). Sistemul de tevi este prevazut cu numeroase valve si robineti astfel incat poate fi inchis partial in caz de avarie fara a fi influentata functionalitatea bazinului;
- **Filtrarea apei** este realizata prin sistem de filtre cu strat filtrant din nisip quartos cu granulometrie de 0,4-0,9 si 3-6 cu ajutorul unor pompe. Capacitatea, numarul pompelor si modul de operare sunt stabilite astfel incat acestea sa functioneze alternativ, astfel incat sa existe o rezerva de capacitate care sa poata fi accesata in caz de avarie / service pe o parte din sistem. Incalzirea apei este realizata prin schimbatoare de caldura cu agent termic ce poate fi furnizat din cazanul propriu. Pentru mentenanta filtrelor se vor opera (conform manualului de mentenanta specific sistemului) procedurile de mentenanta prevazute de producator (curatare, back-wash, completare material filtrant, etc).
- **Analiza si tratarea apei** este realizata de un sistem complex de senzori, unitate de masura si analiza, pompe de mare precizie si rezervoare de substante. Tratarea apei se face cu solutie de Clor, care se depoziteaza (atat materialul de rezerva cat si rezervoarele sistemului) in incaperi bine ventilate, cu control acces. Un sistem tipic include: unitate complet automata pentru monitorizarea pH-ului si a clorului liber din apa de piscina (controller, senzori, pompe dozatoare si accesorii), unitati de dozare flocluant pentru tratarea apei de piscina, rezervoare cu vase de retentie, din PE-LD, pentru stocarea solutiilor de acid si hipoclorit de

sodiu. Unitati complete, cu linii de aspiratie rigide din PVC si senzori de nivel min, rezervor cu vas de retentie, din PE-LD, pentru stocarea floculantului.

## MASURI PSI, DE PROTECTIA MUNCII SI PREVEDERI FINALE

In executie si exploatare se vor respecta normale generale de aparare impotriva incendiilor in vigoare.

Beneficiarul in exploatare si constructorul in executie vor lua masurile impuse de prevederile Legii nr. 307 / 2006 si ale Normelor generale de aparare impotriva incendiilor aparut cu Ordin 163 / 2007.

Se va dota centrala termica cu stingatoare cu spuma mecanica, cu pulbere tip ABC si CO<sub>2</sub>, si cu CO<sub>2</sub>, dotare ce cade in seama beneficiarului, tinind cont de Normele de dotare din Anexa 1 la Normele generale de aparare impotriva incendiilor si de Normativele P118-99 (conform Scenariului de securitate la incendiu).

### **Masuri de protectia muncii si organizatorice**

Constructorul in executie si beneficiarul in exploatare vor respecta Normele republicane generale de protectia muncii si specifice industriei locale.

Totodata exploatarea centralei termice se va face de catre personal calificat. In acest sens beneficiarul are obligatia sa numeasca personal propriu, care va fia utorizat de ISCIR, desemnat cu supravegherea si verificarea tehnica a instalatiilor.

Se vor intocmi de catre executant in colaborare cu beneficiarul si furnizorul de utilaje "Instructiuni de exploatare in C.T."

### **Prevederi finale:**

Se vor respecta Normele Republicane de Protectia Muncii aprobate cu Ordinul Ministerului Muncii si Ministerului Sanatatii nr.34/75 și 60/95.

Se vor respecta Normele Specifice de Protectia Muncii pentru lucrarile de instalatii tehnico-sanitare si de încălzire nr.117/96.

Se vor respecta prevederile Regulamentului de Protectia si Igiene Muncii în Constructii elaborat de MLPAT și aprobat cu HG 775/94.

Se vor respecta Legea 307 / 2006, Normele generale aparute cu OMAI 163 / 2007, Dispozitii de aparare impotriva incendiului specifice activitatii de baza.

Se vor respecta toate indicatiile din cartile si fisele tehnice ale utilajelor si materialelor.

### **Instalatii HVAC (Incalzire, Ventilatie si aer conditionat)**

Prezentul memoriu descrie solutiile adoptate si dimensionarea instalatiilor HVAC la nivel de SF aferente obiectivului „ Construire Zona Sportiva si de Agrement Calea Sagului: Bazin de inot acoperit, bazin in aer liber, teren tenis, alte amenajari exterioare”, amplasat in Timisoara, strada Paul Constantinescu.

### **Parametrii de calcul iarna:**

#### Exterior

- temperatura exterioara de calcul:  $T_e = -15^{\circ}\text{C}$
- umiditate relativa  $\phi = 90\%$

#### Interior

- temperatura interioara de calcul:
  - depozite:  $T_i = 18 \pm 2^{\circ}\text{C}$
  - vestiare:  $T_i = 22 \pm 1^{\circ}\text{C}$
  - birouri:  $T_i = 22 \pm 1^{\circ}\text{C}$
  - grupuri sanitare:  $T_i = 22 \pm 1^{\circ}\text{C}$
  - casa scarii:  $T_i = 20 \pm 1^{\circ}\text{C}$
  - spatii tehnice:  $T_i = 15 \pm 1^{\circ}\text{C}$
  - sali de clasa:  $T_i = 22 \pm 1^{\circ}\text{C}$
  - sala expo:  $T_i = 22 \pm 1^{\circ}\text{C}$



- laboratoare:  $T_i = 22 \pm 1^\circ\text{C}$
- holuri de circulatie:  $T_i = 22 \pm 1^\circ\text{C}$
- umiditate relativa  $\phi = 40 - 60\%$

#### Parametrii de calcul vara:

Gradul de asigurare al cladirii 90% pentru cladiri categoria III (STAS 6648/1- 82 tabelul 1).

#### Exterior

- temperatura exterioara decalcul:  $35 [^\circ\text{C}]$ ;
- umiditatea relativa  $\phi = 40\%$

#### Interior

- temperatura interioara de calcul:
  - depozite:  $T_i = \text{necontrolata}$
  - vestiare:  $T_i = \text{necontrolata}$
  - birouri:  $T_i = 26 \pm 1^\circ\text{C}$
  - grupuri sanitare:  $T_i = \text{necontrolata}$
  - casa scarii:  $T_i = 26 \pm 1^\circ\text{C}$
  - spatii tehnice:  $T_i = \text{necontrolata}$
  - sali de clasa :  $T_i = 26 \pm 1^\circ\text{C}$
  - sala expo:  $T_i = 26 \pm 1^\circ\text{C}$
  - laboratoare:  $T_i = 26 \pm 1^\circ\text{C}$
  - holuri de circulatie:  $T_i = 26 \pm 1^\circ\text{C}$
- umiditatea relativa:  $\phi = 40 - 60\%$

#### Solutiile tehnice ale instalatiilor generale specifice constructiei

Alegerea solutiilor s-a facut dupa criteriile tehnice si economice, tinand seama de necesitatile specifice si de posibilitatile de realizare. In analizele privind economicitatea unei solutii, s-au luat in considerare toate aspectele legate de costul investitiei si al exploatarei.

#### Instalatii H.V.A.C.

Asigurarea agentului termic pentru incalzire si racire se va face de la centrala termica, amplasata in camera tehnica si de la chiller montat in exterior.

#### Centrala termica

Asigurarea agentului termic pentru incalzire si racire se va face de la centrala termica nou propusa si de la chiller nou propus.

Prepararea de apa calda menajera se va face cu ajutorul agentului termic provenit de la centrala termica avand ca supliment o rezistenta electrica.

Incalzirea apei calde menajere in boiler se realizeaza pana la  $60^\circ\text{C}$  in cazul utilizarii agentului termic pentru incalzire. Distributia apei calde menajere se face la temperatura de  $60^\circ\text{C}$ .

Pentru mentinerea apei calde menajere la o temperatura corespunzatoare la consumatori, se va instala un sistem de recirculare.

Se va prevedea o statie de tratare care va asigura apa pentru uz tehnic necesara pentru umplerea instalatiei. Umplerea instalatiei cu apa se va face printr-un racord pe butelia de egalizare a presiunilor.

Preluarea dilatarilor agentului termic si mentinerea presiunii in instalatie intre limitele de functionare se realizeaza prin vasele de expansiune cu membrana inchise.

Compensarea dilatarilor in centrala termica se realizeaza prin schimbari de directie. In punctele cele mai inalte ale instalatie sunt montate dispozitive automate de aerisire.

Conductele din centrala termica se realizeaza din teava neagra, protejata anticoroziv, izolata cu cochilii de vata minerala protejate la exterior cu tabla din aluminiu.

Golirea apei din cazan, din instalatie si purjele supapelor de siguranta se realizeaza prin conducte de golire grupate pe functiuni. Conductele de purja de la supapele de siguranta sunt racordate la conductele colectoare de canalizare, prin intermediul sifoanelor de pardoseala.

Automatizarea prevazuta trebuie sa respecte cerintele esentiale referitoare la functiile sistemului de automatizare, sistemele de comanda, bucle de reglaj, sisteme de protectie automata, de semnalizare, de monitorizare a parametrilor functionali, siguranta efectuarii manevrelor in timpul functionarii conform pct. 2 din Prescriptia tehnica PT C11-2003 si cerintele speciale pentru sistemele de automatizare ale echipamentelor din centrale termice fara supraveghere permanenta conform PT C11- 2003 anexa B.

Regimul de supraveghere nepermanent in functionare poate fi stabilit doar in cazul in care constructorul cazanelor declara ca au fost proiectate, construite, complet echipate cu sisteme de automatizare si verificare pentru functionarea fara supraveghere permanenta.

Centrala termica va fi prevazuta cu sifoane de pardoseala legat direct la canalizare. Pardoseala acestor incaperi va avea panta de cel putin 5‰ spre sifon.

Pentru montarea tevilor de incalzire se vor prevedea suporturi de montaj iar conductele vor fi montate pe suporturi cu ajutorul bratarilor de prindere conform diametrelor conductelor. Tevile de incalzire se vor monta cu o panta de 2‰ pentru a se putea aerisi instalatia.

Pentru distributia agentului termic se va prevedea un sistem colector/distribuitoare pe care vor fi amplasate toate circuitele necesare de agent termic. Astfel ca se separa circuitele de radiatoare, ventiloconvectoare si perdele de aer cald, incalzire in pardoseala.

Distributia agentului termic pentru circuitele descrise mai sus si pentru apa calda menajera si recirculare se va face prin intermediul ghenelor verticale cu acces la fiecare etaj pentru operatiile de service si intretinere.

Compensarea dilatatilor se va realiza prin schimburi de directie si lire de dilatare in forma de „U”. In apropierea compensatoarelor tip U, se prevad suporturi mobile cu ghidaje laterale, amplasate de ambele parti ale compensatorului. Pe compensatoarele in forma de U nu se prevad suporturi fixe. In punctele cele mai inalte ale instalatiei se vor monta aerisitoare automate.

## **Incalzirea, racirea incaperilor si ventilatia incaperilor**

### **Incalzire si racirea incaperilor**

Incaperile normale: Sali de sport, birouri, cafenea etc. si spatiile de circulatie comuna s-au prevazut cu instalatii de climatizare (racire si incalzire) a spatiilor cu ajutorul ventiloconvectoarelor de tavan necaracate, precum si cu instalatie de ventilatie.

Pentru celelalte incaperi, s-au prevazut doar instalatii de incalzire cu ajutorul corpurilor statice tip radiator sau incalzire in pardoseala.

Pentru incaperile in care climatizare spatiului se va face cu ajutorul ventiloconvectoarelor de tavan, refularea aerului se va face prin intermediul grilelor. Aspiratia aerului din incapere se va face prin intermediul grilelor de aspiratie rectangulare cu montaj la nivelul tavanului fals.

Ventiloconvectoarele se vor alege in functie de necesarul de rece si de cald al incaperii, precum si de temperaturile necesare a fi asigurate in interior, conform normativelor in vigoare.

Ventiloconvectoarele vor fi de tip 2 tevi si vor fi prevazuti cu urmatoarele componente: filtru de praf G4, baterie de racire/incalzire, ventilator de recirculare si partea de automatizare si comanda.

Fiecare ventiloconvector va fi prevazut cu montajul format din: robineti de inchidere, aerisitor automat si robinet de golire. In acest fel se va putea separa in caz de necesitate orice ventiloconvector din cadrul cladirii.

Reglajul la bateria de incalzire si racire a ventiloconvectoarelor va fi de tip calitativ, realizat cu ajutorul vanei cu 3 cai servomotorizata montata pe fiecare baterie (racire/ incalzire).

Pentru echilibrarea instalatiei aferente ventiloconvectoarelor, se vor prevedea vane de echilibrare

hidraulica pe ramurile secundare, cat si pe cele principale din zona distribuitorului.

Ventilatoarele de circulatie a aerului prevazute pe ventiloconvectoare vor avea 3 trepte de turatie, modificand debitul de aer in functie de datele citite cu ajutorul termostatului de camera.

Montarea termostatului de camera se va face in spatiu ferit de razele soarelui, pentru a se evita perturbarea masuratorilor.

Alimentarea ventilo-convectoarelor se face printr-un sistem bitubular. Distributia orizontala pentru acestea se realizeaza mascat prin tavanul fals, iar distributia verticala se realizeaza prin intermediul coloanelor verticale amplasata in ghenă tehnica.

Asigurarea agentului termic de racire si incalzire se va face de la pompa de caldura apa-apa.

Montarea utilajului se va face in centrala termica.

Agentul termic de incalzire cu ajutorul ventiloconvectoarelor este apa calda cu temperaturile 60/40°C.

Agentul termic de racire cu ajutorul ventilo-convectoarelor este apa rece cu temperaturile 12/16°C.

Pentru centralele de tratare a aerului reglajul pentru bateria de incalzire si racire se va face de tip calitativ si se va face cu ajutorul vanei cu 3 cai de amestec montata pe retur.

Radiatoarele tip panou prevazute pentru incalzirea celorlalte incaperi (altele decat cele prevazute cu ventiloconvectoare) vor fi in constructie standard.

Radiatoarele se vor monta in console pe perete pe cat posibil in dreptul ferestrelor. Radiatoarele au inaltimea de 600 mm si lungimea cuprinsa intre 400 si 2000. Acestea vor fi echipate cu ventil manual de dezaerisire, robinet de golire, robinet coltar termostatat cu cap termostatic pe tur si robinet detentor pe retur.

Alimentarea radiatoarelor se face printr-un sistem bitubular. Distributia orizontala pentru acestea se realizeaza mascat prin tavanul fals, iar distributia verticala se realizeaza prin intermediul coloanelor verticale amplasate in ghenă tehnica.

Distributia agentului termic pe orizontala se va face prin spatiul holului de circulatie central, la nivelul tavanului fals, de la care se va racorda radiatoarele din fiecare incapere in parte.

Distributia va fi realizata din tevi cupru sau otel carbon izolate cu diametre cuprinse intre  $\varnothing$  15 - 54 mm, pentru diametri mai mari de Dn50 se face trecerea la tevi de otel (teava neagra). Conductele de otel se vor proteja cu doua straturi de grund.

Tevele de incalzire vor avea o panta de 2‰ spre radiatoare pentru a se putea aerisi instalatia. De asemenea, tevele vor fi sustinute cu coliere de prindere din otelcu garnitura. Temperatura agentului termic de incalzire pentru radiatoare este de 60°C/40°C.

Compensarea dilatatilor se va realiza prin schimbari de directie si lire de dilatare in forma de „U”. In apropierea compensatoarelor tip U, se prevad suporturi mobile cu ghidaje laterale, amplasate de ambele parti ale compensatorului. Pe compensatoarele in forma de U nu se prevad suporturi fixe. In punctele cele mai inalte ale instalatie se vor monta aerisitoare automate, iar in punctele cele mai joase ale instalatiei se vor monta robinete de golire.

### Ventilarea incaperilor

Ventilatia grupurilor sanitare si spatiilor se va realiza cu ajutorul ventilatoarelor de aspiratie locala.

Debitele de aer evacuat din spatiile grupurilor sanitare s-a stabilit conform normativelor in vigoare:

- WC 100m<sup>3</sup>/h
- Lavoar 50m<sup>3</sup>/h
- Pisoar 60m<sup>3</sup>/h
- Dus 50m<sup>3</sup>/h.

Racordarea instalatiei de distributie a aerului la gurile de aspiratie se va face prin intermediul tubulaturii de aspiratie flexibile.

Distributia aerului se va realiza prin intermediul tubulaturii in constructie rectangulara si circulara (tip spiro).

S-au prevazut centrale de ventilatie pentru urmatoarele spatii:

	Centrala de tratare a aerului în mezanin - CTA 1, Q=5000 m <sup>3</sup> /h _ mezanin
	Centrala de tratare a aerului - CTA 2, Q=15.000 m <sup>3</sup> /h _ etaj
	Centrala de tratare a aerului - CTA 3, Q=15.000 m <sup>3</sup> /h _ bazin inot acoperit
	Centrala de tratare a aerului - CTA 4, Q=6.500 m <sup>3</sup> /h _ vestiare
	Centrala de tratare a aerului - CTA 5, Q=11.560 m <sup>3</sup> /h _ cafenea lounge sala dans
	Ventilator axial evacuare aer viciat _grupuri sanitare, Q=2.000 m <sup>3</sup> /h

Se vor realiza izolatii termice corespunzatoare pentru toate traseele de conducte si tubulatura, conform specificatiilor din prezentul memoriu.

Constructia centralelor de aer va fi pentru clasa A de eficienta energetica.

Pompele si ventilatoarele sunt cu turatie variabila rezultand o economie de energie de minim 30% fata de motoarele fara convertizor de frecventa.

Prepararea apei calde menajere se realizeaza in sistem bivalent utilizand energia solara. Pentru aceasta s-au prevazut panouri solare cu tuburi vidate care vor asigura prepararea apei calde menajere in proportie de 95% pe o perioada de 8 luni din an.

Centralele de aer sunt prevazute cu recuperatoare de caldura avand o eficienta minima de 60%.

Se va asigura un management corespunzator prin partea de proiectare al sistemului de ventilatie si conditionare a aerului, astfel incat pierderile energetice datorate utilizarii necorespunzatoare si neeconomice sa fie reduse la minimum.

Mentionam ca obiectivul studiat inregistreaza un nivel de zgomot rezultat din efectul cumulativ al nivelului de zgomot produs de traficul intern si de traficul rutier, fara a se putea delimita zgomotul produs strict de activitatea obiectivului.

Prin grija antreprenorului general nivelul de zgomot se va incadra in limitele admisibile incintelor publice si rezidentiale aflate in mediul urban, stabilite de STAS 10009/1998.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor ca sursa de poluare pentru utilizatorii cladirii va fi rezultatul unui cumul de solutii privind realizarea arhitecturala si structurala a obiectivului recum si din dotarea acestuia cu instalatiile aferente astfel :

- cladirile vor fi izolate termic si fonic, materialele utilizate prezentand o caracteristica fono-izolatoar corespunzatoare cerintelor normelor europene in domeniu.

- utilajele si echipamentele ce vor dota cladirile se vor amplasa in incaperi special destinate izolate acustic fata de spatiile adiacente. Constructia acestor echipamente va fi in sistem insonorizat, valoarea maxima admisa a nivelului de zgomot la 5 m fata de acestea, in spatiu inchis fiind de 65 dB. Amplasarea utilajelor va fi facuta pe postamente in constructia anti-vibranta cu strat de pluta si neopren suplimentar fiind echipate din fabrica cu suportii antivibranti cu arcuri.

- conductele se racordeaza la echipamentele ce constituie sursa de vibratii prin racorduri elastice
- pe tubulaturile si centralele de aer vor fi prevazute atenuatoare de zgomot si racorduri elastice la racordarea intre acestea. Suplimentar tubulaturile vor fi izolate termic si fonic iar viteza aerului prin acestea nu va depasi valorile admise corespunzatoare spatiului pe care il deservesc.

- pentru echipamentele montate deasupra tavanului fals se va proceda la fono-izolarea locala deasupra tavanului fals, in dreptul echipamentului cu placi de vata minerala rigida si fibra de sticla, materiale utilizate in asociere pentru performantele ridicate pe toate frecventele sursei dezgomot.

- dimensionarea conductelor de distributie apa si a celor de canalizare va fi pentru viteze de curgere in regim turbulent in limitele impuse de normative. Suplimentar alegerea traseelor de conducte de apa si canalizare va fi corespunzatoare, in ghene si deasupra tavanului fals, evitand pe cat posibil trecerea prin spatiile de curs. Acolo unde nu este posibil se va proceda la izolarea fonica a acestor ghene.

In urma acestor masuri de protectie la zgomot si impotriva vibratiilor, nivelul de zgomot maxim admis ca rezultat cumulativ intre mediul exterior si sursele interne va fi intre 25 si 30 dB in functie de destinatia

spatiului, nivel situat sub cerintele normelor in vigoare.

