

## DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

în conformitate cu prevederile HG 907/2016 pentru

### **“REFUNCȚIONALIZARE IMOBIL PENTRU CENTRU CULTURAL – TURN DE APĂ, IOSEFIN, STR. GH. BARIȚIU”**

ROMANIA  
JUDEȚUL TIMIȘ  
MUNICIPIUL TIMIȘOARA

## DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

în conformitate cu prevederile HG 907/2016 pentru

**“REFUNȚIONALIZARE IMOBIL PENTRU CENTRU CULTURAL – TURN DE APĂ, IOSEFIN, STR. GH. BARIȚIU”**



**PROIECTANT GENERAL:**  
**BENEFICIAR:**  
**AMPLASAMENTUL INVESTIȚIEI:**  
**PROIECT NR.:**  
**CONTRACT NR.:**

s.c. **STUDIO UNU de ARHITECTURA** s.r.l.  
**MUNICIPIUL TIMIȘOARA**  
**TIMISOARA, str. Gheorghe Baritiu, nr. 3**  
**15/ 10.2019**  
**138/17.09.2019**



## FOAIE DE CAPĂT

**PROIECTANT GENERAL:** s.c. STUDIO UNU s.r.l.

**COLECTIV DE ELABORARE:**

**ŞEF PROIECT:** arh. Alideia SUCIU

**ARHITECTURA** arh. Alideia SUCIU

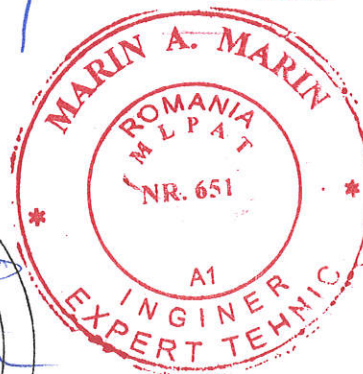
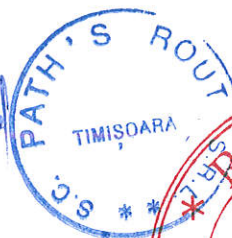
**REZISTENTA** ing. Cornel Farcaş

**INSTALAŢII** ing. Alexandru Tripa

**EXPERT MC** ing. Marin Marin

**EXPERT MLPAT** ing. Marin Marin

**SPECIALIST MC** arh. Liliana Rosiu



---

## **INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTUL DE INVESTIȚII**

---

### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**“REFUNȚIONALIZARE IMOBIL PENTRU CENTRU CULTURAL – TURN DE APĂ, IOSEFIN, STR. GH. BARIȚIU”**

### **1.2. Ordonator principal de credite/investitor**

**MUNICIPIUL TIMIȘOARA**

Sediu: județul Timiș, Municipiul Timișoara, Bdl. Constantin Diaconovici Loga, nr 1  
Cod de înregistrare fiscală: 14756336

### **1.3. Ordonator de credite (secundar/ terțiar)**

**MUNICIPIUL TIMIȘOARA**

Sediu: județul Timiș, Municipiul Timișoara, Bdl. Constantin Diaconovici Loga, nr 1  
Cod de înregistrare fiscală: 14756336

### **1.4. Beneficiarul investiției**

**MUNICIPIUL TIMIȘOARA**

Sediu: județul Timiș, Municipiul Timișoara, Bdl. Constantin Diaconovici Loga, nr 1  
Cod de înregistrare fiscală: 14756336  
Tel./Fax: 0256 408 300,  
Email: primariatm@primariatm.ro

### **1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate**

Proiectant general: s.c. STUDIO UNU de ARHITECTURA s.r.l.

Coordonate de identificare:

Nr. de Înregistrare O.R.C J35/4578/17.12.2018,

Cod fiscal: RO 40315393

Cod CAEN: 7111 "Activități de arhitectură"

Adresa: str, Gheorghe Doja, 10, TIMIȘOARA, jud.Timiș

Telefon mobil: 0722920759, 0723527701

Cod IBAN: RO91 BTRL RONC RT04 7932 4101

deschis la Banca TRANSILVANIA TIMIȘOARA

Reprezentant legal: Elena Tamas – Administrator.

## **1. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

### **2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare**

Documentația de față a câștigat un concurs de soluții inițiat de către Primăria Municipiului Timișoara cu tema: Servicii de întocmire a documentației tehnico economice (DALI+PT) și asigurarea asistentei tehnice de specialitate din partea proiectantului pentru obiectivul "Refuncționalizare imobil pentru centru cultural – Turn de apă Iozefin strada Gheorghe Barițiu cu număr referință 14756536\_2019\_PAAPD1059145 afișat în sistemul electronic de achiziții publice.

### **2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor**

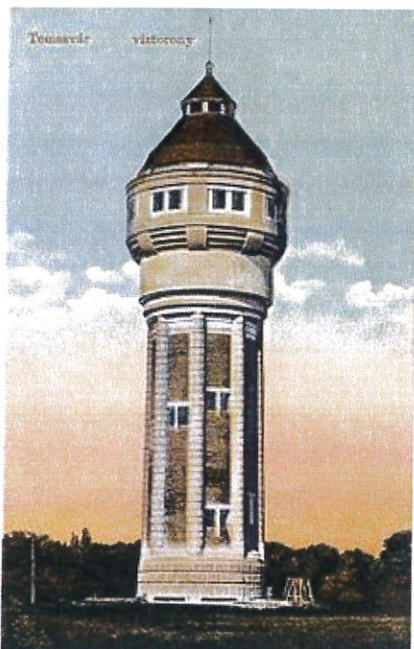
Turnul de Apă din Iozefin reprezintă un reper autentic al orașului cât și o etapă din evoluția sa fiind un bun exemplu de arhitectură industrială a anilor 1900.

A fost ridicat între anii 1912-1913 după un proiect al inginerilor Janos Lenarduzzi și Richard Sabathiel, arhitect Szekely Laszlo și se găsește pe lista monumentelor istorice ale Timișoarei poziția: cod LMI TM-II-m-A-06122.

Prima mențiune cu privire la un puț săpat în incinta Castelul Huniade datează din 1551. Mult timp însă Timișoara s-a aprovizionat cu apă din râul Bega, cum descria Evliya Çelebi, fapt confirmat de Henrik Ottendorf, care au vizitat Timișoara în 1660, respectiv în 1663.[2][3]

După cucerirea în 1716 a Timișoarei de către habsburgi, în 1729 s-a început construirea unui apeduct care să aducă apa de la Giarmata, însă s-a renunțat. În 1732 s-a construit pe locul actualei piețe Mitropolit Alexandru Sterca-Suluțiu o instalație de pompare a apei din Bega și filtrare a ei prin straturi de rumeguș de lemn. În 1774 inginerul Alexander Steinlein concepe și construiește în acel loc un turn de apă pentru aprovizionarea orașului. Acest turn a fost distrus în timpul asediului de la 1849, în continuare aprovizionarea cu apă făcându-se numai din fântâni.

În 1891, după defortificarea Timișoarei, s-a pus din nou problema realizării unui sistem de aprovizionare cu apă și de canalizare asemănător cu cel din orașele europene. S-au realizat mai multe proiecte, dintre care unele, între 1904–1907, de către Stan Vidrighin. În urma documentării privind sistemele din Dresda, Berlin, Hamburg, Köln, Strasbourg, Karlsruhe și Londra s-a realizat un proiect de către inginerii János Lenarduzzi (1865–1916) și Richárd Sabathiel (n. 28 ianuarie 1875, Budapesta – d. 14 iunie 1942, Budapesta), contrasemnat de Stan Vidrighin, care făcuse studiul necesităților și posibilităților și întocmise caietul de sarcini.



Turnul de apă din Fabric în 1914

După ce au fost terminate lucrările de canalizare a orașului și s-a pus în funcțiune Uzina de apă nr. 1, la capetele rețelei de distribuție au fost construite între 1912–1914 două turnuri, care au servit pentru compensarea consumului maxim din cursul zilei.

Turnurile, cu înălțimea de 52 m, se află pe lista monumentelor istorice ale Timișoarei, sub cod LMI TM-II-m-A-06152. Turnul de apă din Fabric era prevăzut cu un rezervor de 500 mc pentru apă potabilă.

După al Doilea Război Mondial s-au pus în funcțiune și alte uzine de apă, iar turnurile nu au mai fost necesare pentru scopul lor inițial, iar apa potabilă este furnizată de peste 100 de fântâni forate, care extrag apa de la adâncimi de 100–250 m.

Actual, la începutul secolului al XXI-lea, turnul din Fabric aparține de fabrica de textile „1 Iunie” (în anul 2017 în insolvență).

Turnul de apă este momentan dezafectat, nefolosit. Este un reper al orașului, fiind până recent ce-a mai înaltă clădire din oraș.

Ar putea fi valorificat cu ușurință datorită stării foarte bune în care se află.

*Prin implementarea acestui proiect se urmărește valorificarea potențialului pe care îl are atât din punct de vedere istoric și adaptarea sa la o funcțiune compatibilă prin care să fie redat orașului și exploatat.*

### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

*Intervenția vizează crearea unui concept unitar-complementar între spațiul multifuncțional neconvențional – evenimente/ activități expoziționale și culturale și baza turnului unde se propune un aparat de intrare cu zona de expunere secundară și integrarea unei funcțiuni de alimentație publică /(servicii) care provoacă remodelarea terenului; un complex care să reprezinte un pol de atracție comunitar și turistic. Conceptul lasă deschisă posibilitatea obținerii unei zone urbane extinse prin cuprinderea zonei verde aferentă carosabilului din fața turnului, a malului Canalului*

*Bega cu posibilitatea introducerii a unei stații pentru vaporetto cat și transformarea zonei într-un punct de interes și pentru traseul velo existent pe mal.*

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Municipiul Timișoara.

Oportunitatea investiției constă în interesul Municipiului Timișoara pentru a valorifica acest spațiu precum și accesarea de fonduri care vor facilita implementarea cu o mai mare ușurință.

Principalele obiective urmărite prin realizarea investiției:

- introducerea în circuitul turistic al obiectivului
- atragerea publicului comunitar precum și cel turistic
- vitalizarea economică prin implementarea unor funcțiuni cu caracter de alimentație publică
- posibilitatea introducerii în circuitul turistic de tip "vaporetto"
- vitalizarea traseului velo existent
- îmbunătățirea infrastructurii locale
- vitalizarea zonei verzi
- îmbunătățirea calității vieții

## **2. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE**

### **2.1. Particularități ale amplasamentului:**

#### **a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);**

Turnul de apă este amplasat în intravilanul municipiului Timișoara.

Proprietar conform extrasului de carte funciară Municipiul Timișoara

Sarcini conform extrasului de carte funciară nu sunt.

Terenul are o formă regulată plană având o suprafața terenului este 638 mp.

Dimensiuni în plan : ~22,8m x 26,90 m

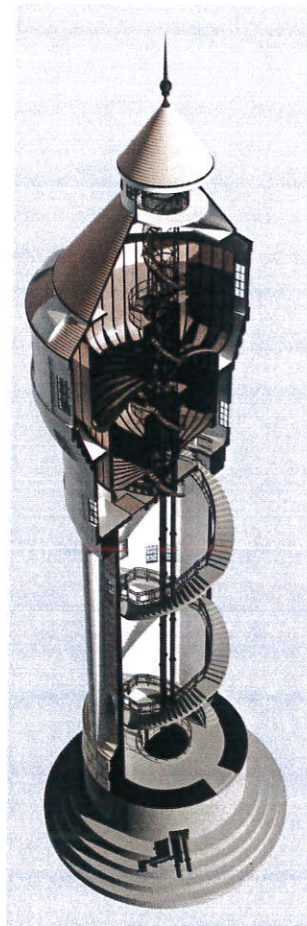
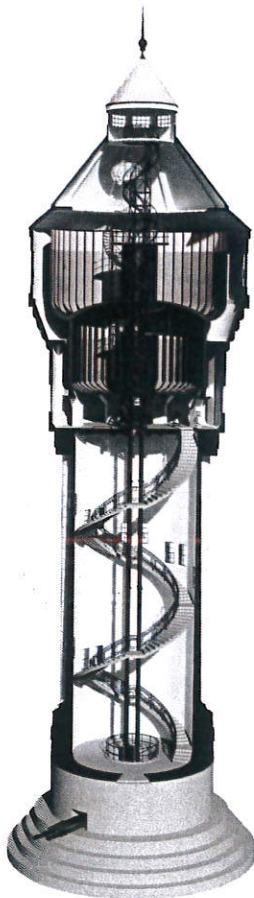
Terenul și clădirea se află înscrise în inventarul bunurilor care apar în domeniul public al Municipiului Timișoara.

Vecinătățile parcelei sunt următoarele:

- la **nord**: proprietate privată locuințe la o distanță **0 m**
- la **est**: strada Gh. Baritiu / locuințe la o distanță ~ **38,5 m**
- la **sud**: proprietate privată locuințe distanța ~**7,80 m** și canalul Bega la o distanța de ~**38 m**
- la **vest**: Centrala termica dezafectata -anexa **0 m** , clădire ~**5,0 m**

Construcția existentă are destinația de turn de apă, care conține 2 rezervoare de 250mc /500mc.

Utilizarea acestuia a încetat în anii 50.



**b) relațiile cu zonele învecinate, accesuri existente și/ sau căi de acces posibile**

Turnul de apă este amplasat în vecinătatea Canalului Bega.

Accesul la teren se face pe latura nord estică din drumul existent- str. Gh Baritiu.

**c) datele seismice și climatice**

*Seismic*, în conformitate cu Normativ P100-1/ 2013 (cod de proiectare seismică – prevederi de proiectare pentru clădiri) amplasamentul se situează în zona seismică caracterizată printr-o perioadă de control (colț) a spectrului de răspuns  $T_c=0.7s$  și o accelerație seismică orizontală a terenului pentru proiectare cutremure cu interval mediu de recurență  $IMR=225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani  $a_g=0.20g$ .

*Adâncimea maximă de îngheț* în conformitate cu STAS 6054/ 77 este pentru amplasamentul în cauză  $h_i=0.70m$



---

**d) studii de teren**

- (i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

**STUDIUL GEOTEHNIC** întocmit de ing. Dorin VasIU

*Studiu geotehnic preliminar pentru concurs soluții  
„Refuncționalizare Turn de apă Iosefin - centru cultural,  
str. Gh. Barițiu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș”*

## MEMORIU DE SPECIALITATE



1. Prezenta documentație geotehnică s-a întocmit la solicitarea proiectantului **REALSTUDIO TIMIȘOARA**, în vederea prezentării caracteristicilor geologice, geomorfologice, hidrogeologice și geotehnice necesare întocmirii documentației preliminare pentru turnul de apă existent în vederea unui concurs de soluții pentru refuncționalizarea sa.

2. Pentru întocmirea documentației s-au avut în vedere următoarele lucrări de investigație geotehnică executate cu prezenta ocazie, poziționate conform planului de prezentare geotehnică anexat, constând din :

- un foraj geotehnic notat cu  $F_1$ , de 6,00 m adâncime, executat până la adâncime de 1,60 m cu foreza Stihl BT 121 în sistem rotativ uscat, netubat, de diametru 150 mm, iar în continuare până la adâncime de 6,00 m cu foreza RKS – Geotechnik Dunkel ( de diametru 80 mm până la 3,00 m; de diametru 60 mm până la 5,00 m și de diametru 50 mm până la 6,00 m )

- un sondaj de penetrare dinamică ușoară cu con DPL ( secțiune con  $A = 10 \text{ cm}^2$ , unghi la vârf =  $90^\circ$ , masă berbec  $M = 10 \text{ kg}$ , înălțime de cădere  $H = 50 \text{ cm}$  ), executat cu penetrometrul PR13 Geotechnik Dunkel până la 6,00 m față de CTN din zona forajului, notat cu  $DPL_1$ , cuplat forajului  $F_1$

3. **Morfologic**, amplasamentul este situat în Câmpia Joasă Timiș-Bega caracterizată printr-un relief calm, defavorabil scurgerii naturale a apelor din precipitații, parte integrantă din marea unitate geomorfologică Câmpia de Vest.

Terenul din zonă, având stabilitatea generală asigurată, este plan și relativ orizontal, cu mici denivelări de ordinul a 10 la 20 cm.

Terenul din curtea amplasamentului, de asemenea având stabilitatea generală asigurată, este un rambleu în jurul turnului de apă, taluzat de la nivelul terenului din împrejurimi la platforma de lățime de cca. 2,0 – 3,0 m din zona de contact cu turnul, situată la o cotă variind între cca. 1,30 – 1,50 m față de nivel trotuar stradă.

4. **Geologic**, pe adâncimea ce interesează din punct de vedere geotehnic, se întâlnesc depunerile aluvionare cuaternare, reprezentate printr-o alternanță lenticular încrucișată de pământuri argiloase și nisipoase într-o largă gamă granulometrică, coloristică și de diferite consolidări specifică câmpiei joase.

Zona se caracterizează prin interceptarea în partea superioară a stratificației a pământurilor argilo-prăfoase ( umpluturi și teren natural ).



*Studiu geotehnic preliminar pentru concurs soluții  
„Refuncționalizare Turn de apă Iosefin - centru cultural,  
str. Gh. Barițiu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș”*

5. **Hidrogeologic**, ne interesează în cazul de față stratul freatic, care este cantonat în pământurile argilo-prăfoase-nisipoase din baza stratificației interceptate pe amplasament și prezintă nivele fluctuante sezonier funcție de volumul precipitațiilor fiind alimentate în principal de precipitații.

6. **Seismic**, în conformitate cu **Normativ P 100 - 1 / 2013** (cod de proiectare seismică – prevederi de proiectare pentru clădiri), amplasamentul se situează în zona seismică caracterizată printr-o perioadă de control ( colț ) a spectrului de răspuns  $T_C = 0,7$  s și o accelerație seismică orizontală a terenului pentru proiectare la cutremure cu interval mediu de recurență  $IMR = 225$  ani și 20 % probabilitate de depășire în 50 ani,  $a_g = 0,20g$ .

7. **Adâncimea maximă de îngheț**, în conformitate cu STAS 6054/77, este pentru amplasamentul în cauza  $h_i = 0,70$  m.

**8. Stratificația. Caracterizarea geotehnică.**

**8.1. Stratificația**

Stratificația pusă în evidență de forajul geotehnic executat, redată în fișa de stratificație aferentă anexată este următoarea:

- umplutură recentă de pământuri argilo-prăfoase-nisipoase cu deșeuri de construcții ( bucăți de piatră, beton, cărămidă; moloz ), extinsă până la adâncime de cca. 1,60 m față de CTN actual din zona forajului, respectiv până la cca. 0,20 m sub nivelul trotuarului de la stradă
- strat de beton de cca. 10 cm grosime
- umplutură mai veche de pământuri argilo-prăfoase-nisipoase cu deșeuri de construcții ( bucăți de piatră și cărămidă ), extinsă până la adâncime de cca. 2,30 m față de CTN actual din zona forajului, respectiv până la cca. 0,90 m sub nivelul trotuarului de la stradă
- argile prăfoase, de culoare cafenie-cenușie-închis, cu structura afectată variabil de activitatea florei-faunei pedologice ( rădăcini și canale vermiculare ) și de cea inițială a factorilor climato-atmosferici ( cicluri de îngheț-dezgheț, ploi, secetă, vânt ), extinse până la adâncime de cca. 3,00 m față de CTN actual din zona forajului, respectiv până la cca. 1,60 m sub nivelul trotuarului de la stradă
- argile prăfoase, de culoare cafenie cu rare intercalații cenușii, extinse până la adâncime de cca. 3,60 m față de CTN actual din zona forajului, respectiv până la cca. 2,20 m sub nivelul trotuarului de la stradă
- argile prăfoase, de culoare cenușie, cu sau fără concrețiuni calcaroase, extinse până la adâncime de cca. 4,20 m față de CTN actual, respectiv până la cca. 2,80 m sub nivelul trotuarului de la stradă



*Studiu geotehnic preliminar pentru concurs soluții  
„Refuncționalizare Turn de apă Iosefin - centru cultural,  
str. Gh. Barițiu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș”*

- argile prăfoase nisipoase, de culoare cenușie-cafenie, cu sau fără concrețiuni calcaroase, neepuizate pe adâncimea de cercetare = 6,00 m față de CTN actual din zona forajului respectiv până la cca. 4,60 m sub nivelul trotuarului de la stradă

## 8.2. Caracterizarea geotehnică

Pe baza încercării in situ - sondajul de penetrare dinamică ușoară cu con cuplat forajului geotehnic, a determinărilor de laborator sumare, a observațiilor din timpul executării forajului și a experienței acumulate în practica geotehnică, pământurile interceptate se pot caracteriza :

- **umpluturile recente din rambleul din jurul turnului de apă, extinse până la adâncime de cca. 1,60 m față de CTN din zona forajului executat, respectiv până la cca. 0,20 m sub nivelul trotuarului de la stradă**, sunt foarte neomegene, atât ca și compoziție ( cantitate variabilă de deșeuri de construcții - bucăți de piatră, beton, cărămidă, moloz ) cât ca și consolidare  
- sondajul de penetrare dinamică ușoară cu con  $DPL_1$  a pus în evidență un nr. de lovituri  $N_{10L} = 14 \div 27$  lov. / 10 cm

- **umpluturile mai vechi, interceptate sub umpluturile recente și extinse până la adâncime de cca. 2,30 m față de CTN din zona forajului, respectiv până la cca. 0,90 m sub nivelul trotuarului de la stradă :**

- au în compoziție o cantitate relativ redusă de fragmente și bucăți de piatră și cărămidă, de moloz și pot prezenta o structură afectată variabil de la intens la sporadic-aleatoriu de activitatea florei-faunei pedologice ( canale vermiculare, goluri pedo-vegetative, rădăcini ) respectiv de activitatea factorilor climato-atmosferici ( vânt, ploi, secetă, cicluri de îngheț-dezghet )

- sondajul de penetrare dinamică ușoară cu con  $DPL_1$  a pus în evidență un nr. de lovituri  $N_{10L} = 10 \div 15$  lov. / 10 cm

- **argilele prăfoase de culoare cafenie-cenușie-închis, interceptate sub umpluturi și extinse până la adâncime de cca. 3,00 m față de CTN din zona forajului, respectiv până la cca. 1,60 m sub nivelul trotuarului de la stradă :**

- prezintă o structură afectată variabil de activitatea florei-faunei pedologice ( rădăcini și canale vermiculare ) și de cea inițială a factorilor climato-atmosferici ( cicluri de îngheț-dezghet, ploi, secetă, vânt ), ca urmare a situației inițiale spre suprafața terenului

- pot prezenta o compresibilitate mare variabilă între limitele domeniului funcție gradul de afectare al structurii; un grad de umiditate umed la saturat funcție de condițiile climatice din perioada execuției-exploatării; o plasticitate mare la foarte mare; o stare de consistență plastic-tare la plastic-consistentă funcție de umiditatea naturală și expunerea la soare; cu valori ale indicilor geotehnici sensibil influențate de variația umidității și acțiunea factorilor climato-atmosferici





*Studiu geotehnic preliminar pentru concurs soluții  
„Refuncționalizare Turn de apă Iosefin - centru cultural,  
str. Gh. Barițiu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș”*

- pe proba recoltată de la adâncime 2,40 – 2,60 m față de CTN din zona forajului s-au obținut următoarele valori ale indicilor geotehnici :

umiditatea	$w = 18,8 \%$
indicele de plasticitate	$I_p = 34,6 \%$
indicele de consistență	$I_c = 1,02$

- sondajul de penetrare dinamică ușoară cu con  $DPL_1$  a pus în evidență un nr. de lovituri  $N_{10L} = 15 \div 21$  lov. / 10 cm

• **argilele prăfoase de culoare cafenie cu rare intercalații cenușii și cenușie, interceptate sub argilele prăfoase de culoare cafenie-cenușie-închis, extinse până la adâncime de cca. 4,20 m față de CTN actual din zona forajului respectiv până la cca. 2,80 m sub nivelul trotuarului de la stradă :**

- prezintă o structură relativ compactă, afectată doar sporadic-aleatoriu de canale vermiculare, cu o consolidare relativ normală în raport cu tipul de pământ, adâncimea de situare și vârsta; o stare de consistență plastic-vârtoasă la plastic-consistentă; o stare de plasticitate mare la foarte mare; o compresibilitate mare; un grad de umiditate umed la saturat; cu valorile indicilor geo încă influențate de variația umidității și acțiunea unor factori climato-atmosferici

- pe proba recoltată de la adâncime 2,40 – 2,60 m față de CTN din zona forajului s-au obținut următoarele valori ale indicilor geotehnici :

umiditatea	$w = 21,3 \%$
indicele de plasticitate	$I_p = 33,0 \%$
indicele de consistență	$I_c = 0,73$

- sondajul de penetrare dinamică ușoară cu con  $DPL_1$  a pus în evidență un nr. de lovituri  $N_{10L, med} = 12 \div 13$  lov. / 10 cm cu salturi la  $12 \div 13$  lov. / 10 cm la interceptarea orizonturilor cu concrețiuni calcaroase

• **argilele prăfoase nisipoase de culoare cenușie-cafenie, cu sau fără concrețiuni calcaroase, interceptate începând cu adâncimea de cca. 4,20 m față de CTN actual respectiv de cca. 2,80 m față de nivelul trotuarului de la stradă și neepuizate pe adâncimea de cercetare = 6,00 m față de CTN actual din zona forajului respectiv de cca. 4,60 m față de nivelul trotuarului de la stradă :**

- prezintă o structură compactă și o consolidare normală în raport cu tipul de pământ, proveniența, adâncimea de situare și vârsta; o stare de consistență plastic-consistentă; o stare de plasticitate mare la foarte mare; o compresibilitate mare; un grad de umiditate saturat la submersat

- pe probele recoltate de la adâncime 4,60 – 5,00 m și 5,60 – 6,00 m față de CTN din zona forajului s-au obținut următoarele valori ale indicilor geotehnici :

umiditatea	$w = 23,3 - 24,1 \%$
indicele de plasticitate	$I_p = 36,1 - 38,1 \%$
indicele de consistență	$I_c = 0,62 - 0,72$



*Studiu geotehnic preliminar pentru concurs soluții  
„Refuncționalizare Turn de apă Iosefin - centru cultural,  
str. Gh. Barițiu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș”*

- sondajul de penetrare dinamică ușoară cu con DPL a pus în evidență un nr. de lovituri  $N_{10L,med} = 10 \div 11$  lov. / 10 cm deasupra nivelului apei subterane și  $7 \div 8$  lov. / 10 cm sub nivelul apei subterane

### 9. Apa subterană.

Apa subterană ce prezintă interes din punct de vedere al condițiilor de fundare se găsește sub formă de infiltrații ( alimentate în principal de precipitații ) care circulă cu viteză redusă prin pachetul argilo-prăfos din primii 5 – 6 m ai stratificației, de permeabilitate mai ridicată (  $k = 10^{-3} - 10^{-6}$  cm/sec ) în partea sa superioară până la adâncimi în cazul de față de cca. 1,70 ÷ 2,00 m, ca urmare a activității florei-faunei pedologice, a influenței factorilor climato-atmosferic, urmat de straturi argilo-prăfoase de permeabilitate scăzută (  $k = 10^{-6} - 10^{-9}$  cm/sec ).