In executie si exploatare se vor respecta normale generale de aparare impotriva incendiilor in vigoare.

Beneficiarul in exploatare si constructorul in executie vor lua masurile impuse de prevederile Legii nr. 307 / 2006 si ale Normelor generale de aparare impotriva incendiilor aparut cu Ordin 163 /2007.

Se va dota centrala termica cu stingatoare cu spuma mecanica, cu pulbere tip ABC si CO<sub>2</sub>, si cu CO<sub>2</sub>, tinand cont de Normele de dotare din Anexa 1 la Normele generale de aparare impotriva incendiilor si de Normativele P118-99 (conform Scenariului de securitate la incendiu).

Constructorul in executie si beneficiarul in exploatare vor respecta Normele republicane generale de protectia muncii si specifice industriei locale.

Totodata exploatarea centralei termice se va face de catre personal calificat. In acest sens beneficiarul are obligatia sa numeasca personal propriu, care va fia utorizat de ISCIR, desemnat cu supravegherea si verificarea tehnica a instalatiilor.

Se vor intocmi de catre executant in colaborare cu beneficiarul si furnizorul de utilaje "Instructiuni de exploatare in C.T."

### 3.3. Costuri estimative ale investitiei:

Dupa finalizarea lucrarilor de construire si punerea in functiune a cladirii, se va stabili durata normala de functionare in limitele intervalului de 40 - 60 ani, conform cu HG 2139/2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe.

Conform situatiie descise:

- Durata normata de viata se poate considera ca fiind de 50 de ani.
- Durata normala de functionare a imobilului propus ca fiind de 600 luni.
- Valoare de inventar dupa implementare ca fiind de 31.104.774 lei fara TVA
- Amortizare lunara ca fiind de 86.40,15 lei.

### 3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

Pentru proiectul „Construire zona sportiva si de agrement Calea Sagului: Bazin de inot acoperit, bazin in aer liber, teren tenis, alte amenajari exterioare strada Paul Constantinescu”, prin grija proiectantului general s-a intocmit studiul geotehnic de specialitate pentru stabilirea prin lucrari geotehnice de teren a conditiilor geomorfologice si de fundare pentru obiectivul proiectat, cu 5 foraje marcate pe planul de situatie al studiului.

Date extrase din studiul geotehnic

In urma studiilor geotehnice elaborate s-a constatat prezenta umpluturilor pe o adancime variabila de -2,60 m ... -3,50 m (in zona au existat anterior baltile de la Dermatina, care ulterior au fost sistematizate cu umpluturi diverse), dupa care urmeaza un strat de nisip cenusiu-vinetiu (fund de balta) – imersat in apa. Nivelul apei este situat la -3,00m ... – 3,50 m. Presiunea conventionala estimata este de cca 180kPa pentru stratul de umplutura si 220 kPa pentru stratul de nisip prafos / nisip mijlociu cenusiu – vinetiu.

Adancimea de inghet conform STAS 6054-77 este de 0.80 m.

Deasemenea, pentru proiectul „Construire zona sportiva si de agrement Calea Sagului: Bazin de inot acoperit, bazin in aer liber, teren tenis, alte amenajari exterioare strada Paul Constantinescu”, prin grija proiectantului general s-a intocmit studiul topografic, atasat documentiei.

### 3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei:

Graficul orientativ de realizare a investitiei este atasat prezentei documentatii si nu difera in functie de scenariu.

## 4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico-economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta.



Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Opțiunile pentru care se va realiza analiza sunt următoarele:

- Varianta fără realizarea obiectivului de investitii ;
- Varianta cu realizarea obiectivului de investitii, varianta care e analizata.

Analiza nu presupune existența unei variante medii, deoarece orice investiție inferioară ca valoare nu ar conduce la posibilitatea de a schimba în vreun fel situația existentă.

În vederea selectării variantei optime, în cadrul analizei financiare și economice a proiectului se va purcede la estimarea principalilor indicatori economico-financiar și a situațiilor financiare pentru varianta cu realizarea obiectivului de investitii, comparându-se fluxul de numerar al acesteia cu cele ale variantei în care nu se realizează obiectivul de investitii.

#### **ANALIZA SE VA EFECTUA PENTRU VARIANTA CU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:**

Terenul liber de constructii în suprafața totală de 9.747 mp este situat în partea de SUD-VEST a Municipiului Timisoara și este delimitat la nord-est de str. Paul Constantinescu (drum asfaltat), la nord-vest de un lot privat (servicii și locuințe în construcție), la sud-vest - lot privat, zona restructurată din suprafața industrială în funcțiuni mixte (servicii, comerț), la sud-est - teren viran prevăzut spre dezvoltare ca zona pentru locuințe și funcțiuni complementare.

Terenul ales pentru realizarea complexului sportiv și de agrement este în proprietatea Municipiului Timisoara, înscris în CF nr. 442373, respectiv CF nr. 442374.

Obiectivele majore ale Primăriei Municipiului Timisoara au ca scop dezvoltarea urbei pe multiple planuri, dar cu prioritate pe acele planuri care aduc o creștere a nivelului de trai și o îmbunătățire a calității vieții locuitorilor ei.

Dezvoltarea infrastructurii sportive și de agrement reprezintă o parte componentă a planului de creștere a calității vieții cetățenilor urbei; de aceea municipalitatea a inclus în proiectele de dezvoltare și realizarea unor zone de agrement și practicare a sportului în mai multe zone ale orașului.

Unul dintre obiectivele propuse pentru dezvoltarea infrastructurii de agrement este construirea unui complex sportiv în zona Calea Sagului, compus din: clădirea principală care adaposteste bazinul de înot acoperit, bazin în aer liber, teren de tenis (care poate fi și multifuncțional) și alte amenajări interioare și exterioare.

Prin realizarea acestei investiții se va asigura totodată:

- o nouă identitate a zonei, printr-o structură modernă integrată corect în țesutul urban existent, cu identitate arhitecturală a care va ridica standardul de urbanism al zonei având un impact pozitiv asupra populației;
- reabilitarea întregii gospodării subterane (rețele edilitare) în spațiul din zona de intervenție a proiectului;
- îmbunătățirea accesului populației comunității locale, a tuturor categoriilor de vârstă din zona C. Sagului la practicarea activității sportive de întreținere, respectiv a învățării/practicării înotului și tenisului de câmp, recreere etc.;
- venituri la bugetul local, pentru dezvoltarea acestor tipuri de investiții;
- nu în ultimul rând, amenajarea zonei va atrage după sine creșterea interesului proprietarilor de a-sireabilita proprietățile/ terenurile parazitare situate în imediată vecinătate a acestuia.

Realizarea obiectivului construcției noi cu o structură modernă, cu capacitate, nivel de confort și dotare competitive va reprezenta o construcție cu identitate arhitecturală, ridicând astfel standardul de urbanism al zonei și va avea un impact pozitiv asupra populației. Destinația sportivă este oportuna pentru terenul studiat întrucât în zona nu se găsesc baze sportive sau zone de agrement. Facilitățile oferite vor capta publicul prin di-

versitate, calitatea serviciilor precum si prin spatiile amenajate, rezolvand nevoia de miscare si petrecerea timpului in aer liber a populatiei comunitatii locale.

Obiectivele majore ale Primariei Municipiului Timisoara au ca scop dezvoltarea urbei pe multiple planuri, dar cu prioritate pe acele planuri care aduc o crestere a nivelului de trai si implicit o imbunatatire a calitatii vietii locuitorilor ei.

Dezvoltarea infrastructurii sportive si de agrement reprezinta o parte componenta a planului de crestere a calitatii vietii cetatenilor urbei; de aceea municipalitatea a inclus in proiectele de dezvoltare si realizarea unor zone de agrement si practicare a sportului in mai multe zone ale orasului.

Realizarea obiectivului - construcții noi cu o structură modernă, cu capacitate, nivel de confort și dotare competitive - va reprezenta o construcție cu identitate arhitecturală, ridicând astfel standardul de urbanism al zonei și va avea un impact pozitiv asupra populației. Destinația sportivă este oportună pentru terenul studiat întrucât în zonă nu se găsesc baze sportive sau zone de agrement.

Se vor respecta reglementarile urbanistice existente in zona: Plan urbanistic general/plan urbanistic zonal si regulamentul local de urbanism aferent: se vor respecta reglementarile urbanistice aplicabile zonei, conform documentatiilor de urbanism aprobate: cap. 3 din Certificatul de urbanism, PUZ aprobat prin HCL 252/2016. De asemenea se va respecta: RLU, Codul Civil, HG 525/1996, OMS 119/2014, HCL 455/2014.

Pe terenul pus la dispozitie, identificat cu CF nr. 442373, in suprafata de 7.321 mp, se propune dezvoltarea infrastructurii de agrement a municipiului, prin construirea unuia complex sportiv compus in principal, dar nu limitativ, din:

- cladirea principala care adaposteste bazinul de inot acoperit;
- bazin descoperit;
- teren de tenis;
- zona verde si alte amenajari.

#### **4.2. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factorii de risc , antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia.**

Obiectivul de investitie a fost proiectat si va fi realizat astfel incat sa se asigure conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei.

#### **4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum**

Situatia actuala a utilitatilor este urmatoarea: conform avizelor de amplasament aferente avizului unic emis de Municipiul Timisoara, pe terenul care face obiectul investitiei nu exista retele de gospodarie subterana care sa necesite relocarea/protejarea acestora.

Pentru asigurarea tuturor utilitatilor (necesare functionarii in parametrii optimi a investitiei) se vor intocmi proiecte tehnice si breviate de calcul in faza de proiect tehnic, prin care se va asigura bransarea obiectivului de investitie la utilitati publice (apa, canal, gaz, electricitate, telecomunicatii, etc.)

Situatia actuala a utilitatilor este urmatoarea: conform avizelor de amplasament aferente avizului unic emis de Municipiul Timisoara, pe terenul care face obiectul investitiei nu exista retele de gospodarie subterana care sa necesite relocarea / protejarea acestora. Pentru asigurarea tuturor utilitatilor (necesare functionarii in parametrii optimi a investitiei) și corelat cu avizele tehnice de racordare emise de deținătorii de utilități, se vor întocmi proiecte tehnice și breviate de calcul în faza de proiect tehnic (PT), prin care se va asigura bransarea obiectivului de investitie la utilitati publice (apa, canal, gaze naturale, electricitate, telecomunicatii etc.). Bransarea obiectivului la toate tipurile de utilitati este conditionata de obtinerea autorizatiei de construire pentru fiecare bransament in parte. La capitolul 2, din cadrul Devizului general, sunt alocate cheltuielile aferente pentru întocmirea documentațiilor tehnice, obținerea Autorizației de construire și execuția lucrărilor necesare asigurării bransamentelor necesare funcționării obiectivului de investiții în

parametrii optimi (apă, canal, termoficare, alimentare cu energie electrică, etc) aspect care cade în sacina ofertantului căruia i se va atribui contractul de execuție lucrări aferent investiției.

#### 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

##### a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse

Obiectivul de investitie studiat este proiectat astfel incat sa asigure egalitate de sanse si tratament egal, pentru toate categoriile de persoane, indiferent de sex, varsta, religie, nationalitate, grad de handicap, etc. Spre exemplificare, se asigura accesul in toate spatiile persoanelor cu handicap locomotor prin rampe special amenajate, vestiare, grupuri sanitare. Deasemenea, se asigura separarea grupurilor sanitare si a vestiarelor pe categorii de sex.

##### b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare.

Forța de muncă estimată pentru realizarea obiectivului de investiții, în faza de realizare cuprinde un număr mediu de aproximativ 15 persoane, un număr minim de 5 persoane și un maxim de 60, în funcție de etapele de realizare a investiției.

Pentru ca baza sportiva sa functioneze in parametri normali, in faza de operare se considera ca avem nevoie de un numar minim de 18 persoane ca personal cheie si anume :

- 2 persoane receptie, cafenea si loc de joaca.
- 2 persoane conducere, secretariat etc.
- 4 persoane cu rol de salvamari, prim ajutor, profesori cursuri de inot
- 3 persoane abilitate sala de fitness si teren sport
- 3 persoane paza (in doua schimburi)
- 4 persoane intretinere si curatenie

Personalul profesoral pentru dansuri, balet, yoga, carate,etc. vor inchiria sala pentru cursuri programate si vor fi renumerate separat de catre cursanti. Sumele obtinute din inchiriere vor aduce un plus pentru intretinerea ansamblului.

**c) Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz**  
Investitia nu va afecta mediul inconjurator, prin realizarea si exploatarea acesteia se vor respecta normele in vigoare.

**d) Impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acestea se integreaza, dupa caz.**

Se preconizeaza ca maximul de persoane care ar intra in Baza Sportiva ar fi de 820 de persoane, impartite pe zone functionale cu conditia sa fie simultan toate spatiile aglomerate. Probabilitatea ca Baza Sportiva sa aiba in acelasi timp o aglomerare de 820 de persoane este extrem de redusa, intrarile in incinta in cazul desfasurarii unor competitii se vor realiza pe baza de programari si monitoriza indeaproape.

1. maxim 150 persoane zona teren mixt atat pe teren cat si in tribune
2. maxim 40 persoane pe piste de alergare, zona de crossfit si terasa Sud-Vest
3. maxim 120 persoane in zona piscinei exterioare, spatiu de joaca, cafenea
4. maxim 450 persoane in tribuna si in zona piscinei interioare
5. maxim 35 persoane sala Yoga, balet, carate etc.
6. maxim 25 persoane in vestiare si zona Jacuzzi.

UN NUMAR REAL DE UTILIZATORI IN ORELE DE VARF VA FI DE APROXIMATIV 250 PERSOANE.

- in bazinul de inot acoperit si bazinul de inot in aer liber, propuse - fiecare in parte - a fi realizate ca tip bazin scurt numit si bazin semiolimpic cu lungime de 25 m, omologat de catre Federatia Romana de Natatie, se vor desfasura prioritar urmatoarele activitati:

a) ore de pregatire sportiva - antrenamente pentru sectiile de natatie de la cluburi publice si private/organizatii: Clubul Sportiv Scolar nr. 1 Timisoara; Clubul Sportiv Municipal Timisoara; Clubul Sportiv Universitar Politehnica Timisoara; CS Aquasport Timisoara; Fundatia de Abilitare Speranta; Clubul de inot MASTERS Timisoara: zilnic 8 ore x 6 culoare x 7 sportivi/culoar, in medie 330 sportivi/zi;

b) ore de pregatire fizica pentru sportivii de performanta din sectiile clubului Sport Club Municipal Timisoara (baschet, handbal, etc.) precum si alti sportivi de performanta de la alte cluburi (ramuri sportive atletism, pentatlon modern, canotaj, kaiac-canoe, lupte), in medie 60-80 sportivi/zi,

c) ore de educatie fizica si pregatire de specialitate pentru studentii Universitatii de Vest Timisoara-Facultatea de Educatie Fizica si Sport si facultatiile cu profil nesportiv: estimat 16 ore/saptamana x 6 culoare-ora x 10-15 studenti/culoar, rezultand un numar cuprins intre 1000-1400 studenti/ saptamana, cu o medie zilnica de 3 ore si 200-280 studenti/zi;

d) Programul de inot "Miscare pentru Sanatate" - inot recreativ pentru copii si populatia matura, cu varste cuprinse intre 8-65 ani: 3 ore/zi - cca 180 persoane/zi;

e) programul de inot "Veteranii Masters" - inot pentru persoane varstnice peste 65 ani: 3 ore/saptamana cca 60-80 persoane, in medie 20-25 persoane/zi.

In conformitate cu solicitarile actuale ale beneficiarilor, in perioada de activitate competitionala care cuprinde 11 luni din an, sunt previzionate a fi programate saptamanal un numar de cca 330 culoare/ore pentru pregatirea sportivilor si ore didactice universitare (11 ore/zi x 6 culoare x 5 zile/saptamana), rezultand un grad de ocupare al bazinului de 100%. In zilele de sambata, media orelor de antrenamente saptamanale este previzionata la peste 60 ore/culoare. La acest program se adauga si cursuri pentru initiere inot copii si adulti cu o medie de 30 ore/zi, cca 180 persoane/zi.

Va rezulta un grad de incarcare al bazinului din cadrul orarului de functionare spre procent maxim de 100%, media zilnica fiind de 14 ore, cele 74 de ore pe saptamana (luni- sambata) disponibile fiind utilizate in totalitate.

- terenul de sport va putea fi utilizat minim 9 luni din an, cu un program de functionare, in functie de anotimp, intre 10-13 ore teren, numarul estimat de utilizatori fiind intre 30-80 persoane/zi/teren.

Numarul maxim de persoane sau real de utilizatori include si personalul calificat ce deserveste Baza Sportiva.

#### 4.5. Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitie

Dezvoltarea infrastructurii sportive si de agrement reprezinta o parte componenta a planului de crestere a calitatii vietii cetatenilor urbei; de aceea municipalitatea a inclus in proiectele de dezvoltare si realizarea unor zone de agrement si practicarea a sportului in mai multe zone ale orasului.

Avand in vedere ca:

- in momentul de fata, Municipiul Timisoara detine un singur bazin de inot acoperit (de tip semiolimpic) amplasat in zona Circumvalatiunii, parte a Complexului sportiv Bega, capacitatea acestui bazin fiind total insuficienta pentru gradul de interes al populatiei pentru inotul de performanta cat si pentru cel de agrement;

- Municipiul Timisoaranu detine o baza sportiva prevazuta cu terenuri de tenis, activitate sportiva pentru care se manifesta un grad ridicat de interes in randul cetatenilor;

- in zona nu exista terenuri amenajate pentru incurajarea petrecerii timpului liber prin practicarea sporturilor de masa si de echipa;

- terenul studiat nu are o utilizare concreta si se constituie ca teren viran. Valorificarea suprafetelor de teren ale municipalitatii, fara utilitate, cu programe pentru populatie este un pas necesar care pe de o parte

ridica aspectul vizual/valoarea fondului construit invecinat si pe de alta parte contribuie la imbunatatirea nivelului de trai.

Unul dintre obiectivele propuse pentru dezvoltarea infrastructurii de agrement este construirea unui complex sportiv in zona Calea Sagului, compus in principal din: bazin de inot acoperit, bazin in aer liber, teren de tenis (care poate fi si multifunctional) si alte amenajari interioare si exterioare, obiectiv care reprezinta obiectul studiului de fata.

#### 4.6. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate, sustenabilitatea financiara.

##### *Ipotezele de bază în realizarea estimărilor*

- Analiza financiară se va realiza pe fluxul de numerar, rezultat din proiecția acestuia în situația „cu proiect”;
- Situația „fără proiect” este considerată a fi situația actuală, adică cea în care nu există;
- Situația „cu proiect” reflectă construirea bazei sportive, fapt ce va avea efecte benefice asupra grupurilor-țintă;
- Perioada de referință pentru realizarea lucrărilor de intervenții este de 18 luni.
- Perioada de estimări pentru exploatarea obiectivului după finalizarea lucrărilor de intervenții este considerată a fi compusă cei 30 ani (notați de la 1 la 30) care urmează perioadei de implementare a proiectului;
- Rata de actualizare utilizată în calcule este de 5%, (conform recomandărilor anexei privind analiza cost-beneficiu);
- Estimările se realizează fără a se ține cont de efectul inflației asupra prețurilor, adică se utilizează prețurile constante aferente anului 2019, însă se ține cont de creșterea costurilor în termeni reali;

Costul total al proiectului		
<b>Total investiție (inclusiv TVA):</b>	<b>60,071,983.62</b>	<b>lei</b>
<b>din care C+M:</b>	<b>38,519,067.16</b>	<b>lei</b>
Valoarea eligibilă a investiției (valoare exclusiv tva)	50,537,508.20	lei
din care C+M:	32,368,964.00	lei
Contribuția publică (nerambursabilă):	0.00	lei
Contribuția proprie totală:	60,071,983.62	lei
TVA:	9,534,475.42	lei

##### *Estimarea veniturilor*

Pentru previziunea veniturilor per ansamblu proiect la capacitatea maximala descrisa in proiect, s-au luat in calcul statistici realiste asupra preturilor de consum .



TABEL.A.NUMAR TURISTI CALCULATI

<b>TABEL.A.NUMAR TURISTI CALCULATI</b>			
	<b>Anul</b>	<b>Turisti aprox. (nr mediu locuitori)</b>	<b>Vizitatori bazine 1% din total locuitori</b>
	2019	330,000	0
anul 0	2020	333,300	0
anul 1	2021	336,633	3,366
anul 2	2022	339,999	3,400
anul 3	2023	343,399	3,434
anul 4	2024	346,833	3,468
anul 5	2025	350,302	3,503
anul 6	2026	353,805	3,538
anul 7	2027	357,343	3,573
anul 8	2028	360,916	3,609
anul 9	2029	364,525	3,645
anul 10	2030	368,171	3,682
anul 11	2031	371,852	3,719
anul 12	2032	375,571	3,756
anul 13	2033	379,326	3,793
anul 14	2034	383,120	3,831
anul 15	2035	386,951	3,870
anul 16	2036	390,820	3,908
anul 17	2037	394,729	3,947
anul 18	2038	398,676	3,987
anul 19	2039	402,663	4,027
anul 20	2040	406,689	4,067
anul 21	2041	410,756	4,108
anul 22	2042	414,864	4,149
anul 23	2043	419,012	4,190
anul 24	2044	423,203	4,232
anul 25	2045	427,435	4,274
anul 26	2046	431,709	4,317
anul 27	2047	436,026	4,360
anul 28	2048	440,386	4,404
anul 29	2049	444,790	4,448
anul 30	2050	449,238	4,492

**TABEL.B. PREVIZIUNI PRIVIND VENITURILE OBTINUTE DIN EXPLOATAREA BAZINELOR LA CAPACITATE MAXIMA ADMISA (820 TURISTI)**

TABEL.B.PREVIZIUNI PRIVIND VENITURILE OBTINUTE DIN EXPLOATAREA BAZINELOR LA CAPACITATE MAXIMA ADMISA						
		Numar vizitatori -total capacitate-	Venituri Taxa/vizitator/zi lei	Venituri consumatie cafenea/turist/zi	Venituri/zi-lei	Venituri/an-lei
1	an	3	4	5	6 3 x (4 + 5)	7 6 x 365 zile
anul 1	2021	820	15.00	25.00	32,800	11,972,000
anul 2	2022	820	15.02	25.03	32,833	11,983,972
anul 3	2023	820	15.03	25.05	32,866	11,995,956
anul 4	2024	820	15.05	25.08	32,898	12,007,952
anul 5	2025	820	15.06	25.10	32,931	12,019,960
anul 6	2026	820	15.08	25.13	32,964	12,031,980
anul 7	2027	820	15.09	25.15	32,997	12,044,012
anul 8	2028	820	15.11	25.18	33,030	12,056,056
anul 9	2029	820	15.12	25.20	33,063	12,068,112
anul 10	2030	820	15.14	25.23	33,096	12,080,180
anul 11	2031	820	15.15	25.25	33,129	12,092,260
anul 12	2032	820	15.17	25.28	33,163	12,104,352
anul 13	2033	820	15.18	25.30	33,196	12,116,457
anul 14	2034	820	15.20	25.33	33,229	12,128,573
anul 15	2035	820	15.21	25.35	33,262	12,140,702
anul 16	2036	820	15.23	25.38	33,295	12,152,843
anul 17	2037	820	15.24	25.40	33,329	12,164,995
anul 18	2038	820	15.26	25.43	33,362	12,177,160
anul 19	2039	820	15.27	25.45	33,395	12,189,338
anul 20	2040	820	15.29	25.48	33,429	12,201,527
anul 21	2041	820	15.30	25.50	33,462	12,213,728
anul 22	2042	820	15.32	25.53	33,496	12,225,942
anul 23	2043	820	15.33	25.56	33,529	12,238,168
anul 24	2044	820	15.35	25.58	33,563	12,250,406
anul 25	2045	820	15.36	25.61	33,596	12,262,657
anul 26	2046	820	15.38	25.63	33,630	12,274,919
anul 27	2047	820	15.39	25.66	33,664	12,287,194
anul 28	2048	820	15.41	25.68	33,697	12,299,481
anul 29	2049	820	15.43	25.71	33,731	12,311,781
anul 30	2050	820	15.44	25.74	33,765	12,324,093

TABEL.C.PREVIZIUNI PRIVIND VENITURILE OBTINUTE DIN EXPLOATAREA BAZINELOR LA 50% CAPACITATEA MAXIMA ADMISA

TABEL.C.PREVIZIUNI PRIVIND VENITURILE OBTINUTE DIN EXPLOATAREA BAZINELOR LA 50% CAPACITATE						
1	2	3	4	5	6	7
	an	Numar vizitatori 50% capacitate	Venituri Taxa/vizitator/zi lei	Venituri consumatie cafea/turist/zi	Venituri/zi-lei 3 x (4 + 5)	Venituri/an-lei 6 x 365 zile
anul 1	2021	410	15.00	25.00	16,400	5,986,000
anul 2	2022	410	15.02	25.03	16,416	5,991,986
anul 3	2023	410	15.03	25.05	16,433	5,997,978
anul 4	2024	410	15.05	25.08	16,449	6,003,976
anul 5	2025	410	15.06	25.10	16,466	6,009,980
anul 6	2026	410	15.08	25.13	16,482	6,015,990
anul 7	2027	410	15.09	25.15	16,499	6,022,006
anul 8	2028	410	15.11	25.18	16,515	6,028,028
anul 9	2029	410	15.12	25.20	16,532	6,034,056
anul 10	2030	410	15.14	25.23	16,548	6,040,090
anul 11	2031	410	15.15	25.25	16,565	6,046,130
anul 12	2032	410	15.17	25.28	16,581	6,052,176
anul 13	2033	410	15.18	25.30	16,598	6,058,228
anul 14	2034	410	15.20	25.33	16,614	6,064,287
anul 15	2035	410	15.21	25.35	16,631	6,070,351
anul 16	2036	410	15.23	25.38	16,648	6,076,421
anul 17	2037	410	15.24	25.40	16,664	6,082,498
anul 18	2038	410	15.26	25.43	16,681	6,088,580
anul 19	2039	410	15.27	25.45	16,698	6,094,669
anul 20	2040	410	15.29	25.48	16,714	6,100,763
anul 21	2041	410	15.30	25.50	16,731	6,106,864
anul 22	2042	410	15.32	25.53	16,748	6,112,971
anul 23	2043	410	15.33	25.56	16,765	6,119,084
anul 24	2044	410	15.35	25.58	16,781	6,125,203
anul 25	2045	410	15.36	25.61	16,798	6,131,328
anul 26	2046	410	15.38	25.63	16,815	6,137,460
anul 27	2047	410	15.39	25.66	16,832	6,143,597
anul 28	2048	410	15.41	25.68	16,849	6,149,741
anul 29	2049	410	15.43	25.71	16,865	6,155,890
anul 30	2050	410	15.44	25.74	16,882	6,162,046

**TABEL.D. PREVIZIUNI PRIVIND VENITURILE OBTINUTE DIN EXPLOATAREA BAZINELOR LA 30% CAPACITATEA MAXIMA ADMISA**

TABEL.D.PREVIZIUNI PRIVIND VENITURILE OBTINUTE DIN EXPLOATAREA BAZINELOR LA 30% CAPACITATEA MAXIMA ADMISA						
		Numar vizitatori 30% capacitate	Venituri Taxa/vizitator/zi lei	Venituri consumatie cafenea/turist/zi	Venituri/zi-lei	Venituri/an-lei
1	an	3	4	5	6 3 x (4 + 5)	7 6 x 365 zile
anul 1	2021	250	15.00	25.00	10,000	3,650,000
anul 2	2022	250	15.02	25.03	10,010	3,653,650
anul 3	2023	250	15.03	25.05	10,020	3,657,304
anul 4	2024	250	15.05	25.08	10,030	3,660,961
anul 5	2025	250	15.06	25.10	10,040	3,664,622
anul 6	2026	250	15.08	25.13	10,050	3,668,287
anul 7	2027	250	15.09	25.15	10,060	3,671,955
anul 8	2028	250	15.11	25.18	10,070	3,675,627
anul 9	2029	250	15.12	25.20	10,080	3,679,302
anul 10	2030	250	15.14	25.23	10,090	3,682,982
anul 11	2031	250	15.15	25.25	10,100	3,686,665
anul 12	2032	250	15.17	25.28	10,111	3,690,351
anul 13	2033	250	15.18	25.30	10,121	3,694,042
anul 14	2034	250	15.20	25.33	10,131	3,697,736
anul 15	2035	250	15.21	25.35	10,141	3,701,433
anul 16	2036	250	15.23	25.38	10,151	3,705,135
anul 17	2037	250	15.24	25.40	10,161	3,708,840
anul 18	2038	250	15.26	25.43	10,171	3,712,549
anul 19	2039	250	15.27	25.45	10,182	3,716,261
anul 20	2040	250	15.29	25.48	10,192	3,719,978
anul 21	2041	250	15.30	25.50	10,202	3,723,698
anul 22	2042	250	15.32	25.53	10,212	3,727,421
anul 23	2043	250	15.33	25.56	10,222	3,731,149
anul 24	2044	250	15.35	25.58	10,233	3,734,880
anul 25	2045	250	15.36	25.61	10,243	3,738,615
anul 26	2046	250	15.38	25.63	10,253	3,742,353
anul 27	2047	250	15.39	25.66	10,263	3,746,096
anul 28	2048	250	15.41	25.68	10,274	3,749,842
anul 29	2049	250	15.43	25.71	10,284	3,753,592
anul 30	2050	250	15.44	25.74	10,294	3,757,345

Pentru previziunea veniturilor pe o perioadă de 30 ani în varianta „cu proiect 1” s-a folosit metoda indicilor si s-a calculat la 30% din capacitatea bazinelor (tabel D).

În ceea ce privește veniturile din alocații de la bugetul central și de la bugetul Consiliului Județean se presupune că vor fi nule.

De asemenea, veniturile de la bugetul local vor fi de 600.000 lei pe an.

De asemenea, veniturile din exploatarea la 30 % din capacitatea maxima vor fi de 3.650.000 lei pe an.

De asemenea, veniturile din inchirierea spatiilor care se vor crea vor fi de 198.000 lei pe an.

Valoarea veniturilor previzionate în situația „cu proiect 1” este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 1. Veniturile estimate

Tabel nr. 1. Veniturile estimate												
Nr. crt.	Specificație	U.M.	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
1	Venituri din alocații de la bugetul județean	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri din alocații de la bugetul local	RON	600000	600600	601201	601802	602404	603006	603609	604213	604817	605422
3	Venituri din exploatarea bazinelor	RON	3650000	3653650	3657304	3660961	3664622	3668287	3671955	3675627	3679302	3682982
4	Venituri din inchirieri	RON	198000	198198	198396	198595	198793	198992	199191	199390	199590	199789
	<b>TOTAL VENITURI</b>	<b>RON</b>	<b>4448000</b>	<b>4452448</b>	<b>4456900</b>	<b>4461357</b>	<b>4465819</b>	<b>4470285</b>	<b>4474755</b>	<b>4479230</b>	<b>4483709</b>	<b>4488193</b>

Nr. crt.	Specificație	U.M.	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	Venituri din alocații de la bugetul județean	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri din alocații de la bugetul local	RON	606027	606633	607240	607847	608455	609063	609672	610282	610892	611503
3	Venituri din exploatarea bazinelor	RON	3686665	3690351	3694042	3697736	3701433	3705135	3708840	3712549	3716261	3719978
4	Venituri din inchirieri	RON	199989	200189	200389	200590	200790	200991	201192	201393	201594	201796
	<b>TOTAL VENITURI</b>	<b>RON</b>	<b>4492681</b>	<b>4497173</b>	<b>4501671</b>	<b>4506172</b>	<b>4510678</b>	<b>4515189</b>	<b>4519704</b>	<b>4524224</b>	<b>4528748</b>	<b>4533277</b>

Nr. crt.	Specificație	U.M.	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
1	Venituri din alocații de la bugetul județean	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri din alocații de la bugetul local	RON	612115	612727	613340	613953	614567	615181	615797	616412	617029	617646
3	Venituri din exploatarea bazinelor	RON	3723698	3727421	3731149	3734880	3738615	3742353	3746096	3749842	3753592	3757345
4	Venituri din inchirieri	RON	201998	202200	202402	202604	202807	203010	203213	203416	203619	203823
	<b>TOTAL VENITURI</b>	<b>RON</b>	<b>4537810</b>	<b>4542348</b>	<b>4546890</b>	<b>4551437</b>	<b>4555989</b>	<b>4560545</b>	<b>4565105</b>	<b>4569670</b>	<b>4574240</b>	<b>4578814</b>

### Estimarea cheltuielilor

Estimarea cheltuielilor folosește metoda analitică, acestea fiind prezentate în tabelul de mai jos.

Tabel nr. 2. Cheltuielile estimate

Tabel nr. 2. Cheltuielile estimate												
Nr. crt.	Specificație	U.M.	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
1	Salarii personal	RON	540000	540540	541081	541622	542163	542705	543248	543791	544335	544879
2	Contribuții aferente salariilor	RON	124200	124324	124449	124573	124698	124822	124947	125072	125197	125322
3	Cheltuieli cu energie electrică	RON	240000	240240	240480	240721	240961	241202	241444	241685	241927	242169
4	Cheltuieli incalzirea	RON	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
5	Cheltuieli cu apa și canalizarea, salubritatea	RON	90000	90090	90180	90270	90361	90451	90541	90632	90723	90813
6	Cheltuieli cu materiale de curățenie	RON	84000	84084	84168	84252	84337	84421	84505	84590	84674	84759
7	Internet, posta, telefon	RON	48000	48048	48096	48144	48192	48240	48289	48337	48385	48434
8	Alte bunuri și servicii pentru intretinere și funcționare (inclusiv aprovizionare cafea)	RON	2280000	2282280	2284562	2286847	2289134	2291423	2293714	2296008	2298304	2300602
9	Obiecte de inventar-dotari	RON	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
10	<b>TOTAL CHELTUIELI</b>	<b>RON</b>	<b>3646200</b>	<b>3649846</b>	<b>3653496</b>	<b>3657150</b>	<b>3660807</b>	<b>3664467</b>	<b>3668132</b>	<b>3671800</b>	<b>3675472</b>	<b>3679147</b>



Nr. crt.	Specificație	U.M.	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	Salarii personal	RON	545424	545970	546516	547062	547609	548157	548705	549254	549803	550353
2	Contribuții aferente salariilor	RON	125448	125573	125699	125824	125950	126076	126202	126328	126455	126581
3	Cheltuieli cu energie electrică	RON	242411	242653	242896	243139	243382	243625	243869	244113	244357	244601
4	Cheltuieli incalzirea	RON	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
5	Cheltuieli cu apa și canalizarea, salubritatea	RON	90904	90995	91086	91177	91268	91359	91451	91542	91634	91725
6	Cheltuieli cu materiale de curățenie	RON	84844	84929	85014	85099	85184	85269	85354	85439	85525	85610
7	Internet, posta, telefon	RON	48482	48531	48579	48628	48676	48725	48774	48823	48871	48920
8	Alte bunuri si servicii pentru intretinere si functionare (inclusiv aprovizionare cafea)	RON	2302903	2305206	2307511	2309818	2312128	2314440	2316755	2319072	2321391	2323712
9	Obiecte de inventar-dotari	RON	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
10	<b>TOTAL CHELTUIELI</b>	<b>RON</b>	<b>3682827</b>	<b>3686509</b>	<b>3690196</b>	<b>3693886</b>	<b>3697580</b>	<b>3701278</b>	<b>3704979</b>	<b>3708684</b>	<b>3712392</b>	<b>3716105</b>

Nr. crt.	Specificație	U.M.	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
1	Salarii personal	RON	550903	551454	552006	552558	553110	553663	554217	554771	555326	555881
2	Contribuții aferente salariilor	RON	126708	126834	126961	127088	127215	127343	127470	127597	127725	127853
3	Cheltuieli cu energie electrică	RON	244846	245091	245336	245581	245827	246073	246319	246565	246812	247058
4	Cheltuieli incalzirea	RON	122423	122545	122668	122791	122913	123036	123159	123282	123406	123529
5	Cheltuieli cu apa și canalizarea, salubritatea	RON	91817	91909	92001	92093	92185	92277	92369	92462	92554	92647
6	Cheltuieli cu materiale de curățenie	RON	85696	85782	85868	85953	86039	86125	86212	86298	86384	86470
7	Internet, posta, telefon	RON	48969	49018	49067	49116	49165	49215	49264	49313	49362	49412
8	Alte bunuri si servicii pentru intretinere si functionare (inclusiv aprovizionare cafea)	RON	2326036	2328362	2330690	2333021	2335354	2337689	2340027	2342367	2344709	2347054
9	Obiecte de inventar-dotari	RON	122423	122545	122668	122791	122913	123036	123159	123282	123406	123529
10	<b>TOTAL CHELTUIELI</b>	<b>RON</b>	<b>3719821</b>	<b>3723541</b>	<b>3727264</b>	<b>3730992</b>	<b>3734723</b>	<b>3738457</b>	<b>3742196</b>	<b>3745938</b>	<b>3749684</b>	<b>3753434</b>

Estimarea cheltuielilor s-a realizat ținând cont de următoarele ipoteze:

- se consideră că în cadrul acestui complex sportiv vor fi angajate 18 persoane cu un salariu minim brut de 2.500 lei, ceea ce înseamnă un fond de salarii de 45.000 lei pe lună și 540.000 lei pe an;
  - contribuțiile angajatorului aferente salariilor reprezintă, conform reglementărilor actuale, 23% raportat la fondul de salarii;
  - cheltuielile cu energia electrică pentru consumuri altele decât cele cu încălzirea ar fi de 240.000 lei/an, adică 287,4 kW putere instalată consumați în medie câte 24 ore pe zi timp de 7 zile pe săptămână, 52 de săptămâni pe an; tariful luat în calcul este de 0,5 lei/kWh energie electrică consumată;
  - cheltuielile cu energia termică vor fi de fapt reprezentate de energia termica necesară pentru funcționarea sistemului de incalzire, care va consuma în medie 10.000 lei/lună, pentru fiecare dintre cele 12 luni pe an, cu variații de la o lună la alta funcție de necesarul de încălzire/climatizare, adică 120.000 lei/an;
  - cheltuielile cu apa și canalizarea sunt luate în calcul la un consum mediu de 50,00 mc/zi, 7 zile pe săptămână 52 de săptămâni pe an, adică 45.000 lei/an;
  - cheltuielile cu materialele de curățenie vor fi de aproximativ 7.500 lei/lună, adică 90.000 lei/an;
  - cheltuielile cu internet, poștă și telecomunicații vor fi de 4.000 lei/lună, adică 48.000 lei/an;
  - cheltuielile cu alte bunuri si servicii pentru întreținere și funcționare, aprovizionare cafea si alte bunuri de consum vor fi de 190.000 lei/lună, adică 2.280.000 lei pe an;
  - cheltuielile cu obiectele de inventar vor fi de 10.000 lei/lună, adică 120.000 lei pe an;

### Bugetul și fluxul de numerar previzionat

Deoarece bugetul de venituri și cheltuieli a unei instituții publice echivalează cu fluxul de numerar al acestuia în cele ce urmează este prezentat acest aspect, care reprezintă valoric același excedent, atât în termenii veniturilor și cheltuielilor, cât și în termenii încasărilor și plăților. Bugetul de venituri și cheltuieli aferent proiectului în varianta „cu proiect 1” este prezentat în tabelul nr. 3.