Nivelul apei subterane, puternic fluctuant în timp și diferit în plan este determinat de următorii parametrii:

- volumul precipitațiilor, care în absența condițiilor favorabile scurgerii superficiale către emisari, influențează cel mai mult oscilațiile de nivel

- existența unui strat acvifer propriu-zis la adâncime de cca. 6,50 ÷ 7,50 m față de CTN din zona forajului respectiv de cca. 5,00 – 6,00 m față de nivelul trotuarului de la stradă, a cărui nivel piezometric menține în timp nivelul freaticului peste o anumită cotă în timpul perioadelor calde-secetoase și fără precipitații

- morfometria locală, depresionară, fără energie de relief, favorabilă acumulării superficiale a apei din precipitații

Prin forajul geotehnic executat cu prezenta ocazie ( 12.09.2017 ), s-a interceptat apa subterană, prezentând nivele măsurate în forajul la 5,10 m față de CTN actual din zona forajului respectiv la cca. 3,70 m față de nivelul trotuarului de la stradă.

Față de cele de mai sus se apreciază următoarele nivele naturale ale apei subterane:

$$\begin{aligned} N_{Hs,med} &= \text{cca. } 5,00 - 5,20 \text{ m față de CTN din zona forajului} \\ &= \text{cca. } 3,60 - 3,80 \text{ m față de nivel trotuar de la stradă} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} N_{Hs,max\text{ frecvent}} &= \text{cca. } 4,00 - 4,20 \text{ m față de CTN din zona forajului} \\ &= \text{cca. } 2,60 - 2,80 \text{ m față de nivel trotuar de la stradă} \end{aligned}$$

cu unele abateri cauzate de geomorfologia terenului și volumul precipitațiilor atmosferice

**Atenționăm că** până la infiltrarea apei provenite din precipitațiile abundente și din pierderile masive din instalații purtătoare de apă către freatic, se pot produce infiltrații și acumulări de apă în spații subterane neprotejate hidrofug sau protejate necorespunzător, cu nivelul pardoselii situat deasupra nivelului maxim al freaticului propriu-zis apreciat mai sus.





*Studiu geotehnic preliminar pentru concurs soluții  
„Refuncționalizare Turn de apă Iosefin - centru cultural,  
str. Gh. Barițiu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș”*

**10. Date despre construcția existentă.**

**10.1. Date generale.**

Construcția existentă cu un diametru de cca. 11,70 m și cu o înălțime de cca. 52,0 m de la nivelul străzii, are accesul în turn la cca. 1,50 m față de nivelul străzii.

**10.2. Condiții de fundare realizate**

Conform cu informațiile existente, turnul de apă are o fundație de tip radier circular cu cca. 5 evazări succesive față de diametrul turnului până la un diametru de cca. 16,60 m, pozat la o adâncime de cca. 4,50 m față de nivel platformă intrare în turn, respectiv de cca. 3,00 m față de nivel trotuar stradă, pe argile prăfoasă nisipoasă sau argile prăfoase, de culoare cenușie-cafenie și cenușie, plastic-consistente, foarte umede la saturate.

**11. Concluzii și recomandări**

Față de cele de mai sus, rezultă :

11.1. Pământurile naturale din amplasament se prezintă în general de consolidare normală în raport cu geneza, vârsta și adâncimea de situare, iar pe primii cca. 1,70 - 2,00 m ai stratificației sunt sub influența directă a activității florei-faunei pedologice și a factorilor climato-atmosferici.

11.2. Apa subterană are fluctuații sezoniere de cca. 1,00 ÷ 1,50 m, cauzate de volumul precipitațiilor, astfel încât în perioadele bogate în precipitații nivele se găsesc frecvent la cca. 2,60 ÷ 2,80 m iar în perioade secetoase la 4,00 ÷ 4,20 m față de nivelul trotuarului de la stradă.

11.3. Fundarea turnului de apă, după informațiile deținute ar fi realizată la cca. 4,50 m față de nivel platformă intrare în turn, respectiv la cca. 3,00 m față de nivel trotuar stradă, prin intermediul unui radier de diametru 16,60 m.

11.4. Terenul de fundare poate fi constituit din argile prăfoase sau din argile prăfoase nisipoase, de culoare cenușie și cenușie-cafenie, cu sau fără concrețiuni calcaroase, plastic-consistente spre plastic-vârtoase; cu o stare de plasticitate mare la foarte mare; o compresibilitate mare; un grad de umiditate foarte umed la saturat/submersat.

11.5. Pentru un calculul preliminar și informativ al terenului de fundare se poate avea în vedere o presiune convențională, de bază ( pt. B = 1,00 m și  $D'_f = 2,00$  m ) conform cu STAS 3300/2-85:

$$p_{conv} = 220 \div 250 \text{ kPa}$$

la care se vor aplica corecțiile menționate în STAS 3300/2-85 anexa B pct. B2, pentru lățimea fundațiilor și adâncimea de fundare efectiv proiectate ( la clădiri cu demisol-subsol corecția de adâncime se va efectua pentru  $D'_f =$  adâncimea de fundare față de nivelul finit al pardoselii demisolului-subsolului proiectat )





*Studiu geotehnic preliminar pentru concurs soluții  
„Refuncționalizare Turn de apă Iosefin - centru cultural,  
str. Gh. Barițiu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș”*

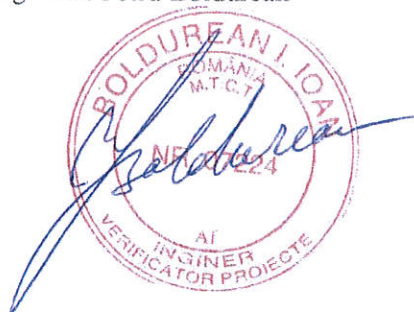
11.6. Urmează la pentru faza de proiectare PT – DTAC – DE să se întocmească un studiu geotehnic definitiv care să poată oferi toate datele necesare expertizării tehnice.

Pentru aceasta considerăm ca necesar :

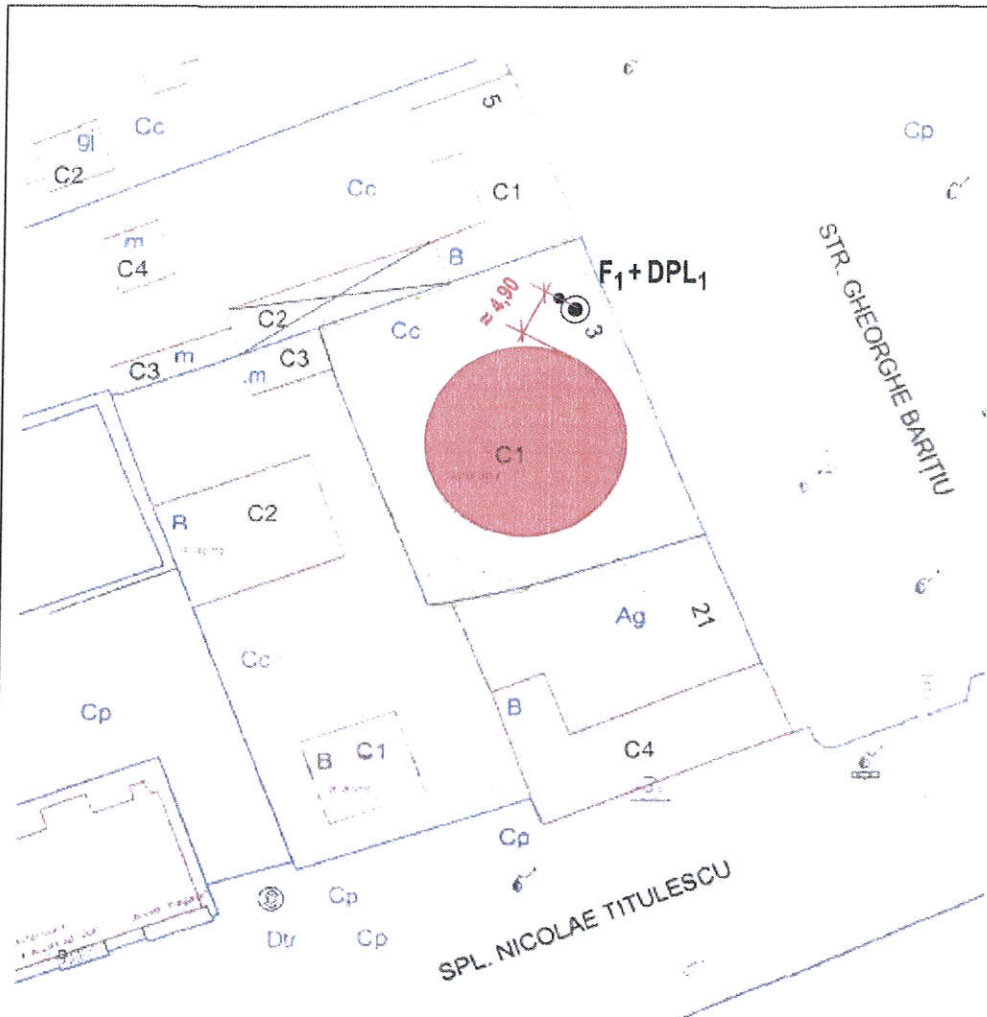
- executarea unui foraj de minim 16,0 m adâncime față de nivelul trotuarului de la stradă
- executarea unor penetrări dinamice standard SPT și prelevarea de probe netulburate pentru determinarea indicilor geotehnici necesari la efectuarea calcului terenului la starea limita de deformație și de capacitate portantă a terenului de fundare
- executarea unui sondaj de dezvelire a radierului turnului de apă pentru confirmarea dimensiunilor geometrice ale acestuia și a adâncimii de fundare, menționate în documente

Verificat A<sub>1</sub>,  
dr. ing. Ioan Petru Boldurean




Întocmit,  
ing. Dorin VasIU







**LEGENDĂ**

-  Castel de apă
-  Foraj geotehnic
-  Sondaj de penetrare dinamică ușoară cu con

 SOCIETATEA COMERCIALĂ DE PROIECTARE <b>S.C. GEO PROIECT S.R.L.</b> B-dul Dâmbovița, nr. 66, ap. 4, Timișoara - 300474, România B-dul Calea Șagului, nr. 165, hala 5, Timișoara - 300517 Tel/fax (004)-0256-457.608, tel. mobil (004)-0721-269.753 E mail: office@geoproiect-tm.ro	Den. proiect : Studiu geotehnic preliminar pentru concurs soluții „Refuncționalizare Turn de apă Iosefin - centru cultural, str. Gh. Barițiu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș”	Proiect nr : 1828 / 2018
	Titular investiție: Municipiul Timișoara - D.G.U.D.U.	Faza : C.S.
Proiectant de specialitate   ing. Dorin VasIU	Scara : —	Denumire planșă : PLAN DE PREZENTARE GEOTEHNICĂ
Desenat   ing. Dorin VasIU	Data : octombrie 2018	Planșa nr. 1828 / 2018 - 01 - geo
Verificat   ing. Felicia VasIU		

**FIȘA SINTETICĂ DE STRATIFICATIE  
 A FORAJULUI F<sub>1</sub>**

Proiect nr. 1828 / 2018  
 Titular investitie : Municipiul Timisoara - D.G.U.D.U.  
 S.C. GEO PROIECT S.R.L. TIMISOARA  
 Obiect : Studiu geotehnic preliminar pentru concurs solutii „Refuncionalizare Turn de apă Iosifin - centru cultural, str. Gh. Berțu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș”

Adâncime față de fața de foraj = foraj = 0,00 m	Cota ape subterane	Profil litologic	Stratificatia	Numărul și felul probei	Adâncime probei față de foraj = 0,00 m	Analiza granulometrică				Plasticitatea				Indice fizic				Materii organice	Sondaj de penetrare dinamică ușoară cu con. d = 35,0 mm A = 10 cm <sup>2</sup> M = 10 kg și H = 50 cm. executat cu penetrometrul mecanic PR13 Geoelectrik Dinkel		
						Argilă	Prăf	Nisp	Plășing	Boverans	Factor de uniformitate granulometrică	Factor de curbura granulometrică	Limita naturală	Limita de transiție	Limita de curgere	Indicele de consistență	Scheler mineral / abso.			In stare naturală	In stare uscată
m		m		m		%		%		%		%		%		%		%		m	
0,00 foraj = cca. - 1,40 față de nivel trotuar stradă																					
			Umplutură de pământ cu fragmente de cărămidă și piatră																		
			Beton																		
			Umplutură de pământ cu fragmente de cărămidă și piatră																		
			Argilă prăfoasă, cenușie-nisipie, plastic-tare la plastic-văroasă, umedă, sporadic cu cenăle vermiculare și rădăcini filiforme																		
			Argilă prăfoasă, cenușie cu rare intercalații cenușii, plastic-văroasă la plastic-consistentă, umedă la foarte umedă																		
			Argilă prăfoasă, cenușie, plastic-consistentă, foarte umedă la saturată																		
			Argilă prăfoasă nisipoasă, cenușie-călenie, cu conținuturi calcaroase, plastic-consistentă, saturată la submersată																		

Data : 12.05.2017  
 Tehnician de teren : ing. Dorin Vasiliu  
 Data : 18.10.2018  
 Intocmit : ing. Dorin Vasiliu

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

Nu este cazul

**e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;**

Strada Gh. Baritiu, domeniu public, prezinta retea de apa-canal , electricitate si gaz.

Turnul de apa este bransat la rețeaua de electricitate a orasului printr-un contor trifazic-

**f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Nu avem factori de risc

**g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.**

Nu este cazul

**2.2. Regimul juridic:**

**a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;**

Folosința actuală conform extrasului de carte funciară nr. 426619 (nr. vechi 135683) top 17528/2 este teren intravilan, categoria de folosință altele, S teren = 638 mp cu turn de apă cad C1 Top 17528/2 aflat în domeniul privat al Municipiului Timișoara

Fără servituți sau alte sarcini.

**b) destinația construcției existente;**

Construcția a fost edificată pentru a funcționa ca Turn de apă. Contine 2 rezervoare de 250mc/500mc.

**b) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;**

Terenul și construcțiile aferente sunt monument istoric «Turn de Apă» având codul codul TM-II-m-A-06122, poziția 82, in lista monumentelor istorice 2015 și se află sub incidența legii 422 / 2001 privind protejarea monumentelor istorice.

**c) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

conform: CU:

*"Interventiile vor fi realizate dupa ce a fost consultat material documentar referitor la subiectul in cauza. Indiferent de natura interventiei (structurale, tehnico-edilitara, spatiasau de imagine) ea va fi facutain spiritul cladirii si intregii zone in scopul de a-i pune la maxim in valoare potentialul, personalitatea, identitatea si substanta originala. In acest scop vor fi folosite tehnici si procedee reversibile specifice structurilor din zidarie, lemn sau metal. Vor fi evitatepe cat posibil tehnologiile betonului armat. Interventiile vor fi facute luaindu-se masurile necesare pentru imbunatatirea calitatii structurale, in sensul protejarii la cutremur si foc. refunctionalizarea imobilului (cu destinatia actuala de turn de apa) in centru cultural se va realiza cu incadrarea in utilizarile permise conform RLU. Se va respecta caracterul arhitectural al imobiluluimonument istoric..."*

conform adresa DJCT din 2018:

- rezolvarea unui aparat de intrare -exterior cu asigurarea grupurilor sanitare.
- se va studia amplasarea corespunzatoare a liftului in raport cu cladirea
- se recomanda pastrarea rezervoarelor de apa

### **2.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:**

#### **a) categoria și clasa de importanță;**

CATEGORIA B conf. H.G.R. 766/ 1997

clasa de importanță II conform normativului P100-1/2013

#### **b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;**

codul TM -II-m-A-06122 (poziția 82)

#### **c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;**

*Refuncționalizare imobil și amenajări exterioare*

Preconizăm o perioadă de realizare : 1 an

#### **d) suprafața construită;**

Sc = 116,9 mp

#### **e) suprafața construită desfășurată;**

Sc desfășurată propusă = 595,2 mp mp

#### **f) valoarea de inventar a construcției;**

Mijlocul fix pentru imobilul situat in Timisoara, str. Gh. Baritiu, nr 3, este inscrisa in inventarul bunurilor Municipiului Timisoara cu numerele de inventar 20617 si 6736.

-Turn de apa - valoare de inventar 81.338,80 lei (30.01.2013), constructie preluata prin donatie de la SC Aquatim SA in baza HCL.

-Teren- valoare de inventar 357.280 lei conform raport de evaluare 3860/2019.

**g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.**

Nu este cazul

**2.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.**

Imobilul expertizat prezintă următoarele caracteristici generale:

- perioada de edificare: începutul sec. al. XX lea (1912-1914)
- număr de niveluri: parter
- sistem structural: pereți din zidărie de cărămidă și elemente din beton armat
- fundații: rigide, din beton monolit și zidărie de cărămidă
- planșeu intermediar: placă cu grinzi din beton armat
- acoperiș: placă curbă subțire” din beton armat, cu învelitoare din țiglă ceramică
- categoria de importanță: C – construcții de importanță normală
- clasa de importanță: II
- zonă seismică de calcul:  $a_g=0,20g$ ,  $T_c=0,7s$  – cf.P100-2013 (cf.P100-2006:  $a_g=0,16g$ )
- 

**RAPORTUL DE EVALUARE ARHEOLOGICĂ** spec.dr. Andrei Stăvilă, ELABORATA DE DL.arheolog expert conf.univ.dr.Dorel Micle

III.Analiza bibliografică, cartografică, imagini satelitare și ortofotoplanuri

III.1. Analiza bibliografică:

Edificiul ce face subiectul proiectului “Reabilitare și refuncționalizare Turn de apă Iozefin, Timișoara se află pe strada Gheorghe Barițiu nr. 3 colț cu Splaiul Nicolae Titulescu, pe malul drept al canalului Bega, pe sensul de curgere la aprox. 50 m față de firul apei.



**Fig. 1 Zona care va face subiectul proiectului de Reabilitare a Turnului de apă Iosefin**

Analiza bibliografiei de specialitate, precum și cercetarea la fața locului nu au scos la iveală situri arheologice în perimetrul sau în zona imediat învecinată a Turnului de apă – Iosefin (fig. 2).



**Fig. 2. Situația arheologică a zonei Turnului de apă Iosefin**

În schimb, documentarea arhivistică, analiza bibliografică și fotografică, a dus la identificarea unor bogate materiale informaționale despre sistemul de aducăuine al apei în Timișoara. De altfel, întregul proces de construcție a celor 2 turnuri de apă din oraș (cel din Iosefin și cel din Fabric), se leagă de planul mai larg al aprovizionării cu apă a Timișoarei, de

evacuarea apelor reziduale (adică canalizarea), dar și de apărarea strategică a cetății, ce coboară până în Evul Mediu.

### III. 2. Scurt istoric<sup>9</sup>

#### Turnul Apei

Trebuie făcută distincție clară între cele 2 turnuri de apă moderne și "Turnul Apei" din perioada turcească. El a existat efectiv în perioada medievală și păzea podul de trecere dintre Castel și Oraș, fiind localizat undeva în Piața Huniade, probabil pe locul actualei clădiri MODEX și era un turn de apărare al orașului, la trecerea dispre/spre podul mobil al cetății.

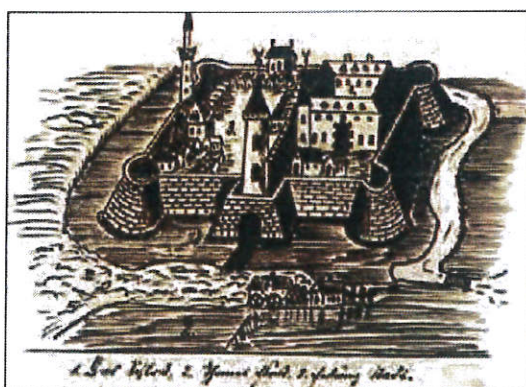
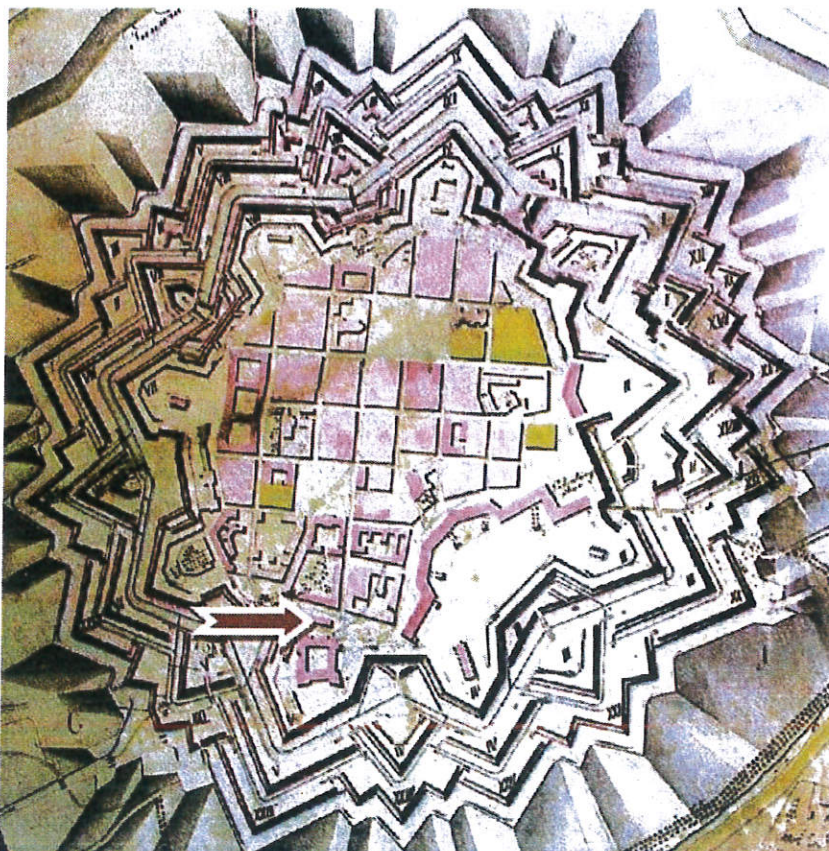


Fig. 3. Turnul Apei al Cetății Timișoara



Fig. 4. Planul Timișoarei realizat de căpitanul Fr. Perrette, cu marcarea Turnului de Apă medieval

<sup>9</sup> Apud I. Vlaicu, I. Hațegan, *Alimentarea cu apă a Timișoarei*, Ed. Brumar, Timișoara, 2012.



**Fig. 5. Fortificația habsburgică a Timișoarei la 1808 cu marcarea Turnului de Apă medieval**

#### **Castelele sau turnurile de apă moderne**

Rețeaua de distribuție pusă în funcțiune în 1914 a fost ramificată, conductele principale nu erau închise în circuit. Pentru compensarea consumului maxim zilnic au fost construite, la capetele de rețea, două castele de apă. Castelele erau supravegheate permanent de angajați care aveau locuința chiar în incinta acestora.

Turnul de apă din Iosefin a fost construit în 1914, iar cel din cartierul Fabric a fost ridicat doi ani mai devreme.





**Fig. 6. Turnul de apă din Cartierul Iosefin**

**TURNUL DE APĂ IOSEFIN** (str. Gh. Barițiu, nr. 3, fostă Zöldpázsit u./str. Pajiștei Verzi), a fost ridicat între 1913-1914, conform proiectelor lui János Lenarduzzi și lui Stan Vidrighin<sup>10</sup>.

### **III.3. Analiza hărților istorice:**

Analiza regresivă a hărților istorice pentru perimetrul investigat furnizează un instrument de lucru indispensabil pentru orice cercetare arheologică de teren, oferind suportul pentru înțelegerea dinamicii mediului geografic sub impactul factorilor de mediu sau antropici. În cazul de față am utilizat material cartografic de detaliu, plasat cronologic între 1769 și 1975.

<sup>10</sup> *Ibidem*, p. 210.



**Fig. 7. Josephinische Landesaufnahme (Prima ridicare topografică a Imperiului Habsburgic / Ridicarea topografică iosefină – 1769-1772) cu marcarea perimetrului turnului**

Prima ridicare topografică habsburgică relevă realitățile terenului înainte de începerea lucrărilor de sistematizare, mai exact această hartă arată morfologia terenului înainte de orice intervenție antropică. Arealul cercetat se află într-o zonă locuită, Cartierul Mayerhoff (viitorul Iosefin), înconjurată de păcuri de pădure, pašuni și limitat de canalul Bega la sud. Sub aspect hidrografic harta relevă existența unor zone mai mult sau mai puțin mlăștinoase la sud. În partea de nord-vest apare cursul unui pârâu. Drumurile existente la momentul respectiv traversau zona, de la NE către SV, exact pe declivitatea terenului, existând și drumuri de cartier.

Este important de reținut aspectul geomorfologic al terenului care se păstrase intact încă din evul mediu. Acest lucru arată clar că deși era o zonă bună pentru agricultură, dovadă grădinile caselor, nu se practica agricultura atât de aproape de zona locuită. Noul cartier, foarte frumos sistematizat pe axa N-S, pare să fi fost gândit special pentru a marca Canalul Bega.



**Fig. 8. Franziszeische Landesaufnahme (A doua ridicare topografică a Imperiului Habsburgic / Ridicarea topografică franciscană – 1819-1869) cu marcarea perimetrului turnului**

Suprapunerea celei de-a doua ridicări topografice efectuate de către Imperiul Habsburgic (Fig.20) (*Franziszeische Landesaufnahme, 1819- 1869*) peste arealul vizat de cercetarea noastră, înfățișează aspecte importante în vederea reconstituirii ambientului secolului XIX în această zonă. După realizarea sistematizărilor habsburgice observăm transformarea întregului areal în zonă locuită, cartierul crescând exponențial. Terenul se prezintă ca fiind unul plat, fără mari denivelări ale terenului. Cartierul este sistematizat, casele fiind organizate în funcție Canalul Bega. Străzile nou construite sunt perpendiculare pe canal, sectorul nordic și cel sudic fiind unite prin trei poduri Lângă perimetrul discutat poate fi observată și noua linie de cale ferată. Apa se extrăgea încă din fântâni, sistemul de aducțiune modern al apei nefiind încă proiectat. Acesta este motivul pentru care harta încă nu ilustrează turnul de apă din Iosefin.



**Fig. 9 Harta Regatului Maghiar (1869-1887) scara 1:25000 cu marcarea perimetrului turnului**

**RAPORTUL DE EVALUARE ARHEOLOGICĂ** spec.dr. Andrei Stavilă, ELABORATA DE DL.arheolog expert conf.univ.dr.Dorel Micle

La sfârșitul secolului XIX cartierele Timișoarei erau deja definite. Zona analizată de noi, Cartierul Iosefin, este din ce în ce mai populată. Dezvoltarea infrastructurii de cale ferată face ca în zonele periferice ale orașului să se dezvolte diverse întreprinderi, manufacturi, depozite, etc. Bega reprezintă o adevărată arteră de circulație, dar își pierde importanța în favoarea căii ferate. Numărul mare de locuitori și dezvoltarea industrială determină autoritățile să construiască un nou sistem de canalizare, precum și un nou sistem de aducțiune al apei. Astfel apare și necesitatea construirii celor 2 turnuri de apă care să faciliteze redistribuirea acesteia și, mai ales, debitul necesar. Deoarece ne aflăm la începutul perioadei de construcții de infrastructură modernă, se poate observa că încă nu este figurat turnul de apă din Iosefin.

#### IV. CONCLUZII:

Ca urmare a documentării bibliografice și cartografice, precum și urmare a analizei arhivistice, **nu am identificat potențiale urme arheologice în zona perimetrului investigat:**



**Fig. 10** Reprezentare 3D a Turnului de apă din Iosefin (Google Earth)

Astfel, concluzionăm că în perimetrul analizat nu au fost identificate situri arheologice prin urmare **recomandăm acordarea avizului favorabil de continuare a lucrării de reabilitare și refuncționalizare a Turnului de Apă din Iosefin**, conform prevederilor legale (OG 43/2000 și Legea 422/2001).

**RAPORTUL DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ** întocmit de prof.dr.ing. Sevastian Ianca

#### 4.2. Sistemul structural al imobilului expertizat

Conform investigațiilor făcute și releveelor din Proiectul nr. 507/2018 - „Refuncționalizare imobil pentru centru cultural - Turn de apă Iosefin, str. Gh. Barițiu” (faza Relevu) elaborat de S.C. RHEINBRUCKE S.R.L. din Timișoara structura turnului de apă este alcătuită astfel:

- fundatiile: - conform datelor din Studiul Geotehnic preliminar pentru concurs soluții ”Refuncționalizare Turn de apă Iosefin – centru cultural, str. Gh. Barițiu, nr. 3, loc. Timișoara, jud. Timiș ” - Pr. 1741/2017 realizat S.C. „GEO PROIECT” S.R.L. din Timișoara, fundațiile sunt continue rigide sub peretele turnului, sprijinite pe un radier general masiv din beton armat (și -probabil - din zidărie de cărămidă), posibil de formă circulară cu diametrul de cca. 18.00 m și cu o adâncime generală de fundare până la -4.90 m de la cota de bază  $\pm 0,00$  (respectiv la -3.30 de la cota medie de nivel a trotuarului străzii Gh. Barițiu).
- structura portantă - este alcătuită din elemente din beton armat și din zidărie de cărămidă, astfel:
  - pereți din beton armat monolit cu grosimea de 1.00 m pe înălțimea de cca. 3.50 m peste cota  $\pm 0,00$ .
  - pereți din zidărie portantă din cărămidă, cu grosimea variabilă pe înălțime (de la 40 cm până la 20 cm) și cu 8 semipilaștri masivi înglobați (cu secțiunea semicirculară cu diametrul cca. 1.30 m) pe înălțimea de cca. 20.00 m (între cotele +3.20 m și +23.20 m).
  - pereți din beton armat, cu grosimea de 18 cm, rigidizați cu 8 semipilaștri interiori (cu secțiunea dreptunghiulară, de 26 x 100 cm) pe înălțimea etajului dintre cotele +24.50 m și +31.00 m.
  - o structură din beton armat pt. sprijinirea celor două rezervoare metalice de apă aflate pe înălțimea etajului, alcătuită dintr-un portic cu forma octogonală în plan, compus din 8 stâlpi masivi din beton armat (cu secțiunea de 50 x 100 cm și cu vute) și o grindă masivă cu vute (cu secțiunea de 50 x 54 cm) din beton armat.
- planșeu intermediar dintre parterul și etajul turnului (de la cota + 24.50 m): - este alcătuit din beton armat (placă cu grosimea de 20 cm cu grinzi dispuse pe două direcții, cu vute la capete - vezi foto nr. 6). În afara golului circular central, în placa planșeului mai există două goluri alungite (unul cu forma curbă care permite accesul de pe scara de la parter și unul dreptunghiular cu funcțiunea necunoscută).
- structura scărilor: - scara pe înălțimea parterului este realizată din beton armat, cu rampă elicoidală încastrată în peretele exterior al parterului turnului (vezi foto nr. 4, 5 și 16) iar scara la etaj (situată în axul central al turnului) este o scară elicoidală cu structura metalică (vezi foto nr. 10 și 17).
- structura acoperișului: - segmentul inferior (cuprins între cotele de nivel +37.45 m și +44.45 m) are forma unui tub tronconic din placă curbă din beton armat cu grosimea de 13-18 cm și cu nervuri pe verticală (vezi foto nr. 11) cu diametrul interior la partea inferioară de cca. 15.22 m și cu diametrul interior la partea superioară de cca. 5.12 m, iar segmentul superior (cuprins între cotele de nivel +44.45 m și +50.00 m) are deasemenea două părți realizate din beton armat, cea inferioară de formă cilindrică cu diametrul interior de cca. 4.80 m și cea superioară din placă curbă din beton armat cu forma conică (vezi foto nr. 12).

## 2.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

RAPORTUL DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ întocmit de prof.dr.ing. Sevastian Ianca -nr.113-E225/2018

### 5. Intervenții și modificări ale turnului, anterioare expertizei

Precizare: - nu s-au pus la dispoziția Expertului tehnic date și informații referitoare la eventuale modificări și intervenții importante realizate în timp asupra imobilului expertizat, dar având în vedere vechimea și alcătuirea constructivă a acestuia, materialele de construcție utilizate și starea bună a elementelor structurale și nestructurale ale imobilului, în mod sigur au existat în decursul timpului mai multe intervenții de reparare și restaurare a finisajelor turnului, precum și unele intervenții locale de tip reparații asupra elementelor structurale și nestructurale ale acestuia.

### 6. Prezentarea stării actuale generale a turnului

Scopul expertizei tehnice de față este determinarea stării generale a obiectivului expertizat în vederea executării unor lucrări de reamenajare și refuncționalizare a spațiului interior al turnului și a incintei în care se găsește acesta, precum și evaluarea potențialului obiectivului de a deveni un "centru cultural" și un spațiu de socializare original și atractiv, de aceea, deși starea generală a construcției este bună (ea nearătând ca o construcție veche de peste 100 de ani), se atrage atenția asupra existenței unor degradări locale la unele elemente ale construcției, datorită în principal următoarelor cauze:

- vechimea mare a materialelor din care este alcătuit turnul;
- neutilizarea și lipsa de întreținere pe o perioadă îndelungată a turnului;
- acțiunea umidității din teren și din atmosferă;
- efectul vibrațiilor și a poluării generate de circulația auto din zonă.

Astfel, în urma evaluării la fața locului a stării imobilului, s-a constatat:

- degradarea locală a tencuielilor exterioare și a zidăriei aparente a pereților turnului;
- degradarea locală a tencuielilor interioare a pereților din zidărie ai turnului;
- degradarea locală a acoperirii cu beton a armăturii din elementele din beton armat ;
- degradarea locală a învelitorii din țiglă a acoperișului;
- degradarea locală a scărilor din beton armat din interiorul turnului;
- degradarea prin ruginire a elementelor scărilor metalice din interiorul turnului;
- degradarea prin ruginire a rezervoarelor metalice din interiorul turnului;
- degradarea generală a finisajului exterior (soclului) de la baza turnului și a platformei ridicate de teren care înconjoară baza turnului.

Conform Metodologiei M.P. 025-04, *gradul de afectare a obiectivului* (în funcție de nivelul degradărilor sau avariilor elementelor structurale și nestructurale) este:

- **gradul 1 - construcții neafectate** (fără degradări vizibile ale elementelor structurale, cu eventuale fisuri mici în tencuiala pereților).

Notă: - *apreciez că degradările locale constatate nu afectează semnificativ structura imobilului și siguranța acestuia. Totuși, recomand repararea degradărilor și avariilor respective odată cu reamenajarea funcțională a spațiului interior al turnului, pentru evitarea amplificării lor în viitor.*

### 7. Evaluarea calitativă a situației structurale a imobilului

Evaluarea calitativă s-a făcut pe baza examinării la fața locului a imobilului și pe baza informațiilor primite de la proprietarul acestuia.

În urma examinării și analizei stării actuale a turnului se poate afirma că:

- forma turnului în plan este ordonată și are simetrie în distribuția maselor, volumelor și rigidităților după direcțiile de dispunere a elementelor structurale;
- imobilul în ansamblu prezintă regularitate pe orizontală și pe verticală;
- planșeul intermediar din beton armat (de la partea inferioară a rezervorului de apă) satisface condiția de șaibă orizontală rigidă în planul lui;
- materialele din care este alcătuită structura (betonul și zidăria din cărămidă) satisfac exigențele cu privire la rezistențele mecanice necesare, dar structura din zidărie de cărămidă, are o ductilitate redusă la solicitări orizontale;
- elementele structurale ale imobilului sunt în stare bună și au avut o comportare bună în timp.

Având în vedere cele de mai sus se poate trage concluzia că:

- fiind proiectat și realizat într-o perioadă când nu au existat suficiente cunoștințe tehnice și date despre influența cutremurelor asupra construcțiilor și nici norme de proiectare a structurilor acestora pentru a rezista la solicitări seismice majore, *imobilul expertizat a fost proiectat numai pentru preluarea încărcărilor gravitaționale* și deci nu satisface în totalitate principiile de proiectare antiseismică cerute de normativele actuale pentru zona de amplasament.

## 8. Evaluarea siguranței structurale a turnului

*Evaluarea siguranței la acțiuni seismice se face conform normativului P100 -3/2008 și ținând seama de prevederile normativelor P100-1/2006 și CR6-2006.*

Astfel, conform P100-3/2008 (Anexa D. pct. D.3.3.1) caracteristicile generale considerate pentru evaluarea calitativă preliminară sunt:

### 1. Regimul de înălțime:

$$\boxed{1.1} \leq P+2E; \boxed{1.2} > P+2E$$

### 2. Rigiditatea planșeelor în plan orizontal:

$\boxed{2.1}$  rigide ;  $\boxed{2.2}$  fără rigiditate semnificativă

### 3. Regularitatea geometrică și structurală:

$\boxed{3.1}$  cu regularitate în plan și în elevație;  $\boxed{3.2}$  fără regularitate în plan sau în elevație;  
 $\boxed{3.3}$  fără regularitate în plan și în elevație.

Pe baza acestor caracteristici generale se stabilește valoarea indicatorului  $R_1$  (*gradul de îndeplinire a condițiilor de alcătuire seismică*) care cuantifică, din punct de vedere calitativ, alcătuirea clădirii.

Valorile indicatorului  $R_1$  pentru zidăria nearmată

Rigiditate planșee	Regim înălțime	Condiții de regularitate		
		3.1	3.2	3.3
2.1	1.1	100	85	70
	1.2	85	70	60
2.2	1.1	75	55	40
	1.2	55	40	20

Rezultă deci:  $R_1 = 75$

Starea generală de avariere a clădirii se notează în funcție de tipul și de gravitatea avariilor prin indicatorul  $R_2$  (*gradul de afectare structurală*) conform punctajului dat în tabelul de mai jos.

Tipul avariilor	Elemente verticale ( $A_v$ )	Elemente orizontale ( $A_h$ )
Nesemnificative	<b>70</b>	30
Moderate	60	<b>20</b>
Grave	45	15
Foarte grave	25	10

Indicatorul  $R_2$  se determină cu relația:

$$R_2 = A_h + A_v = 20 + 70 = 90$$

În baza acestor valori, se fac încadrările clădirii în *clase de risc seismic* :

Valori ale indicatorului  $R_1$  asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori $R_1$			
< 30	31 – 60	<b>61 – 90</b>	91 – 100

Pentru valoarea indicatorului  $R_1=75$ , rezultă încadrarea clădirii expertizate în:

- **clasa a III-a de risc seismic**, din care fac parte „construcțiile la care sunt așteptate degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante”.

Valori ale indicatorului  $R_2$  asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
Valori $R_2$			
< 40	41 – 70	<b>71 – 90</b>	91 – 100

Pentru valoarea indicatorului  $R_2 = 90$ , rezultă încadrarea clădirii expertizate în:

- **clasa a III-a de risc seismic**, din care fac parte „construcțiile la care sunt așteptate degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante”.

Siguranța structurală seismică a clădirii se reflectă prin indicatorul  $R_3$  (*gradul de asigurare structurală seismică*) care se determină conform P100-3/2008.

În conformitate cu prevederile Normativului P100-3/2008 (cap.8, pct.8.2 referitor la stabilirea clasei de risc a construcțiilor) ”*decizia privind încadrarea clădirii într-o anumită clasă de risc trebuie să fie rezultatul unei analize complexe a ansamblului condițiilor de diferite naturi*”, de aceea, având în vedere scopul expertizei tehnice, caracteristicile structurale și volumetrică ale clădirii și zona seismică a amplasamentului clădirii, **apreciez că, în această etapă determinarea prin calcul a indicatorului  $R_3$  nu este necesară.**

În concluzie, în situația actuală clădirea existentă se încadrează în clasa a III-a de risc seismic ( $R_s$  III), care cuprinde ” *construcțiile la care sunt așteptate degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante*”.



**Precizare:** - având în vedere că în urma elaborării unui proiect tehnic de refuncționalizare a turnului de apă, vor fi propuse (în mod evident) pe lângă intervențiile nestructurale și unele modificări structurale (ex. - introducerea unor planșee intermediare cu structură de susținere proprie la interiorul turnului, realizarea unui ascensor pentru persoane pt. accesul pe verticală. etc.) apreciez că va fi necesară expertizarea tehnică structurală prin calcul și determinarea clasei de risc seismic a turnului cu structura modificată conform propunerilor proiectului de refuncționalizare care va fi propus.

## 9. Propuneri și recomandări de intervenție asupra turnului

Având în vedere statutul de monument istoric al obiectivului, principiile de intervenție asupra acestuia se stabilesc conform prevederilor *Metodologiei* M.P.025-04, a Legii 422/2001 privind protejarea monumentelor istorice și a Legii 10/1995 privind Calitatea în construcții.

Dată fiind motivația expertizei tehnice, bazată pe intenția proprietarului de a realiza lucrările de restaurare și refuncționalizare a spațiului turnului și de transformare a acestuia într-un "centru cultural", precum și faptul că intervențiile propuse nu sunt determinate de degradarea sau avarierea structurii turnului, în expertiza de față se propun intervenții generale, necesare indiferent de tipul modificărilor funcționale propuse de proiectanți, precum și unele recomandări, care să fie luate în considerare și respectate de către proiectantul câștigător al concursului de soluții organizat de către beneficiar.

Intervențiile propuse sunt de natură funcțional-arhitecturală și structurală, sunt destinate să asigure exploatarea normală a turnului, nu modifică forma și volumetria actuală a turnului, nu afectează caracteristicile istorice ale acestuia, sunt necesare oricare ar fi soluția de refuncționalizare propusă de proiectanți și constă în următoarele:

- decopertarea locală a finisajelor în zonele degradate și refacerea lor utilizând materiale compatibile cu valoarea clădirii și respectând arhitectura actuală.
- îndepărtarea gunoierului și a depunerilor de peste planșeul intermediar și de pe scările din turn în vederea reabilitării acestora.
- curățarea atentă a scârilor din beton armat și repararea zonelor degradate a acestora.
- curățarea atentă (prin sablare) a scârilor metalice, a balustradelor metalice ale scării din beton armat și a pasarelelor (cursivelor), repararea zonelor degradate ale acestora (inclusiv cu înlocuirea elementelor avariate sau lipsă) și protejarea lor prin vopsitorie cu materiale anticorozive. Obs. - pentru a îndeplini cerințele de siguranță în exploatare și a celor de rezistență și stabilitate, scările vor fi verificate și consolidate (dacă va fi cazul) corespunzător normelor actuale.
- verificarea și consolidarea (dacă va fi cazul) planșeului din beton armat de la cota +24.50 m, corespunzător normelor actuale și noilor încărcări utile propuse.
- termoizolarea la interior a elementelor acoperișului (zona tronconică și cea conică) și a peretelui cilindric în zonele în care spațiul va deveni funcțional.
- desfacerea completă a învelitorii din țiglă și a elementelor suport ale acesteia în vederea înlocuirii ei cu o învelitoare nouă din țiglă.
- repalizarea unor finisaje interioare corespunzătoare cerințelor funcționale ale spațiilor propuse și conform propunerilor proiectantului.
- realizarea unor instalații interioare sanitare, de încălzire, electrice și de curenți slabi (dectecție și semnalizare incendiu, supraveghere video, etc.), precum și realizarea unui sistem de stingere a incendiilor în conformitate cu legislația în vigoare și cu specificul funcțiunii imobilului.
- asanarea și sistematizarea platformei de la baza turnului și a incintei acestuia.

**Recomandări:** - la elaborarea soluțiilor/proiectelor pentru restaurarea și refuncționalizarea spațiului turnului de apă din Iosefin și transformarea acestuia într-un "centru cultural", proiectantul poate lua în considerare și următoarele intervenții posibile:

- realizarea unor planșee intermediare pe înălțimea parterului turnului (cu o structură metalică, rezemată pe peretele exterior portant al turnului),
- înlăturarea segmentului superior al rezervorului de apă metalic și realizarea unui planșeu intermediar pe înălțimea parterului turnului (la cota +33.30 m) cu o structură metalică rezemată pe peretele exterior portant al turnului,
- înlăturarea ambelor rezervoare de apă metalice și realizarea unor planșee intermediare cu o structură metalică pe înălțimea parterului turnului (unul cu aspectul unei "supanțe" rezemat cadrul din beton armat pe care reazemă rezervorul actual și unul la cota +33.30 m),
- realizarea unui planșeu cu o structură metalică, rezemată pe peretele exterior portant, la cota +37.45 (unde începe segmentul inferior tronconic al acoperișului turnului),
- montarea în interiorul turnului a unui ascensor pentru persoane pentru accesul pe înălțime (până la cota +37.45) cu o structură metalică "deschisă" a casei liftului (instalarea ascensorului se va face cu respectarea tuturor condițiilor și normelor tehnice referitoare la funcționarea și utilizarea ascensoarelor pentru persoane).
- **obs.** - scările existente vor fi păstrate și vor fi reparate și restaurate corespunzător.

**Consider că, realizarea unui spațiu cu funcțiune culturală în turnul de apă din Iosefin este posibilă, deoarece:**

- creșterea controlată a încălzirilor gravitaționale (sau chiar micșorarea lor în cazul renunțării la rezervoarele metalice din turn) prin realizarea noilor funcțiuni (inclusiv prin realizarea unor planșee "ușoare" din elemente metalice), nu duce la depășirea capacității portante a terenului de fundare și nu necesită consolidări structurale ale turnului și ale fundațiilor acestuia;
- intervențiile propuse se pot face fără modificarea formei și volumetriei generale a turnului și fără să afecteze caracteristicile și valoarea istorică a acestuia.

**Atenționare:** - realizarea proiectului de restaurare și refuncționalizare a turnului de apă va trebui să nu modifice forma și volumetria actuală a turnului, să nu afecteze caracteristicile istorice ale acestuia și va trebui să fie însoțită / precedată de următoarele faze:

- elaborarea unui Studiu istoric detaliat asupra edificării și evoluției turnului de apă.
- elaborarea unui studiu geotehnic detaliat, însoțit de executarea unor sondaje de dezvelire a fundațiilor, care să pună în evidență (pe lângă caracteristicile terenului de fundare) și caracteristicile exacte dimensionale, de alcătuire și de material ale fundațiilor turnului de apă.
- elaborarea unei expertize tehnice structurale detaliate a turnului, cu determinarea prin calcul a clasei de risc seismic a turnului, luând în considerare structura modificată a acestuia, conform proiectului de refuncționalizare care va fi selectat prin concurs.

## 10. Măsuri tehnice obligatorii

- orice intervenție la clădire, se va realiza doar conform proiectului de execuție elaborat de către un proiectant autorizat și verificat conform legii.

- *execuția oricăror lucrări se va realiza numai de către personal calificat, sub îndrumarea unui coordonator tehnic de execuție.*
- *toate decopertările, demolările, desfacerile, etc. se vor face manual, fără utilizarea unor utilaje care să producă vibrații în construcție.*
- *pe parcursul lucrărilor, executantul va lua toate măsurile necesare de protecția muncii și de pază contra incendiilor.*
- *nu va fi permis accesul personalului neinstruit sau a altor cetățeni în zona de lucru, iar zona periculoasă din apropierea construcției la care se lucrează va fi împrejmuită și prevăzută cu indicatoare-avertizoare vizibile.*
- *la realizarea oricăror lucrări, se vor respecta întocmai prevederile legislației în vigoare privitoare la calitatea lucrărilor de construcții.*
- *exploatarea construcției se va face asigurându-se urmărirea comportării în timp, conform prevederilor Normativului P 130-99.*
- *toate documentele legate de realizarea oricăror intervenții vor fi incluse prin grija beneficiarului în Cartea tehnică a construcției.*

## 11. Concluzii

- *Refuncționalizarea spațiului interior existent al turnului va fi însoțită de măsuri de consolidare structurală corespunzătoare astfel încât să nu fie afectată capacitatea portantă și siguranța structurală a acestuia.*
- *Intervențiile și modificările propuse nu vor modifica volumetria, aspectul și caracteristicile generale ale turnului și nu vor afecta valoarea istorică a acestuia.*
- *Intervențiile care vor fi propuse pentru reabilitarea și refuncționalizarea turnului vor contribui la creșterea nivelului de siguranță exploatare al acestuia.*
- *Propunerea de refuncționalizare a turnului este justificată și este posibilă doar cu respectarea prevederilor expertizei prezente.*

Timișoara, Septembrie 2018

**Expert Tehnic,**

Prof. dr. ing. Sevastean I. IANCA

Am primit 3 exemplare,

Beneficiar.....



2.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul

### **3. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare**

#### **a) clasa de risc seismic;**

Amplasamentul se situează în zona seismică caracterizată printr-o perioadă de control (colț) a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7$  s și o accelerație seismică orizontală a terenului pentru proiectare la cutremure cu interval mediu de recurență  $IMR = 225$  ani și 20% portabilitate de depășire în 50 ani

$a_g = 0,20$  g

#### **b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;**

##### **Modificări și amenajări principale cerute prin temă și respectiv propuse prin proiectul de arhitectură**

Principalele lucrări de reabilitare și refuncționalizare propuse sunt:

- montaj plasă de protecție și structură ușoară de susținere a acesteia la scara metalică centrală, pe porțiunea de deasupra rezervoarelor;

- realizare platforme în cele două rezervoare, la baza acestora, cu podină din lemn și grinzi metalice rezemate pe mantaua rezervoarelor și pe structura perimetrală din beton armat;

- extinderea în consolă a podestelor de la scara din beton armat de la parter;

- creare gol în planșeu de peste parter, pentru ascensorul propus și închiderea golului tehnologic existent, cu un planșeu din profile metalice și panouri din sticlă rezistentă la circulația pietonală;

- introducerea ascensor la interior, cu structură metalică spațială, rezemată la partea inferioară pe o fundație din beton armat și ancorată de elementele structurale verticale și orizontale din beton armat existente;

- amenajare exterioară cu realizarea unui corp parter cu structura din zidărie și beton armat, respectiv realizarea unei rampe de circulație pietonală plasată perimetral construcției.

De asemenea, sunt necesare demolarea gardurilor existente, în prezent puternic degradate și refacerea lor, din beton armat, ca ziduri de sprijin.

##### **Lucrări de reparații și consolidări propuse**

Pentru punerea în siguranță a construcției existente și respectiv pentru realizarea modificărilor funcționale propuse prin temă, sunt necesare următoarele lucrări principale de reparații și consolidare, considerată ca variantă 1-minimală de consolidare:

- reparații și cămășuiri cu beton armat la elevație și parțial la partea superioară a fundației (beton C 30/37, armături PC 52, conectori metalici cu ancorare chimică);

- cămășuiri cu beton armat, la interior și la exterior, la partea inferioară a suprastructurii, pe zona cu beton simplu mai slab, cu beton C 30/37, armături PC 52, și respectiv conectori metalici cu ancorare chimică.

Această variantă, considerată ca fiind varianta de bază, constă în demontarea îngrijită a plăcilor prefabricate ornamentale existente, repararea și curățarea acestora, pregătirea lor pentru remontare, urmată de pregătirea suprafeței de beton existent pentru cămășuire,

realizarea cămășuirii (conectată cu cămășuirea inelară interioară) și respectiv remontarea plăcilor prefabricate ornamentale.

Ca variantă alternativă la soluția de bază, se propune varianta 2 - cu cămășuire cu beton la interior, având grosimea mai mare (20 cm) și cămășuirea la exterior cu benzi metalice inelare și verticale, realizate din oțel de mai mare rezistență, introduse în rosturile orizontale și verticale existente.

În această variantă nu este necesară demontarea plăcilor ornamentale prefabricate, propunându-se doar adâncirea rosturilor verticale și orizontale inelare existente, până la betonul de umplutură mai slab, curățarea rosturilor, montarea benzilor metalice, tensionarea pentru activarea acestora, acoperirea lor cu mortar epoxidic, refacerea finisajelor din rosturi, până la nivelul inițial, respectând formă și dimensiunile inițiale ale rosturilor (adâncimea, lățimea și aspectul lor, etc.);

- cămășuiri cu materiale compozite la elementele din beton armat afectate de infiltrațiile de apă sau la care armarea sectională este mult neconformă în raport cu prevederile normelor actuale, la pilaștri, suprafețe curbe subtiri, șaibe, planșee, stâlpi, grinzi, etc.

La pilaștri se propun lamele din oțel pentru a suplimenta armarea verticală (benzi încastrate în stratul de beton de acoperire a armăturii doar pe fața interioară) și respectiv benzi orizontale pentru compensarea etrierilor existenți.

La grinzi și buiandrugii se propun curățarea betonului și a armăturii, cămășuirea cu țesături compozite, refacerea stratului de acoperire a armăturii;

La suprafețele curbe subtiri se propun fâșii de țesături compozite, cu lățimi de cca. 20 cm, montate la distanțe de cca. 60 cm interax (spații libere între fâșii de cca. 40 cm), atât pe verticală cât și pe orizontală, rezultând o rețea de fâșii în șah;

- rigidizare în plan orizontal la baza volumului tronconic, cu diagonale metalice, plasate în perechi, de ambele părți ale scării metalice și fixate la capete de șaiba orizontală și de vuta perimetrală din beton armat. existente;

- reparații locale la pereții de zidărie prin injectare fisuri, reșesere cărămizi, curățare rosturi, reumplere rosturi, aplicare soluții și tencuieli specifice de asanare, etc.;

- curățare suprafețe de beton, reparații la unele elemente din beton armat, prin completări cu beton epoxidic, injectare fisuri, refacere acoperire cu beton la armături, etc.;

- reparații locale la rezervoare și la scara metalică și la elementele suport ale acestora (curățare, reparații sau înlocuire nituri, înlocuire plăci degradate sau deformată, completare cu gusee sau fururi, etc.);

- demolare și refacere placă beton armat de la cota  $\pm 0,00$ , inclusiv refacere umplutură de pământ sau balast compactat de sub aceasta;

- reparații și consolidări locale la elementele structurale existente la care se propun intervenții sau modificări locale (ranforsări perimetrice golurilor, cu profile metalice fixate cu șuruburi, la rezervoare, consolidări cu țesături compozite la placa de peste parter pe conturul de demolare pentru golul aferent ascensorului propus, consolidări la grinzele planșeului de peste parter cu materiale compozite, modificări și consolidări locale la cuva centrală existentă în zona de amenajare a fundăturii ascensorului propus, consolidări cu elemente metalice la podestele ce se extind în consola la scara de pe înălțimea parterului, etc.).