Tabel nr. 3. Bugetul de venituri și cheltuieli – varianta „cu proiect 1”

Tabel nr. 3. Bugetul de venituri și cheltuieli – varianta „cu proiect 1”										
[RON]										
Denumirea indicatorului	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Venituri de bază din surse publice, din care:	4448000	4452448	4456900	4461357	4465819	4470285	4474755	4479230	4483709	4488193
a) Venituri din alocații de la bugetul central și județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b) Venituri din alocații de la bugetul local	600000	600600	601201	601802	602404	603006	603609	604213	604817	605422
Venituri din exploatarea bazinelor	3650000	3653650	3657304	3660961	3664622	3668287	3671955	3675627	3679302	3682982
Venituri din închirieri	198000	198198	198396	198595	198793	198992	199191	199390	199590	199789
<b>VENITURI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>4448000</b>	<b>4452448</b>	<b>4456900</b>	<b>4461357</b>	<b>4465819</b>	<b>4470285</b>	<b>4474755</b>	<b>4479230</b>	<b>4483709</b>	<b>4488193</b>
Cheltuieli cu materialele directe și obiectele de inventar	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
Cheltuieli cu utilitățile	582000	582582	583165	583748	584331	584916	585501	586086	586672	587259
Cheltuieli cu personalul, din care:	664200	664864	665529	666195	666861	667528	668195	668863	669532	670202
- cheltuieli cu salariile	540000	540540	541081	541622	542163	542705	543248	543791	544335	544879
- cheltuieli cu contribuțiile sociale	124200	124324	124449	124573	124698	124822	124947	125072	125197	125322
Alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare, organizare even socio-culturale	2280000	2282280	2284562	2286847	2289134	2291423	2293714	2296008	2298304	2300602
<b>CHELTUIELI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>3646200</b>	<b>3649846</b>	<b>3653496</b>	<b>3657150</b>	<b>3660807</b>	<b>3664467</b>	<b>3668132</b>	<b>3671800</b>	<b>3675472</b>	<b>3679147</b>
<b>EXCEDENTU/DEFICITUL ACTIVITĂȚII DE BAZĂ</b>	<b>801800</b>	<b>802602</b>	<b>803404</b>	<b>804208</b>	<b>805012</b>	<b>805817</b>	<b>806623</b>	<b>807429</b>	<b>808237</b>	<b>809045</b>
Alte venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte cheltuieli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>EXCEDENTU/DEFICITUL TOTAL</b>	<b>801800</b>	<b>802602</b>	<b>803404</b>	<b>804208</b>	<b>805012</b>	<b>805817</b>	<b>806623</b>	<b>807429</b>	<b>808237</b>	<b>809045</b>

Denumirea indicatorului	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Venituri de bază din surse publice, din care:	4492681	4497173	4501671	4506172	4510678	4515189	4519704	4524224	4528748	4533277
a) Venituri din alocații de la bugetul central și județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b) Venituri din alocații de la bugetul local	606027	606633	607240	607847	608455	609063	609672	610282	610892	611503
Venituri din exploatarea bazinelor	3686665	3690351	3694042	3697736	3701433	3705135	3708840	3712549	3716261	3719978
Venituri din închirieri	199989	200189	200389	200590	200790	200991	201192	201393	201594	201796
<b>VENITURI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>4492681</b>	<b>4497173</b>	<b>4501671</b>	<b>4506172</b>	<b>4510678</b>	<b>4515189</b>	<b>4519704</b>	<b>4524224</b>	<b>4528748</b>	<b>4533277</b>
Cheltuieli cu materialele directe și obiectele de inventar	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
Cheltuieli cu utilitățile	587846	588434	589023	589612	590201	590791	591382	591974	592566	593158
Cheltuieli cu personalul, din care:	670872	671543	672214	672887	673559	674233	674907	675582	676258	676934
- cheltuieli cu salariile	545424	545970	546516	547062	547609	548157	548705	549254	549803	550353
- cheltuieli cu contribuțiile sociale	125448	125573	125699	125824	125950	126076	126202	126328	126455	126581
Alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare, organizare even socio-culturale	2302903	2305206	2307511	2309818	2312128	2314440	2316755	2319072	2321391	2323712
<b>CHELTUIELI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>3682827</b>	<b>3686509</b>	<b>3690196</b>	<b>3693886</b>	<b>3697580</b>	<b>3701278</b>	<b>3704979</b>	<b>3708684</b>	<b>3712392</b>	<b>3716105</b>
<b>EXCEDENTU/DEFICITUL ACTIVITĂȚII DE BAZĂ</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>
Alte venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte cheltuieli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>EXCEDENTU/DEFICITUL TOTAL</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>



Denumirea indicatorului	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Venituri de bază din surse publice, din care:	4537810	4542348	4546890	4551437	4555989	4560545	4565105	4569670	4574240	4578814
a) Venituri din alocații de la bugetul central și județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b) Venituri din alocații de la bugetul local	612115	612727	613340	613953	614567	615181	615797	616412	617029	617646
Venituri din exploatarea bazinelor	3723698	3727421	3731149	3734880	3738615	3742353	3746096	3749842	3753592	3757345
Venituri din închirieri	201998	202200	202402	202604	202807	203010	203213	203416	203619	203823
<b>VENITURI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>4537810</b>	<b>4542348</b>	<b>4546890</b>	<b>4551437</b>	<b>4555989</b>	<b>4560545</b>	<b>4565105</b>	<b>4569670</b>	<b>4574240</b>	<b>4578814</b>
Cheltuieli cu materialele directe și obiectele de inventar	122423	122545	122668	122791	122913	123036	123159	123282	123406	123529
Cheltuieli cu utilitățile	593751	594345	594939	595534	596130	596726	597323	597920	598518	599116
Cheltuieli cu personalul, din care:	677611	678289	678967	679646	680325	681006	681687	682368	683051	683734
- cheltuieli cu salariile	550903	551454	552006	552558	553110	553663	554217	554771	555326	555881
- cheltuieli cu contribuțiile sociale	126708	126834	126961	127088	127215	127343	127470	127597	127725	127853
Alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare, organizare evenimente socio-culturale	2326036	2328362	2330690	2333021	2335354	2337689	2340027	2342367	2344709	2347054
<b>CHELTUIELI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>3719821</b>	<b>3723541</b>	<b>3727264</b>	<b>3730992</b>	<b>3734723</b>	<b>3738457</b>	<b>3742196</b>	<b>3745938</b>	<b>3749684</b>	<b>3753434</b>
<b>EXCEDENTU/DEFICITUL ACTIVITĂȚII DE BAZĂ</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>
Alte venituri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte cheltuieli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>EXCEDENTU/DEFICITUL TOTAL</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>

Tabel nr. 4. Fluxul de numerar – varianta „cu proiect 1”

Tabel nr. 4. Fluxul de numerar – varianta „cu proiect 1”

[RON]

Elemente de calcul	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Încasări de bază din surse publice, din care:	600000	600600	601201	601802	602404	603006	603609	604213	604817	605422
a) Încasări din alocații de la bugetul central și județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b) Încasări din alocații de la bugetul local	600000	600600	601201	601802	602404	603006	603609	604213	604817	605422
Venituri din exploatarea bazinelor	3650000	3653650	3657304	3660961	3664622	3668287	3671955	3675627	3679302	3682982
Venituri din închirieri	198000	198198	198396	198595	198793	198992	199191	199390	199590	199789
<b>ÎNCASĂRI AF. ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>4448000</b>	<b>4452448</b>	<b>4456900</b>	<b>4461357</b>	<b>4465819</b>	<b>4470285</b>	<b>4474755</b>	<b>4479230</b>	<b>4483709</b>	<b>4488193</b>
Plăți aferente materialelor directe și obiectelor de inventar	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
Plăți aferente utilităților	582000	582582	583165	583748	584331	584916	585501	586086	586672	587259
Plăți aferente personalului, din care:	664200	664864	665529	666195	666861	667528	668195	668863	669532	670202
- cheltuieli cu salariile	540000	540540	541081	541622	542163	542705	543248	543791	544335	544879
- cheltuieli cu contribuțiile sociale	124200	124324	124449	124573	124698	124822	124947	125072	125197	125322
Plăți aferente serviciilor de la terți	2280000	2282280	2284562	2286847	2289134	2291423	2293714	2296008	2298304	2300602
<b>PLĂȚI AF. ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>3646200</b>	<b>3649846</b>	<b>3653496</b>	<b>3657150</b>	<b>3660807</b>	<b>3664467</b>	<b>3668132</b>	<b>3671800</b>	<b>3675472</b>	<b>3679147</b>
<b>FLUXUL DE NUMERAR AL ACTIVITĂȚII DE BAZĂ</b>	<b>801800</b>	<b>802602</b>	<b>803404</b>	<b>804208</b>	<b>805012</b>	<b>805817</b>	<b>806623</b>	<b>807429</b>	<b>808237</b>	<b>809045</b>
Alte încasări	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte plăți	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FLUXUL DE NUMERAR TOTAL</b>	<b>801800</b>	<b>802602</b>	<b>803404</b>	<b>804208</b>	<b>805012</b>	<b>805817</b>	<b>806623</b>	<b>807429</b>	<b>808237</b>	<b>809045</b>

Elemente de calcul	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Încasări de bază din surse publice, din care:	606027	606633	607240	607847	608455	609063	609672	610282	610892	611503
a) Încasări din alocații de la bugetul central și județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b) Încasări din alocații de la bugetul local	606027	606633	607240	607847	608455	609063	609672	610282	610892	611503
Venituri din exploatarea bazinelor	3686665	3690351	3694042	3697736	3701433	3705135	3708840	3712549	3716261	3719978
Venituri din închirieri	199989	200189	200389	200590	200790	200991	201192	201393	201594	201796
<b>ÎNCASĂRI AF. ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>4492681</b>	<b>4497173</b>	<b>4501671</b>	<b>4506172</b>	<b>4510678</b>	<b>4515189</b>	<b>4519704</b>	<b>4524224</b>	<b>4528748</b>	<b>4533277</b>
Plăți aferente materialelor directe și obiectelor de inventar	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
Plăți aferente utilităților	587846	588434	589023	589612	590201	590791	591382	591974	592566	593158
Plăți aferente personalului, din care:	670872	671543	672214	672887	673559	674233	674907	675582	676258	676934
- cheltuieli cu salariile	545424	545970	546516	547062	547609	548157	548705	549254	549803	550353
- cheltuieli cu contribuțiile sociale	125448	125573	125699	125824	125950	126076	126202	126328	126455	126581
Plăți aferente serviciilor de la terți	2302903	2305206	2307511	2309818	2312128	2314440	2316755	2319072	2321391	2323712
<b>PLĂȚI AF. ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>3682827</b>	<b>3686509</b>	<b>3690196</b>	<b>3693886</b>	<b>3697580</b>	<b>3701278</b>	<b>3704979</b>	<b>3708684</b>	<b>3712392</b>	<b>3716105</b>
<b>FLUXUL DE NUMERAR AL ACTIVITĂȚII DE BAZĂ</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>
Alte încasări	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte plăți	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FLUXUL DE NUMERAR TOTAL</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>

Elemente de calcul	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
Încasări de bază din surse publice, din care:	612115	612727	613340	613953	614567	615181	615797	616412	617029	617646
a) Încasări din alocații de la bugetul central și județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
b) Încasări din alocații de la bugetul local	612115	612727	613340	613953	614567	615181	615797	616412	617029	617646
Venituri din exploatarea bazinelor	3723698	3727421	3731149	3734880	3738615	3742353	3746096	3749842	3753592	3757345
Venituri din închirieri	201998	202200	202402	202604	202807	203010	203213	203416	203619	203823
<b>ÎNCASĂRI AF. ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>4537810</b>	<b>4542348</b>	<b>4546890</b>	<b>4551437</b>	<b>4555989</b>	<b>4560545</b>	<b>4565105</b>	<b>4569670</b>	<b>4574240</b>	<b>4578814</b>
Plăți aferente materialelor directe și obiectelor de inventar	122423	122545	122668	122791	122913	123036	123159	123282	123406	123529
Plăți aferente utilităților	593751	594345	594939	595534	596130	596726	597323	597920	598518	599116
Plăți aferente personalului, din care:	677611	678289	678967	679646	680325	681006	681687	682368	683051	683734
- cheltuieli cu salariile	550903	551454	552006	552558	553110	553663	554217	554771	555326	555881
- cheltuieli cu contribuțiile sociale	126708	126834	126961	127088	127215	127343	127470	127597	127725	127853
Plăți aferente serviciilor de la terți	2326036	2328362	2330690	2333021	2335354	2337689	2340027	2342367	2344709	2347054
<b>PLĂȚI AF. ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>3719821</b>	<b>3723541</b>	<b>3727264</b>	<b>3730992</b>	<b>3734723</b>	<b>3738457</b>	<b>3742196</b>	<b>3745938</b>	<b>3749684</b>	<b>3753434</b>
<b>FLUXUL DE NUMERAR AL ACTIVITĂȚII DE BAZĂ</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>
Alte încasări	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte plăți	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>FLUXUL DE NUMERAR TOTAL</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>

Acesta reprezintă și fluxul de numerar incremental, fiind diferența între fluxul de numerar din varianta „cu proiect 1” și cel din varianta „fără proiect”, adică varianta nulă.

#### 4.7. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, anali cost - eficacitate

Principali indicatori utilizați pentru analiza fezabilității financiare a proiectului investițional au fost:

- Valoarea actualizată (actuală) netă financiară;
- Rata internă de rentabilitate financiară;
- Raportul costuri/beneficii actualizate;
- Perioada de recuperare a investiției.

#### *Valoarea actualizată (actuală) netă financiară (VANF)*

Valoarea actualizată netă financiară (VANF) se determină ca diferență între fluxurile de numerar viitoare actualizate și capitalul investit.

Indicatorul, prin conținutul său, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiții dat, prin compararea fluxului de numerar total actualizat degajat de acesta pe durata de viață economică cu efortul investițional total, generat de acest proiect, actualizat.

Relația de calcul a VANF este:

$$VANF = -\sum_{t=0}^2 \frac{I_t}{(1+e)^t} + \sum_{t=3}^{17} \frac{FN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{17}}$$

unde: VANF – valoarea actualizată netă financiară;

I – efortul investițional, incluzând cheltuieli eligibile (inclusiv TVA);

FN – fluxul net de numerar degajat de investiție pe parcursul perioadei de exploatare previzionată de 10 ani, care include toate încasările și toate plățile operaționale;

e – rata de actualizare; în cazul investiției analizate, rata de actualizare selectată pentru calculul VANF este de 5%.

i – numărul de ani ai perioadei de realizare a investiției; ia valoarea de 0 și 2;

t – numărul de ani ai perioadei de exploatare previzionate, luați în considerare pentru calculul VANF; ia valori de la 3 la 17;



$V_{rez}$  – valoarea reziduală, reprezentând valoarea investiției la sfârșitul perioadei de estimare (anul 30); a fost considerată ca fiind egală cu valoarea netă (neamortizată) a componentelor care formează investiția la sfârșitul anului 10 de exploatare a obiectivului,

Valoare netă a investiției este determinată în tabelele de mai jos. În tabelul de mai jos este prezentată structura investiției pe categorii de elemente.

Tabel nr. 5. Structura investiției pe categorii de elemente și perioada lor de amortizare

<b>Tabel nr. 5. Structura investiției pe categorii de elemente și perioada lor de amortizare</b>					
Nr. crt.	Specificație	Valoarea brută	Valoare netă	Per. de amortizare	Amortizare anuală
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	9,521,199	9,521,199	30	317,373
2	Lucrări de construcții	27,354,441	27,354,441	30	911,815
3	Utilaje cu montaj	15,841,549	15,841,549	30	528,052
4	Dotări	7,354,795	7,354,795	30	245,160
	<b>TOTAL IMOBILIZĂRI NOI</b>	<b>60,071,984</b>	<b>60,071,984</b>		<b>2,002,399</b>

Tabel nr. 6. Valoarea brută, amortizarea cumulată și valoarea netă a obiectivului

<b>Tabel nr. 6. Valoarea brută, amortizarea cumulată și valoarea netă a obiectivului</b>											
Nr.	Specificație	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
		<b>Valoarea brută</b>									
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199
2	Lucrări de construcții	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441
3	Utilaje cu montaj	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549
4	Dotări	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795
5	<b>TOTAL VALOARE BRUTĂ</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>
<b>Amortizare anuală calculată</b>											
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373
2	Lucrări de construcții	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815
3	Utilaje cu montaj	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052
4	Dotări	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160
5	<b>TOTAL AMORTIZARE ANUALĂ CALCULATĂ</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>
<b>Amortizare cumulată</b>											
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373
2	Lucrări de construcții	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815
3	Utilaje cu montaj	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052
4	Dotări	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160
5	<b>TOTAL AMORTIZARE CUMULATA</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826
2	Lucrări de construcții	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626
3	Utilaje cu montaj	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497
4	Dotări	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635
5	<b>TOTAL VALOARE NETĂ</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>



Nr.	Specificație	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
		Valoarea brută									
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199
2	Lucrări de construcții	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441
3	Utilaje cu montaj	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549
4	Dotări	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795
5	<b>TOTAL VALOARE BRUTĂ</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>
	<b>Amortizare anuală calculată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373
2	Lucrări de construcții	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815
3	Utilaje cu montaj	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052
4	Dotări	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160
5	<b>TOTAL AMORTIZARE ANUALĂ CALCULATĂ</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>
	<b>Amortizare cumulată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373
2	Lucrări de construcții	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815
3	Utilaje cu montaj	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052
4	Dotări	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160
5	<b>TOTAL AMORTIZARE CUMULATA</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826
2	Lucrări de construcții	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626
3	Utilaje cu montaj	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497
4	Dotări	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635
5	<b>TOTAL VALOARE NETĂ</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>

Nr.	Specificație	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
		Valoarea brută									
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199	9521199
2	Lucrări de construcții	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441	27354441
3	Utilaje cu montaj	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549	15841549
4	Dotări	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795	7354795
5	<b>TOTAL VALOARE BRUTĂ</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>	<b>60071984</b>
	<b>Amortizare anuală calculată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373
2	Lucrări de construcții	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815
3	Utilaje cu montaj	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052
4	Dotări	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160
5	<b>TOTAL AMORTIZARE ANUALĂ CALCULATĂ</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>
	<b>Amortizare cumulată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373	317373
2	Lucrări de construcții	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815	911815
3	Utilaje cu montaj	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052	528052
4	Dotări	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160	245160
5	<b>TOTAL AMORTIZARE CUMULATA</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>	<b>2002399</b>
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826	9203826
2	Lucrări de construcții	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626	26442626
3	Utilaje cu montaj	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497	15313497
4	Dotări	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635	7109635
5	<b>TOTAL VALOARE NETĂ</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>	<b>58069584</b>

Fluxul net ne numerar actualizat cumul pe 30 ani reprezintă valoarea actualizată netă.

Rata de actualizare utilizată în calcule este de 5%, rată indicată în Anexa cu recomandările pentru elaborarea analizei cost-beneficiu pentru proiectele care urmează să fie finanțate.

Tabel nr. 7. Calculul valorii actualizate financiare

Tabel nr. 7. Calculul valorii actualizate financiare										
	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]
	post implementare									
Explicatii	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Numerar la inceputul perioadei	801800	802602	803404	804208	805012	805817	806623	807429	808237	809045
Intrari de numerar										
Venituri din alocații de la bugetul local	600000	600600	601201	601802	602404	603006	603609	604213	604817	605422
Venituri din exploatarea bazinelor	3650000	3653650	3657304	3660961	3664622	3668287	3671955	3675627	3679302	3682982
Venituri din inchirieri	198000	198198	198396	198595	198793	198992	199191	199390	199590	199789
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>4448000</b>	<b>4452448</b>	<b>4456900</b>	<b>4461357</b>	<b>4465819</b>	<b>4470285</b>	<b>4474755</b>	<b>4479230</b>	<b>4483709</b>	<b>4488193</b>
Iesiri de numerar investitie	3646200	3649846	3653496	3657150	3660807	3664467	3668132	3671800	3675472	3679147
Alte bunuri si servicii pentru intretinere si functionare, organizare even socio-culturale	2484000	2486484	2488970	2491459	2493951	2496445	2498941	2501440	2503942	2506446
energie electrica	240000	240240	240480	240721	240961	241202	241444	241685	241927	242169
incalzire	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
apa/canal	90000	90090	90180	90270	90361	90451	90541	90632	90723	90813
telefonie/internet	48000	48048	48096	48144	48192	48240	48289	48337	48385	48434
salarii personal	540000	540540	541081	541622	542163	542705	543248	543791	544335	544879
contributii personal	124200	124324	124449	124573	124698	124822	124947	125072	125197	125322
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>-3646200</b>	<b>-3649846</b>	<b>-3653496</b>	<b>-3657150</b>	<b>-3660807</b>	<b>-3664467</b>	<b>-3668132</b>	<b>-3671800</b>	<b>-3675472</b>	<b>-3679147</b>
surplus/ deficit de numerar	801800	802602	803404	804208	805012	805817	806623	807429	808237	809045
<b>FLUXUL DENUMEAR TOTAL</b>	<b>801800</b>	<b>802602</b>	<b>803404</b>	<b>804208</b>	<b>805012</b>	<b>805817</b>	<b>806623</b>	<b>807429</b>	<b>808237</b>	<b>809045</b>
Anul 1 este considerat anul de dupa finalizarea investitiei si darea in functiune										
<i>Investitia cu tva</i>	rata de actualizare 5%									
-60.071.983.62	801800	802602	803404	804208	805012	805817	806623	807429	808237	809045
coeficient de actualizare	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
5%	761710	762472	763234	763997	764761	765526	766292	767058	767825	768593
<b>VANF</b>	<b>-12461930</b>									