Varianta 3- maximală de consolidare ar putea consta dintr-o serie de lucrări suplimentare, în raport cu varianta minimală (cămășuiri cu beton armat la pilaștri, introducerea unor grinzi inelare suplimentare pe înălțimea parterului, introducerea unor elemente de rigidizare orizontală la etaj, majorarea suprafeței cămășuirilor cu materiale compozite la toate elementele din beton armat, etc.), care au fost considerate ca fiind excesive din punct de vedere al costurilor și duratei de execuție și de asemenea, cu impact nefavorabil asupra calităților estetice și funcționale ale construcției monument existente.

Lucrările propuse, mai ales cele exterioare, se vor realiza în perioade cu precipitații atmosferice reduse și numai în prezența unei logistici adecvate (materiale pentru sprijiniri temporare, pentru protecție împotriva precipitațiilor - folii de protecție, pompe pentru evacuare ape din precipitații, utilaje și unelte, aprovizionare cu materiale, schele de lucru, etc.) și pe baza unei corecte și eficiente programări a operațiilor și etapelor de lucru, în scopul reducerii la minimum a duratei de lucru și de expunere a structurii la intemperii (ploi, îngheț-dezghet, etc.).

În fiecare etapă de lucru se vor verifica dimensiunile geometrice ale elementelor structurale existente și respectiv starea tehnică a acestora, urmând ca, în cazul depistării unor diferențe sau defecte și degradări, să fie luate măsurile ce se impun - reparații și consolidări suplimentare, sau adaptarea și modificarea locală a soluțiilor de reparații și de consolidare propuse inițial, etc.

Pe timpul realizării lucrărilor de reabilitare, reparații și consolidări propuse și respectiv ulterior, în exploatare, se vor adopta toate măsurile necesare, conform normelor și legislației în vigoare, pentru evitarea oricărui risc de accidentare a persoanelor din șantier și din zonele publice șsau private adiacente, respectiv pentru evitarea oricărui degradări sau avarii la construcția ce se consolidează (inclusiv în zonele în care nu se propun modificări) și respectiv la construcțiile, rețelele, instalațiile, terenurile, etc., existente adiacente.

Executarea lucrărilor se va face cu respectarea măsurilor de igiena și protecția muncii prevăzute de normele aflate în vigoare la data respectivă, și cel puțin cele cuprinse în "Regulamentul pentru protecția muncii în construcții" aprobat prin ordinul MLPAT nr. 9/N/1992 și respectiv conform legii 319/2006, actualizată în 2009 și conform HG 1425/2006.

De asemenea, se vor lua toate măsurile necesare evitării oricărui tip de accidente la personalul muncitor respectiv avarii la utilaje, funcție de condițiile specifice din șantier, respectându-se toate normele legale actualizate, aflate în vigoare pe perioada execuției și a exploatării construcției .

**c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;**

Conform metodologiei MP 025-04 gradul de afectare a obiectivului (în funcție de nivelul degradărilor sau avariilor elementelor structurale și nestructurale este:

gradul 1 – construcții neafectate (fără degradări vizibile ale elementelor structurale, cu eventuale fisuri mici în tencuiala pereților)

Apreciem că degradările locale constatate nu afectează semnificativ structura imobilului și siguranța acestuia. Totuși recomandăm repararea degradărilor și avariilor respective odată cu amenajarea spațiului interior al turnului pentru evitarea amplificării lor în viitor.

**d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.**

Recomandăm pentru intervenții asupra turnului de apă varianta 2 - cu cămășuire cu beton la interior, având grosimea mai mare (20 cm) și cămășuirea la exterior cu benzi metalice inelare și verticale, realizate din oțel de mai mare rezistență, introduse în rosturile orizontale și verticale existente.

**4. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora**

**Scenariul 1:**

Pentru a putea valorifica la maxim spațiul interior, se propune o soluție cu intervenții maxime, prin demontarea celor două rezervoare și construirea a trei nivele din beton armat.

Restul intervențiilor asupra Turnului de apă, prevăzute în cadrul acestui scenariu sunt similare cu cele din cadrul scenariului 2.

Această intervenție presupune costuri financiare ridicate precum și multe lucrări complexe și agresive asupra unei clădiri monument

**Scenariul 2:**

Transformarea încearcă să limiteze intervențiile în cadrul turnului de apă care se găsește într-o stare foarte bună, având ca obiectiv păstrarea în mare măsură chiar și a celor două rezervoare la care se va interveni doar cu decupaje. Se urmărește prin mijloace simple integrarea unei noi funcțiuni în spațiul existent, care să cuprindă esența primară industrială a obiectivului convertită într-o funcțiune publică socio-culturală.

Turnul prezintă o scară elicoidală perimetrală a mantalei care ajunge la cota +24,75 unde se găsește primul planșeu de beton existent pe care îl denumim etaj 1. De aici porneste a doua scară elicoidală, stransă, amplasată central care duce până la lanterna –cota planșeu 45,5m.

Se propune, dictat de păstrarea celor două rezervoare, realizarea a două planșee intermediare aferente fiecărui bazin de rezervor (etaj 2 propus la cota 28,50m și etaj 3 propus la cota 34,5m).

Scară elicoidală existentă care duce până la etaj 1 existent cota +24,75m; se păstrează ca traseu alternativ pietonal. Dorim realizarea unui parcurs mediatic expozițional permanent în istoria orașului cu posibilitate de expunere pe pereții exterior/manta.

Ascensorul interior propus, cu cabina din sticlă, permite percepția spațiului interior deschis până la cota etajului 1 existent +24,75m, mobilat de scară elicoidală perimetrală, oferă o alternativă și nu un parcurs impus și are stație la cota primului planșeu propus respectiv etaj 2 cota +28,50m - unde se găsește "foaierea" Aici se propune o mobilare primară cu un mobilier tip pult de bar/(garderoba) mobilier fix care să atragă interacțiunea umană.

De la această cotă se propun două scări perimetrare, una care urcă la cel de-al doilea planșeu propus respectiv etaj 3 și una care coboară la planșeul de beton existent (etaj 1 existent cu planșeu din beton armat) (către spațiile multifuncționale, evenimente și activități socio-culturale).

Planșeul propus la cota 34,5m respectiv etajul 3 –spațiu multifuncțional- este continuat și în exteriorul rezervorului metalic până la manta. La această cotă în pereții rezervorului se aplică decupaje astfel încât pereții rămași ai rezervorului să reprezinte suprafața de expunere pe ambele

părți. Decupajele din conturul rezervorului vor permite patrunderea indirectă a luminii în zona centrală.

Accesul în lanternou rămâne posibil doar prin scara existentă cu pornire de la cota 24,75m a etajului 1 existent. Scara existentă care este încadrată de pereții rezervorului se va deschide vizual către spațiul pe care-l travează dar rămâne strict un traseu către lanternoul care va reprezenta un punct de observație/ contemplare a spațiului urban.

Clădirea va corespunde cerințelor tehnico-funcționale, igienico-sanitare și PSI. Investiția va contribui la dezvoltarea infrastructurii de bază în mediul urban și va dispune de toate spațiile și dotările necesare bunei funcționări.

## **DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI PROPUSE**

Folosința actuală conform extrasului de carte funciară anexat este teren intravilan, categoria de folosință altele, S teren = 638 mp cu turn de apă, Destinație conform PUG aprobat zonă de locuințe individuale sau pentru maxim două familii și funcțiuni complementare. Conform listei monumentelor istorice Terenul și construcțiile aferente sunt monument istoric «Turn de Apă» având codul II-m-A-06122 (poziția 82) și se află sub incidența legii 422 / 2001 privind protejarea monumentelor istorice.

Zona de impozitare Mi.

### Regimul tehnic :

1. Turnul de apă este amplasat în UTR3.

Teren situat pe strada Gheorghe Barițiu. Regim max. în zonă P+2<sup>E</sup> (3 niveluri supraterane).

POT max = 40%

Spații verzi conform HCL 62/ 2012

### Utilizări permise :

Locuințe individuale, locuințe pentru maxim 2 familii, conversia locuințelor în alte funcțiuni ce nu deranjează zona de locuit. Funcțiuni complementare zonei : comerț, alimentație publică (cu condiții), servicii, administrație, culte, cultură, învățământ, sănătate, birouri, sedii financiar-bancare, spații verzi, locuri de joacă pentru copii, staționare autovehicule, instalații tehnico edilitare necesare zonei etc.

### Utilizări interzise:

Activități industriale (sau alte activități care generează noxe, vibrații, zgomot, fum, miros, sau incomode prin traficul generat), activități de depozitare, comerț en gros, antrepozite, spații de întreținere auto, ferme agrozootehnice, abatoare, anexe gospodărești pentru creșterea suinelor, bovinelor, cabalinelor, panouri mari publicitare în spațiile de aliniament sau parcuri, depozite de deșeuri, amplasarea construcțiilor în interiorul perimetrului de protecție al forajelor de apă.

2. Intervențiile vor fi realizate după ce a fost consultat material documentar referitor la subiectul în cauză. Indiferent de natura investiției (structurală, tehnico-edilitară, spațială sau de imagine) ea va fi făcută în spiritul clădirii și întregii zone în scopul de a-i pune maxim în valoare potențialul, personalitatea, identitatea și substanța originală. În acest scop vor fi folosite tehnici și procedee reversibile specifice structurilor din zidărie, lemn sau metal. Vor fi evitate pe cât posibil tehnologiile betonului armat. Intervențiile vor fi făcute luându-se măsurile necesare pentru îmbunătățirea calității structurale, în sensul



protejării la cutremur și foc. Refuncționalizarea imobilului ( cu destinația actuală de turn de apă) în centru cultural se va realiza cu încadrarea în utilizările permise conform RLU. Se va respecta caracterul arhitectonic al imobilului monument istoric. Refuncționalizarea imobilului se va realiza și în conformitate cu Ordinul nr.839/2009, art.27 (după caz) Lucrările nu vor afecta domeniul public și proprietățile învecinate. Se vor respecta RLU aferent PUG, Codul Civil, Legea nr.422/2001, HCL nr.62/2012, HG nr.525/1996, OMS nr.119/ 2014, HCL nr.455/ 2014 și întreaga legislație în vigoare.

3. Utilități existente în zonă : apă, canal, electricitate.
4. Circulația pietonală și a vehiculelor, accese auto și parcaje necesare în incintă conform RLU, conf.PUG.

Terenul este amplasat pe strada Gh Baritiu -stada cu un profil de ~38,5m, care prezinta un carosabil de 6,7m cu 2 sensuri de circulatie, spatiu verde generos pe fiecare parte a carosabilului ~14,5/13,3m si trotuare (cu latimea de 1,5m pe partea aferenta terenului turnului de apa).

Terenul nu prezinta acces auto pe parcela existent. Cota  $\pm 0,00$ m a Turnului de apa se gaseste inaltata cu 1,7m fata de cota trotuar existenta.

Suprafata terenului nu permite realizarea locurilor de parcare in incinta.

Se propune realizarea unui numar de 9 locuri de parcare la aliniamentul carosabilului, in dreptul terenului, care vor ocupa o parte din spatiul verde de vis a vis. Aceasta solutie permite ca si pe zona verde din dreptul terenului sa se poata realiza instalatii/expozitii care sa functioneze ca semnal pentru evenimentele din incinta/constructie, care sa fie vizibile din zona malurilor Canalului Bega (ciclatie auto, promenada pietonala, traseu velo si vaporetto).

Amenajarea terenului este deschisa catre strada/trotuar oferind un spatiu la cota terenului, larg, prin care se realizeaza accesul care conduce la o rampa care incojoara o parte a bazei turnului si cu ajutorul careia se ajunge la cota  $\pm 0,00$ m. Traseul pietonal este fluid si urmareste si completeaza sensul de mers a scarilor existente in turnul de apa.

**Proiectul de fata propune realizarea unor interventii in cadrul unei constructii industriale clasate ca si monument istoric in vederea obtinerii unor spatii expozitionale, de evenimente culturale conditionate valorificarea caracterului existent al acestei constructii. Se urmareste punerea acestei constructii in valoare prin completarea ei si integrarea unei noi functiuni , care sa cuprinda esenta primara industrială a obiectivului convertita intr-o functiune publica socio culturala. Propunerea incearca sa valorifice tot spatiul existent cat si terenul acestuia pentru functiunea propusa.**

Proiectul prezinta doua directii de interventie exterior si interior constructiei.

#### Exterior. Interventii la nivelul terenului.

Se propune amenajarea exterioara astfel incat sa se realizeze accesul catre turn cat si amplasarea unei constructii de mici dimensiuni, care, impreuna sa constituie un aparat complex de intrare.

La aliniament se propune o zona de gradene completate de o platforma la cota trotuarului  $S=113,4$ mp care sa conduca catre rampa de acces care inconjoara partial turnul (cu sensul de miscare existent al circulatiilor verticale din cadrul turnului) cat si catre spatiile anexa - birou/toaleta. In aceasta zona se va realiza un perete (pe limita de proprietate laterala stanga) fundal pentru expozate.

Accesul in turn este tratat ca un traseu de-a lungul caruia se permite observarea constructiei din exterior care prezinta zone de expunere integrate.

Rampa de acces- S= 52,8mp- conduce la o platforma- S=57,0mp- care se gaseste in fata si in stanga intrarii in turn.

Lateralala rampei de acces este un parapet de beton in spatele caruia se gaseste o zona verde (latura din spate a terenului) care urca pana la cota terasei inierbate a constructiei propuse. Astfel se realizeaza integrarea anexei propuse in amenajarea terenului.

Constructia (Sc=44,0mp; Su=32,4mp) propusa contine grupuri sanitare si un birou. Acestea sunt anexe necesare spatiilor din turn.

Gradenele plasate in fata intrarii (continuate in partea din stanga) deschid vizual din strada, accesul fizic al turnului, formeaza un spatiu deschis catre strada si se constituie ca loc de stat. Pe platforma din fata intrarii se vor amplasa cateva elemente de mobilier masiv fix, care impreuna cu partea de stat oferita de gradene (h gradena 42,5cm) sa reprezinte zona de stat in exteriorul turnului cu deschidere vizuala catre malul Canalului Bega.

#### Interventii in Turnul de apa.

##### Interior

*(Turnul de apa are un picior cu inaltimea de 24,5m care se termina intr-o platforma betonata, 2 rezervoare suprapuse de 250mc si 500mc si un lanternou plasat la cota 45,5m. Accesul pana la platforma betonata se face pe o scara elicoidala perimetrala mantalei, iar de pe platforma, pe o scara centrala elicoidala stansa pana la lanternou. Rezervoarele inconjoara acesta scara. In zona centrala se gasesc 3 tevi cu diametrul mare (din rezervoare) care traverseaza baza turnului si care sunt vizibile pana la cota -4,05m.*

Interventiile propuse sunt amplasarea unui ascensor panoramic si realizarea a doua platforme metalice aferente fiecarei baze de rezervor.

Ascensorul panoramic va fi plasat opus intrarii si tangent scarii perimetrare. Ascensorul va avea 2 statii, o statie impusa din conditii tehnice si o statie finala la cota 28,50m cota planseu nou in rezervor 1.

Ascensorul, cu cabina de sticla, permite perceptia spatiului interior deschis pana la cota +24,75m, mobilat de scara elicoidala perimetrala, ofera o alternativa si nu un parcurs impuns.

Planseul metalic propus la cota 28,5m (Sc=72,6mp) este realizat in cadrul rezervorului 1 si reprezinta un foaier pentru statia liftului. De la acest planseu se poate accede printr-o scara cu doua rampe catre planseul de beton existent (cota +24,75m) sau urca pe o scara cu trei rampe pe plaseul metalic 2 (Sc=197,8mp) propus la cota +34,5m.

Accesul in lanternou ramane posibil doar prin scara existenta cu pornire de la cota 24,75m. Scara existenta care este incadrata de peretii rezervorului se va deschide vizual catre spatiul pe care-l travesea dar ramane strict un traseu catre lanternoul care va reprezenta un punct de observatie/contemplare a spatiului urban.

#### Circulatii interioare existente si propuse:

existente: - scara elicoidata perimetrala cota  $\pm 0,00m$ - cota +24,75m

- scara elicoidala centrala cota +24,75m- cota 45,50m

propuse - scara elicoidala in doua rampe cota +24,75m-cota 28,50m

- scara elicoidala in trei rampe cota 28,50m- cota 35,50m

- ascensor panoramic cota  $\pm 0,00m$ - cota +28,50m (cu statie intermediara cota 14,45)

**-cota - 4,05m** - este cota de la care sunt vizibile tevile si prezinta un perete de beton armat care delimiteaza un spatiu circular cu diametrul de 4,2m -la acest nivel nu se intervine

**-cota  $\pm 0,00m$**  - reprezinta cota de acces in turn. este un spatiu cu pereti plini pana la 3,5m de unde incep sa se gaseasca ferestre dispuse dupa scara perimetrala.

- inaltimea spatiului este de 24,5m (pana la planseul de beton existent)
- se propune amplasarea liftului diametral opus intrarii.
- se propune realizarea unui plaseu metalic prevazut cu grilaj metalic care sa acopere partial golul reprezentat aferent cotei - 4,05m. acesta va fi prevazut cu balustrada metalica in zona centrala.
- se propune amplasarea unui mobilier fix pentru pult vanzare/cafenea, cu locuri de stat la pult. Cafeneaua va functiona sezonier, locurile de stat vor fi asigurate in exterior-mobilier (masiv/gradene)
- cota +24,75m** -planseu beton existent - sala de expozitii
- spatiul este traversat de casa liftului
- se propune completarea planseului in dreptul golului existent (3,8X13), cu un planseu de sticla
- se propune o scara de legatura cu planseul propus la cota +28,5m (foaier)
- este punctul de plecare a scarii catre lanternou-scara elicoidala centrala si punct de control pentru acest traseu.
- are ca tavan baza rezervorului 1
- are inaltimea variabila >2,2m
- cota +28,50m** -plaseu metalic propus
- reprezinta statia liftului- spatiu foaier
- este mobilat cu un pult de garderoba
- este un spatiu delimitat de peretii rezervorului 1 si are ca tavan baza rezervorului 2
- are inaltimea variabila 4,1m-5,7m
- este travesat de scara care duce la lanternou ascunsa de peretele interior al rezervorului
- cota +34,50m** -plaseu metalic propus in cadrul rezervorului 2 si exterior acestuia pana la peretii de beton
- are functiunea de sala pentru manifestari culturale
- peretele exterior al rezervorului vor fii decupati in dreptul ferestrelor existente
- prezinta o scara de lagatura cu foaierul
- este traversat de scara care duce la lanternou ascunsa de peretele interior al rezervorului
- cota +45,50m** - cota lanternou
- suprafata perimetrata de observatie
- spatiu cu ferestre perimetratale
- tavanul este asigurat de intradosul acoperisului-placa de beton conica
- inaltime h=2,5m-5,8m

### Exterior

Se propune inlocuirea usii de acces in cladire cu o usa de sticla securizata care sa permita accesul luminii la nivelul bazei turnului cat si relatia vizuala cu exteriorul.

Tamplaria aferenta golurilor existente va fi refacuta/inlocuita cu tamplarie metalica dupa desenul initial.

Se vor aplica tehnici de curatare adaptate finisajelor existente caramida aparenta/beton.

Se va inlocui invelitoarea existenta-tigla solzi cu una noua dupa forma si culoarea initiala, sau se va completa ce-a existenta in cazul in care se constata ca tigla existenta se poate refolosi.

### Amenajari exterioare/cafenea neconventionala

Imaginat ca un traseu fluid interior circulatia elicoidala existenta si cea propusa se continua dupa acelasi sens si in exterior prin impunerea parcurgerii rampei de acces care inconjoara turnul. Se va extinde cota trotuarului pe latura din dreapta a turnului pentru a deschide spatiul interior spre stradă. Latura din spate a terenului flancată de un perete a rampei de acces ascunde și o anexă unde se vor amplasa grupurile sanitare, care vor fi integrate într-un volum de pământ și vegetație. În partea dreaptă a turnului se gasește o zona de teren la cota accesului în turn care prezintă gradene care se deschid către stradă, astfel încât toată "fața turnului" rămâne deschisă către exterior.

În interiorul turnului se va plasa un punct de vânzare/pult bar. Cafeneaua va funcționa sezonier deservită de un mobilier urban juxtapus amenajării exterioare a terenului: (locuri de stat create în cadrul gradenelor sau a pereților rampei de acces) cât și de un mobilier masiv atipic care punctează zonele plane ale amenajării exterioare cota trotuar și cota acces turn.

Posibile variante pt mobilier urban:





### Polivalența funcțională

Rezultatul intervenției îndeplinește următoarele puncte:

1. Spațiu multifuncțional neconvențional pentru evenimente/ activități expoziționale și culturale interior-exterior
2. Traseu de parcurgere către punctul de observație și contemplare a urbanului (lanternou)
3. Stațiu de socializare, spațiu urban deschis/cafenea neconvențională
4. Punct de interes pentru o stație vaporetto
5. Punct de interes în traseul velo existent

### CARACTERISTICILE CONSTRUCȚIEI

Funcțiunea:	spațiu multifuncțional
Regim de înălțime existent:	5 niveluri
Regim de înălțime propus:	6 niveluri
Înălțimea maximă la coamă a construcției:	51,56 m
Înălțimea maximă la streășină a construcției:	48,00 m
Suprafață construită existentă:	116,5 mp
Suprafață construită extindere:	63,2mp
Suprafață construită propusă-totală:	179,7mp
Suprafață desfășurată a construcției existente:	265,1 mp
Suprafață desfășurată a construcției propuse:	595,2 mp
Suprafață utilă existentă:	182,2 mp
Suprafață utilă a construcției propuse(existentă+propusă):	459,2 mp
POT existent:	18,2%
POT propus:	28,1%
CUT existent:	0,41
CUT propus:	0,93

Cota 0,00 față de nivelul terenului : +1,70 cm

Adâncimea de îngheț: -0,70 m față de cota terenului.

Categoria de importanță a clădirii B

Clasa de importanță a clădirii II

Zona seismică "F"

Lista spațiilor - propunere:

cota -1,70m	- PLATFORMA ACCES/SPATIU EXPOZITIONAL EXTERIOR = 105mp -BIROU 17,8mp -GRUPURI SANITARE FEMEI/BARBATI 14,3mp - HOL EXTERIOR 14,3mp
cota ±0,00m	- PLATFORMA ACCES EXTERIOARA +GRADENE= 112mp
cota ±0,00m → cota +1,30m	-ZONA VERDE (INCLUSIV TERASA INIERBATA) 147mp
cota +24,75m	- SPATIU EXPOZITIONAL = 102,0mp
cota +28, 5m	- FOAYER/GARDEROBA = 59,9mp
cota +34, 5m	- SPATIU EVENIMENTE CULTURALE = 175,9mp
cota +45, 5m	- LANTERNOU/SPATIU BELVEDERE = 16,1mp

#### SUPRAFETE DE CALCUL

	EXISTENT		PROPUS	
	Sc -mp	Su -mp	Sc -mp	Su -mp
<b>TURN DE APA</b>				
Plan subsol 4,05m - cota -	-	13,7	-	13,7
Plan parter ±0,00m -cota	116,5	51,1	116,5	61,1
Statie 1 lift 14,45m -cota	-	-	-	-
Planseu beton existent 24,75m -cota	130,9	102,0	127,4	100,1
Planseu 1 metalic propus 28,50m -cota	-	-	72,6	59,9
Planseu 2 metalic propus 34,50m -cota	-	-	197,8	175,9
Planseu beton 45,50m -cota	17,7	16,1	17,8	16,1
<b>TOTAL SUPRAFETE TURN APA -Sd</b>	<b>265,1</b>	<b>182,2</b>	<b>532</b>	<b>426,8</b>
<b>ANEXA</b>				

	-	-	63,2	46,3
<b>TOTAL SUPRAFETE TURN</b>	<b>265,1</b>	<b>182,2</b>	<b>595.2</b>	<b>473.1</b>
<b>APA+ANEXA Sd</b>				

**SUPRAFETE EXTERIOARE PROPUSE:**

**PLATFORMA COTA -1,7m= 105mp**

**PLATFORMA COTA ±0,00m + GRADENE =112mp**

**RAMPA =57mp**

**ZONA VERDE (INCLUSIV TERASA INIERBATA) = 155,1mp**

Sunt asigurate toate condițiile de microclimat: temperatură, umiditate, iluminat natural și artificial, ventilație naturală și mecanică.

*Intervenții la arhitectura clădirii existente prin următoarele lucrări:*

1. -se vor pastra toate scarile existente, se vor curata si se vor restaura/completa/consolida; se va realiza o noua mana curenta
2. -se vor pastra tevile de racord a reervoarelor
3. -se va pastra rezervorul 1 integral si se va amplasa un planseu metalic in interior la baza acestuia,
4. -se va pastra rezervorul 2 partial - se vor taia goluri cu dimensiunea de 2,5m/3,4m in dreptul ferestrelor existente - si se va amplasa un planseu metalic la baza acestuia pana la peretele de beten exterior.
5. -se va amplasa un ascensor panoramic
6. -se vor realiza doua scari noi care vor lega planseul de beton existent de cele 2 plansee metalice propuse
7. -se vor inlocui/reface tamplariile exterioare
8. -se va inlocui usa metalica cu usa de stica
9. -se va realiza curatarea finisajelor existente caramida aparenta/beton cat si a confectionii metalice.
10. -se vor realiza finisaje interioare

*Intervenții în curtea imobilului prin următoarele lucrări:*

1. -demolarea gardului existent
2. -se va amenja terenul cu rampa, gradene platforme exterioare la diferite cote.
3. -se vor realiza ziduri de sprijin pentru umplutura pamant/parapeti rampe
4. -se va realiza o clădire anexă (grupurile sanitare pe sexe si birou)
5. -se plaseaza pe gradenele de beton lemn masiv tratat împotriva intemperiiilor
6. -construirea unei copertine acces cu rol impact vizual și estetic prin jocul de umbre pe care îl va crea.

*Intervenții la structura clădirii prin următoarele lucrări:*

1. construirea unor pereți noi perimetrali pe trei laturi cu rol de delimitarea vizuală față de vecinătăți precum și cu rol de suport pentru nivelul ridicat al pământului în partea sudică a parcelei
2. pereți din beton armat cu rol portant al taluzului de pământ
3. Realizarea a două planșee din beton armat

**SOLUȚII CONSTRUCTIVE ȘI DE FINISAJ**

**(01) SISTEMUL CONSTRUCTIV:**

- fundații continue de beton armat
- pereți de rezistență exteriori din zidărie de cărămidă
- pereți din beton armat care susțin taluzul de pământ
- centuri și grinzi de beton armat peste pereții de rezistență
- acoperiș tip terasă înierbată peste zona grupurilor sanitare

**(02) ÎNCHIDERILE EXTERIOARE ȘI COMPARTIMENTĂRILE INTERIOARE:**

- pereți din zidărie de cărămidă la grupurile sanitare propuse
- pereți din beton armat care susțin taluzul de pământ

**(03) FINISAJE INTERIOARE:**

- beton amprentat/ gresie antiderapantă/ lemn
- gresie antiderapantă în grupurile sanitare și birou pentru anexă
- zugrăveli interioare lavabile
- faianță în încăperile umede până la nivelul tavanului
- uși interioare din MDF la anexă
- curățarea scărilor din beton interioare existente
- recondiționarea balustradelor metalice interioare

**(04) FINISAJE EXTERIOARE:**

- beton amprentat/ gresie antiderapantă pentru exterior
- beton aparent/ tencuieli decorative pentru pereți exteriori
- tâmplării anexă aluminiu cu geam triplu stratificat
- ușa turn din sticlă
- tâmplării turn parțial recondiționate și parțial înlocuirea lor cu tâmplării metalice cu geam



termoizolant după modelul existent.

- curățarea fațadei turnului
- gradene din beton finisate cu beton amprentat cu elemente din lemn masiv tratat pentru exterior

#### **(05) ACOPERIȘUL ȘI ÎNVELITOAREA:**

- Turn. Nu avem șarpantă. Acoperișul este unul atipic având o structură dintr-o placă din beton armat în formă de tub tronconic cu nervuri pe verticală cu diametrul interior de cca.15.22 m și diametrul interior la partea superioară de cca. 5.12 m
- învelitoare din țigla solzi culoare cărămizie similară cu cea existentă
- anexă terasă înierbată

#### **(06) COȘURILE DE FUM:**

- nu este cazul

*Modul de asigurare al utilităților:*

- Descrierea instalațiilor sanitare interioare și de incintă
- Instalațiile de apă rece, caldă și canalizare menajeră și pluviala sunt dimensionate pentru consumatorii indicați în planșele de arhitectură. Dimensionarea instalațiilor s-a făcut conform STAS 1478/90, pentru apă rece și caldă, și conform STAS 1795/87 pentru canalizare. La proiectarea instalațiilor sanitare s-au respectat prescripțiile din Normativul I9.
- Alimentarea cu apă rece se face printr-un branșament racordat la rețeaua stradală.
- La parterul turnului de apă se afla două grupuri sanitare.
- Distribuția de apă rece și apă caldă în interiorul clădirii va fi realizată din țevi de polipropilenă reticulată (PP-R) cu izolație. Conductele de apă rece și caldă se vor izola termic și anti condens inclusiv canalizarea se va izola și fonic și se va masca. Alegerea tuturor conductelor de apă se va face pentru o presiune de Pn 6 bar.
- Prepararea apei calde de consum menajer pentru obiectele sanitare este asigurată de un boiler electric de 30l montat sub lavoar conform pieselor desenate.
- Conductele vor fi montate cu o pantă de minimum 0,5 % față de locurile cele mai joase unde este posibilă evacuarea prin robineti de evacuare separați sau prin ventile de închidere cu evacuare. Utilizarea grupurilor sanitare cu obiectele și accesoriile necesare s-a făcut conform temei de arhitectură. Obiectele sanitare se vor procura de către beneficiar după preferință.
- Pozarea conductelor de alimentare cu apă rece și caldă de la distribuție până la obiectele sanitare se va realiza în ghene și în perete până la obiectele sanitare (după caz, conform planșelor desenate), iar pentru canalizare conductele de legătură la coloanele de evacuare a apelor menajere se va face prin pozarea acestora în șapa de egalizare.
- Trecerea conductelor prin elementele de construcție (pereți, planșee) se va face numai prin tuburi de protecție având diametrul cu două dimensiuni mai mare decât cea a conductei. Spațiul rămas liber între peretele interior al tubului de protecție și peretele

- exterior al conductei va fi umplut cu spumă poliuretanică. Nu se admit îmbinări de conducte în interiorul tuburilor de protecție.
- Apele uzate menajere sunt colectate printr-un sistem de canalizare separat față de cel de canalizare pluvială. Pentru conductele de canalizare se vor utiliza țevi PVC-KG în exteriorul clădirii precum și cele colectoare de la coloane, iar în interior se vor utiliza conducte din PP. Coloanele interioare vor fi prevăzute cu piese de curățire pe fiecare nivel. Apele menajere de la întreg obiectivul se vor deversa la căminul de racord.
- Tuburile de canalizare se pozează în șant la adâncime variabilă, respectând adâncimea de îngheț, pe un pat de nisip de 10 cm grosime pentru a asigura stabilitatea în plan a tubului. Căminele de inspecție se amplasează la intersecții, schimbare de direcție și în aliniament, fiind cămine din elemente prefabricate, acoperite cu rame și capace carosabile din fontă, cu ventilație și ramă. Racordul instalațiilor interioare la canalizarea exterioară se realizează cu conducte din tuburi de PVC, prin intermediul pieselor de racord la 45° direct pe conducta sau în camine de inspecție.
- Apele pluviale de pe zona verde se va colecta prin intermediul celor 2 receptori de terasa și deversa spre canalul Bega.
- Descrierea instalațiilor de încălzire, climatizare
- Calculul necesarului de căldură al încăperilor s-a efectuat conform standardului român SR-1907/1,2-2014
- Pentru zona de birou încălzirea și răcirea spațiului se va realiza cu unitatea interioară de climatizare cu capacitatea de 9000 BTU.
- Pentru zona de grupuri sanitare încălzirea se va realiza cu convectoare electrice amplasate conform pieselor desenate.
- Legăturile și distribuția instalației de încălzire/racire este realizată din țevă de cupru moale 6.35/9.52mm.
- Încălzirea spațiului interior a turnului de apă se va realiza cu ajutorul covoraselor electrice montate în pardosea, comandate de mai multe termostate amplasate la fiecare nivel al clădirii.
- Pentru realizarea lucrărilor de instalații se vor procura echipamentele propuse în prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu condiția respectării parametrilor impuși prin proiect.
- La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.
- Se vor prevedea suporturi pentru conducte la fiecare 2 m conform specificațiilor tehnice ale producătorului.
- Alimentarea cu energie electrică, distribuția și tablouri electrice de distribuție
- Alimentarea cu energie electrică a obiectivului se va face din rețeaua de distribuție publică de joasă tensiune existentă, prin intermediul unui branșament electric trifazat, care nu face obiectul acestui proiect.
- Bilanțul energetic rezultat în urma elaborării documentației, este:

- $P_i = 159 \text{ kW}$ ;
- $P_a = 100 \text{ kW}$ ;
- $k_s = 0,9$ ;
- $k_u = 0,7$ ,

unde :

$P_i$  – puterea instalată,

$P_a$  – puterea absorbită,

$k_s$  – factorul de simultaneitate;

$k_u$  – factorul de utilizare.

- Distribuția energiei electrice se va realiza de la tabloul electric general, TEG, montat în zona de birouri. Pentru alimentarea receptoarelor finale a fost prevăzut un tablou electric în spațiul tehnic din subsolul turnului.
- Tablourile electrice se echipează cu aparatură și echipamente performante, cu grad mare de siguranță în exploatare, calitate și fiabilitate și se va lăsa spațiu pentru dezvoltare ulterioară.
- Rețeaua interioară va fi în conexiune de tip TN - S și se va conecta la priza generală de pământ.
- Componentele active și părțile de siguranță vor fi acoperite. Clemele pentru ieșiri, nul de lucru și nul de protecție vor fi poziționate alăturat. Se va face obligatoriu o inscripționare unitară și durabilă a zonelor de curent și a aparatelor aferente. Etichetarea circuitelor trebuie făcută astfel încât să se asigure identificarea facilă a consumatorilor alimentați pe circuitele respective.
- Instalații electrice pentru iluminat
- Instalații electrice pentru iluminat normal
- Nivelele de iluminare prevăzute a se realiza în diferitele încăperi stabilite conform reglementărilor în vigoare.
- Circuitele de iluminat interior se vor executa cu cabluri CYY-F 3x1,5 mm<sup>2</sup>, montate în tuburi de protecție flexibile, pozate îngropat sub tencuială.
- Pentru iluminatul spațiilor interioare se vor folosi corpuri de iluminat cu LED, iar pentru iluminatul grupurilor sanitare și a spațiilor convenționale umede, se vor folosi corpuri de iluminat etanșe, cu grad de protecție mărit minim IP 44.
- Pentru iluminatul exterior se vor folosi corpuri de iluminat de tip liniar cu LED, cu grad de protecție ridicat, minim IP66.
- Comanda iluminatului interior se face local cu întrerupătoare simple, 10A/230V. Toate întrerupătoarele se vor monta la minim 1,20 m de la pardoseala finită. Comanda iluminatului exterior se face de la senzorul crepuscular.
- Protecția circuitelor se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare cu protecție combinată, magnetotermică și diferențială,  $I_d=30\text{mA}$ , montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție, corpurile de iluminat și aparatul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.

- Instalații electrice pentru iluminat de siguranță
- Pentru clădirea care face obiectul acestei documentații sunt necesare următoarele tipuri de iluminat de siguranță:
  - iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului;
  - iluminat de securitate pentru evacuare;
  - iluminat de securitate împotriva panicii;
- Iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului este parte a iluminatului de siguranță prevăzut pentru continuarea activității normale fără modificări esențiale.
- Corpurile de iluminat, pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului, trebuie integrate în iluminatul normal al spațiilor respective, dar trebuie să li se asigure punerea în funcțiune, la întreruperea iluminatului normal, în 0,5 – 15 s, și un timp de funcționare până la terminarea activității cu risc.
- Instalațiile electrice pentru iluminatul de siguranță pentru continuarea lucrului trebuie prevăzute în locuri de muncă dotate cu receptoare care trebuie alimentate fără întrerupere și la locurile de muncă legate de necesitatea funcționării acestor receptoare (camera ECS).
- Corpurile de iluminat prevăzute pentru asigurarea iluminatului de siguranță pentru continuarea lucrului vor fi alimentate din tabloul destinat alimentării receptoarelor normale, TET (sursa principală de alimentare), iar la întreruperea iluminatului normal, corpul de iluminat se va alimenta dintr-o sursă locală, dimensionată să mențină în funcțiune iluminatul de siguranță din acest spațiu până la terminarea activității de risc.
- Iluminat de securitate pentru evacuare este parte a iluminatului de securitate destinat să asigure identificarea și folosirea, în condiții de securitate, a căilor de evacuare.
- Corpurile de iluminat pentru evacuarea din clădire trebuie să respecte recomandările din SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, lumananță și iluminarea panourilor de semnalizare de securitate. Punerea în funcțiune la întreruperea iluminatului normal se face în 5s, iar timpul de funcționare este de minim 1h.
- Instalațiile electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare trebuie prevăzute în:
  - clădirile civile și încăperile cu mai mult de 50 de persoane;
  - toaletele cu suprafața mai mare de 8 m<sup>2</sup> și cele destinate persoanelor cu dizabilități.
- Corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat (conform NP 061-02) lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie semnalizat un pericol potențial sau amplasamentul unui echipament de siguranță, după cum urmează:
  - la fiecare ușă de ieșire din săli cu aglomerări de persoane conform P118 - în spațiile de producție cu mai mult de 20 de persoane sau atunci când distanța dintre ușa de evacuare și punctul de lucru cel mai depărtat depășește 30 m.
  - lângă \*) scări, astfel încât fiecare treaptă să fie iluminată direct;

- lângă \*) orice altă schimbare de nivel:
- la fiecare ușă de ieșire destinată la fi folosită în caz de urgență;
- la panourile / indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de direcție;
- în exteriorul și lângă \*) fiecare ieșire din clădire;
- lângă \*) fiecare post de prim ajutor;
- lângă \*) fiecare echipament de intervenție împotriva incendiului și fiecare punct de alarmă, panouri repetitoare de alarmă și / sau conadă în caz de incendiu;
- De-a lungul căilor de evacuare, distanța dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie să fie de maxim 15m.
- Obiectivul iluminatului de evacuare este de a permite ieșirea în siguranță dintr-un loc, pentru ocupanți, prin asigurarea condițiilor vizuale și a orientării corespunzătoare pe căile de evacuare și în amplasări speciale și de a asigura localizarea și utilizarea echipamentului de siguranță și de intervenție împotriva incendiului
- Pentru iluminatul de securitate pentru evacuare s-au prevăzut aparate de iluminat inscripționate cu marcajul „EXIT” sau alte marcaje (pictograme) care să indice traseul pentru evacuare.
- Corpurile de iluminat prevăzute pentru asigurarea iluminatului de securitate pentru evacuare vor fi cu funcționare permanentă și se vor alimenta din surse locale, dimensionate să mențină în funcțiune iluminatul de securitate pentru evacuare pentru cel 1h.
- Iluminat de securitate împotriva panicii este parte a iluminatului de securitate prevăzut să evite panica și să asigure nivelul de iluminare care să permită persoanelor să ajungă în locul de unde calea de evacuare poate fi identificată.
- Corpurile de iluminat, pentru iluminatul de securitate pentru intervenții, trebuie integrate în iluminatul normal al spațiilor respective, dar trebuie să li se asigure punerea în funcțiune, la întreruperea iluminatului normal, în 5s, și un timp de funcționare de cel puțin 1h.
- Iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede cu comandă automată de punere în funcțiune după căderea iluminatului normal. În afara de comanda automată a intrării lui în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta.
- Obiectivul iluminatului împotriva panicii este de a reduce riscul panicii și de a permite ocupanților deplasarea în siguranță către căile de evacuare prin asigurarea condițiilor vizuale și a orientării corespunzătoare. Fluxul luminos pentru căile de evacuare și de ambianță trebuie să fie orientat în jos către planul util, dar și să lumineze orice obstacol aflat până la 2m înălțime deasupra aceluia plan.
- Iluminatul de securitate împotriva panicii a fost prevăzut în clădirea care face obiectul acestei documentații în spațiile cu suprafață mai mare de 60 m2. Corpurile de iluminat prevăzute pentru asigurarea iluminatului de securitate împotriva panicii se vor alimenta

din tabloul destinate alimentării receptoarelor normale, TET (sursă principală de alimentare), iar la întreruperea iluminatului normal, corpurile de iluminat se vor alimenta din surse locale, dimensionate să mențină în funcțiune iluminatul de securitate din aceste spații pentru cel 1h.

- Instalații electrice pentru prize și forță
- Circuitele de prize de 16A-25A/230V se vor executa cu cabluri CYY-F 3x2,5 mm<sup>2</sup>, pozate în tuburi de protecție flexibile, pozate îngropat sub tencuială.
- Toate prizele vor avea contact de protecție legat la priza de pământ prin intermediul tablourilor de distribuție.
- Prizele utilizate vor fi montate la o înălțime de minim 0,30 m de la nivelul pardoselii finite.
- În tablourile electrice vor fi prevăzute circuite de rezervă pentru extinderi viitoare ale instalației electrice din imobil.
- Protecția circuitelor de prize se va realiza cu întrerupătoare automate bipolare, cu protecție combinată, magnetotermică și diferențială 30mA, montate în tablourile de distribuție. Cablurile, tuburile de protecție și aparatajul vor fi de tip omologat, conform normelor CE și ISO.
- Instalații de protecție
- Conform SR EN 62305 – 2:2012 este necesară echiparea construcției cu instalație de protecție împotriva trăsnetelor.
- Conform art.6.3.3.1 instalația de protecție împotriva trăsnetelor cu PDA are nevoie de 2 coborari la priza de pamant deoarece proiectia pe orizontala este mai mică decat proiectia pe verticala.
- Pentru protecția împotriva trăsnetelor s-a prevăzut un dispozitiv PDA (sau similar) montat pe un catarg cu înălțimea de 5 m. Raza de protecție a PDA-ului este de 65 m (conform fișă tehnică producator) la un nivel de protecție IV.
- Instalațiile de protecție constau în legarea la pământ a instalațiilor, a tablourilor electrice prin intermediul celui de-al treilea, respectiv al cincilea conductor al coloanelor electrice, sistem TN-S.
- Tablourile electrice de distribuție și contorizare se vor lega la priza de pământ, printr-o platbandă OI – Zn 40 x 4 mm, prin intermediul unei cutii echipate cu piese de separație. Rolul pieselor de separație este de a separa instalația electrică de priza de pământ pentru a se putea realiza măsurarea prizei de pământ.
- Priza de pământ se va realiza utilizând electrozi de împământare verticali, L=2 m, și electrod de împământare orizontal, tip platbandă OI – Zn 40 x 4 mm, amplasați îngropat la o distanță de minim 1,5 m față de clădire.
- Electrozi verticali pentru priza de pământ vor fi montați la o distanță de aproximativ 3 m (dar nu mai puțin de 2 m) unul față de celălalt. În cazul în care electrozi prevăzuți în proiect, în timpul măsurătorii prizei de pământ, nu sunt suficienți, atunci se vor amplasa electrozi pe platbandă. până se ajunge la o rezistență de dispersie de maxin 1 Ω.
- Rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie sa fie cel mult 1 Ω.
- Pentru protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă în prezentul proiect s-a prevăzut:

- - legarea la conductorul de protecție ca mijloc principal de protecție;
- - legarea la priza de pământ ca mijloc suplimentar de protecție.
- Elementele metalice se vor lega la conductorul de protecție (PE). Toate elementele metalice care pot ajunge accidental sub tensiune se vor lega suplimentar la instalația de legare la pământ de protecție.
- NOTĂ :
- Se va executa priza de pământ artificială și se vor adăuga electrozi de oțel  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " , L=2m, îngropați în pământ la minim h=-1,00m până când se va obține valoarea de  $1\Omega$ ;
- Priza de pământ va fi proprie instalației de legare la pământ și va avea rezistența de dispersie de maxim  $1\Omega$ .
- În cazul în care nu se obține rezistența de dispersie dorită, priza se îmbunătățește prin:
  - adăugarea pământului vegetal împrejurul conductoarelor ;
  - adăugarea altor electrozi la cei deja existenți ;
  - aplicarea unui tratament pentru diminuarea impedanței solului ;
- După realizarea acesteia, constructorul și beneficiarul trebuie să întocmească un proces verbal de lucrări care devin ascunse din care să rezulte că s-au utilizat materialele prevăzute în proiect și s-au executat în mod corespunzător sudurile pentru realizarea continuității electrice;
- Priza de împământare va fi verificată periodic la un interval de aprox. 6 luni, iar în cazul găsirii unei valori a rezistenței în afara normelor, se vor lua măsurile necesare pentru corectarea acesteia.
- Instalație de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu
- Conform art. 3.3.1 art c) din Normativul P118/3, necesita echiparea cu instalatie de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu clădiri înalte, cu excepția clădirilor cu destinația de locuințe, și foarte înalte, indiferent de destinație.
- Gradul de acoperire cu instalații de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu va fi cel de acoperire totală cu detectoare de incendiu și declanșatoare manuale, conform art. 3.3.2 din P118/3.
- Instalația de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu prevăzută pentru acest obiectiv, este cu un echipament de control și semnalizare capabil să monitorizeze minim 2 bucle, 64 de elemente pe buclă.
- S-au prevăzut detectoare optice de fum și un declanșator manual, pentru detecția începutului de incendiu în subsolul clădirii.
- Pentru detecția începutului de incendiu în holul de acces în clădire s-a prevăzut un sistem de detecție prin aspirație.
- Puțul liftului va fi supravegheat de un modul de detecție prin aspirație.
- La nivelele superioare holului de acces, dar și în zona scărilor s-au prevăzut detectoare optice de fum și declanșatoare manuale cu comunicație radio conectate la echipamentul de control și semnalizare prin două controlere.
- Toate elementele instalației de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu vor fi

prevăzute cu izolator.

## BREVIAR DE CALCUL INSTALATII SANITARE

### Calculul debitului de apă rece de consum menajer

In conformitate cu STAS 1478-90 debitul de calcul pentru distribuția apei reci in scopuri menajere inclusiv pentru prepararea apei calde de consum menajer pentru grupuri sanitare de la birouri se determină cu relația :

pentru  $E > 1,4$

in care :

-Ge-debitul de calcul in l/s

-E-suma echivalenților punctelor de consum alimentate de conducta respectivă

$$E = E_1 + E_2 = 2.55$$

-E1 – suma echivalenților bateriilor amestecătoare de apă caldă

-E2 -suma echivalenților robinetelor de apă rece

In conformitate cu STAS 1478-90-Alimentarea cu apă la Construcții civile și industriale – pentru consumatori propuși de beneficiar au rezultat următorii echivalenți de debit pentru apa rece:

Lavoar:  $0,35 \times 2 = 0,70$

Pisoar:  $0,35 \times 1 = 0,35$

W.C:  $0,50 \times 3 = 1,50$

Total :  $E = 2.55$

Rezultă :  $q_c = 0,383 \text{ l/s} = 1,379 \text{ mc/h}$

### Debitul de calcul pentru ape uzate menajere

Debitul de calcul pentru conductele de canalizare în conformitate cu STAS 1795-87 se calculează cu relația:

$$Q_c = Q_S + q_S \text{ max l/s}$$

In care:

$Q_c$ – debitul corespunzător valorii sumei echivalenților ES ai obiectelor sanitare și a punctelor de consum în rețeaua de canalizare considerată, în l/s.

$q_S \text{ max}$ - debitul specific de scurgere cu valoarea cea mai mare care se scurge în rețeaua de canalizare considerată, în l/s.

In cazul grupurilor sanitare din cladiri de birouri:

pentru  $E > 0,4$

In conformitate cu STAS 1795-87 - Alimentarea cu apă la Construcții civile și industriale – pentru consumatori propuși in planurile de arhitectura au rezultat următorii echivalenți de debit pentru canalizare:

Lavoar:  $0,50 \times 2 = 1,00$

Pisoar:  $3,50 \times 1 = 3,50$

W.C:  $6,00 \times 3 = 18,00$

Total :  $E_s = 22,50$

Rezulta:



QS =1,09 l/s

QC = 1,09 + 2 = 3,09 l/s = 11,124 mc/h

- *Deșeurile menajere*: vor fi depozitate în tomberoane ecologice și vor fi colectate de către regia locală de salubritate.

**- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse**

**LISTA DE UTILAJE - cu montaj**

**REFUNCTIONALIZARE IMOBIL PENTRU CENTRU CULTURAL - TURN DE APA IOSEFIN  
STR GH. BARITIU**

Nr Crt.	DENUMIRE ECHIPAMENT CU MONTAJ INCLUS	CANTITATE	Valoare	VALAORE TOTALA
1	Lift panoramic	1	315000	315,000.00
	<b>TOTAL valoare Lei fara TVA</b>			<b>315,000.00</b>

Data:  
28.10.2019

Intocmit:  
Nume / Functie / Semnatura

**LISTA DOTARI**

**REFUNCTIONALIZARE IMOBIL PENTRU CENTRU CULTURAL - TURN DE APA IOSEFIN  
STR GH. BARITIU**

Nr Crt.	DENUMIRE ECHIPAMENT CU MONTAJ INCLUS	CANTITATE	Valoare	VALAORE TOTALA
1	Mobilier Urban	10	4500	45,000.00
2	Cosuri de gunoi	5	200	1,000.00
3	Telescop	1	10000	10,000.00
4	Proiector	1	15000	15,000.00
5	Birouri	3	600	1,800.00
6	Scaune	5	350	1,750.00
7	Calculator + monitor	3	3000	9,000.00
	<b>TOTAL valoare Lei fara TVA</b>			<b>83,550.00</b>

**4.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional- arhitectural și economic, cuprinzând:**

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- **consolidarea elementelor, subsansamblurilor sau a ansamblului structural;**
  - reparații la zonele de beton degradat, prin curățare și aplicarea unor mortare de protecție;
  - introducerea unor contavântuiri metalice de rigidizare a matali de beton armat de la partea superioară și respectiv a rezervoarelor metalice existente;
  - reparații și consolidări locale la fundația existentă;
  - reparații și consolidări la scara din beton armat și la cea metalică.
- **protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;**
  - cămășuiri locale cu tencuieli pe bază de fibre de sticlă sau cu materiale compozite;
  - restaurarea celor două bazine metalice
- **intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;**
  - restaurarea fațadelor
- **demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;**
  - demolare parțială a planșeului și fundații noi pentru puțul liftului
  - desfacerea tâmplăriei ferestrelor și înlocuirea lor cu ferestre din lemn cu geam termopan
- **introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;**
  - 2 planșee din beton armat pentru etajul 2 și etajul 3 propus
  - 2 scări interioare metalice prima între etajul 1 din beton existent și etajul 2 propus, iar cea de-a doua între etajul 2 propus și etajul 3 propus
  - montarea unui ascensor interior care necesită intervenții la nivel structural
  - clădire exterioară anexă care acomodează grupurile sanitare
  - rampa exterioară și sistematizarea verticală
  - amenajarea interioară
  - restaurare interioară
  - mobilier urban
  - pereți perimetrali cu rol de expunere precum, delimitarea vizuală față de clădirile învecinate precum și rol structural.
- **introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic ai construcției existente;**
  - nu este cazul

**b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de**

**fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;**

- instalații sanitare noi propuse în anexa din curtea imobilului pentru a acomoda funcțiunea de grup sanitar pe sexe
- grupurile sanitare au zona de lavoare comună dotată cu două lavoare, grupul sanitar pentru femei dotat cu două vase wc iar cel pentru bărbați dotat cu două pisoare și două vase wc.
- hidroizolarea cu membrană specială pentru a putea implementa pe acoperișul anexei zonă verde.

**c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

- nu este cazul

**d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;**

- nu este cazul

În cazul excepțional în care se vor descoperi în șantier vestigii altele decât cele documentate până la ora actuală se va ține cont de legislația specifică în vigoare.

**e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

- |   |            |
|---|------------|
| - platformă acces/ spațiu acces/ spațiu expozițional exterior | = 105 mp   |
| - grupuri sanitare +birou                                     | = 46,7 mp  |
| - spațiu parter/punct vanzare cafea                           | =61,1 mp   |
| - terasa cafea  | =112 mp    |
| - spațiu expozițional cota 24,75m                             | = 100,1 mp |
| - spațiu expozițional/sala manifestari culturale cota 34,74m  | = 175,9 mp |
| - spațiu foaier cota 28,50m                                   | = 59,9 mp  |
| - lanternou + spațiu belvedere cota 45,50m                    | = 16.10 mp |

**4.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

Se estimeaza pentru consumurile de energie: 8 ore pe zi consumul de energie electrica pentru birouri, 8 evenimente pe luna cu durata medie de 3 ore si iluminatul exterior cu durata de functionare de 12 ore pe zi;

In urma calculelor au rezultat urmatoarele consumuri:

- energie electrica - 4830 kWh pe luna;
- apa rece - 25-30 mc de apa pe luna

#### 4.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de executie a lucrarilor se va desfasura pe o perioada de 12 luni, conform grafic anexat.