	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]
Explicatii	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
<b>Numerar la inceputul perioadei</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul local	606027	606633	607240	607847	608455	609063	609672	610282	610892	611503
Venituri din exploatarea bazinelor	3686665	3690351	3694042	3697736	3701433	3705135	3708840	3712549	3716261	3719978
Venituri din inchirieri	199989	200189	200389	200590	200790	200991	201192	201393	201594	201796
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>4492681</b>	<b>4497173</b>	<b>4501671</b>	<b>4506172</b>	<b>4510678</b>	<b>4515189</b>	<b>4519704</b>	<b>4524224</b>	<b>4528748</b>	<b>4533277</b>
<b>Iesiri de numerar investitie</b>	<b>3682827</b>	<b>3686509</b>	<b>3690196</b>	<b>3693886</b>	<b>3697580</b>	<b>3701278</b>	<b>3704979</b>	<b>3708684</b>	<b>3712392</b>	<b>3716105</b>
Alte bunuri si servicii pentru intretinere si functionare,organizare even socio-culturale	2508952	2511461	2513972	2516486	2519003	2521522	2524043	2526568	2529094	2531623
energie electrica	242411	242653	242896	243139	243382	243625	243869	244113	244357	244601
incalzire	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
apa/canal	90904	90995	91086	91177	91268	91359	91451	91542	91634	91725
telefonie/internet	48482	48531	48579	48628	48676	48725	48774	48823	48871	48920
salarii personal	545424	545970	546516	547062	547609	548157	548705	549254	549803	550353
contributii personal	125448	125573	125699	125824	125950	126076	126202	126328	126455	126581
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>-3682827</b>	<b>-3686509</b>	<b>-3690196</b>	<b>-3693886</b>	<b>-3697580</b>	<b>-3701278</b>	<b>-3704979</b>	<b>-3708684</b>	<b>-3712392</b>	<b>-3716105</b>
<b>surplus/ deficit de numerar</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>
<b>FLUXUL DE NUMEAR TOTAL</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>
Anul 1 este considerat anul de dupa finalizarea investitiei si darea in functiune										
<i>Investitia cu tva</i>										
<b>-60,071,983.62</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>
coeficient de actualizare	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
5%	769361	770131	770901	771672	772444	773216	773989	774763	775538	776313
<b>VANF</b>										



	[le i]	[le i]	[le i]	[le i]	[le i]	[le i]	[le i]	[le i]	[le i]	[le i]
Explicatii	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
<b>Numerar la inceputul perioadei</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul local	612115	612727	613340	613953	614567	615181	615797	616412	617029	617646
Venituri din exploatarea bazinelor	3723698	3727421	3731149	3734880	3738615	3742353	3746096	3749842	3753592	3757345
Venituri din inchirieri	201998	202200	202402	202604	202807	203010	203213	203416	203619	203823
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>4537810</b>	<b>4542348</b>	<b>4546890</b>	<b>4551437</b>	<b>4555989</b>	<b>4560545</b>	<b>4565105</b>	<b>4569670</b>	<b>4574240</b>	<b>4578814</b>
<b>Iesiri de numerar investitie</b>	<b>3719821</b>	<b>3723541</b>	<b>3727264</b>	<b>3730992</b>	<b>3734723</b>	<b>3738457</b>	<b>3742196</b>	<b>3745938</b>	<b>3749684</b>	<b>3753434</b>
Alte bunuri si servicii pentru intretinere si functionare,organizare even socio-culturale	2534155	2536689	2539226	2541765	2544307	2546851	2549398	2551947	2554499	2557054
energie electrica	244846	245091	245336	245581	245827	246073	246319	246565	246812	247058
incalzire	122423	122545	122668	122791	122913	123036	123159	123282	123406	123529
apa/canal	91817	91909	92001	92093	92185	92277	92369	92462	92554	92647
telefonie/internet	48969	49018	49067	49116	49165	49215	49264	49313	49362	49412
salarii personal	550903	551454	552006	552558	553110	553663	554217	554771	555326	555881
contributii personal	126708	126834	126961	127088	127215	127343	127470	127597	127725	127853
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>-3719821</b>	<b>-3723541</b>	<b>-3727264</b>	<b>-3730992</b>	<b>-3734723</b>	<b>-3738457</b>	<b>-3742196</b>	<b>-3745938</b>	<b>-3749684</b>	<b>-3753434</b>
<b>surplus/ deficit de numerar</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>
<b>FLUXUL DENUMEAR TOTAL</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>
Anul 1 este considerat anul de dupa finalizarea investitiei si darea in functiune										
<i>Investitia cu TVA</i>										
<b>-60,071,983.62</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>
coeficient de actualizare	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
5%	777090	777867	778645	779423	780203	780983	781764	782546	783328	784112
<b>VANF</b>										

<b>Concluzie:</b>
Valoarea actualizată netă financiară, calculată cu o rată de actualizare de 5% pentru un orizont de previziune aferent perioadei de exploatare de 30 ani este negativă.
Prin urmare proiectul de investitii nu se poate sustine fara interventie.

Din datele cuprinse în tabelul de mai sus se constată că durabilitate financiară a investiției este asigurată fluxul net operațional cumulat de numerar fiind pozitiv pe toată durata de operare a proiectului.

Valoarea actualizată netă financiară reprezintă excedentul de flux de numerar financiar, plusul de valoare peste cea a investiției realizate, exprimând **profitabilitatea financiară a investiției**.

**Valoarea actualizată netă** financiară generată de acest proiect, calculată cu o rată de actualizare de 5% pentru un orizont de previziune aferent perioadei de exploatare de 30 ani **este negativă**, fapt ce indică în primul rând incapacitatea de recuperare a investiției prin prisma veniturilor financiare generate de aceasta. Prin urmare, o astfel de investiție nu ar fi rentabilă dacă Primăria ar încerca să o finanțeze din surse atrase prin credite de la bănci.

Pe de altă parte, ținând cont de faptul că fluxul de numerar cumulat pe fiecare an al perioadei de exploatare a proiectului este pozitiv, investiția își demonstrează durabilitatea financiară.

### *Rata internă de rentabilitate financiară (RIRF)*

Rata internă de rentabilitate financiară este acea rată de actualizare la care valoarea fluxului net de numerar actualizat este zero, respectiv încasările actualizate sunt egalate de plățile actualizate.

Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luată în considerare ca fiind perioada de viață a investiției.

Deci:  $RIRF = e$  dacă:

$$VANF = -\sum_{i=0}^2 \frac{I_i}{(1+e)^i} + \sum_{t=3}^{17} \frac{FN_t}{(1+e)^t} + \frac{V_{rez}}{(1+e)^{17}} = 0.$$

Pentru calculul operativ al RIRF se apelează la metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIRF = e_{\min} + (e_{\max} - e_{\min})x \frac{FN_{e_{\min}}}{FN_{e_{\min}} + |FN_{e_{\max}}|}$$

$e_{\min}$  – rata mică de actualizare care face fluxul de numerar actualizat pozitiv, dar apropiat de zero;

$e_{\max}$  – rata mare de actualizare care face fluxul de numerar actualizat negativ dar aproape de zero;

$FN_{e_{\min}}$  ;  $FN_{e_{\max}}$  – fluxul de numerar actualizat cu rata mică, respectiv rata mare de actualizare.

Veniturile și cheltuielile pentru analiza financiară, includ:

- a) baza este investiția inițială, dată de valoarea totală a bugetului investițional;
  - b) valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de prognoze;
  - c) fluxul de numerar:
    - **anual**, reprezintă diferența între intrările (încasări) și ieșirile anuale de numerar;
    - **inițial**, este reprezentat de investiția inițială făcută, considerată ca o ieșire
    - **final**, este reprezentat de valoarea finală (sau reziduală – după perioada de previziune) a investiției, valoarea actualizată a acestuia măbind suma fluxurilor de numerar actualizate;
  - d) rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției,
  - e) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.
- Determinarea ratei interne de rentabilitate financiare este realizată pe baza datelor din de mai jos.



Tab. 8 Calculul ratei interne de rentabilitate financiara

Tab. 8 Calculul ratei interne de rentabilitate financiara										
	[lei]									
	post implementare									
Explicatii	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
<b>Numerar la inceputul perioadei</b>	<b>801800</b>	<b>802602</b>	<b>803404</b>	<b>804208</b>	<b>805012</b>	<b>805817</b>	<b>806623</b>	<b>807429</b>	<b>808237</b>	<b>809045</b>
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul local	600000	600600	601201	601802	602404	603006	603609	604213	604817	605422
Venituri din exploatarea bazinelor	3650000	3653650	3657304	3660961	3664622	3668287	3671955	3675627	3679302	3682982
Venituri din inchirieri	198000	198198	198396	198595	198793	198992	199191	199390	199590	199789
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>4448000</b>	<b>4452448</b>	<b>4456900</b>	<b>4461357</b>	<b>4465819</b>	<b>4470285</b>	<b>4474755</b>	<b>4479230</b>	<b>4483709</b>	<b>4488193</b>
<b>Iesiri de numerar investitie</b>										
cheltuieli materii prime si materiale, organizare evenimente socio culturale	2484000	2486484	2488970	2491459	2493951	2496445	2498941	2501440	2503942	2506446
energie electrica	240000	240240	240480	240721	240961	241202	241444	241685	241927	242169
incalzire	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
apa/canal	90000	90090	90180	90270	90361	90451	90541	90632	90723	90813
telefonie/internet	48000	48048	48096	48144	48192	48240	48289	48337	48385	48434
salarii personal	540000	540540	541081	541622	542163	542705	543248	543791	544335	544879
contributii personal	124200	124324	124449	124573	124698	124822	124947	125072	125197	125322
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>3646200</b>	<b>3649846</b>	<b>3653496</b>	<b>3657150</b>	<b>3660807</b>	<b>3664467</b>	<b>3668132</b>	<b>3671800</b>	<b>3675472</b>	<b>3679147</b>
<b>surplus/ deficit de numerar</b>	<b>801800</b>	<b>802602</b>	<b>803404</b>	<b>804208</b>	<b>805012</b>	<b>805817</b>	<b>806623</b>	<b>807429</b>	<b>808237</b>	<b>809045</b>
Anul 1 este considerat anul de dupa finalizarea investitiei si darea in functiune										
<b>Investitia cu tva</b>	<b>rata de actualizare 5%</b>									
<b>-60,071,983.62</b>	801800	802602	803404	804208	805012	805817	806623	807429	808237	809045
coeficient de actualizare	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
	761710	762472	763234	763997	764761	765526	766292	767058	767825	768593
VANF	-12461930									
RIRF	-1.01%									
valoare de inventar initiala	55987089									
<b>-4,084,894.89</b>										
amortizare	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399

Explicatii	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
<b>Numerar la inceputul perioadei</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul local	606027	606633	607240	607847	608455	609063	609672	610282	610892	611503
Venituri din exploatarea bazinelor	3686665	3690351	3694042	3697736	3701433	3705135	3708840	3712549	3716261	3719978
Venituri din inchirieri	199989	200189	200389	200590	200790	200991	201192	201393	201594	201796
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>4492681</b>	<b>4497173</b>	<b>4501671</b>	<b>4506172</b>	<b>4510678</b>	<b>4515189</b>	<b>4519704</b>	<b>4524224</b>	<b>4528748</b>	<b>4533277</b>
<b>Iesiri de numerar investitie</b>										
cheltuieli materii prime si materiale, organizare evenimente socio culturale	2508952	2511461	2513972	2516486	2519003	2521522	2524043	2526568	2529094	2531623
energie electrica	242411	242653	242896	243139	243382	243625	243869	244113	244357	244601
incalzire	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
apa/canal	90904	90995	91086	91177	91268	91359	91451	91542	91634	91725
telefonie/internet	48482	48531	48579	48628	48676	48725	48774	48823	48871	48920
salarii personal	545424	545970	546516	547062	547609	548157	548705	549254	549803	550353
contributii personal	125448	125573	125699	125824	125950	126076	126202	126328	126455	126581
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>3682827</b>	<b>3686509</b>	<b>3690196</b>	<b>3693886</b>	<b>3697580</b>	<b>3701278</b>	<b>3704979</b>	<b>3708684</b>	<b>3712392</b>	<b>3716105</b>
<b>surplus/ deficit de numerar</b>	<b>809854</b>	<b>810664</b>	<b>811475</b>	<b>812286</b>	<b>813098</b>	<b>813912</b>	<b>814725</b>	<b>815540</b>	<b>816356</b>	<b>817172</b>
Anul 1 este considerat anul de dupa finalizarea investitiei si darea in functiune										
<i>Investitia cu tva</i>										
-60,071,983.62	809854	810664	811475	812286	813098	813912	814725	815540	816356	817172
coeficient de actualizare	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
	769361	770131	770901	771672	772444	773216	773989	774763	775538	776313
VANF										
RIRF										
valoare de inventar initiala										
-4,084,894.89										
amortizare	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399



Explicatii	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
<b>Numerar la inceputul perioadei</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul local	612115	612727	613340	613953	614567	615181	615797	616412	617029	617646
Venituri din exploatarea bazinelor	3723698	3727421	3731149	3734880	3738615	3742353	3746096	3749842	3753592	3757345
Venituri din inchirieri	201998	202200	202402	202604	202807	203010	203213	203416	203619	203823
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>4537810</b>	<b>4542348</b>	<b>4546890</b>	<b>4551437</b>	<b>4555989</b>	<b>4560545</b>	<b>4565105</b>	<b>4569670</b>	<b>4574240</b>	<b>4578814</b>
<b>Iesiri de numerar investitie</b>										
cheltuieli materii prime si materiale, organizare evenimente socio culturale	2534155	2536689	2539226	2541765	2544307	2546851	2549398	2551947	2554499	2557054
energie electrica	244846	245091	245336	245581	245827	246073	246319	246565	246812	247058
incalzire	122423	122545	122668	122791	122913	123036	123159	123282	123406	123529
apa/canal	91817	91909	92001	92093	92185	92277	92369	92462	92554	92647
telefonie/internet	48969	49018	49067	49116	49165	49215	49264	49313	49362	49412
salarii personal	550903	551454	552006	552558	553110	553663	554217	554771	555326	555881
contributii personal	126708	126834	126961	127088	127215	127343	127470	127597	127725	127853
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>3719821</b>	<b>3723541</b>	<b>3727264</b>	<b>3730992</b>	<b>3734723</b>	<b>3738457</b>	<b>3742196</b>	<b>3745938</b>	<b>3749684</b>	<b>3753434</b>
<b>surplus/ deficit de numerar</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>
Anul 1 este considerat anul de dupa finalizarea investitiei si darea in functiune										
<b>Investitia cu tva</b>										
<b>-60,071,983.62</b>	<b>817989</b>	<b>818807</b>	<b>819626</b>	<b>820446</b>	<b>821266</b>	<b>822087</b>	<b>822909</b>	<b>823732</b>	<b>824556</b>	<b>825381</b>
coeficient de actualizare	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
	777090	777867	778645	779423	780203	780983	781764	782546	783328	784112
VANF										
RIRF										
valoare de inventar initiala										
<b>-4,084,894.89</b>										
amortizare	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399	2002399

<b>Concluzie:</b>										
Rata de recuperare financiar a investitiei este de -1.01 %, valoare mai mica decat rata de actualizare de 5% recomandata in cadrul analizei financiare										
Prin urmare proiectul de investitii nu se poate sustine fara interventie.										

Valoarea RIRF rezultată din calcule este de -1,01 % reflectând o situație necorespunzătoare

prin prisma fezabilității financiare. Nivelul de rentabilitate este sensibil inferior ratei de actualizare ca rată minimă de rentabilitate cerută. Obținerea unei rate interne de rentabilitate financiare inferioare ratei de actualizare conduce la obținerea unei valori actualizate nete financiare negative. Însă obiectivul obținerii unei rentabilități financiare cât mai mari, peste rata de actualizare, considerăm că nu constituie o prioritate pentru un proiect de investiții în domeniul reabilitării clădirii, acesta făcând parte din categoria „low return-on-investment”.

#### Raportul costuri/beneficii actualizate

Se calculează prin luarea în considerare a valorii actualizate a încasărilor și a valorii actualizate a plăților, după relația:

$$R_{B/C} = \frac{\sum_{t=3}^{17} \frac{C_t}{(1+e)^t}}{\sum_{t=3}^{17} \frac{B_t}{(1+e)^t}},$$

unde: C – costuri (plăți); B – beneficii (încasări).

O activitate este sustenabilă din punct de vedere financiar numai dacă acest indicator este mai mic decât 1.

Calculule au fost efectuate pe baza datelor din tabelul de mai jos.

**Tabel nr. 9. Determinarea Raportului costuri/beneficii actualizate**

Tabel nr. 9. Determinarea Raportului costuri/beneficii actualizate												
Nr. crt.	Specificație	Unitatea de măsură	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
			1	Plăți aferente activității de bază	RON	3646200	3649846	3653496	3657150	3660807	3664467	3668132
2	Alte plăți	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Plăți totale	RON	3646200	3649846	3653496	3657150	3660807	3664467	3668132	3671800	3675472	3679147
4	Încasări din activitatea de bază	RON	4448000	4452448	4456900	4461357	4465819	4470285	4474755	4479230	4483709	4488193
5	Valoare reziduală	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Încasări totale	RON	4448000	4452448	4456900	4461357	4465819	4470285	4474755	4479230	4483709	4488193
7	Rată de actualizare	%	5%									
8	Coeficient de actualizare	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
9	Plăți totale actualizate (costuri)	RON	3463890	3467354	3470821	3474292	3477766	3481244	3484725	3488210	3491698	3495190
10	Încasări totale actualizate (beneficii)	RON	4225600	4229826	4234055	4238289	4242528	4246770	4251017	4255268	4259523	4263783
11	Raportul costuri/beneficii actualizate	-	0.82									

Nr. crt.	Specificație	Unitatea de măsură	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
			1	Plăți aferente activității de bază	RON	3682827	3686509	3690196	3693886	3697580	3701278	3704979
2	Alte plăți	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Plăți totale	RON	3682827	3686509	3690196	3693886	3697580	3701278	3704979	3708684	3712392	3716105
4	Încasări din activitatea de bază	RON	4492681	4497173	4501671	4506172	4510678	4515189	4519704	4524224	4528748	4533277
5	Valoare reziduală	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Încasări totale	RON	4492681	4497173	4501671	4506172	4510678	4515189	4519704	4524224	4528748	4533277
7	Rată de actualizare	%										
8	Coeficient de actualizare	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
9	Plăți totale actualizate (costuri)	RON	3498685	3502184	3505686	3509192	3512701	3516214	3519730	3523250	3526773	3530300
10	Încasări totale actualizate (beneficii)	RON	4268047	4272315	4276587	4280864	4285144	4289430	4293719	4298013	4302311	4306613
11	Raportul costuri/beneficii actualizate	-										

Nr. crt.	Specificație	Unitatea de măsură	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
			1	Plăți aferente activității de bază	RON	3719821	3723541	3727264	3730992	3734723	3738457	3742196
2	Alte plăți	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Plăți totale	RON	3719821	3723541	3727264	3730992	3734723	3738457	3742196	3745938	3749684	3753434
4	Încasări din activitatea de bază	RON	4537810	4542348	4546890	4551437	4555989	4560545	4565105	4569670	4574240	4578814
5	Valoare reziduală	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Încasări totale	RON	4537810	4542348	4546890	4551437	4555989	4560545	4565105	4569670	4574240	4578814
7	Rată de actualizare	%										
8	Coeficient de actualizare	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
9	Plăți totale actualizate (costuri)	RON	3533830	3537364	3540901	3544442	3547986	3551534	3555086	3558641	3562200	3565762
10	Încasări totale actualizate (beneficii)	RON	4310920	4315231	4319546	4323865	4328189	4332517	4336850	4341187	4345528	4349874
11	Raportul costuri/beneficii actualizate	-										

Raportul costuri actualizate / beneficii actualizate este subunitar, ceea ce atestă că încasările actualizate sunt superioare plăților actualizate. Acest indicator indică faptul că, prin prisma activității de exploatare (operare a obiectivului rezultat în urma investiției), proiectul este sustenabil (durabil) din punct de vedere financiar, adică încasările acoperă plățile asociate acestuia în fiecare an al perioadei de estimări.

#### *Perioada de recuperare a investiției*

Perioada de recuperare a investiției este definită ca numărul de ani în care o entitate își recuperează investiția inițială pe seama fluxurilor nete de numerar obținute.

Acest indicator permite cunoașterea, încă din etapa deciziei, a timpului de recuperare a „costurilor” inițiale cu investiția, pe seama fluxului net de numerar obținut.

Perioada de recuperare a investiției se poate determina prin calculul termenului de recuperare actualizat, pe baza relației:

$$TR = \frac{I}{FN_{act}/an} = \frac{\text{valoarea investițiilor efectuate}}{\text{valoarea medie anuală actualizată a FN}}$$

Perioada de recuperare se poate calcula utilizând atât fluxul de numerar la valoarea nominală cât și fluxul de numerar actualizat.

Cu cât perioada de recuperare este mai scurtă cu atât mai viabilă și mai eficientă este investiția.

Având în vedere destinația socială a rezultatelor proiectului în urma execuției proiectului, recuperarea investiției din fluxurile de numerar nu reprezintă un obiectiv principal.