„Refunc ionalizare imobil pentru Centru Cultural - Turn de Apă, Iosefin. str. Gh. Bari în”

Denumire activitate	LUNA												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ORGANIZARE SANTIER													
AMENAJARI PROTECTIA MEDIULUI													
ASIGURARE UTILITATI													
REZISTENTA SI CONSOLIDARI													
ARHITECTURA													
INSTALATII SANITARE													
INSTALATII ELECTRICE													
INSTALATII EDILITARE													
INCALZIRE / VENTILARE / CLIMATIZARE / PSI													
INSTALATII CURENTI SLABI													
AMENAJRI EXTERIOARE													

#### 4.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;

Costul pentru realizarea scenariului recomandat, conform devizului general anexat, va fi de 7.462.386,15 lei la care se adaugă valoarea TVA de 1.406.232,60 lei, rezultând un TOTAL GENERAL de 8.868.618,75 lei cu TVA,

Din care C+M = 6.116.193,83 lei fără TVA

Pentru determinarea valorii estimate s-au luat in considerare investițiile derulate de alte autorități locale, respectiv:

- Municipiul Drobeta Turnu Severin a finalizat în anul 2012 proiectul „Reabilitare protejare și amenajare atracție turistică Castel de apă”, a cărei valoare de implementare s-a ridicat la suma de 2.926.633 lei, fără TVA (reprezentând valoarea cantităților de lucrări în cuantum de 600.621 euro, respectiv 2.546.633 lei calculată la cursul din anul 2010 de 1euro = 4,24 lei, la care se adaugă contrvaloarea iluminatului arhitectural în cuantum de 380.000 lei);
- Municipiul Brăila a publicat pe site-ul oficial al SEAP (anunț de participare nr.156386/05.01.2015) intenția de atribuirea a contractului de execuție lucrări pentru realizarea proiectului „Reabilitare castelul de apă din grădina publică”, a cărei valoare estimată s-a ridicat la suma de 4.646.408,16 lei, fără TVA.

Se menționează faptul că lucrările de reabilitare în cadrul celor două proiecte sus menționate (ambele monument istoric) executate/propuse spre executare, sunt similare cu ceea ce se dorește să se realizeze la Turnul de apă din Timișoara-Iosefin, respectiv: lucrări de arhitectură, consolidare/reabilitare, realizarea unor amenajări interioare cu

funcțiuni multiple - concepute ca o succesiune de spații pe verticală, lucrări de cercetare și supraveghere arheologică, modernizarea rețelelor de utilități (apă, canal, gaz, electrice, etc), realizarea/modernizarea instalațiilor sanitare, termoventilație, sistem de detecție și avertizare incendiu, sistem antiefracție, sistem de supraveghere video, dotări aferente (ascensor, mobilier urban, iluminat arhitectural, etc).

#### **-costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției**

Conform prevederilor Hotărârii nr. 2139/2004 pentru aprobarea *Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe*, Grupa 1 – *CONSTRUCȚII*, subgrupa 1.6. Construcții de locuințe și social culturale, clasa 1.6.2. – *Constructii pentru invatamant, stiinta, cultura si arta, ocrotirea sanatatii, asistenta sociala, cultura fizica si agrement* – durata normală de funcționare este de **40-60 ani**.

Conform celor menționate mai sus, durata normată de viață se poate considera ca fiind 40 de ani. Durata normală de funcționare = 480 luni.

Valoarea totală (construcție + teren) de inventar după implementarea proiectului = **9.307.237,05 lei fără TVA**.

#### **4.5. Sustenabilitatea realizării investiției:**

##### **a) impactul social și cultural;**

Preconizăm un impact social local benefic pentru comunitate.

Zona de curte a imobilului fiind amenajată astfel încât să poată acomoda activități diverse inclusiv cele culturale.

Propunerea de restaurare și consolidare a clădirii Turnului de apă, inclusiv amenajarea interioara și exterioara pentru diferite activități de marketing și promovare turistica și nu numai, va asigura totodata:

- reabilitarea, modernizarea și reorganizarea spațiilor publice urbane (zona promenada, zone destinate traficului auto/biciclete și parcarilor) – intervenții menite să contribuie inclusiv la revitalizarea malurilor raului Bega;
- menținerea arhitecturii industriale a clădirii, imobil extrem de frumos prin silueta lui impunătoare;
- o administrare mai bună a domeniului public din zona cartierului Iosefin a Municipiului Timisoara; prin refuncționalizarea imobilului se urmărește crearea unor planșee intermediare care să adaptească noile funcțiuni și introducerea circulațiilor pe verticală și orizontală fără a altera structura existentă (funcțiunile propuse trebuind să întregască viața culturală a Timisoarei);
- punerea în valoare a potențialului istoric și arhitectural a clădirii Turnului de apă, monument istoric emblematic al orașului, dimensiunea turnurilor de apă reprezentând un punct de atracție, cei aproximativ 52 de metri înălțime pot fi folosiți în avantajul timisorenilor, orice oras plan, de campie avand nevoie de un punct inalt de observatie;
- Reabilitarea întregii gospodării subterane (rețele edilitare) în spațiul din zona de intervenție a proiectului;

- Nu în ultimul rând, reabilitarea turnului va atrage după sine creșterea interesului proprietarilor de a-și reabilita construcțiile parazitare situate în imediata vecinătate a acestuia.

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

-in faza de realizare 20 persoane

-in faza de operare 6 persoane

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

- nu este cazul

**4.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:**

**5.6.1. Prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;**

Documentația de față a câștigat un concurs de soluții inițiat de către Primăria Municipiului Timișoara cu tema: Servicii de întocmire a documentației tehnico economice (DALI+PT) și asigurarea asistentei tehnice de specialitate din partea proiectantului pentru obiectivul "Refuncționalizare imobil pentru centru cultural – Turn de apă Iosefin strada Gheorghe Barițiu cu număr referință 14756536\_2019\_PAAPD1059145 afișat în sistemul electronic de achiziții publice.

Turnul de apă din Iosefin a fost ridicat între anii 1913–1914, ca frate gemă al celui din cartierul Fabric. Turnurile, cu înălțimea de 52 m, au fost ridicate la capetele rețelei de distribuție a apei și au servit pentru compensarea consumului maxim din cursul zilei. Turnurile au fost realizate după un proiect al inginerilor János Lenarduzzi (1865–1916[5]) și Richárd Sabathiel (n. 28 ianuarie 1875, Budapesta – d. 14 iunie 1942, Budapesta.

Ca și turnul de apă din Fabric, este echipat la nivelul superior cu un rezervor de apă potabilă de 500 mc, dar are în plus și un rezervor de apă industrială (din Bega) de 250 mc, situat la un nivel inferior.

Intervenția vizează crearea unui concept unitar-complementar între spațiul multifuncțional neconventional – evenimente/ activități expoziționale și culturale și baza turnului unde se propune un aparat de intrare cu zona de expunere secundară și integrarea unei funcțiuni de alimentație publică /(servicii) care provoacă remodelarea terenului; un complex care să reprezinte un pol de atracție comunitar și turistic. Conceptul lasă deschisă posibilitatea obținerii unei zone urbane extinse prin cuprinderea zonei verde aferentă carosabilului din fața turnului, a malului Canalului Bega cu posibilitatea introducerii a unei stații pentru vaporetto cat și transformarea zonei într-un punct de interes și pentru traseul velo existent pe mal.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Municipiul Timișoara.

Oportunitatea investiției constă în interesul Municipiului Timișoara pentru a valorifica acest spațiu precum și accesarea de fonduri care vor facilita implementarea cu o mai mare ușurință.

Principalele obiective urmărite prin realizarea investiției:

- introducerea în circuitul turistic al obiectivului
- atragerea publicului comunitar precum și cel turistic

- vitalizarea economică prin implementarea unor funcțiuni cu caracter de alimentație publică
- posibilitatea introducerii în circuitul turistic de tip “vaporetto”
- vitalizarea traseului velo existent
- îmbunătățirea infrastructurii locale
- vitalizarea zonei verzi
- îmbunătățirea calității vieții

#### **5.6.2. Analiza cererii de bunuri si servicii care justifica necesitatea si dimensionarea investitiei, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung;**

Turnul de apă este amplasat în intravilanul Municipiului Timișoara.

Proprietar conform extrasului de carte funciară Municipiul Timișoara

Sarcini conform extrasului de carte funciară nu sunt.

Terenul are o formă regulată plană având o suprafața terenului este 638 mp.

Dimensiuni în plan : ~22,8m x 26,90 m

Terenul și clădirea se află înscrise în inventarul bunurilor care apar în domeniul public al Municipiului Timișoara.

Interveniile vor fi realizate după ce a fost consultat material documentar referitor la subiectul în cauză. Indiferent de natura intervenției (structurale, tehnico-edilitare, spațiale sau de imagine) ea va fi făcută în spiritul clădirii și întregii zone în scopul de a pune la maxim în valoare potențialul, personalitatea, identitatea și substanța originală. În acest scop vor fi folosite tehnici și procedee reversibile specifice structurilor din zidărie, lemn sau metal. Vor fi evitate pe cât posibil tehnologiile betonului armat. Intervențiile vor fi făcute luându-se măsurile necesare pentru îmbunătățirea calității structurale, în sensul protejării la cutremur și foc. refuncționalizarea imobilului (cu destinația actuală de turn de apă) în centru cultural se va realiza cu încadrarea în utilizările permise conform RLU. Se va respecta caracterul arhitectural al imobilului monument istoric..."

conform adresa DJCT din 2018:

-rezolvarea unui aparat de intrare -exterior cu asigurarea grupurilor sanitare.

-se va studia amplasarea corespunzătoare a liftului în raport cu clădirea

-se recomandă păstrarea rezervoarelor de apă

Opțiunile pentru care se va realiza analiza sunt următoarele:

- Varianta fără proiect –aceasta fiind varianta zero;
- Varianta cu proiect 1 – este aceea în care proiectul se realizează, cu o reabilitare minimală de consolidare.
- Varianta cu proiect 2 – este aceea în care proiectul se realizează, cu cămășuire cu beton la interior ca urmare a acestuia,

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 proiect 2, comparându-se fluxul de numerar al acesteia cu cele ale variantei nule.

## **ANALIZA SE VA REALIZA PENTRU VARIANTA CU PROIECT 2.**

### **5.6.2.1. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor**

Prin realizarea acestei investitii se va asigura totodata:

- o noua identitate a zonei, printr-o structura moderna integrata corect in tesutul urban existent, cu identitate arhitectura a care va ridica standardul de urbanism al zonei avand un impact pozitiv asupra populatiei;
- o reincursiune in viata culturala a localitatii
- o reimprospatare si revigorare a culturii timisene
- venituri la bugetul local, pentru dezvoltarea acestor tipuri de investitii;
- nu in ultimul rand, amenajarea zonei va atrage dupa sine cresterea interesului proprietarilor de a-si reabilita proprietatile situate in imediata vecinatate a acestuia.

Interventiile principale consta in :

În această variantă nu este necesară demontarea plăcilor ornamentale prefabricate, propunându-se doar adâncirea rosturilor verticale și orizontale inelare existente, până la betonul de umplură mai slab, curățarea rosturilor, montarea benzilor metalice, tensionarea pentru activarea acestora, acoperirea lor cu mortar epoxidic, refacerea finisajelor din rosturi, până la nivelul inițial, respectând form și dimensiunile inițiale ale rosturilor (adâncimea, lățimea și aspectul lor, etc.);

- cămășuiri cu materiale compozite la elementele din beton armat afectate de infiltrațiile de apă sau la care armarea sectională este mult neconformă în raport cu prevederile normelor actuale, la pilaștri, suprafețe curbe subtiri, șaiabe, planșee, stâlpi, grinzi, etc.

La pilaștri se propun lamele din oțel pentru a suplimenta armarea verticală (benzi încastate în stratul de beton de acoperire a armăturii doar pe fața interioară) și respectiv benzi orizontale pentru compensarea etrierilor existenți.

La grinzi și buiandrugii se propun curățarea betonului și a armăturii, cămășuirea cu țesături compozite, refacerea stratului de acoperire a armăturii;

La suprafețele curbe subtiri se propun fâșii de țesături compozite, cu lățimi de cca. 20 cm, montate la distante de cca. 60 cm interax (spații libere între fâșii de cca. 40 cm), atât pe verticală cât și pe orizontală, rezultând o rețea de fâșii în șah;

- rigidizare în plan orizontal la baza volumului tronconic, cu diagonale metalice, plasate în perechi, de ambele părți ale scării metalice și fixate la capete de șaiaba orizontală și de vuta perimetrală din beton armat. existente;

- reparații locale la pereții de zidărie prin injectare fisuri, reșesere cărămizi, curățare rosturi, reumplere rosturi, aplicare soluții și tencuieli specifice de asanare, etc.;

- curățare suprafețe de beton, reparații la unele elemente din beton armat, prin completări cu beton epoxidic, injectare fisuri, refacere acoperire cu beton la armături, etc.;

- reparații locale la rezervoare și la scara metalică și la elementele suport ale acesteia (curățare, reparații sau înlocuire nituri, înlocuire plăci degradate sau deformatate, completare cu gusee sau fururi, etc.);

- demolare și refacere placă beton armat de la cota ± 0,00, inclusiv refacere umplură de pământ sau balast compactat de sub aceasta;



- reparații și consolidări locale la elementele structurale existente la care se propun intervenții sau modificări locale (ranforsări perimetrare golurilor, cu profile metalice fixate cu șuruburi, la rezervoare, consolidări cu țesături compozite la placa de peste parter pe conturul de demolare pentru golul aferent ascensorului propus, consolidări la grinzile planșeului de peste parter cu materiale compozite, modificări și consolidări locale la cuva centrală existentă în zona de amenajare a fundăturii ascensorului propus, consolidări cu elemente metalice la podestele ce se extind în consola la scara de pe înălțimea parterului, etc.).

Clădirea va corespunde cerințelor tehnico-funcționale, igienico-sanitare și PSI. Investiția va contribui la dezvoltarea infrastructurii de bază în mediul urban și va dispune de toate spațiile și dotările necesare bunei funcționări.

Realizarea obiectivului cu o structura moderna, cu capacitate, nivel de confort si dotare competitive va reprezenta o constructie cu identitate arhitecturala, ridicand astfel standardul de urbanism al zonei si va avea un impact pozitiv asupra populatiei locale, dar si o atractie sporita a turistilor zonei.

Proiectul de fata propune realizarea unor interventii in cadrul unei constructii industriale clasate ca si momument istoric in vederea obtinerii unor spatii expozitionale, de evenimente culturale conditionate valorificarea caracterului existent al acestei constructii. Se urmareaste punerea acestei constructii in valoare prin completarea ei si integrarea unei noi functiuni , care sa cuprinda esenta primara industriala a obiectivului convertita intr-o functiune publica socio culturala. Propunerea incearca sa valorifice tot spatiul existent cat si terenul acestuia pentru functiunea propusa.

### **5.6.3. Analiza financiară, sustenabilitatea financiara inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu**

#### **5.6.3.1. 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 reabilitarea clădirii , fapt ce va avea efecte benefice asupra grupurilor-țintă;
- Perioada de referință pentru realizarea lucrărilor de intervenții este de 12 luni
- Perioada de estimări pentru exploatarea obiectivului după finalizarea lucrărilor de intervenții este considerată a fi compusă cei 40 ani (notați de la 1 la 40) 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>8,868,618.75</b>	<b>lei</b>
<b>din care C+M:</b>	<b>7,278,270.66</b>	<b>lei</b>
<b>Valoarea eligibilă a investiției</b>	<b>7,462,386.15</b>	<b>lei</b>
<b>(valoarea exclusiv TVA):</b>		
<b>din care C+M:</b>	<b>6,116,193.83</b>	<b>lei</b>
<b>Contribuția publică (nerambursabilă):</b>	<b>8,868,618.75</b>	<b>lei</b>
<b>Contribuția proprie totală:</b>	<b>-</b>	<b>lei</b>
<b>TVA:</b>	<b>1,406,232.60</b>	<b>lei</b>

#### **5.6.3.2. 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 .

**TABELA.NUMAR SPECTATORI SI TURISTI CALCULATI**

	Anul	SPECTATORI SI TURISTI aprox.	SPECTATORI SI TURISTI 1% din total APROX PARTICIPANTI
	2019	40,000	0
anul 0	2020	40,400	0
anul 1	2021	40,804	408
anul 2	2022	41,212	412
anul 3	2023	41,624	416
anul 4	2024	42,040	420
anul 5	2025	42,461	425
anul 6	2026	42,885	429
anul 7	2027	43,314	433
anul 8	2028	43,747	437
anul 9	2029	44,185	442
anul 10	2030	44,627	446
anul 11	2031	45,073	451
anul 12	2032	45,524	455
anul 13	2033	45,979	460
anul 14	2034	46,439	464
anul 15	2035	46,903	469
anul 16	2036	47,372	474
anul 17	2037	47,846	478
anul 18	2038	48,324	483
anul 19	2039	48,808	488
anul 20	2040	49,296	493
anul 21	2041	49,789	498
anul 22	2042	50,287	503
anul 23	2043	50,789	508
anul 24	2044	51,297	513
anul 25	2045	51,810	518
anul 26	2046	52,328	523
anul 27	2047	52,852	529
anul 28	2048	53,380	534
anul 29	2049	53,914	539
anul 30	2050	54,453	545
anul 31	2051	54,998	550
anul 32	2052	55,548	555
anul 33	2053	56,103	561
anul 34	2054	56,664	567
anul 35	2055	57,231	572
anul 36	2056	57,803	578
anul 37	2057	58,381	584
anul 38	2058	58,965	590
anul 39	2059	59,555	596
anul 40	2060	60,150	602

**TABEL.B.PREVIZIUNI PRIVIND VENITURILE OBTINUTE DIN VANZAREA BILETELOR 1/2 POSIBILI SPECTATORI SI TURISTI**

		Numar spectatori si turisti (1/2 din total participanti)	Venituri bilet/reprezentatie lei	Venituri/zi-lei	Numar mediu reprezentatii/luna	Venituri/an-lei
1	an	3	4	6 3 x (4 + 5)	7	8 6 x 7x12 luni
anul 1	2021	204	10.00	2,040	8	122,412
anul 2	2022	206	10.00	2,061	8	123,636
anul 3	2023	208	10.00	2,081	8	124,872
anul 4	2024	210	10.00	2,102	8	126,121
anul 5	2025	212	10.00	2,123	8	127,382
anul 6	2026	214	10.00	2,144	8	128,656
anul 7	2027	217	10.00	2,166	8	129,943
anul 8	2028	219	10.00	2,187	8	131,242
anul 9	2029	221	10.00	2,209	8	132,555
anul 10	2030	223	10.00	2,231	8	133,880
anul 11	2031	225	10.00	2,254	8	135,219
anul 12	2032	228	10.00	2,276	8	136,571
anul 13	2033	230	10.00	2,299	8	137,937
anul 14	2034	232	10.00	2,322	8	139,316
anul 15	2035	235	10.00	2,345	8	140,709
anul 16	2036	237	10.00	2,369	8	142,117
anul 17	2037	239	10.00	2,392	8	143,538
anul 18	2038	242	10.00	2,416	8	144,973
anul 19	2039	244	10.00	2,440	8	146,423
anul 20	2040	246	10.00	2,465	8	147,887
anul 21	2041	249	10.00	2,489	8	149,366
anul 22	2042	251	10.00	2,514	8	150,860
anul 23	2043	254	10.00	2,539	8	152,368
anul 24	2044	256	10.00	2,565	8	153,892
anul 25	2045	259	10.00	2,591	8	155,431
anul 26	2046	262	10.00	2,616	8	156,985
anul 27	2047	264	10.00	2,643	8	158,555
anul 28	2048	267	10.00	2,669	8	160,140
anul 29	2049	270	10.00	2,696	8	161,742
anul 30	2050	272	10.00	2,723	8	163,359
anul 31	2051	275	10.00	2,750	8	164,993
anul 32	2052	278	10.00	2,777	8	166,643
anul 33	2053	281	10.00	2,805	8	168,309
anul 34	2054	283	10.00	2,833	8	169,992
anul 35	2055	286	10.00	2,862	8	171,692
anul 36	2056	289	10.00	2,890	8	173,409
anul 37	2057	292	10.00	2,919	8	175,143
anul 38	2058	295	10.00	2,948	8	176,895
anul 39	2059	298	10.00	2,978	8	178,664
anul 40	2060	301	10.00	3,008	8	180,450

**Pentru previziunea veniturilor pe o perioadă de 40 ani în varianta „cu proiect 2” s-a folosit metoda indicilor**

În ceea ce privește veniturile din alocații de la bugetul central și de la bugetul Consiliului Județean se presupune că vor fi de 0 lei pe an.

De asemenea, veniturile de la bugetul local și alte surse locale vor fi de 650.000 lei pe an.

De asemenea, veniturile din vânzarea biletelor vor fi de 122.412 lei primul an.

De asemenea, veniturile din inchirierea spatiului comercial si donatii vor fi de 260.000 lei pe an.

Valoarea veniturilor previzionate în situația „cu proiect 2” este prezentată în tabelul nr.1 de mai jos.

**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 central si consiliul județean	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	RON	650000	650650	651301	651952	652604	653257	653910	654564	655218	655873
3	Venituri din sponsorizări si donatii	RON	200000	200200	200400	200601	200801	201002	201203	201404	201606	201807
4	Venituri din chirii (bar)	RON	60000	60060	60120	60180	60240	60301	60361	60421	60482	60542
5	Venituri din activitati culturale si comerciale	RON	122412	122534	122657	122780	122902	123025	123148	123271	123395	123518
	<b>TOTAL VENITURI</b>	<b>RON</b>	<b>1032412</b>	<b>1033444</b>	<b>1034478</b>	<b>1035512</b>	<b>1036548</b>	<b>1037584</b>	<b>1038622</b>	<b>1039661</b>	<b>1040700</b>	<b>1041741</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 central si consiliul județean	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	RON	656529	657186	657843	658501	659159	659819	660478	661139	661800	662462
3	Venituri din sponsorizări si donatii	RON	202009	202211	202413	202616	202818	203021	203224	203427	203631	203834
4	Venituri din chirii (bar)	RON	60603	60663	60724	60785	60845	60906	60967	61028	61089	61150
5	Venituri din activitati culturale si comerciale	RON	123642	123765	123889	124013	124137	124261	124385	124510	124634	124759
	<b>TOTAL VENITURI</b>	<b>RON</b>	<b>1042783</b>	<b>1043825</b>	<b>1044869</b>	<b>1045914</b>	<b>1046960</b>	<b>1048007</b>	<b>1049055</b>	<b>1050104</b>	<b>1051154</b>	<b>1052205</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 central si consiliul județean	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	RON	663124	663787	664451	665116	665781	666447	667113	667780	668448	669116
3	Venituri din sponsorizări si donatii	RON	204038	204242	204447	204651	204856	205060	205266	205471	205676	205882
4	Venituri din chirii (bar)	RON	61211	61273	61334	61395	61457	61518	61580	61641	61703	61765
5	Venituri din activitati culturale si comerciale	RON	124884	125009	125134	125259	125384	125509	125635	125760	125886	126012
	<b>TOTAL VENITURI</b>	<b>RON</b>	<b>1053258</b>	<b>1054311</b>	<b>1055365</b>	<b>1056421</b>	<b>1057477</b>	<b>1058534</b>	<b>1059593</b>	<b>1060653</b>	<b>1061713</b>	<b>1062775</b>

Nr. crt.	Specificație	U.M.	An 31	An 32	An 33	An 34	An 35	An 36	An 37	An 38	An 39	An 40
1	Venituri din alocații de la bugetul central și consiliul județean	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	RON	669785	670455	671126	671797	672469	673141	673814	674488	675162	675838
3	Venituri din sponsorizări și donații	RON	206088	206294	206500	206707	206913	207120	207327	207535	207742	207950
4	Venituri din chirii (bar)	RON	61826	61888	61950	62012	62074	62136	62198	62260	62323	62385
5	Venituri din activități culturale și comerciale	RON	126138	126264	126391	126517	126643	126770	126897	127024	127151	127278
	<b>TOTAL VENITURI</b>	<b>RON</b>	<b>1063838</b>	<b>1064902</b>	<b>1065966</b>	<b>1067032</b>	<b>1068099</b>	<b>1069168</b>	<b>1070237</b>	<b>1071307</b>	<b>1072378</b>	<b>1073451</b>

### 5.6.3.3. Estimarea cheltuielilor

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

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	288000	288288	288576	288865	289154	289443	289732	290022	290312	290602
2	Contribuții aferente salarilor	RON	66240	66306	66373	66439	66505	66572	66638	66705	66772	66839
3	Cheltuieli cu energie electrică	RON	52164	52216	52268	52321	52373	52425	52478	52530	52583	52635
4	Cheltuieli incalzirea	RON	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
5	Cheltuieli cu apa și canalizarea, salubritatea	RON	4320	4324	4329	4333	4337	4342	4346	4350	4355	4359
6	Cheltuieli cu materiale de curățenie	RON	60000	60060	60120	60180	60240	60301	60361	60421	60482	60542
7	Internet, posta, telefon	RON	12000	12012	12024	12036	12048	12060	12072	12084	12096	12108
8	Alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare, organizare even socio-culturale	RON	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
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>842724</b>	<b>843567</b>	<b>844410</b>	<b>845255</b>	<b>846100</b>	<b>846946</b>	<b>847793</b>	<b>848641</b>	<b>849489</b>	<b>850339</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	290893	291184	291475	291767	292058	292350	292643	292935	293228	293522
2	Contribuții aferente salarilor	RON	66905	66972	67039	67106	67173	67241	67308	67375	67443	67510
3	Cheltuieli cu energie electrică	RON	52688	52741	52793	52846	52899	52952	53005	53058	53111	53164
4	Cheltuieli incalzirea	RON	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
5	Cheltuieli cu apa și canalizarea, salubritatea	RON	4363	4368	4372	4376	4381	4385	4390	4394	4398	4403
6	Cheltuieli cu materiale de curățenie	RON	60603	60663	60724	60785	60845	60906	60967	61028	61089	61150
7	Internet, posta, telefon	RON	12121	12133	12145	12157	12169	12181	12193	12206	12218	12230
8	Alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare, organizare even socio-culturale	RON	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
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>851189</b>	<b>852040</b>	<b>852892</b>	<b>853745</b>	<b>854599</b>	<b>855454</b>	<b>856309</b>	<b>857165</b>	<b>858023</b>	<b>858881</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	Salari personal	RON	293815	294109	294403	294697	294992	295287	295582	295878	296174	296470
2	Contribuții aferente salariilor	RON	67577	67645	67713	67780	67848	67916	67984	68052	68120	68188
3	Cheltuieli cu energie electrică	RON	53217	53270	53324	53377	53430	53484	53537	53591	53644	53698
4	Cheltuieli incalzirea	RON	122423	122545	122668	122791	122913	123036	123159	123282	123406	123529
5	Cheltuieli cu apa și canalizarea, salubritatea	RON	4407	4412	4416	4420	4425	4429	4434	4438	4443	4447
6	Cheltuieli cu materiale de curățenie	RON	61211	61273	61334	61395	61457	61518	61580	61641	61703	61765
7	Internet, posta, telefon	RON	12242	12255	12267	12279	12291	12304	12316	12328	12341	12353
8	Alte bunuri și servicii pentru intretinere și funcționare, organizare even socio-culturale	RON	122423	122545	122668	122791	122913	123036	123159	123282	123406	123529
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>859740</b>	<b>860599</b>	<b>861460</b>	<b>862321</b>	<b>863184</b>	<b>864047</b>	<b>864911</b>	<b>865776</b>	<b>866642</b>	<b>867508</b>