Tabel nr. 10. Determinarea perioadei de recuperare a investiției

Tabel nr. 10. Determinarea perioadei de recuperare a investiției												
Nr. crt.	Specificație	Unitatea de măsură	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
1	Valoarea investiției	RON										
2	Valoarea actualizată a investiției											
3	Flux de numerar (FN)	RON	801800	802602	803404	804208	805012	805817	806623	807429	808237	809045
4	Rata de actualizare	%	5%									
5	Coeficientul de actualizare	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
6	Flux de numerar actualizat (FNA)	RON	761710	762472	763234	763997	764761	765526	766292	767058	767825	768593
9	Flux de numerar mediu (FNM)/30 ani	RON	26727	26753	26780	26807	26834	26861	26887	26914	26941	26968
10	Flux de numerar actualizat mediu (FNAM)/30 ani	RON	25390	25416	25441	25467	25492	25518	25543	25569	25594	25620

Nr. crt.	Specificație	Unitatea de măsură	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	Valoarea investiției	RON										
2	Valoarea actualizată a investiției											
3	Flux de numerar (FN)	RON	809854	810664	811475	812286	813098	813912	814725	815540	816356	817172
4	Rata de actualizare	%										
5	Coeficientul de actualizare	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
6	Flux de numerar actualizat (FNA)	RON	769361	770131	770901	771672	772444	773216	773989	774763	775538	776313
9	Flux de numerar mediu (FNM)/30 ani	RON	26995	27022	27049	27076	27103	27130	27158	27185	27212	27239
10	Flux de numerar actualizat mediu (FNAM)/30 ani	RON	25645	25671	25697	25722	25748	25774	25800	25825	25851	25877

Nr. crt.	Specificație	Unitatea de măsură	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
1	Valoarea investiției	RON										
2	Valoarea actualizată a investiției											
3	Flux de numerar (FN)	RON	817989	818807	819626	820446	821266	822087	822909	823732	824556	825381
4	Rata de actualizare	%										
5	Coeficientul de actualizare	-	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
6	Flux de numerar actualizat (FNA)	RON	777090	777867	778645	779423	780203	780983	781764	782546	783328	784112
9	Flux de numerar mediu (FNM)/30 ani	RON	27266	27294	27321	27348	27376	27403	27430	27458	27485	27513
10	Flux de numerar actualizat mediu (FNAM)/30 ani	RON	25903	25929	25955	25981	26007	26033	26059	26085	26111	26137

Perioada de recuperare a investiției atât din fluxul de numerar net actualizat cât și din fluxul net mediu reflectă valori foarte mari, fapt ce indică incapacitatea proiectului investițional de a genera fluxuri de numerar suficiente pentru a conduce la recuperarea în cadrul perioadei de estimări 30 de ani de valorii investiției.

#### 4.8. Analiza de sensibilitate

Obiectivul analizelor de sensibilitate și risc este de a evalua performanța indicatorilor de profitabilitate a proiectului în raport cu factorii care ar putea să perturbe estimările realizate în cadrul analizei financiare și



economice a proiectului investițional. Analiza de sensibilitate este necesară pentru că poate exista o incertitudine considerabilă atât în ceea ce privește impactul previzionat, cât și în evaluarea monetară a fiecărui tip de efect, în special cele de natură socio-economică. Analiza sensibilității încearcă să rezolve aceste incertitudini.

În acest sens, analiza de sensibilitate urmărește identificarea variabilelor critice și impactul lor potențial asupra modificării indicatorilor de fezabilitate financiară și economică, iar analiza de risc are ca scop estimarea probabilității acestor modificări care au avut loc. Indicatorii de performanță care au fost considerați pentru analiza de sensibilitate sunt RIRF și VANF

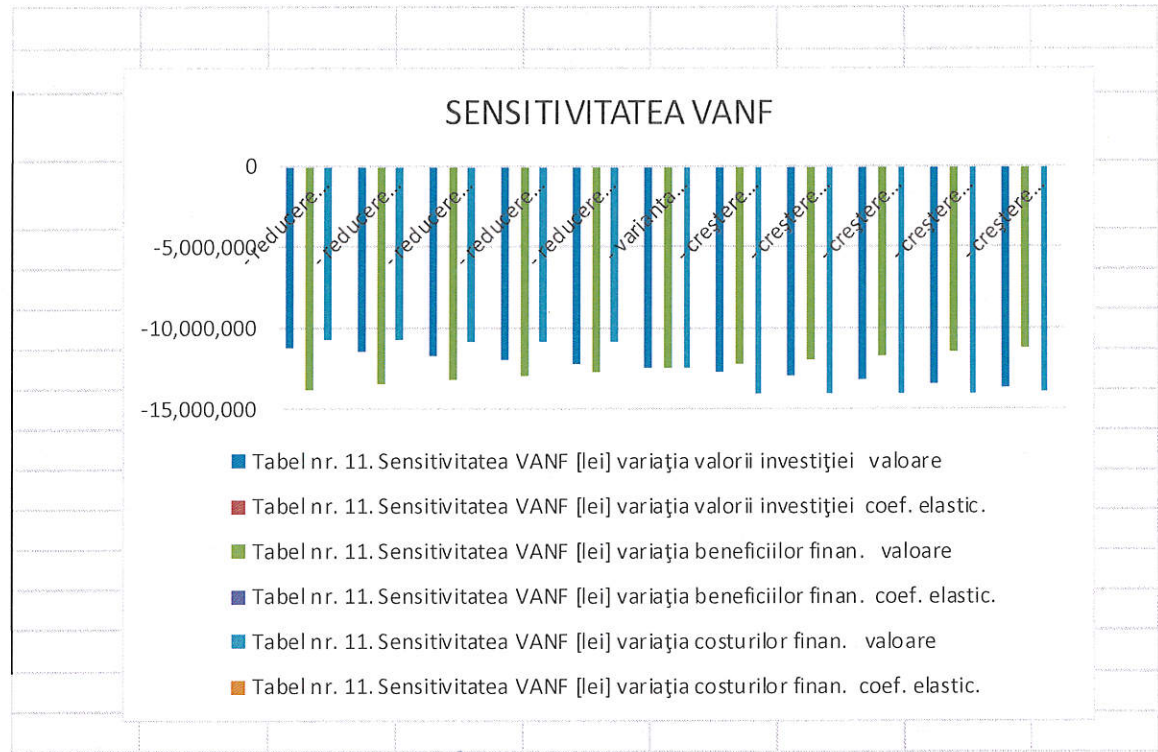
Măsurarea impactului modificării variabilelor critice s-a realizat prin variația procentuală în pași de +/- 2% a unui set de variabile ale proiectului și apoi calcularea valorii indicatorilor de fezabilitate. Variabilele proiectului pentru care o variație de 2% a produs o modificare cu mai mult de 10% față de valoarea de bază a VAN și RIR au fost considerate variabile critice. Pentru acest proiect investițional au fost selectate 3 variabile pentru analiza sensibilității:

- Valoarea investiției;
- Beneficiile financiare;
- Costurile financiare;

Dintre acestea la pentru determinarea sensibilității VANF și RIRF au fost utilizate valoarea investiției, beneficiile financiare și costurile financiare.

Tabel nr. 11. Sensitivitatea VANF

Tabel nr. 11. Sensitivitatea VANF						
[lei]						
Ritmul variației	variația valorii investiției		variația beneficiilor finan.		variația costurilor finan.	
	valoare	coef. elastic.	valoare	coef. elastic.	valoare	coef. elastic.
- reducere cu 10%	-11,215,737	-0.84%	-13,832,742	-1.01%	-10,717,259	-1.08%
- reducere cu 8%	-11,464,975	-0.86%	-13,471,346	-1.03%	-10,742,183	-1.10%
- reducere cu 6%	-11,714,214	-0.88%	-13,222,107	-1.05%	-10,767,107	-1.12%
- reducere cu 4%	-11,963,452	-0.89%	-12,972,869	-1.08%	-10,779,569	-1.14%
- reducere cu 2%	-12,212,691	-0.91%	-12,723,630	-1.10%	-10,804,493	-1.17%
- varianta de bază	-12,461,930	-0.93%	-12,461,930	-1.12%	-12,461,930	-1.19%
- creștere cu 2%	-12,711,168	-0.95%	-12,194,995	-1.14%	-14,069,519	-1.21%
- creștere cu 4%	-12,960,407	-0.97%	-11,950,990	-1.17%	-14,057,057	-1.24%
- creștere cu 6%	-13,209,645	-0.99%	-11,701,752	-1.19%	-14,032,133	-1.26%
- creștere cu 8%	-13,458,884	-1.00%	-11,452,513	-1.21%	-14,019,671	-1.29%
- creștere cu 10%	-13,708,123		-11,215,737		-13,957,361	



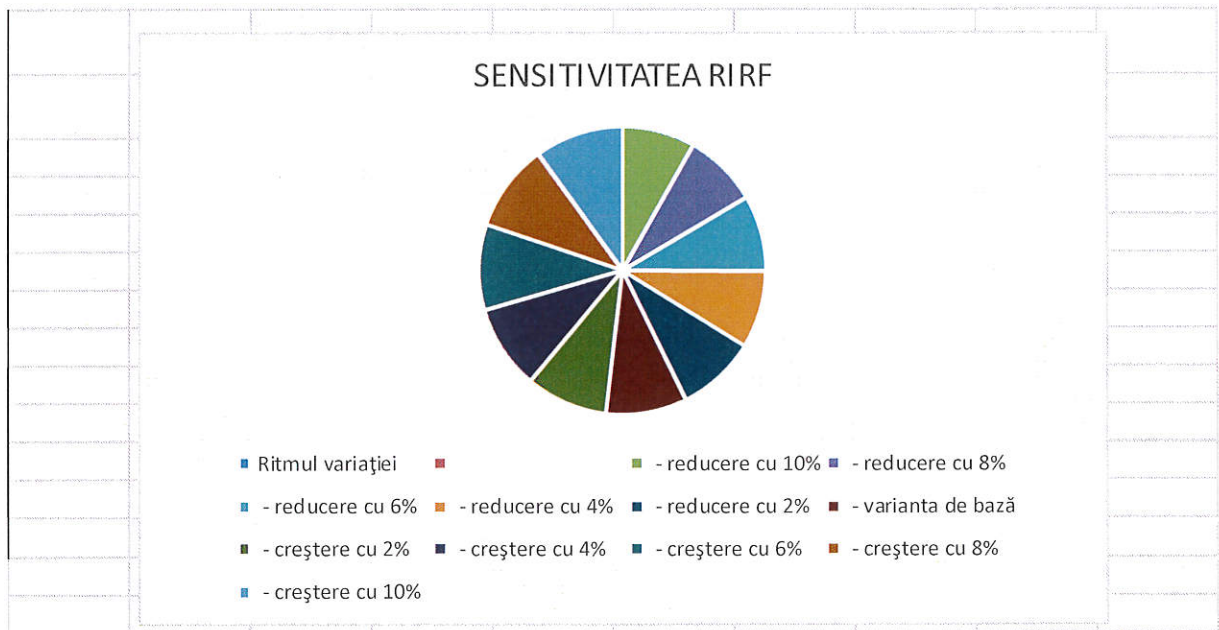
Din analiza variabilității VANF se constată că efectul modificării tuturor celor trei variabile (coeficientul de elasticitate) asupra indicatorului este relativ redus, acesta încadrându-se între

-1,21% și -0,99%. Dintre toți cei trei factori, o variație mai intensă generează modificarea valorii investiției – variații între -1,19% și -0,93% a indicatorului la o modificare cu 2% a factorului. Variația valorii beneficiilor și costurilor financiare produc efecte sub -1,29% în valoarea indicatorului la o variație cu 2% a factorului. Deși nici una dintre variabile nu poate fi considerată critică în cazul acestui indicator, totuși variația valorii investiției trebuie considerată ca factor important de influență asupra nivelului VANF, fapt pentru care ar trebui menținută sub control în perioada de implementare.



Tabel nr. 12. Sensitivitatea RIRF

Tabel nr. 12. Sensitivitatea RIRF						
[%]						
Ritmul variației	variația valorii investiției		variația beneficiilor finan.		variația costurilor finan.	
	valoare	coef. elastic.	valoare	coef. elastic.	valoare	coef. elastic.
- reducere cu 10%	-0.90%	-1.06%	-1.12%	-1.14%	-0.86%	-1.18%
- reducere cu 8%	-0.92%	-1.09%	-1.09%	-1.16%	-0.87%	-1.21%
- reducere cu 6%	-0.94%	-1.11%	-1.07%	-1.19%	-0.87%	-1.23%
- reducere cu 4%	-0.97%	-1.13%	-1.05%	-1.21%	-0.87%	-1.26%
- reducere cu 2%	-0.99%	-1.16%	-1.03%	-1.23%	-0.87%	-1.28%
- varianta de bază	-1.01%	-1.18%	-1.01%	-1.26%	-1.01%	-1.31%
- creștere cu 2%	-1.03%	-1.20%	-0.98%	-1.29%	-1.13%	-1.34%
- creștere cu 4%	-1.05%	-1.23%	-0.96%	-1.31%	-1.28%	-1.36%
- creștere cu 6%	-1.07%	-1.25%	-0.94%	-1.34%	-1.44%	-1.39%
- creștere cu 8%	-1.09%	-1.27%	-0.92%	-1.36%	-1.63%	-1.42%
- creștere cu 10%	-1.11%		-0.90%		-1.13%	



În ceea ce privește influența modificării factorilor asupra valorii RIRF, se constată că o variație de 2% a valorii investiției conduce la modificări în RIRF cuprinse între -1,27 % și

-1,06 %, acesta fiind o variabilă cu influențe relativ semnificative asupra variației condițiilor de eficiență ale investiției măsurate prin RIRF. Cea mai amplă influență asupra RIRF este generată de variația costurilor financiare, care produce variații în RIRF între -1,31% și -1,18% la o variație a beneficiilor financiare de 2%. De asemenea, și variația costurilor financiare conduce la o modificare consistentă a RIRF ceea ce înseamnă că acești doi factori sunt critici pentru atingerea nivelului dorit al indicatorului.

#### 4.9. Analiza de riscuri, masuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscul reprezintă un eveniment viitor și probabil a cărui producere poate determina nerealizarea la nivelele cantitative și calitative a obiectivelor propuse ale unui proiect sau activități. El poate fi previzibil, atunci

când factorii care generează aceste abateri de la planificarea inițială pot fi prevăzuți cu anticipație, și neprevizibil, determinat de situații ale căror caracteristici și producere viitoare sunt total incerte. Analiza de risc reprezintă metoda de evaluare a posibilității de apariție a unor factori care să împiedice obținerea rezultatelor planificate/urmărite/dorite, constituindu-se astfel într-o etapă necesară pentru identificarea unor acțiuni menite să atenueze efectele acestor factori.

Pentru asigurarea unui management eficient și eficace al riscului unui proiect de investiții pentru realizarea proiectului, se impune analiza acestui proiect din perspectiva siguranței/nesiguranței modului de desfășurare, prin atribuirea unui nivel de risc specific fiecărei categorii potențiale de risc. Pentru proiectul refacerii clădirii va utiliza în evaluarea categoriilor de risc următoarea grilă, asimilabilă unei scale (scor) Likert:

- risc minor (punctaj 1);
- risc scăzut (punctaj 2);
- risc mediu (punctaj 3);
- risc ridicat (punctaj 4);
- risc major (punctaj 5).

Categoriile de risc identificabile la nivelul proiectului de refacere clădire sunt:

1. Riscul de țară;
2. Riscul natural;
3. Riscul legat de profil;
4. Riscul juridic și administrativ;
5. Riscul tehnic și tehnologic;
6. Riscul legat de resursele umane;
7. Riscul de exploatare;
8. Riscul financiar;
9. Riscul comercial;
10. Riscul ecologic.

**Riscul de țară** se referă la elemente ca starea mediului macroeconomic și social, a sistemului politic, importanța geostrategică a țării, starea și tendința indicatorilor macroeconomici.

Evaluare: minor (E1=1)

Justificare: Referitor la proiect, acesta se va desfășura în România, pentru care riscul de țară se poate manifesta prin activarea clauzelor de salvagardare post-aderare, care poate determina suspendarea sau reducerea volumului finanțărilor disponibile pentru finanțarea proiectelor de infrastructură sportivă, educațională preșcolară; evoluția recentă a situației socio-economice și reconsiderarea, în sens pozitiv, a politicii naționale în domeniu a redus posibilitatea aplicării clauzelor respective.

Coeficientul de importanță (semnificație) în contextul proiectului K1 = 0,05

**Riscul natural** este generat de calamități naturale sau de alte cauze de forță majoră, în care factorii naturali au ponderea decisivă.

Evaluare: minor (E2=1)

Justificare: Riscul ca parte din clădirea construită prin intermediul proiectului să fie afectată de evenimente incerte viitoare de natura unor cutremure, inundații, incendii, alunecări de teren etc. este foarte scăzut. În faza de proiectare a lucrărilor de reabilitare s-a ținut cont de normativele în vigoare în ceea ce privește efectele caracteristicilor seismice ale zonei de amplasament asupra rezistenței clădirii.

Coeficientul de importanță (semnificație) în contextul proiectului: K2 = 0,05

Riscul legat de profilul proiectului vizează capacitatea de adaptare a ofertei de servicii recreative, culturale și artistice de către complex la cerințele propriu zise a grupurilor-țintă ale proiectului; locuitorii localității Timisoara.

Evaluare: scăzut (E3=2)

Riscul juridic și administrativ se referă, pe de o parte, la susținerea proiectului de către Primăria Timisoara iar, pe de altă parte, la situația juridică patrimonială.

Evaluare: mediu (E4=3)

Justificare: Proiectul propus se bucură de sprijinul și susținerea factorilor decizionali din cadrul Primăriei; Primăria asigură sursele de finanțare pentru realizarea lucrărilor de elaborare a proiectului pentru a fi depus spre evaluare; singurul risc previzibil important este acela ca în să nu se obțină avizul favorabil în vederea finanțării proiectului;

Coeficientul de importanță (semnificație) în contextul proiectului: K4 = 0,05

Riscul tehnic și tehnologic capacitatea executantului lucrărilor de a executa lucrările aferente proiectului și de a dota clădirea existentă cu dotări corespunzătoare activității care urmează să fie derulată în cadrul acestuia.

Evaluare: mediu (E5=3)

Justificare: prezentul proiect presupune realizarea unei construcții moderne și achiziția unor dotări de ultimă oră pentru derularea serviciilor sportive, culturale și artistice. Pentru ca aceste dotări să se justifice, ele trebuie să fie acceptate atât de persoanele care vor performa în cadrul activităților sportive, culturale și artistice, cât și de consumatorilor de astfel de servicii. Neacceptarea acestora de către cele două grupuri țintă conduce la manifestarea riscului tehnologic, adică respingerea unor tehnologii neadecvate sau neutilizabile. Având în vedere natura activității și a dotărilor aferente, riscul tehnic și tehnologic este considerat minor.

Coeficientul de importanță (semnificație) în contextul proiectului K5 = 0,15

Riscul legat de resursele umane constă în probabilitatea ca executantul să nu își poată asigura necesarul de personal în faza de execuție, în structura de calificări și competențe dorite și necesare.

Evaluare: redus (E6=2)

Justificare: acest risc are două componente – una se referă la disponibilitatea resurselor umane pe parcursul perioadei de realizare a proiectului, cea de-a doua se referă la resursele umane din interiorul complexului, adică personalul operativ, administrativ și auxiliar al acestuia. În ceea ce privește prima categorie de personal – nu există riscuri privind indisponibilitatea deoarece ramura de construcții încă se luptă cu efectele crizei economice și financiare, existând potențial uman suficient pentru realizarea lucrării de investiții.

Coeficientul de importanță (semnificație) în contextul proiectului: K6=0,15

Riscul de exploatare se referă la incertitudinea și variabilitatea gradului de ocuparea locurilor disponibile în cadrul complexului după finalizarea construcției.

Evaluare: minor (E7=1)

Justificare: Acest risc este legat de posibilitatea ca complexul să rămână fără clienți-performeri din varii motive. Având în vedere însă specificul demografic al localității, tocmai inexistența unor instituții de acest gen a condus la necesitatea acestei investiții.

Coeficientul de importanță (semnificație) în contextul proiectului: K7=0,15



**Riscul ecologic** are în vedere impactul pe care îl poate genera în mediul ambiental realizarea și exploatarea obiectivului aferent proiectului.

Evaluare: minor (E8 = 1)

Justificare: Proiectul nu are nici un impact nefavorabil de mediu pe parcursul exploatării obiectivului, singurul efect indirect de mediu constându-l poluarea fonică și cu praf pe timpul execuției lucrărilor de investiții.