Nr. crt.	Specificație	U.M.	An 31	An 32	An 33	An 34	An 35	An 36	An 37	An 38	An 39	An 40
1	Salari personal	RON	296766	297063	297360	297658	297955	298253	298552	298850	299149	299448
2	Contribuții aferente salariilor	RON	68256	68325	68393	68461	68530	68598	68667	68736	68804	68873
3	Cheltuieli cu energie electrică	RON	53752	53806	53859	53913	53967	54021	54075	54129	54183	54238
4	Cheltuieli incalzirea	RON	123653	123776	123900	124024	124148	124272	124396	124521	124645	124770
5	Cheltuieli cu apa și canalizarea, salubritatea	RON	4451	4456	4460	4465	4469	4474	4478	4483	4487	4492
6	Cheltuieli cu materiale de curățenie	RON	61826	61888	61950	62012	62074	62136	62198	62260	62323	62385
7	Internet, posta, telefon	RON	12365	12378	12390	12402	12415	12427	12440	12452	12465	12477
8	Alte bunuri și servicii pentru intretinere și funcționare, organizare even socio-culturale	RON	123653	123776	123900	124024	124148	124272	124396	124521	124645	124770
9	Obiecte de inventar-dotari	RON	123653	123776	123900	124024	124148	124272	124396	124521	124645	124770
10	<b>TOTAL CHELTUIELI</b>	<b>RON</b>	<b>868376</b>	<b>869244</b>	<b>870113</b>	<b>870983</b>	<b>871854</b>	<b>872726</b>	<b>873599</b>	<b>874473</b>	<b>875347</b>	<b>876222</b>

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

- se consideră că în cadrul obiectivului vor fi angajate 6 persoane cu un salariu mediu brut de 4.000 lei, ceea ce înseamnă un fond de salarii de 24.000 lei pe lună și 288.000 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 600.000 lei/an, adică 4830 kW putere instalată consumați în medie câte 12 ore pe zi timp de 7 zile pe săptămână, 52 de săptămâni pe an; tariful luat în calcul este de 0,9 lei/kWh energie electrică consumată;
- cheltuielile cu energia termică vor fi de fapt reprezentate de energia electrica necesară pentru funcționarea sistemului de incalzire, care va consuma în medie 20.000 lei/lună, pentru 6 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 30,00 mc/luna, adică 4.320 lei/an;
- cheltuielile cu materialele de curățenie vor fi de aproximativ 5.000 lei/lună, adică 60.000 lei/an;
- cheltuielile cu internet, poștă și telecomunicații vor fi de 1.000 lei/lună, adică 12.000 lei/an;
- cheltuielile cu alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare vor fi de 10.000 lei/lună, adică 120.000 lei pe an;

- cheltuielile cu obiectele de inventar, dotari si alte premiere vor fi de 10.000 lei/lună, adică 120.000 lei pe an;

#### 5.6.3.4. 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 2” este prezentat în tabelul nr. 3.

Tabel nr. 3. Bugetul de venituri și cheltuieli – varianta „cu proiect 2”  
 [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:	650000	650650	651301	651952	652604	653257	653910	654564	655218	655873
Venituri din alocații de la bugetul central și consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	650000	650650	651301	651952	652604	653257	653910	654564	655218	655873
Venituri din sponsorizări și donații	200000	200200	200400	200601	200801	201002	201203	201404	201606	201807
Venituri din chiri (bar)	60000	60060	60120	60180	60240	60301	60361	60421	60482	60542
Venituri din activități culturale și comerciale	122412	122534	122657	122780	122902	123025	123148	123271	123395	123518
<b>VENITURI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>1032412</b>	<b>1033444</b>	<b>1034478</b>	<b>1035512</b>	<b>1036548</b>	<b>1037584</b>	<b>1038622</b>	<b>1039661</b>	<b>1040700</b>	<b>1041741</b>
Cheltuieli cu materialele directe și obiectele de inventar	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
Cheltuieli cu utilitățile	248484	248732	248981	249230	249479	249729	249979	250229	250479	250729
Cheltuieli cu personalul, din care:	354240	354594	354949	355304	355659	356015	356371	356727	357084	357441
- cheltuieli cu salariile	288000	288288	288576	288865	289154	289443	289732	290022	290312	290602
- cheltuieli cu contribuțiile sociale	66240	66306	66373	66439	66505	66572	66638	66705	66772	66839
Alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare, organizare even socio-culturale	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
<b>CHELTUIELI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>842724</b>	<b>843567</b>	<b>844410</b>	<b>845255</b>	<b>846100</b>	<b>846946</b>	<b>847793</b>	<b>848641</b>	<b>849489</b>	<b>850339</b>
<b>EXCEDENTU/DEFICITUL ACTIVITĂȚII DE BAZĂ</b>	<b>189688</b>	<b>189878</b>	<b>190068</b>	<b>190258</b>	<b>190448</b>	<b>190638</b>	<b>190829</b>	<b>191020</b>	<b>191211</b>	<b>191402</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>189688</b>	<b>189878</b>	<b>190068</b>	<b>190258</b>	<b>190448</b>	<b>190638</b>	<b>190829</b>	<b>191020</b>	<b>191211</b>	<b>191402</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:	656529	657186	657843	658501	659159	659819	660478	661139	661800	662462
Venituri din alocații de la bugetul central și consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	656529	657186	657843	658501	659159	659819	660478	661139	661800	662462
Venituri din sponsorizări și donații	202009	202211	202413	202616	202818	203021	203224	203427	203631	203834
Venituri din chiri (bar)	60603	60663	60724	60785	60845	60906	60967	61028	61089	61150
Venituri din activități culturale și comerciale	123642	123765	123889	124013	124137	124261	124385	124510	124634	124759
<b>VENITURI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>1042783</b>	<b>1043825</b>	<b>1044869</b>	<b>1045914</b>	<b>1046960</b>	<b>1048007</b>	<b>1049055</b>	<b>1050104</b>	<b>1051154</b>	<b>1052205</b>
Cheltuieli cu materialele directe și obiectele de inventar	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
Cheltuieli cu utilitățile	250980	251231	251482	251734	251985	252237	252490	252742	252995	253248
Cheltuieli cu personalul, din care:	357798	358156	358514	358873	359232	359591	359951	360310	360671	361031
- cheltuieli cu salariile	290893	291184	291475	291767	292058	292350	292643	292935	293228	293522
- cheltuieli cu contribuțiile sociale	66905	66972	67039	67106	67173	67241	67308	67375	67443	67510
Alte bunuri și servicii pentru întreținere și funcționare, organizare even socio-culturale	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
<b>CHELTUIELI AFERENTE ACTIVITĂȚII DE BAZĂ - TOTAL</b>	<b>851189</b>	<b>852040</b>	<b>852892</b>	<b>853745</b>	<b>854599</b>	<b>855454</b>	<b>856309</b>	<b>857165</b>	<b>858023</b>	<b>858881</b>
<b>EXCEDENTU/DEFICITUL ACTIVITĂȚII DE BAZĂ</b>	<b>191593</b>	<b>191785</b>	<b>191977</b>	<b>192169</b>	<b>192361</b>	<b>192553</b>	<b>192746</b>	<b>192939</b>	<b>193132</b>	<b>193325</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>191593</b>	<b>191785</b>	<b>191977</b>	<b>192169</b>	<b>192361</b>	<b>192553</b>	<b>192746</b>	<b>192939</b>	<b>193132</b>	<b>193325</b>







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

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

### **Valoarea actualizată (actuală) netă (VAN)**

Valoarea actualizată netă (VAN) 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 VAN 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: VAN – valoarea actualizată netă ;

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

FN – fluxul net de numerar degajat de investiție pe parcursul perioadei de exploatare previzionată de 40 ani, care include toate încasările și toate plățile operaționale;

e – rata de actualizare; în cazul investiției analizate, rata de actualizare selectată pentru calculul VAN 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 1 la 40;

$V_{rez}$  – valoarea reziduală, reprezentând valoarea investiției la sfârșitul perioadei de estimare (anul 40); a fost considerată ca fiind egală cu valoarea netă (neamortizată) a componentelor care formează investiția la sfârșitul anului 40 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**

Nr. crt.	Specificație	Valoarea brută	Valoare netă	Per. de amortizare	Amortizare anuală
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	1.208.798	1.208.798	40	30.220
2	Lucrări de construcții	7.185.546	7.185.546	40	179.639
3	Utilaje cu montaj	374.850	374.850	40	9.371
4	Dotări	99.425	99.425	40	2.486
	<b>TOTAL IMOBILIZĂRI NOI</b>	<b>8,868,619</b>	<b>8,868,619</b>		<b>221,715</b>

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

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	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798
2	Lucrări de construcții	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546
3	Utilaje cu montaj	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850
4	Dotări	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425
5	<b>TOTAL VALOARE BRUTĂ</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>
	<b>Amortizare anuală calculată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220
2	Lucrări de construcții	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639
3	Utilaje cu montaj	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371
4	Dotări	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486
5	<b>TOTAL AMORTIZARE ANUALĂ CALCULATĂ</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>
	<b>Amortizare cumulată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220
2	Lucrări de construcții	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639
3	Utilaje cu montaj	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371
4	Dotări	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486
5	<b>TOTAL AMORTIZARE CUMULATA</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578
2	Lucrări de construcții	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907
3	Utilaje cu montaj	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479
4	Dotări	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939
5	<b>TOTAL VALOARE NETĂ</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>

Nr.	Specificație	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
	<b>Valoarea brută</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798
2	Lucrări de construcții	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546
3	Utilaje cu montaj	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850
4	Dotări	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425
5	<b>TOTAL VALOARE BRUTĂ</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>
	<b>Amortizare anuală calculată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220
2	Lucrări de construcții	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639
3	Utilaje cu montaj	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371
4	Dotări	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486
5	<b>TOTAL AMORTIZARE ANUALĂ CALCULATĂ</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>
	<b>Amortizare cumulată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220
2	Lucrări de construcții	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639
3	Utilaje cu montaj	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371
4	Dotări	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486
5	<b>TOTAL AMORTIZARE CUMULATA</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578
2	Lucrări de construcții	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907
3	Utilaje cu montaj	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479
4	Dotări	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939
5	<b>TOTAL VALOARE NETĂ</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>

Nr.	Specificație	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
	<b>Valoarea brută</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798
2	Lucrări de construcții	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546
3	Utilaje cu montaj	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850
4	Dotări	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425
5	<b>TOTAL VALOARE BRUTĂ</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>
	<b>Amortizare anuală calculată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220
2	Lucrări de construcții	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639
3	Utilaje cu montaj	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371
4	Dotări	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486
5	<b>TOTAL AMORTIZARE ANUALĂ CALCULATĂ</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>
	<b>Amortizare cumulată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220
2	Lucrări de construcții	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639
3	Utilaje cu montaj	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371
4	Dotări	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486
5	<b>TOTAL AMORTIZARE CUMULATA</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578
2	Lucrări de construcții	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907
3	Utilaje cu montaj	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479
4	Dotări	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939
5	<b>TOTAL VALOARE NETĂ</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>

Nr.	Specificație	An 31	An 32	An 33	An 34	An 35	An 36	An 37	An 38	An 39	An 40
	<b>Valoarea brută</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798	1208798
2	Lucrări de construcții	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546	7185546
3	Utilaje cu montaj	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850	374850
4	Dotări	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425	99425
5	<b>TOTAL VALOARE BRUTĂ</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>	<b>8868619</b>
	<b>Amortizare anuală calculată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220
2	Lucrări de construcții	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639
3	Utilaje cu montaj	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371
4	Dotări	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486
5	<b>TOTAL AMORTIZARE ANUALĂ CALCULATĂ</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>
	<b>Amortizare cumulată</b>										
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220	30220
2	Lucrări de construcții	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639	179639
3	Utilaje cu montaj	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371	9371
4	Dotări	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486	2486
5	<b>TOTAL AMORTIZARE CUMULATA</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>
1	Asigurarea utilitatilor si alte chelt	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578	1178578
2	Lucrări de construcții	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907	7005907
3	Utilaje cu montaj	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479	365479
4	Dotări	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939	96939
5	<b>TOTAL VALOARE NETĂ</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>	<b>8646903</b>

Fluxul net ne numerar actualizat cumul pe 40 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.







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 40 ani **este pozitivă**, fapt ce indică în primul rând capacitatea de recuperare a investiției prin prisma veniturilor financiare generate de aceasta. Prin urmare, o astfel de investiție 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.**

Având în vedere că acest proiect este generator de venit, iar **Valoarea Actualizată Netă este pozitivă, intensitatea sprijinului nerambursabil nu este de 100%.**

#### **Rata internă de rentabilitate (RIR)**

Rata internă de rentabilitate financiară este acea rată de actualizare la care valoarea fluxului net de numerar actualizat este zero, respectiv încasările actualizate sunt egale 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:  $RIR = e$  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 RIR se apelează la metoda interpolării, formula

$$RIR = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FN_{e_{min}}}{FN_{e_{min}} + |FN_{e_{max}}|}$$

de calcul fiind următoarea:

$e_{min}$  – 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:

- baza este investiția inițială, dată de valoarea totală a bugetului investițional;
- valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de prognoze;
- 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 mărind 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

	[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>189688</b>	<b>189878</b>	<b>190068</b>	<b>190258</b>	<b>190448</b>	<b>190638</b>	<b>190829</b>	<b>191020</b>	<b>191211</b>	<b>191402</b>
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul central si consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	650000	650650	651301	651952	652604	653257	653910	654564	655218	655873
Venituri din sponsorizări si donatii	200000	200200	200400	200601	200801	201002	201203	201404	201606	201807
Venituri din chirii (bar)	60000	60060	60120	60180	60240	60301	60361	60421	60482	60542
Venituri din activitati culturale si comerciale	122412	122534	122657	122780	122902	123025	123148	123271	123395	123518
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>1032412</b>	<b>1033444</b>	<b>1034478</b>	<b>1035512</b>	<b>1036548</b>	<b>1037584</b>	<b>1038622</b>	<b>1039661</b>	<b>1040700</b>	<b>1041741</b>
<b>Iesiri de numerar investitie</b>										
cheltuieli materii prime si materiale, organizare evenimente socio culturale	300000	300300	300600	300901	301202	301503	301805	302106	302408	302711
energie electrica	52164	52216	52268	52321	52373	52425	52478	52530	52583	52635
incalzire	120000	120120	120240	120360	120481	120601	120722	120843	120963	121084
apa/canal	4320	4324	4329	4333	4337	4342	4346	4350	4355	4359
telefonie/internet	12000	12012	12024	12036	12048	12060	12072	12084	12096	12108
salarii personal	288000	288288	288576	288865	289154	289443	289732	290022	290312	290602
contributii personal	66240	66306	66373	66439	66505	66572	66638	66705	66772	66839
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>842724</b>	<b>843567</b>	<b>844410</b>	<b>845255</b>	<b>846100</b>	<b>846946</b>	<b>847793</b>	<b>848641</b>	<b>849489</b>	<b>850339</b>
<b>surplus/ deficit de numerar</b>	<b>189688</b>	<b>189878</b>	<b>190068</b>	<b>190258</b>	<b>190448</b>	<b>190638</b>	<b>190829</b>	<b>191020</b>	<b>191211</b>	<b>191402</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>0.05</b>	
<b>-8,868,618.75</b>	189688	189878	190068	190258	190448	190638	190829	191020	191211	191402
coeficient de actualizare	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>	<b>0.95</b>
	<b>180204</b>	<b>180384</b>	<b>180564</b>	<b>180745</b>	<b>180925</b>	<b>181106</b>	<b>181288</b>	<b>181469</b>	<b>181650</b>	<b>181832</b>
<b>VAN</b>	<b>11919920</b>									
<b>RIR</b>	<b>1.60%</b>									
<b>valoarea de inventar initiala</b>	<b>9307238</b>									
<b>438,618.80</b>										
<b>MRIR</b>	<b>0.040%</b>									
<b>amortizare</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>	<b>221715</b>

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>191593</b>	<b>191785</b>	<b>191977</b>	<b>192169</b>	<b>192361</b>	<b>192553</b>	<b>192746</b>	<b>192939</b>	<b>193132</b>	<b>193325</b>
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul central și consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	656529	657186	657843	658501	659159	659819	660478	661139	661800	662462
Venituri din sponsorizări și donații	202009	202211	202413	202616	202818	203021	203224	203427	203631	203834
Venituri din chirii (bar)	60603	60663	60724	60785	60845	60906	60967	61028	61089	61150
Venituri din activități culturale și comerciale	123642	123765	123889	124013	124137	124261	124385	124510	124634	124759
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>1042783</b>	<b>1043825</b>	<b>1044869</b>	<b>1045914</b>	<b>1046960</b>	<b>1048007</b>	<b>1049055</b>	<b>1050104</b>	<b>1051154</b>	<b>1052205</b>
<b>Iesiri de numerar investitie</b>										
cheltuieli materii prime și materiale, organizare evenimente socio culturale	303014	303317	303620	303923	304227	304532	304836	305141	305446	305752
energie electrica	52688	52741	52793	52846	52899	52952	53005	53058	53111	53164
incalzire	121205	121327	121448	121569	121691	121813	121934	122056	122178	122301
apa/canal	4363	4368	4372	4376	4381	4385	4390	4394	4398	4403
telefonie/internet	12121	12133	12145	12157	12169	12181	12193	12206	12218	12230
salarii personal	290893	291184	291475	291767	292058	292350	292643	292935	293228	293522
contributii personal	66905	66972	67039	67106	67173	67241	67308	67375	67443	67510
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>851189</b>	<b>852040</b>	<b>852892</b>	<b>853745</b>	<b>854599</b>	<b>855454</b>	<b>856309</b>	<b>857165</b>	<b>858023</b>	<b>858881</b>
<b>surplus/ deficit de numerar</b>	<b>191593</b>	<b>191785</b>	<b>191977</b>	<b>192169</b>	<b>192361</b>	<b>192553</b>	<b>192746</b>	<b>192939</b>	<b>193132</b>	<b>193325</b>
Anul 1 este considerat anul de după finalizarea investiției și darea în funcțiune										
<b>Investiția cu TVA</b>										
-8,868,618.75	191593	191785	191977	192169	192361	192553	192746	192939	193132	193325
coeficient de actualizare	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
	182014	182196	182378	182560	182743	182926	183109	183292	183475	183658
VAN										
RIR										
valoare de inventar initiala										
438,618.80										
MRIR										
amortizare	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715

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>193518</b>	<b>193712</b>	<b>193905</b>	<b>194099</b>	<b>194293</b>	<b>194488</b>	<b>194682</b>	<b>194877</b>	<b>195072</b>	<b>195267</b>
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul central si consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	663124	663787	664451	665116	665781	666447	667113	667780	668448	669116
Venituri din sponsorizări si donatii	204038	204242	204447	204651	204856	205060	205266	205471	205676	205882
Venituri din chirii (bar)	61211	61273	61334	61395	61457	61518	61580	61641	61703	61765
Venituri din activitati culturale si comerciale	124884	125009	125134	125259	125384	125509	125635	125760	125886	126012
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>1053258</b>	<b>1054311</b>	<b>1055365</b>	<b>1056421</b>	<b>1057477</b>	<b>1058534</b>	<b>1059593</b>	<b>1060653</b>	<b>1061713</b>	<b>1062775</b>
<b>Iesiri de numerar investitie</b>										
cheltuieli materii prime si materiale, organizare evenimente socio culturale	306057	306363	306670	306976	307283	307591	307898	308206	308514	308823
energie electrica	53217	53270	53324	53377	53430	53484	53537	53591	53644	53698
incalzire	122423	122545	122668	122791	122913	123036	123159	123282	123406	123529
apa/canal	4407	4412	4416	4420	4425	4429	4434	4438	4443	4447
telefonie/internet	12242	12255	12267	12279	12291	12304	12316	12328	12341	12353
salarii personal	293815	294109	294403	294697	294992	295287	295582	295878	296174	296470
contributii personal	67577	67645	67713	67780	67848	67916	67984	68052	68120	68188
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>859740</b>	<b>860599</b>	<b>861460</b>	<b>862321</b>	<b>863184</b>	<b>864047</b>	<b>864911</b>	<b>865776</b>	<b>866642</b>	<b>867508</b>
<b>surplus/ deficit de numerar</b>	<b>193518</b>	<b>193712</b>	<b>193905</b>	<b>194099</b>	<b>194293</b>	<b>194488</b>	<b>194682</b>	<b>194877</b>	<b>195072</b>	<b>195267</b>
Anul 1 este considerat anul de dupa finalizarea investitiei si darea in functiune										
<b>Investitia cu TVA</b>										
<b>-8,868,618.75</b>	193518	193712	193905	194099	194293	194488	194682	194877	195072	195267
coeficient de actualizare	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
	183842	184026	184210	184394	184579	184763	184948	185133	185318	185503
<b>VAN</b>										
<b>RIR</b>										
<b>valoare de inventar initiala</b>										
<b>438,618.80</b>										
<b>MRIR</b>										
<b>amortizare</b>	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715

Explicatii	An 31	An 32	An 33	An 34	An 35	An 36	An 37	An 38	An 39	An 40
<b>Numerar la inceputul perioadei</b>	<b>195462</b>	<b>195657</b>	<b>195853</b>	<b>196049</b>	<b>196245</b>	<b>196441</b>	<b>196638</b>	<b>196834</b>	<b>197031</b>	<b>197228</b>
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul central si consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	669785	670455	671126	671797	672469	673141	673814	674488	675162	675838
Venituri din sponsorizări si donatii	206088	206294	206500	206707	206913	207120	207327	207535	207742	207950
Venituri din chiri (bar)	61826	61888	61950	62012	62074	62136	62198	62260	62323	62385
Venituri din activitati culturale si comerciale	126138	126264	126391	126517	126643	126770	126897	127024	127151	127278
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>1063838</b>	<b>1064902</b>	<b>1065966</b>	<b>1067032</b>	<b>1068099</b>	<b>1069168</b>	<b>1070237</b>	<b>1071307</b>	<b>1072378</b>	<b>1073451</b>
<b>Iesiri de numerar investitie</b>										
cheltuieli materii prime si materiale, organizare evenimente socio culturale	309132	309441	309750	310060	310370	310680	310991	311302	311613	311925
energie electrica	53752	53806	53859	53913	53967	54021	54075	54129	54183	54238
incalzire	123653	123776	123900	124024	124148	124272	124396	124521	124645	124770
apa/canal	4451	4456	4460	4465	4469	4474	4478	4483	4487	4492
telefonie/internet	12365	12378	12390	12402	12415	12427	12440	12452	12465	12477
salarii personal	296766	297063	297360	297658	297955	298253	298552	298850	299149	299448
contributii personal	68256	68325	68393	68461	68530	68598	68667	68736	68804	68873
<b>Total iesiri de numerar</b>	<b>868376</b>	<b>869244</b>	<b>870113</b>	<b>870983</b>	<b>871854</b>	<b>872726</b>	<b>873599</b>	<b>874473</b>	<b>875347</b>	<b>876222</b>
<b>surplus/ deficit de numerar</b>	<b>195462</b>	<b>195657</b>	<b>195853</b>	<b>196049</b>	<b>196245</b>	<b>196441</b>	<b>196638</b>	<b>196834</b>	<b>197031</b>	<b>197228</b>
Anul 1 este considerat anul de dupa finalizarea investitiei si darea in functiune										
<b>Investitia cu tva</b>										
<b>-8,868,618.75</b>	195462	195657	195853	196049	196245	196441	196638	196834	197031	197228
coeficient de actualizare	1.95	2.95	3.95	4.95	5.95	6.95	7.95	8.95	9.95	10.95
	381151	577189	773620	970442	1167657	1365266	1563269	1761667	1960460	2159648
<b>VAN</b>										
<b>RIR</b>										
<b>valoare de inventar initiala</b>										
<b>438,618.80</b>										
<b>MRIR</b>										
<b>amortizare</b>	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715	221715

<b>Concluzie:</b>
Pata de recuperare financiar a investitiei este de 1.60%, valoare mai mica decat rata de actualizare de 5% recomandata in cadrul analizei financiare
Prin urmare proiectul de investitii nu se poate sustine fara interventia din partea Fondurilor

Valoarea RIR rezultată din calcule este de 1,60 % 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 beneficii /costuri 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 beneficii/costuri 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	842724	843567	844410	845255	846100	846946	847793
2	Alte plăți	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Plăți totale	RON	842724	843567	844410	845255	846100	846946	847793	848641	849489	850339
4	Încasări din activitatea de bază	RON	1032412	1033444	1034478	1035512	1036548	1037584	1038622	1039661	1040700	1041741
5	Valoare reziduală	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Încasări totale	RON	1032412	1033444	1034478	1035512	1036548	1037584	1038622	1039661	1040700	1041741
7	Rată de actualizare	%	5%									
8	Coefficient 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	800588	801388	802190	802992	803795	804599	805403	806209	807015	807822
10	Încasări totale actualizate (beneficii)	RON	980791	981772	982754	983737	984720	985705	986691	987678	988665	989654
11	Raportul beneficii /costuri actualizate	-	1.23									

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	851189	852040	852892	853745	854599	855454	856309
2	Alte plăți	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Plăți totale	RON	851189	852040	852892	853745	854599	855454	856309	857165	858023	858881
4	Încasări din activitatea de bază	RON	1042783	1043825	1044869	1045914	1046960	1048007	1049055	1050104	1051154	1052205
5	Valoare reziduală	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Încasări totale	RON	1042783	1043825	1044869	1045914	1046960	1048007	1049055	1050104	1051154	1052205
7	Rată de actualizare	%										
8	Coefficient 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	808630	809438	810248	811058	811869	812681	813494	814307	815122	815937
10	Încasări totale actualizate (beneficii)	RON	990644	991634	992626	993618	994612	995607	996602	997599	998597	999595
11	Raportul beneficii /costuri 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	859740	860599	861460	862321	863184	864047	864911
2	Alte plăți	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Plăți totale	RON	859740	860599	861460	862321	863184	864047	864911	865776	866642	867508
4	Încasări din activitatea de bază	RON	1053258	1054311	1055365	1056421	1057477	1058534	1059593	1060653	1061713	1062775
5	Valoare reziduală	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Încasări totale	RON	1053258	1054311	1055365	1056421	1057477	1058534	1059593	1060653	1061713	1062775
7	Rată de actualizare	%										
8	Coefficient 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	816753	817569	818387	819205	820024	820845	821665	822487	823310	824133
10	Încasări totale actualizate (beneficii)	RON	1000595	1001595	1002597	1003599	1004603	1005608	1006613	1007620	1008628	1009636
11	Raportul beneficii /costuri actualizate	-										

Nr. crt.	Specificație	Unitatea de măsură	An 31	An 32	An 33	An 34	An 35	An 36	An 37	An 38	An 39	An 40
1	Plăți aferente activității de bază	RON	868376	869244	870113	870983	871854	872726	873599	874473	875347	876222
2	Alte plăți	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Plăți totale	RON	868376	869244	870113	870983	871854	872726	873599	874473	875347	876222
4	Încasări din activitatea de bază	RON	1063838	1064902	1065966	1067032	1068099	1069168	1070237	1071307	1072378	1073451
5	Valoare reziduală	RON	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Încasări totale	RON	1063838	1064902	1065966	1067032	1068099	1069168	1070237	1071307	1072378	1073451
7	Rată de actualizare	%										
8	Coefficient de actualizare	-	1.95	2.95	3.95	4.95	5.95	6.95	7.95	8.95	9.95	10.95
9	Plăți totale actualizate (costuri)	RON	1693333	2564270	3436948	4311368	5187534	6065448	6945112	7826530	8709704	9594636
10	Încasări totale actualizate (beneficii)	RON	2074483	3141459	4210567	5281810	6355192	7430714	8508382	9588197	10670163	11754284
11	Raportul beneficii /costuri actualizate	-										

Raportul beneficii actualizate / costuri actualizate este unitar, 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.