Coeficientul de importanță (semnificație) în contextul proiectului: 0,05

**Tabel nr. 14. Calculul scorului mediu al riscului**

Categorie de risc	Calificativ	Scor (Ei)	Coeficient de importanță (Ki)	Scor ponderat pe categorie de risc (Ri)
1. Riscul de țară	Minor	1	0,05	0,05
2. Riscul natural	Minor	1	0,05	0,05
3. Riscul legat de profilul proiectului	Scăzut	2	0,25	0,5
4. Riscul juridic și administrativ	Mediu	3	0,1	0,3
5. Riscul tehnic și tehnologic	Mare	3	0,2	0,6
6. Riscul legat de resursele umane	Scăzut	2	0,15	0,3
7. Riscul de exploatare	Minor	1	0,15	0,15
8. Riscul ecologic	Minor	1	0,05	0,05
<b>SCORUL MEDIU AL RISCULUI</b>			1,00	2,00

Funcția scor de risc:

$$R_{\text{mediu}} = \frac{\sum_{i=1}^8 E_i \times K_i}{8} = 2,00$$

RIScul PROIECTULUI: SCĂZUT

## Harta riscului

Risc maxim								
Risc mare								
Risc mediu								
Risc scăzut								
Risc minor								
	Risc de țară	Risc natural	Risc legat de profilul proiectului	Risc juridic și adm.	Risc tehnic și tehnologic	Risc legat de resursele umane	Risc de exploatare	Risc ecologic

### 5. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat:

#### 5.1. Comparatia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Dupa identificarea elementelor esentiale pentru atingerea obiectivelor propuse care sunt stabilite si prezentate mai sus pe baza temei de proiectare si in urma consultarii cu beneficiarul, s-a ajuns la concluzia ca proiectul ofera doua scenarii usor diferite, prezentate anterior la punctul 3, respectiv:

#### SCENARIUL 1

In cadrul scenariului 1, se propune eliminarea tribunei aferente bazinului exterior, zona fiind lasata libera, devenind suport pentru sezlonguri si mese exterioare. Sub acest spatiu alocat ca suport pentru sezlonguri si mese exterioare se va realiza un subsol tehnic care va gazdui echipamentele si instalatiile aferente bazinului. Accesul in camera tehnica se face dintr-o camera amplasata in apropierea terenului de sport cu o scara de acces pe verticala, zona prin care se si ventileaza partial spatiul tehnic. Aceasta camera ascunde si o structura de stalpi ce sustin pista de alergare ce leaga tribunele terenului de tenis cu cladirea principala.

Terenul de tenis cu dimensiunile cuprinse intre (34 x 17 ) m si (37 x 18) m (conform cerintei temei de proiectare de catre beneficiar) va suferi modificari astfel incat sa devina de tip multifunctional si sa poata sustine jocuri sportive de echipa precum handbal, minifotbal, baschet. Se va proiecta o suprafata de teren DE 41x21m incadrata armonios in vecinatatea bazinelor de inot. Accesul la terenul de joc se va putea realiza distinct fata de accesul la bazinele de inot. Pentru terenul multifunctional, suprafata de joc va fi marcata corespunzator si va avea toate dotarile specifice, in conformitate cu prevederile standardelor Federatiei Romane de tenis/handbal, baschet etc. Pentru terenul de handbal, baschet sau minifotbal se vor trasa marcaje clar diferite pentru fiecare joc in parte iar portile vor respecta dimensiunile standard avand stalpii de forma rectangulara si plasa rezistenta la exterior.

Total general scenariul 1 = 50,537,508.200 lei fara TVA  
C+M scenariul 1 = 32,368,964.000 lei fara TVA.

## SCENARIUL 2

In cadrul scenariului 2, se respecta cerintele temei de proiectare, iar la nivelul bazinului exterior se realizeaza o tribuna din beton armat. Sub spatiul alocat tribunei se realizeaza un subsol tehnic pentru instalatiile aferente bazinului, iar accesul in camera tehnica subterana se realizeaza din spatele tribunelor, printr-un acces cu scara de acces pe verticala, zona prin care se si ventileaza partial spatiul tehnic. Aceasta tribuna sustine pista de alergare ce leaga tribunele terenului de tenis cu cladirea principala, si comunica cu pista printr-o scara de acces amplasata in partea superioara, paralela cu pista.

Terenul de tenis cerut in tema de proiectare deservește strict acest sport si este amplasat in locatia ceruta si in PUZ. Amenajarile de tenis trebuie sa se integreze in mediul inconjurator. Se va proiecta o suprafata de teren conform standardelor in vigoare incadrata armonios in vecinatatea bazinelor de inot. Accesul la terenul de joc se va putea realiza distinct fata de accesul la bazinele de inot. Se vor respecta dimensiunile standard ale terenului de joc și ale spatiilor suplimentare din spatele liniilor de fund pe ambele parti si pe lateralele terenului, astfel incat suprafata generala pentru un teren sa aiba dimensiuni cuprinse intre (34 x 17) m si (37 x 18) m, conform normativelor in vigoare.

Suprafata de joc va fi acoperita cu material special din mastic sintetic elastic (tartan). Pentru terenul de tenis suprafata de joc va fi marcata corespunzator, in conformitate cu prevederile standardelor Federatiei Romane de Tenis. Fileul va fi montat pe stalpii de sustinere ce vor avea dimensiuni standardizate.

Total general = 51,296,003.200 lei fara TVA  
C+M = 33,127,459.000 lei fara TVA.

## 5.2 Selectarea si justificarea scenariului optim, recomandat

Se va alege **SCENARIUL 1** datorita urmatoarelor considerente:

Zona degrevata prin inlaturarea tribunei aferente bazinului exterior devine un spatiu suport pentru sezlonguri si mese exterioare, sporind capacitatea de gazduire in aer liber a publicului.

Din considerente de ordin arhitectural, dar si de ordin functional, prezenta tribunei s-ar justifica doar in cazul organizarii unor competitii oficiale, caz in care se poate utiliza bazinul interior, indiferent de anotimp.

Terenul multifunctional este mult mai fiabil ca si investitie si deservește mult mai multe persoane dornice de a face miscare printr-un sport de echipa decat unul individual. Incurajeaza socializarea si nu este un teren plafonat, putand gazdui meciuri de handbal, sau de baschet, turnee de minifotbal sau alte competitii asigurand o prezenta majora in tribune cat si pe teren a iubitorilor acestor sporturi. Din punct de vedere al beneficiarului, in vederea amortizarii in timp a investitiei, creste posibilitatea de inchiriere si implicit de a obtine venituri.

Nu in ultimul rand, costurile privind realizarea investitiei in varianta selectata (scenariul 1) sunt mai mici cu 758.495 lei decat cele prevazute in cadrul scenariului 2.

## 5.3 Descrierea scenariului optim, recomandat privind amenajarea terenului, asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului, solutia tehnica, probe tehnologice si teste

Intrucat intre cele doua scenarii propuse nu sunt diferite in ceea ce priveste solutiile tehnice privind amenajarea terenului, asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului, nu se mai impune descrierea scenariului optim, acesta fiind detaliat la punctul 3.2 din prezentul memoriu.

## 5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitie

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitie, exprimata in LEI, = 50,537,508.200 lei fara TVA, din care C+M 32,368,964.000 fara TVA, in conformitate cu devizul general.

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta- elemente fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare.

$$S_{\text{construita}} = 2.219,20 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{desfasurata}} = 3.933,58 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{utila}} = 3.364,43 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{bazin descoperit}} = 433 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{teren sport cu tribuna}} = 1.421 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{spatiu verde}} = 1.672 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{alei}} = 1.235 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{terase exterioare}} = 187,09 \text{ m}^2$$

$$S_{\text{loc de joaca pentru copii}} = 153,70 \text{ m}^2$$

$$\text{Nr. loc. parcare}_{\text{existente}} = 23 \text{ locuri}$$

$$\text{Nr. loc. parcare}_{\text{propuse}} = 7 \text{ locuri}$$

$$\text{P.O.T.} = 30.31 \%$$

$$\text{C.U.T.} = 0,53$$

Dimensiuni maxime constructie : 53 x 56.80 m

c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii – se regasesc la punctul 4.7 din prezentul memoriu.

d) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii este de 18 luni.

5.5 **Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.**

**Indeplinirea cerintelor de calitate** (stabilite prin legea nr. 10 /1995, privind calitatea in constructii actualizata in 2015 cu Legea 177/2015).

Pentru indeplinirea cerintei „A” (rezistenta mecanica si stabilitate), cladirea destinata bazei sportive va avea fundatiile suficient de rigide pentru a realiza o transmitere uniforma a eforturilor, primite de la suprastructura in situatia seismica de proiectare, la terenul de fundare.

Acest lucru se va realiza prin intermediul unui radier general din beton armat de 80cm grosime la partea inferoara.

Structura se propune a se realiza de tip structura in cadre din beton a armat pe doua directii , stalpi cu dimensiunile 60x60cm si grinzi transversale 30x70cm si grinzi longitudinale 30x60cm, din beton armat Clasa C30/37 pentru zona etajata intre axele 1-5 si siruri A-J destinatii de birouri, Sali de fitness si de sport, cafenea, receptii, spatii de depozitare. Pentru zona bazinului interior cuprinsa intre axele 5-10 si siruri D-J structura de rezistenta a cladirii va fi alcatuita din stalpi din beton armat ca si console pe o directie si cadre inalte pe celalta directie (legate la partea superioara cu o grinda perimetrata din beton armat). Sarpanta se va executa in varianta metalica tip grinzi cu zabrele spatiale, formate din bare drepte, articulate in noduri, indeformabile geometric, avand deschideri de 6.20 m intre axele 5-10 si 6.50 m intre sirurile D-J. Pentru protectia anticoroziva a elementelor metalice structurale, se recomanda aplicarea unui strat de protectie anticoroziva peste care se vor aplica doua straturi de protectii pe baza de apa care vor reprezenta protectia la foc.

Invelitoarea se va realiza din panouri termoizolante de tip sandwich pentru acoperis si membrana hidroizolanta cauciucata.



Plansele peste toate nivelele se vor realiza din beton armat(grosime propusa 30cm) pentru a asigura efectul de diafragma orizontala necesar pentru preluarea fortelor orizontale din solicitari seismice si transmiterea acestora la elementele verticale stalpi si diafragme.

Pista de alergare suspendata va sprijini pe stalpi din beton armat cu sectiune 60x60 cm, clasa de beton C30/37, pe gardul metalic ce inconjoara ansamblul si pe tribunele terenurilor de sport pe alocuri. Pentru a proteja utilizatorii, in zonele suspendate ale pistei de alergare se vor amplasa parapeti cu inaltime minima de 1.40 m iar suprafata de alergare va fi finisata cu Tartan din cauciuc pentru piste de alergare, cu o grosime intre 1.5 si 5 cm amplasat pe o sapa din beton foarte bine nivelat.

Caracterizarea amplasamentului din punct de vedere seismic conf. P100-1/2013, constructia este amplasata intr-o zona seismica caracterizata printr-o acceleratie de varf a terenului  $a_g=0.20g$  pentru IMR 225 de ani si o perioada de colt  $T_c=0.7$  sec.

- Categoria de importanta: „B”

- Clasa de importanta: „II”-conf. P100-1/2013 si „III”-conf. SR EN 1998-1-2004.

Regimul de inaltime al cladirii: Sp+P+E

Proiectul va fi verificat de catre un verificator atestat MLPAT pentru cerinta obligatorie A – rezistenta si stabilitate.

Pentru indeplinirea cerintei «B» (siguranta si accesibilitate in exploatare) la proiectarea obiectivului de investitii s-au avut in vedere urmatoarele prevederi:

#### Siguranta cu privire la circulatia interioara:

alunecare - masuri pentru impiedicarea alunecării în timpul circulației pe orizontala; prin proiect s-au realizat suprafete orizontale, cu alternanțe de finisaje; stratul de uzură al pardoselilor se realizeaza din materiale antiderapante (în special in încăperile cu umiditate ridicată); aleile si rampele exterioare sunt realizate din pavaj.

impiedicare - masuri de protectie contra accidentării la denivelări, scări și rampe; prin proiect au fost prevăzute circulații orizontale, continue și fără denivelări.

contactul cu proeminente joase - gabarite de trecere pentru oameni, inclusiv pentru accesul persoanelor cu handicap; s-a asigurat gabaritul de trecere pentru persoane atât pe timpul funcționării normale a clădirii, cât și în caz de incendiu; inaltimea libera minima de trecere este de 2,60 m.

contactul cu elemente verticale laterale - suprafata peretilor nu va prezenta bavuri, proeminente, muchii ascute sau alte surse de lovire, agățare, rănire.

contactul cu suprafete transparente - uşile terestre și pereți din sticlă cu parapet sub 0.90 m sau fără parapet se vor realiza din geam de siguranta.

siguranta cu privire la deschiderea usilor - amplasarea și sensul de deschidere al ușilor trebuie rezolvat astfel încât: să nu limiteze sau să împiedice circulația; să nu se unească între ele (la deschiderea consecutivă a două uși); să nu lovească persoane care se află în vecinătatea ușilor.

coliziune cu alte persoane, piese de mobilier sau echipamente - piesele de mobilier adiacente traseului de circulație nu vor prezenta colțuri, muchii ascute sau alte surse de agățare, lovire, rănire; lățimi libere uși interioare: 0.90 m, 1.60 m.

producere de panica - dimensiunile și alcătuirea căilor de evacuare vor îndeplini condițiile prevăzute în cap. C Siguranța la foc și în Normativul P118. Construcția beneficiază de acces/iesiri directe spre exterior din toate spațiile principale, atât de la parter, cât și la etaj.

Siguranța cu privire la schimbările de nivel (balcoane, ferestre) - Ferestrele și ușile ferestre aflate în încăperi având nivelul pardoselii situat la mai mult de 0,50 m față de nivelul exterior, vor avea prevăzute balustrade, parapete de protecție conformate și dimensionate corespunzător prevederilor din STAS 6131. În cazul tamplăriei geamurilor cu  $h_p < 90$  cm ochiul de sticlă inferior este fix. Terasele și balconul de la etaj sunt prevăzute cu parapet cu o înălțime de minim 90 cm calculat de la cota suprafeței finite de calcare.

Siguranța cu privire la iluminarea artificială - întreruperea în caz de avarie a alimentării cu energie electrică, se va face cu asigurarea iluminatului de securitate și emergentă. Pentru limitarea fenomenului de orbire iluminatul se face conform prevederilor privind condiția tehnică D.7. Iluminatul și conform prevederilor din STAS 6646/1 și din STAS 6221. Incinta va fi prevăzută cu iluminat interior și exterior de siguranță.

Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații. Siguranța cu privire la riscuri provenite din agenții agresanți din instalații

electrocutare - Se vor lua măsuri de protecție pentru atingere directă și indirectă conform: NGPM 1996, STAS 12604 și normativ I7.

arsură sau opărire - temperatura suprafețelor elementelor de instalații:

- pentru suprafețe vizibile dar neaccesibile max. 80°C metalice, max. 90°C nemetalice
- pentru suprafețe atinse accidental în condiții normale de folosire: max. 70°C metalice, max. 80°C nemetalice
- pentru suprafețe ce pot fi atinse continuu: max. 55°C metalice, max. 60°C nemetalice
- temperatura aerului introdus prin instalația de climatizare se stabilește conform Normativ 15 (astfel ca temperatura maximă să corespundă prevederilor NGPM 1996)
- temperatura apei calde menajere : max. 60 °C
- măsuri de protecție contra arsurii: corpurile de iluminat, cu lămpi cu incandescență (având  $t > 100$  °C accesibile utilizatorilor, se vor proteja cu elemente de protecție corespunzătoare conf. normativ I 7, STAS 6646 I. 2. 3 și STAS 12249.
- echipamentele pentru încălzire (corpuri sau conducte de încălzire) se protejează conform normativului I 1 3.

Intoxicare - Protecția împotriva intoxicației cu substanțe nocive în aer (oxid de carbon, bioxid de carbon, formaldehidă, radon) se poate realiza printr-o ventilare corespunzătoare:

- debitul de aer proaspăt - în cazul reciclării aerului acesta trebuie să reprezinte min. 10% din debitul total necesar, conf. normativ I 5 și normativ NP008. Valorile debitului de aer proaspăt se vor stabili conform normativ 15. normativ NP00S și STAS 1238 1
- numărul orar de schimburi de aer se va stabili în funcție de situația concretă, conf. normativ I 5

contactul cu elemente de instalații - Suprafețele accesibile utilizatorilor nu prezintă muchii ascuțite, bavuri, proeminențe periculoase sau rugozități. Nu se prevăd soluții constructive de înzidire sau fixare a echipamentelor de instalații pe părțile de construcție care ar permite riscul de accidentare prin defectare, desprindere, cădere sau răsturnare a acestora.

Siguranța cu privire la lucrările de întreținere a vitrajelor - Înălțimea de siguranță a parapetului la ferestre trebuie să fie  $h_{curent} = 0,90$  m și conform prevederilor din reglementările specifice.

Ferestrele ce nu pot fi întreținute prin exterior vor fi astfel alcătuite încât partea fixă să poată fi curățată din interior în condiții de siguranță.

Siguranța la intruziune și efracție - Protecția se realizează prin montarea (la ferestre și uși) unor dispozitive și sisteme speciale de monitorizare a accesului. Se prevăd dispozitive speciale pentru împiedicarea pătrunderii în unitățile funcționale de cazare a insectelor, animalelor etc.

Măsurile de protecție la arsuri produse de suprafețe fierbinți, aburi, lichide fierbinți sau corozive și explozii  
Prin proiect nu s-a prevăzut utilizarea de lichide corozive sau explozive.

#### Măsurile de electrosecuritate

Instalația electrică va fi îngropată, iar echipamentele vor corespunde standardelor.

Este necesară verificarea la exigenta B.

Pentru îndeplinirea cerinței «C» (securitate la incendiu) - Se vor respecta prevederile Normativului de siguranță la foc a construcțiilor – P 118-99 și a HGR nr. 571/1998, normele generale de protecție împotriva incendiilor aprobate cu Ordinul MI 775/1998 și alte acte normative și STAS-uri referitoare la construcții și instalații cu toate actualizările ulterioare. Pentru evacuarea persoanelor din incintă în caz de incendiu s-a prevăzut folosirea mai multor ieșiri care asigură circulația la capacitatea maximă. Toate aceste accese/ieșiri sunt prevăzute în zone diferite ale construcțiilor. Ca și finisaje interioare se vor alege materiale ce vor îndeplini condițiile de rezistență la foc conform normativelor. În cadrul proiectului au fost prevăzute soluții de ventilație și iluminare naturală. Conductele și ghebele de instalații se vor dispune și realiza astfel încât să fie protejate de socuri, coroziune, incendiu și să nu constituie cai de propagare a fumului și incendiilor. Golurile de trecere prin planșee și pereți vor fi etansate cu materiale rezistente la foc conform normativului P118.

Este necesară verificarea la exigenta C.

Pentru îndeplinirea cerinței «D» (igiena, sănătate și mediu inconjurator) - Construcția propusă respectă Ordinul ministrului sănătății și al ministrului de stat nr. 119/2014 privind modificarea și completarea Normelor de avizare sanitară a proiectelor, obiectivelor și de autorizare sanitară a obiectivelor cu impact asupra sănătății publice, aprobate prin ordinul ministrului sănătății nr. 331/1999, STAS 6472 privind microclimatul; NP 008-97 normativ privind igiena compoziției aerului în spații cu diverse destinații; STAS 6221-89 și NP 061-02 privind iluminarea naturală și artificială.

Este asigurată însoțirea și ventilația naturală a spațiilor interioare, nu se perturbă vecinătățile prin sau alți factori de poluare.

Prin realizarea construcției propuse se respectă prevederile din OUG 164/2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului publicată în Monitorul Oficial nr.0808, Legea 107/1996 a apelor completată și modificată prin OUG 69/2013, LEGEA 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator, HGR 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate, modificată și completată prin HG 352/2005, Ord. MAPPM 462/1993 privind protecția atmosferei cu actualizările aduse până în 2002, Hotărârea 1076/2004, Ord. MAPPM 756/1997, OMS 536/1997 privind normele de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației actualizată și completată.

Se precizează următoarele:

- este asigurată însoțirea și ventilația naturală a tuturor spațiilor interioare
- prin amplasarea construcțiilor nu se perturbă vecinătățile și nu se taie arbori;
- construcțiile se încadrează în spațiul natural și construit existent;
- funcțiunea de bază sportivă nu generează noxe sau alți factori de poluare ai mediului;
- fiind vorba de folosirea de centrale termice performante și moderne, emisiile de gaze se înscriu în limitele admise, conform Ord. MAPPM 462/1993 privind protecția atmosferei cu actualizările aduse până în 2002.
- pentru colectarea și depozitarea deșeurilor menajere, se prevede folosirea Europubelelor din PP, iar deșeurile rezultate în urma executiei vor fi transportate în locații specializate pentru colectarea acestora; nu se vor desfășura activități în măsură să polueze aerul și solul; deșeurile rezultate în timpul exploatarei clădirii vor fi

evacuate in rețeaua de canalizare sau in sistemul de colectare enuntat mai sus; echipamentele ce vor fi in dotarea constructiei nu vor genera poluare sonora;

- In timpul constructiei se va urmări ca pamantul ce rezulta din excavarea fundatiilor sa fie refolosit  
Confortul igienic se va asigura prin folosirea unor finisaje usor de intretinut, prin echipamentele si instalatiile existente care asigura calitatea apei si prin controlul evacuării deșeurilor.

#### *Protectia solului si subsolului*

##### Sursele potențiale de poluare a solului și subsolului specifice etapei de construcție vor fi:

- scurgeri accidentale de carburanți și/sau de ulei de la utilaje sau de la vehicule;
- împrăștierea accidentală pe solul neprotejat a substanțelor periculoase (vopsele);
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din reabilitarea construcției existente;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor de construcție;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor de tip menajer rezultate de la operatorii lucrărilor de construcție;
- avarierea accidentală a unei conducte din cadrul rețelei de canalizare existente.

##### Măsurile de protecție a solului și subsolului în etapa de construcție vor fi:

- verificarea zilnică a stării tehnice a utilajelor;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport în stații de distribuție și nu pe amplasament;
- schimbarea uleiului utilajelor în unități specializate și nu pe amplasament;
- impunerea către furnizorii de materiale de construcție a utilizării de vehicule corespunzătoare din punct de vedere tehnic;
- depozitarea temporară a deșeurilor de reabilitare și de construcție pe platforme protejate, special amenajate;
- depozitarea deșeurilor de tip menajer în pubele prevăzute cu capace, amplasate într-o zonă amenajată corespunzător și eliminarea periodică a acestora printr-un operator autorizat;
- eliminarea deșeurilor de reabilitare și de construcție prin operatori autorizați;
- supravegherea executării, în condiții de siguranță pentru mediu, a operațiilor de manevrare a substanțelor cu potențial periculos (vopsele, rășini);
- executarea lucrărilor de excavare cu luarea în considerare a traseelor actualelor rețele de canalizare.

Se apreciază că prin implementarea acestor măsuri, în etapa de construcție nu se vor produce situații de poluare a solului sau a subsolului.

##### Sursele potențiale de poluare a solului și subsolului specifice etapei de funcționare vor fi:

- gestiunea tuturor categoriilor de deșeuri;
- evacuarea apelor uzate și a apelor pluviale;
- poluanții generați de traficul vehiculelor în parcare și pe drumurile de acces.

##### Măsurile de protecție a solului și subsolului în etapa de funcționare vor fi:

- managementul deșeurilor conform cerințelor legale și celor mai bune practici, prin: colectarea selectivă a deșeurilor la surse, depozitarea deșeurilor în spații special amenajate având suprafețele protejate, în mod separat, în funcție de gradul de pericolozitate al acestora, eliminarea deșeurilor prin operatori autorizați;
- apele pluviale vor fi colectate de pe toate suprafețele într-o rețea interioară și vor fi evacuate în rețeaua municipală de canalizare;



- suprafețele drumurilor de acces și aleilor vor fi protejate cu asfalt, astfel încât poluanții generați de traficul de incintă să nu afecteze calitatea solului.

#### *Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament*

Cod deșeu	Denumire	Cantitate estimată (tone)
17 01 01	Beton	1.8
17 01 02	Cărămizi	1.35
17 01 07	Amestecuri de beton, caramizi, tigle si produse ceramice, altele decat cele specificate la 17 01 06	0.6
17 02 01	Lemn	0.63
17 02 02	Sticla	0.40
17 02 03	Materiale plastice	0.1
17 04 05	Fier și oțel	1.32
17 04 11	Cabluri, altele decat cele specificate la 17 04 10	0.10
17 05 04	Pământ și pietre, altele decat cele specificate la 17 05 03	1.85
17 06 04	Materiale izolante, altele decat cele specificate la 170601 170603	0,20

#### **Etapa de construcție**

În etapa de construcție vor rezulta cantități semnificative de deșeuri comparativ cu etapa de funcționare. Vor fi generate următoarele tipuri de deșeuri:

- blocuri și spărtura de caramizi;
- pământ de excavație excedentar;
- deșeuri lemnoase;
- resturi de materiale de construcție.

Prin modul de gestionare a deșeurilor se va urmări reducerea riscurilor pentru mediu și populație și limitarea cantităților de deșeuri eliminate prin evacuarea terenului sau a materialelor ramase din construcție la depozitele de deșeuri. Nu este anticipată prezența azbestului în construcția care urmează a fi reabilitată.

Pentru etapa de execuție a lucrărilor prin documentația de licitație Antreprenorul de lucrări va fi solicitat să elaboreze și să implementeze un Plan complet de gestionare a deșeurilor, care va conține:

- inventarul tipurilor și cantităților de deșeuri ce vor fi produse, inclusiv clasa lor de pericolozitate;
- evaluarea oportunităților de reducere a generării de deșeuri solide, în special a tipurilor de deșeuri periculoase sau toxice;
- determinarea modalității și a responsabililor pentru implementarea măsurilor de gestionare a deșeurilor.

Modalitățile de gestionare eficientă și conformă a deșeurilor generate în timpul acestei etape a proiectului au în vedere:

- depozitarea finală a deșeurilor se va face numai în spații aprobate de municipalitate;
- pământul de excavație va fi refolosit pe cât de mult posibil ca material de umplutură. Surplusul de pământ va fi depozitat în spații aprobate de municipalitate, fiind cu precădere direcționat către actualul depozit de deșeuri municipale Timișoara, pentru a se asigura materialul inert necesar închiderii;
- toate materialele cu potențial valorificabil (lemn, metal, materiale plastice, sticlă) vor fi colectate separat și valorificate prin agenți economici autorizați;
- deșeurile periculoase (uleiuri uzate și unsoari, ambalaje ale cutiilor de rășină, adezivi, vopseluri) vor fi livrate pe bază de contract și evidențe stricte operatorilor autorizați;
- depozitarea temporară a tuturor materialelor pe amplasament se va realiza astfel încât să se reducă riscul poluării solurilor și a apei freatică.

Deșeurile menajere și asimilabile rezultate în cadrul organizării de șantier vor fi colectate în pubele de 240 de litri. Aceste deșeuri vor fi preluate cu ajutorul autocompactoarelor și transportate la Depozitul de deșeuri din zona de către operatorul municipal de servicii de salubritate (S.C. RETIM S.A.).

Deșeurile de materiale de construcții vor fi eliminate de pe amplasament, încercându-se valorificarea la maxim a acestora.

Substanțele toxice și periculoase produse, folosite, comercializate *in etapa de construcție sunt* singurele substanțe toxice și periculoase (îndeosebi inflamabile și iritante – lacuri, vopsele, adezivi) ce vor fi utilizate pe amplasament vor fi încorporate în materialele de construcții. Acestea vor fi utilizate/aplicate în cadrul construcțiilor propuse în proiect. Se vor utiliza, de asemenea, carburanți și uleiuri necesare funcționării utilajelor de construcție. În amplasament nu se vor stoca carburanți și uleiuri. Alimentarea utilajelor cu carburanți și schimbarea uleiurilor se vor face în unități specializate.

Păstrarea materialelor se va face în ambalajele originale, în spații acoperite, pe suprafețe impermeabile. Se va evita depozitarea în exces a acestor materiale prin asigurarea unui flux continuu de aprovizionare în funcție de necesar.

### **Etapa de funcționare**

La nivelul zonei, va funcționa sistemul integrat de gestionare a deșeurilor, care constă din colectarea selectivă a deșeurilor reciclabile (sticla, materiale plastice, hârtie și carton). Implementarea proiectului va conduce la măsuri de colectare selectivă și de stocare separată a tuturor categoriilor de deșeuri.

Serviciile de transport, valorificare și eliminare finală a tuturor categoriilor de deșeuri vor fi atribuite unor operatori autorizați.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase în etapa de funcționare nu se vor folosi preparate care impun măsuri de protecție speciale, altele decât materiale de întreținere a curățeniei (detergenți și substanțe dezinfectante) utilizate pentru spălat pardoseli.

Substanțele și preparatele chimice care se vor utiliza în cadrul obiectivului analizat vor fi achiziționate numai de la furnizori autorizați, care vor pune la dispoziția utilizatorilor și fișele de securitate pentru produsele care conțin substanțe chimice toxice și periculoase.

Se vor selecta substanțe dezinfectante cu grad de toxicitate redus, precum și detergenți cu conținut ridicat de substanțe biodegradabile.

Modul de gospodărire a substanțelor toxice și periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației

Produsele utilizate pentru igienă și curățenie vor fi aprovizionate și depozitate în încăperi special amenajate din zona tehnic. De aici se vor distribui în funcție de necesar obiectivelor din cadrul obiectivului.

Realizarea noului obiectiv implică modificarea parțială a fiziografiei amplasamentului destinat, prin construirea clădirilor, trasarea drumurilor și aleilor de acces.

Prin construirea clădirii noi a Bazei Sportive Sagului și a facilităților exterioare conexe, întreg amplasamentul va dobândi un aspect modern și în același timp funcțional.

Deoarece pe amplasament nu s-au desfășurat anterior activități care ar fi putut afecta calitatea solului și subsolului, nu vor fi necesare lucrări de reconstrucție ecologică.

În perioada de construcție factorul de mediu care ar putea fi afectat este solul, în principal prin scăpări accidentale de produse petroliere sau prin depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor. Pentru evitarea acestor situații, vor fi luate o serie de măsuri operaționale, prezentate anterior. În cazul apariției unor astfel de evenimente, perimetrele posibil a fi afectate vor fi reduse, iar solul va fi doar în stratul superficial. În aceste situații se va proceda la remedierea imediată a porțiunilor afectate prin excavarea solului poluat și eliminarea acestuia printr-un operator autorizat.

Pentru perioada de funcționare sunt prevăzute o serie de măsuri tehnice și operaționale pentru menținerea unui calități a corespunzătoare a mediului în amplasament, și anume:

- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor de orice tip;
- instruirea personalului asupra pericolului și a măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor;
- menținerea liberă a căilor de acces și de intervenție în caz de incendiu;
- existența unui punct centralizat de întrerupere a curentului electric.

Durata de funcționare a noii investiții nu este limitată.

Este necesara verificarea la exigenta D.

Pentru indeplinirea cerinței «E» (economia de energie si izolarea termica) privind protectia termica, minima, se vor respecta prevederile STAS 1907/1-80 si STAS 1907/80 si ale Normativului C107/2-1997. Cladirea este acoperită cu invelitoare tip terasa cu grad ridicat de termoizolatie, iar suprafata vitrata va avea grad ridicat de izolare termica.

Este necesara verificarea la exigenta E.

Pentru indeplinirea cerinței «F» (protectie impotriva zgomotului) se vor avea in vedere cerintele Normativului C 125/2005. Suprafata vitrata a cladirii va avea grad ridicat de izolare fonica.

Măsuri pentru atenuarea zgomotelor provenite din exteriorul spațiului considerat funcție de activitățile ce se desfășoară.

Principalele surse de zgomot specifice **etapei de construcție** vor fi:

- funcționarea utilajelor necesare executării lucrărilor de reabilitare și de construcție;
- traficul de incintă al vehiculelor pentru transportul materialelor;
- manevrarea materialelor pe platforma liberă.

Lucrările de construcție se vor desfășura pe intervale de timp zilnice de 8-10 ore, în perioada de zi. Pe parcursul acestor intervale există posibilitatea creșterii nivelurilor de zgomot, în anumite perioade scurte de timp, în interiorul incintei.

Pentru reducerea nivelurilor de zgomot, executantul lucrărilor va lua o serie de măsuri tehnice și operaționale și anume:

- adaptarea graficului zilnic de desfășurare a lucrărilor la necesitățile de protejare a receptorilor sensibili din vecinătate;
- folosirea de utilaje cu capacități de producție adaptate la volumele de lucrări necesar a fi realizate, astfel încât acestea să aibă asociate niveluri moderate de zgomot;
- folosirea de utilaje care să respecte prevederile HG 1756/2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor;
- diminuarea la minimum a înălțimilor de descărcare a materialelor;
- oprirea motoarelor vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de descărcare a materialelor.

Principala sursă de zgomot specifică **etapei de funcționare** va fi constituită de traficul vehiculelor în incinta parcarii, în exterior. În interior, principala sursă de zgomot va fi constituită din suprapunerea sunetelor emise de persoanele aflate în construcție. Zgomotul din interior va fi absorbit și izolat prin tratamente

acustice, iar la exterior zgomotul va fi redus prin prezența spațiilor verzi. Se apreciază că aportul acestor activități la nivelurile de zgomot existente în zonă va fi redus.  
Mediul exterior nu produce zgomot de impact.

Măsurile pentru evitarea propagării zgomotelor în exteriorul construcției - Închiderile perimetrice laterale, terasele și acoperișul fonoizolează prin masă și compoziție. În ansamblul de construcții nu se vor desfășura activități generatoare de zgomot care ar putea deranja vecinătățile.

Măsurile privind evitarea propagării zgomotului în interiorul construcției - Pereți despărțitori cu indice de atenuare fonică de cel puțin 30 dB realizați din beton

Indicele de izolare la zgomot aerian este corespunzător fiecărui perete exterior - Nivelul este conform valorilor diferențiat în funcție de destinația unităților funcționale care se protejează față de zgomotul exterior și caracteristicile acustice ale mediului ambiant, conf. din NP 079-02.

Indicele de izolare la zgomot corespunzător fiecărui perete interior - Nivelul este conform valorilor din tabelul F.1.2., din NP 079-02 diferențiat în funcție de destinația unităților funcționale considerate.

Este necesară verificarea la exigența F.

### Concluzii

Proiectul va fi verificat de către verificatori atestați MLPAT pentru cerința obligatorie A – rezistența și stabilitatea, precum și verificarea la exigențele B, C, D, E, F, Is, It, Ie și Ig.

### Măsurile de protecție civilă

Imobilul propus nu este prevăzut cu spațiu de apărare civilă deoarece funcțiunea și numărul de persoane care urmează să îl utilizeze nu se încadrează în categoria construcțiilor ce necesită spațiu de apărare civilă.

### Organizarea de șantier și măsuri de protecția muncii

Conform legislației în vigoare, execuția va fi urmărită din partea beneficiarului de un diriginte de șantier atestat MLPAT. De asemenea, antreprenorul va avea în echipă un responsabil tehnic cu execuția atestat MLPAT. Deseurile rezultate din lucrările de construcții vor fi ridicate de către o unitate de salubritate autorizată și depozitate în locuri special amenajate conform prevederilor în vigoare. Pe durata executării lucrărilor de construcție se vor respecta următoarele acte normative privind protecția muncii în construcții:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii, republicată în 2001;
- Ord. MMPS 578/1996 privind norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 - privind protecția și igiena muncii în construcții, ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 - normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor aprobate prin Ordinul MI nr. 775/22.07.1998;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 - Normativ C300.
- alte acte normative în vigoare în domeniu la data executării propriu-zise a lucrărilor.

**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/local, credite externe garantate sau contracte de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Bugetul local al Municipiului Timisoara



## **6. Urbanism, acorduri si avize conforme**

### **6.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire**

Certificatul de urbanism aferent investitiei este anexat documentatiei.

### **6.2 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege**

Este anexat documentatiei.

### **6.3 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului**

Se obtine la faza de proiect tehnic.

### **6.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor;**

Sunt anexate documentatiei.

### **6.5 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara**

Este anexat documentatiei.

### **6.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz.**

Avize, acorduri si studii specifice asa cum au fost specificate prin certificatul de urbanism aferent investitiei sunt anexate documentatiei.

## **7. Implementarea investitiei**

### **7.1 Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei**

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei este Municipiul Timisoara.

### **7.2 Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitie, durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare**

Graficul orientativ de realizare a investitiei este atasat prezentei documentatii si nu difera in functie de scenariu.

### **7.3 Strategii de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare:**

Se recomanda ca pe perioada de timp dintre efectuarea receptiei la terminarea lucrarilor si pana la efectuarea receptiei finale, beneficiarul sa predea in administrare catre un operator privat (in urma organizarii unei licitatie publice), acesta fiind obligat la platirea unei taxe lunare obligatorii in vederea strangerii unui fond destinat reparatiilor de intretinere, altele decat cele care fac obiectul garantiei de buna executie imputabile constructorului. Totodata serviciile de mentenanta aferente acestor reparatii curente se vor incredinta pe baza de licitatie publica unui alt operator economic specializat. Toate aceste date duc la o buna intretinere a cladirii - aparaturii, mobilierului si finisajelor.

### **7.4 Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale;**

Se recomanda ca pe timpul executiei lucrarilor aferente obiectivului de investitie, ca beneficiarul sa desemneze un responsabil de lucrare, care sa fie obligatoriu prezent pe santier cel putin la fazele determinante.

## **8. Concluzii si recomandari**

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o buna fiabilitate.

La intocmirea proiectului au fost respectate prevederile care privesc proiectarea din următoarele norme de protecția muncii:

- Legea Nr. 319/2006 a Protecției Muncii;
- Norme metodologice de aplicare a legii 319/2006;

– Norme generale de protecția muncii.

Proiectul nu cuprinde lucrări speciale sau tehnologii care sa necesite precizări suplimentare celor incluse in normativele in vigoare.

Se precizează că pe tot timpul execuției lucrărilor, constructorul și beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe toate prevederile conținute în proiect cu privire la calitatea lucrărilor, cerințele, standardele și normativele tehnice în vigoare, precum și a legislației aplicabile aflate în vigoare.

#### NOTA IMPORTANTA:

- In mod suplimentar fata de aspectele tehnice la care s-a facut referire mai sus este necesar sa se mentioneze, in atentia beneficiarului proiectului, ca are urmatoarele obligatii legale:
- - sa nu inceapa executia lucrarilor inainte de obtinerea autorizatiei de constructie
- prevazuta de Legea nr.50/1991, republicata in 2001 si modificata in temeiul prevederilor art. II alin. 2 din legea nr. 401/2003 si ale art. II alin. 2 din legea nr. 199/2004 pentru modificarea si completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea si executarea lucrarilor de constructii, publicata in Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I, nr. 487 din 31 Mai 2004.
- - sa recurga la serviciile unui executant care are angajat un responsabil tehnic cu executia atestat in conditiile Hotararii Guvernului nr. 925/1995 si care sa verifice si sa avizeze fisele si proiectele tehnologice de executie ale lucrarilor, planurile de verificare a executiei, proiectele de organizare a executiei lucrarilor, precum si programele de realizare a constructiei.
- - sa asigure urmarirea executiei lucrarilor de catre un diriginte de santier atestat MLPAT angajat in acest scop sau sa solicite atestarea acestuia pentru tipul de lucrari pe care le presupune realizarea constructiei proiectate.
- - sa solicite la receptia lucrarilor predarea de catre executant a „Cartii tehnice a constructiei” si sa asigure pe parcursul existentei constructiei urmarirea curenta in conformitate cu prevederile Hotararii Guvernului nr. 766 din 21.11.1997.Se mentioneaza ca in sensul acestui act normativ categoria de importanta a constructiei este „C” (normala).
- - in conformitate cu prevederile art. 2 din Legea calitatii nr. 10/1995 constructia se incadreaza in categoria celor a caror proiect este obligatoriu a se supune verificarii tehnice. Beneficiarul va asigura verificarea proiectului de rezistenta de catre un inginer verficator de proiecte autorizat si atestat pentru exigenta A1 „rezistenta si stabilitate” pentru constructii de beton, beton armat si zidarie si A2 „rezistenta si stabilitate” pentru constructii cu structura metalica.
- - sa anunte Inspectia de Stat in Constructii Lucrari Publice Urbanism si Amenajarea Teritoriului, inainte de inceperea lucrarilor pentru luarea in evidenta si sa puna la dispozitia acesteia „Programul de control al executiei lucrarilor pe santier”.
- - sa asigure receptia lucrarilor la terminarea acestora conform prevederilor Hotararii Guvernului HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- La executie se vor respecta prevederile Regulamentului pentru protectia muncii si igiena muncii elaborate de MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 si Legea protectiei muncii nr. 90/1996.
- In conformitate cu normele tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P118/1999,constructia se incadreaza in gradul II de rezistenta la foc. Pe parcursul executiei se vor incheia toate documentele care atesta calitatea lucrarilor executate in conformitate cu prevederile Legii calitatii nr. 10/1995, a normativelor in vigoare si a „Programului de control a calitatii lucrarilor pe santier”.
- Documentatia intocmita respecta prevederile Legii 50/1991 si a ordinului 91/1991 al MLPAT.



Sef de proiect:  
Arh. Claudiu Pralea

Intocmit in iunie /2019 de catre S.C. P.G.A. MARKERS S.R.L.