#### **Indicele de profitabilitate**

Indicele de profitabilitate se prezintă sub forma raportului între valoarea actualizată netă a intrărilor de trezorerie și cheltuielile pentru investiție, după relația:

$$IP = \frac{V_0}{I_0} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^n}}{I_0}$$

$$V_0 = I_0 + VAN$$

$$IP = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

deci (pentru „40” ani)

Tabel nr. 10.Indicele de profitabilitate

	[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
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul central si consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	650000	650650	651301	651952	652604	653257	653910	654564	655218	655873
Venituri din sponsorizări si donatii	200000	200200	200400	200601	200801	201002	201203	201404	201606	201807
Venituri din chiri (bar)	60000	60060	60120	60180	60240	60301	60361	60421	60482	60542
Venituri din activitati culturale si comerciale	122412	122534	122657	122780	122902	123025	123148	123271	123395	123518
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>1032412</b>	<b>1033444</b>	<b>1034478</b>	<b>1035512</b>	<b>1036548</b>	<b>1037584</b>	<b>1038622</b>	<b>1039661</b>	<b>1040700</b>	<b>1041741</b>
<b>Cheltuieli investitii</b>	<b>8968619</b>									
VAN	11919920									
PERIOADA DE RECUPERARE A INVESTITIEI/ANI	40									
INDICELE DE PROFITABILITATE	3.36%									

	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]
	post implementare									
Explicatii	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul central si consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	656529	657186	657843	658501	659159	659819	660478	661139	661800	662462
Venituri din sponsorizări si donatii	202009	202211	202413	202616	202818	203021	203224	203427	203631	203834
Venituri din chiri (bar)	60603	60663	60724	60785	60845	60906	60967	61028	61089	61150
Venituri din activitati culturale si comerciale	123642	123765	123889	124013	124137	124261	124385	124510	124634	124759
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>1042783</b>	<b>1043825</b>	<b>1044869</b>	<b>1045914</b>	<b>1046960</b>	<b>1048007</b>	<b>1049055</b>	<b>1050104</b>	<b>1051154</b>	<b>1052205</b>
<b>Cheltuieli investitii</b>										
VAN										
PERIOADA DE RECUPERARE A INVESTITIEI/ANI										
INDICELE DE PROFITABILITATE										

	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]
	post implementare									
Explicatii	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul central si consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	663124	663787	664451	665116	665781	666447	667113	667780	668448	669116
Venituri din sponsorizări si donatii	204038	204242	204447	204651	204856	205060	205266	205471	205676	205882
Venituri din chiri (bar)	61211	61273	61334	61395	61457	61518	61580	61641	61703	61765
Venituri din activitati culturale si comerciale	124884	125009	125134	125259	125384	125509	125635	125760	125886	126012
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>1053258</b>	<b>1054311</b>	<b>1055365</b>	<b>1056421</b>	<b>1057477</b>	<b>1058534</b>	<b>1059593</b>	<b>1060653</b>	<b>1061713</b>	<b>1062775</b>
<b>Cheltuieli investitii</b>										
VAN										
PERIOADA DE RECUPERARE A INVESTITIEI/ANI										
INDICELE DE PROFITABILITATE										

	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]	[lei]
	post implementare									
Explicatii	An 31	An 32	An 33	An 34	An 35	An 36	An 37	An 38	An 39	An 40
<b>Intrari de numerar</b>										
Venituri din alocații de la bugetul central si consiliul județean	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri din alocații de la bugetul local+ alte surse	669785	670455	671126	671797	672469	673141	673814	674488	675162	675838
Venituri din sponsorizări si donatii	206088	206294	206500	206707	206913	207120	207327	207535	207742	207950
Venituri din chiri (bar)	61826	61888	61950	62012	62074	62136	62198	62260	62323	62385
Venituri din activitati culturale si comerciale	126138	126264	126391	126517	126643	126770	126897	127024	127151	127278
<b>Total intrari de numerar</b>	<b>1063838</b>	<b>1064902</b>	<b>1065966</b>	<b>1067032</b>	<b>1068099</b>	<b>1069168</b>	<b>1070237</b>	<b>1071307</b>	<b>1072378</b>	<b>1073451</b>
<b>Cheltuieli investitii</b>										
VAN										
PERIOADA DE RECUPERARE A INVESTITIEI/ANI										
INDICELE DE PROFITABILITATE										



Tabel nr. 11. Determinarea perioadei de recuperare a investiției

Nr. crt.	Specificație	Unitatea	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
		de măsură										
1	Valoarea investiției	RON										
2	Valoarea actualizată a investiției											
3	Flux de numerar (FN)	RON	189688	189878	190068	190258	190448	190638	190829	191020	191211	191402
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	180204	180384	180564	180745	180925	181106	181288	181469	181650	181832
9	Flux de numerar mediu (FNM)/30 ani	RON	6323	6329	6336	6342	6348	6355	6361	6367	6374	6380
10	Flux de numerar actualizat mediu (FNAM)/30 ani	RON	6007	6013	6019	6025	6031	6037	6043	6049	6055	6061

Nr. crt.	Specificație	Unitatea	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
		de măsură										
1	Valoarea investiției	RON										
2	Valoarea actualizată a investiției											
3	Flux de numerar (FN)	RON	191593	191785	191977	192169	192361	192553	192746	192939	193132	193325
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	182014	182196	182378	182560	182743	182926	183109	183292	183475	183658
9	Flux de numerar mediu (FNM)/30 ani	RON	6386	6393	6399	6406	6412	6418	6425	6431	6438	6444
10	Flux de numerar actualizat mediu (FNAM)/30 ani	RON	6067	6073	6079	6085	6091	6098	6104	6110	6116	6122

Nr. crt.	Specificație	Unitatea	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
		de măsură										
1	Valoarea investiției	RON										
2	Valoarea actualizată a investiției											
3	Flux de numerar (FN)	RON	193518	193712	193905	194099	194293	194488	194682	194877	195072	195267
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	183842	184026	184210	184394	184579	184763	184948	185133	185318	185503
9	Flux de numerar mediu (FNM)/30 ani	RON	6451	6457	6464	6470	6476	6483	6489	6496	6502	6509
10	Flux de numerar actualizat mediu (FNAM)/30 ani	RON	6128	6134	6140	6146	6153	6159	6165	6171	6177	6183

Nr. crt.	Specificație	Unitatea	An 31	An 32	An 33	An 34	An 35	An 36	An 37	An 38	An 39	An 40
		de măsură										
1	Valoarea investiției	RON										
2	Valoarea actualizată a investiției											
3	Flux de numerar (FN)	RON	195462	195657	195853	196049	196245	196441	196638	196834	197031	197228
4	Rata de actualizare	%										
5	Coeficientul de actualizare	-	1.95	2.95	3.95	4.95	5.95	6.95	7.95	8.95	9.95	10.95
6	Flux de numerar actualizat (FNA)	RON	381151	577189	773620	970442	1167657	1365266	1563269	1761667	1960460	2159648
9	Flux de numerar mediu (FNM)/30 ani	RON	6515	6522	6528	6535	6541	6548	6555	6561	6568	6574
10	Flux de numerar actualizat mediu (FNAM)/30 ani	RON	12705	19240	25787	32348	38922	45509	52109	58722	65349	71988

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 capacitatea proiectului investițional de a genera fluxuri de numerar suficiente pentru a conduce la recuperarea în cadrul perioadei de estimări 40 de ani de valorii investiției.

### 5.6.5. Analiza de sensibilitate,riscuri, masuri de prevenire/diminuare a acestora Analiza de sensibilitate și risc

#### 5.6.5.1. 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 RIR și VAN

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:

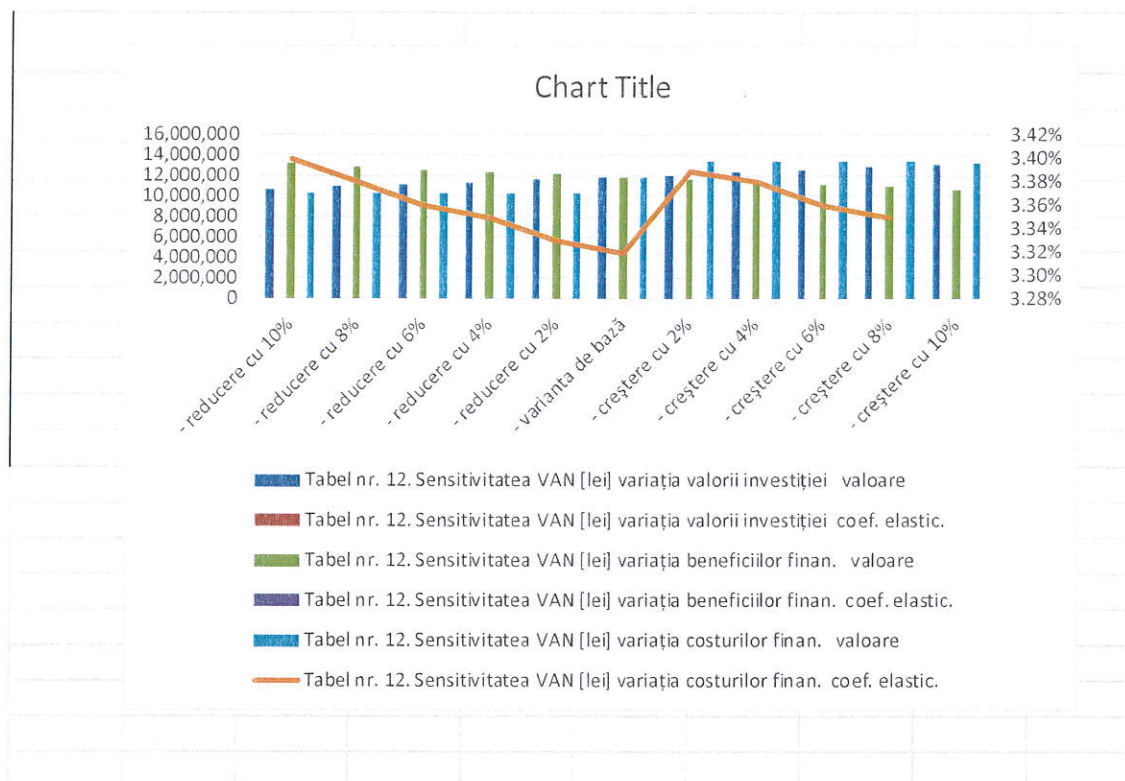
- ☐ Valoarea investiției;
- ☐ Beneficiile financiare;
- ☐ Costurile financiare;

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

**Tabel nr. 12. Sensitivitatea VAN**

[lei]

Ritmul variației	variația valorii investiției		variația beneficiilor finan.		variația costurilor finan.	
	valoare	coef. elastic.	valoare	coef. elastic.	valoare	coef. elastic.
- reducere cu 10%	10,727,928	3.02%	13,231,112	3.37%	10,251,131	3.40%
- reducere cu 8%	10,966,327	3.09%	12,885,434	3.39%	10,274,971	3.38%
- reducere cu 6%	11,204,725	3.16%	12,647,035	3.41%	10,298,811	3.36%
- reducere cu 4%	11,443,124	3.23%	12,408,637	3.42%	10,310,731	3.35%
- reducere cu 2%	11,681,522	3.29%	12,170,239	3.44%	10,334,571	3.33%
- varianta de bază	11,919,920	3.36%	11,919,920	3.46%	11,919,920	3.32%
- creștere cu 2%	12,158,319	3.43%	11,664,596	3.48%	13,457,590	3.39%
- creștere cu 4%	12,396,717	3.49%	11,431,204	3.50%	13,445,670	3.38%
- creștere cu 6%	12,635,116	3.56%	11,192,805	3.51%	13,421,830	3.36%
- creștere cu 8%	12,873,514	3.63%	10,954,407	3.54%	13,409,910	3.35%
- creștere cu 10%	13,111,912		10,727,928		13,350,311	

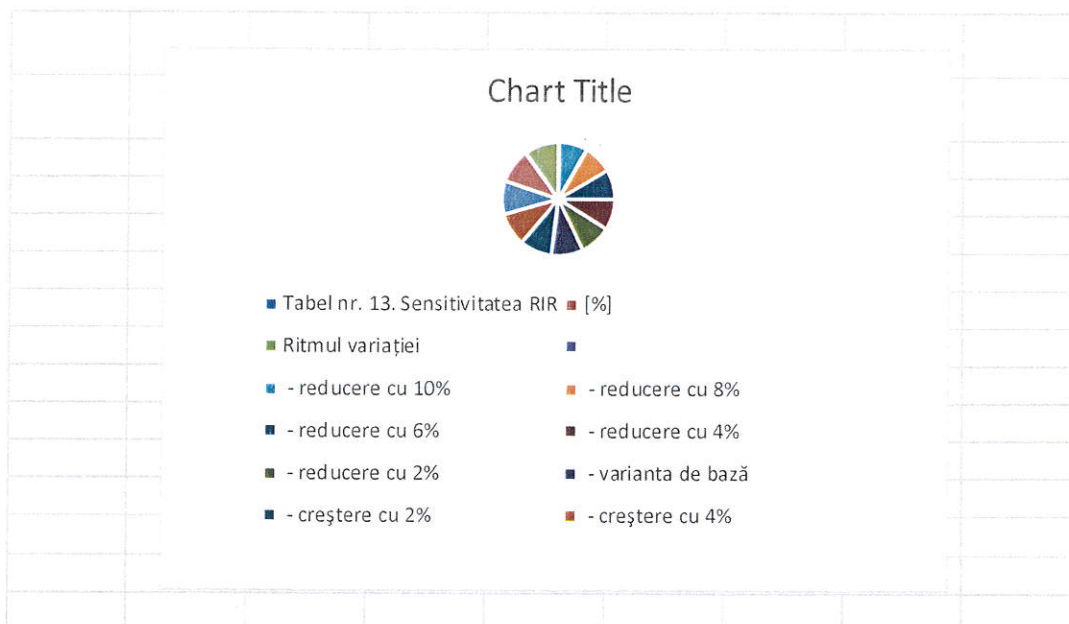


Din analiza variabilității VAN se constată că efectul modificării tuturor celor trei variabile (coeficientul de elasticitate) asupra indicatorului este relativ redus, acesta încadrându-se între 3,02% și 3,63%. Dintre toți cei trei factori, o variație mai intensă generează modificarea valorii investiției – variații între 3,37% și 3,54% a indicatorului la o modificare cu 2% a factorului. Variația valorii beneficiilor și costurilor financiare produc efecte sub 3,40% 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 VAN, fapt pentru care ar trebui menținută sub control în perioada de implementare.

**Tabel nr. 13. Sensitivitatea RIR**

[%]

Ritmul variației	variația valorii investiției		variația beneficiilor finan.		variația costurilor finan.	
	valoare	coef. elastic.	valoare	coef. elastic.	valoare	coef. elastic.
- reducere cu 10%	1.44%	1.23%	1.78%	1.28%	1.38%	1.40%
- reducere cu 8%	1.47%	1.26%	1.73%	1.29%	1.38%	1.38%
- reducere cu 6%	1.51%	1.29%	1.70%	1.31%	1.38%	1.36%
- reducere cu 4%	1.54%	1.32%	1.67%	1.32%	1.39%	1.35%
- reducere cu 2%	1.57%	1.34%	1.63%	1.34%	1.39%	1.33%
- varianta de bază	1.60%	1.37%	1.60%	1.30%	1.60%	1.31%
- creștere cu 2%	1.63%	1.40%	1.57%	1.38%	1.81%	1.29%
- creștere cu 4%	1.67%	1.42%	1.54%	1.39%	1.81%	1.28%
- creștere cu 6%	1.70%	1.45%	1.50%	1.41%	1.80%	1.26%
- creștere cu 8%	1.73%	1.48%	1.47%	1.42%	1.80%	1.25%
- creștere cu 10%	1.76%		1.44%		1.79%	



În ceea ce privește influența modificării factorilor asupra valorii RIR, se constată că o variație de 2% a valorii investiției conduce la modificări în RIR cuprinse între 1,48 % și 1,23 %, acesta fiind o variabilă cu influențe relativ semnificative asupra variației condițiilor de eficiență ale investiției măsurate prin RIR. Cea mai amplă influență asupra RIR este generată de variația costurilor financiare, care produce variații în RIR între 1,42% și 1,28% la o variație a beneficiilor financiare de 2%. De asemenea, și variația costurilor financiare conduce la o modificare a consistentă a RIR ceea ce înseamnă că acești doi factori nu sunt critici pentru atingerea nivelului dorit al indicatorului.

### 5.6.5.2. Analiza de risc

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.

**1. 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 muzicală,teatrală,culturală; 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

**2. 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:  $K2 = 0,05$

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

Evaluare: scăzut ( $E3=2$ )

**4. 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:  $K4 = 0,05$

**5. 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 culturale, turistice și artistice. Pentru ca aceste dotări să se justifice, ele trebuie să fie acceptate atât de persoanele care vor performa în cadrul activităților culturale și artistice, cât și 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  $K5 = 0,15$

**6. 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

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

*Evaluare:* minor (E7=1)

*Justificare:* Acest risc este legat de posibilitatea ca obiectivul 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

**8. 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

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

Funcția scor de risc:

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/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

### 5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

**Scenariul 1.** Conform celor prezentate mai sus este o soluție agresivă cu un impact major asupra clădirii monument datorită demotării rezervoarelor din clădire.

Realizarea unor planșee noi din beton armat pentru mărirea suprafeței interioare precum și o rampă perimetrală care îmbracă spațiul ca o panglică, rampă care necesită intervenții majore la nivel structural prin consolidarea perimetrală a pereților pentru a putea susține o astfel de intervenție.

**Scenariul 2** este optim întrucât prin soluția propusă nu intervenim agresiv asupra imobilului, rezervoarele sunt păstrate și restaurate comparativ cu scenariul 1 unde demotăm rezervoarele. Decupaje fine în rezervoare pentru a putea lumina în interior indirect spațiile nou create. Identitatea clădirii este pusă în valoare prin acest tip de intervenție.

Renunțarea la rampa perimetrală și implementarea unui lift interior care necesită doar consolidări punctuale în planșeul nivelului cel mai de jos ceea ce este un plus de valoare dat spațiului interior.

Restaurarea scărilor interioare și nu demolarea lor pentru implementarea rampei din scenariul 1.

Valorificarea spațiului exterior prin amenajarea unor gradene și a unei rampe de acces la nivelul accesului în turn precum și realizarea unei anexe care acomodează funcțiunile ge grup sanitar și un birou care va funcționa ca un punct info pentru turiști.

Categorie Comparata	Scenariu 1/Varianta 1	Scenariu 2/Varianta 2
Modificarea structurii monumentului istoric	Da	Nu



Calitatea finisajelor intregului ansamblu	scazuta	inalta
Costuri estimative	9.962.386.15 lei fara TVA	7.462.386,15 lei fara TVA
Impact arhitectural	anormal	normal
Termen de executie	12 luni	12 luni
Suprafata renovata	595,20 mp	595,20mp

## 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomand at(e)

Conform celor prezentate la punctul 6.1. soluția optimă este cea propusă la scenariul 2.

Din punct de vedere financiar, economic și social cele doua variante au un impact diferit. Din punct de vedere al eficienței și facilității execuției lucrării, varianta 2 este dorita de catre Beneficiar si de catre Comisia de Monumente .

Solutia tehnica pentru scenariu 1 ar fi una agresiva cu impact major asupra cladirii monument istoric, datorita demontarii rezervoarelor.

## 5.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

**a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general**

Costurile estimate pentru realizarea obiectului de investiții sunt de 7.462.386,15 lei (total general fără TVA) + 1.406.232,60 lei (TVA) = 8.868.618,75 lei (total general cu TVA) din care construcții și montaj 6.116.193,83 lei (C+M fără TVA) + 1.162.076,83 lei (TVA) = 7.278.270,66 lei (C+M cu TVA).

**DEVIZ GENERAL**  
**al obiectivului de investiții**

**REFUNCTIONALIZARE IMOBIL PENTRU CENTRU CULTURAL - TURN DE APA IOSEFIN STR GH. BARITIU**

Nr Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ( fără TVA) LEI	TVA	Valoare ( inclusiv TVA) LEI
			LEI	
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	24,420.00	4,639.80	29,059.80
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOL 1</b>	<b>24,420.00</b>	<b>4,639.80</b>	<b>29,059.80</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului			
2.1.1	Alimentare cu apa	7,500.00	1,425.00	8,925.00
2.1.2	Canalizare	6,000.00	1,140.00	7,140.00
2.1.5	Alimentare cu energie electrica	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	<b>TOTAL CAPITOL 2</b>	<b>28,500.00</b>	<b>5,415.00</b>	<b>33,915.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	Studii	3,700.00	703.00	4,403.00
3.1.1	Studii de teren	3,700.00	703.00	4,403.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1,200.00	228.00	1,428.00
3.3	Expertizare tehnică	8,000.00	1,520.00	9,520.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	101,306.00	19,248.14	120,554.14
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	37,126.00	7,053.94	44,179.94
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5,000.00	950.00	5,950.00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	2,000.00	380.00	2,380.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	57,180.00	10,864.20	68,044.20
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00

<b>3.7</b>	<b>Consultanță</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
3.7.2.	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
<b>3.8</b>	<b>Asistență tehnică</b>	<b>80,154.00</b>	<b>15,229.26</b>	<b>95,383.26</b>
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	20,154.00	3,829.26	23,983.26
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	5,154.00	979.26	6,133.26
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie , avizat de catre inspectoratul de Stat in Constructii	15,000.00	2,850.00	17,850.00
3.8.2	Dirigenție de șantier	60,000.00	11,400.00	71,400.00
	<b>TOTAL CAPITOL 3</b>	<b>194,360.00</b>	<b>36,928.40</b>	<b>231,288.40</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
<b>4.1</b>	<b>Construcții și instalații</b>	<b>6,038,273.83</b>	<b>1,147,272.03</b>	<b>7,185,545.86</b>
<b>4.2</b>	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.3</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj</b>	<b>315,000.00</b>	<b>59,850.00</b>	<b>374,850.00</b>
<b>4.4</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>4.5</b>	<b>Dotări</b>	<b>83,550.00</b>	<b>15,874.50</b>	<b>99,424.50</b>
<b>4.6</b>	<b>Active necorporale</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>TOTAL CAPITOL 4</b>	<b>6,436,823.83</b>	<b>1,222,996.53</b>	<b>7,659,820.36</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
<b>5.1</b>	<b>Organizare de șantier</b>	<b>30,000.00</b>	<b>5,700.00</b>	<b>35,700.00</b>
5.1.1.	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	25,000.00	4,750.00	29,750.00
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizării șantierului	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>5.2</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>81,161.94</b>	<b>3,800.00</b>	<b>84,961.94</b>
5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	30,580.97	0.00	30,580.97
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	0.00	0.00	0.00
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	30,580.97	0.00	30,580.97
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	20,000.00	3,800.00	23,800.00
<b>5.3</b>	<b>Cheltuieli diverse și neprevăzute</b>	<b>667,120.38</b>	<b>126,752.87</b>	<b>793,873.25</b>
<b>5.4</b>	<b>Cheltuieli pentru informare și publicitate</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>TOTAL CAPITOL 5</b>	<b>778,282.32</b>	<b>136,252.87</b>	<b>914,535.19</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
<b>6.1</b>	<b>Pregătirea personalului de exploatare</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice și teste</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>TOTAL CAPITOL 6</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>7,462,386.15</b>	<b>1,406,232.60</b>	<b>8,868,618.75</b>
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	6,116,193.83	1,162,076.83	7,278,270.66

**b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;**

platformă acces/ spațiu acces/ spațiu expozițional exterior	= 105 mp
grupuri sanitare +birou	= 46,7 mp
spatiu parter/punct vanzare cafea	=61,1 mp
terasa cafea	=112 mp
spațiu expozițional cota 24,75m	= 100,1 mp
spatiu expozițional/sala manifestari culturale cota 34,74m	= 175,9 mp
spatiu foaier cota 28,50m	= 59,9 mp
lanternou + spațiu belvedere cota 45,50m	= 16.10 mp

**c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;**

Indicatori complecsi de eficiență a investiției:

- rata internă de rentabilitate RIR=1,60%
- rata internă de rentabilitate modificată MIRR=0,04%
- valoare netă actualizată VAN=11.919.920 lei
- raport beneficiu/cost B/C = 1,23
- indicele de profitabilitate Ip=3,36

Obiectivele specifice vizează îndeplinirea următorilor indicatori:

- 1 (un) obiectiv de patrimoniu restaurat, protejat și conservat;
- 1 (un) obiectiv de patrimoniu revitalizat și transformat în centrul cultural de interes euro-regional;
- Creșterea numărului de vizitatori în urma intervenției în cartier și oraș;
- Câștigarea unui nou spațiu pentru operatorii culturali locali;

Indicatori socio-economici:

- Crearea unui număr consistent de locuri de muncă pe durata șantierului, în vederea restaurării edificiului;
- Crearea de noi locuri de muncă în vederea asigurării managementului centrului cultural pe o perioadă de minimum 2 ani;
- Crearea de noi locuri de muncă în vederea revitalizării spațiului într-un centru cultural;

Prin strategia culturală propusă se oferă oportunitatea artiștilor locali și internaționali a expune într-un spațiu cultural relevant contextului Timișoara 2021;

În timpul perioadei de operare, se creează un număr de spații adecvate desfășurării de evenimente culturale și artistice, care vor sprijini scena culturală locală:

- platformă acces/spațiu expozițional exterior în suprafață de 105m

- platformă acces cu gradene, care vor deservi și funcțiunii de cafenea/micro-muzeu al cafelei, prevăzute la parterul construcției, în suprafață de 112mp
- spațiu expozițional dispus la cota +24,75 în suprafață de 102mp
- foayer/garderobă prevăzut la cota +28,50 în suprafață de 59,9mp
- pațiu multifuncțional destinat evenimentelor culturale, regăsit la cota +34,5 în suprafață de 175,9mp
- spațiu de belvedere regăsit la cota +45,5 în suprafață de 16,1mp

**d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

Se estimeaza durata de executie la 12 luni.

**5.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Reabilitarea construcțiilor amplasate la locația curentă, se va realiza cu materiale sustenabile și respectând normativul de siguranță în exploatare. La faza de achiziție se vor solicita fișe tehnice pentru a asigura conformarea cu reglementările specifice.

Prezentarea documentației tehnico-economice s-a întocmit pe baza H.G. nr. 907/2016 privind conținutul cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, HG 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice și completările ulterioare, precum și a normativelor și legislației în vigoare, cum ar fi:

- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea în construcții, republicată cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcție, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 319/2006 (L 198/2018)** privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 481/2004** privind protecția civilă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr. 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismului, cu modificările și completările ulterioare;
- OMS 119/2014 completat cu OMS 994/2018 Norme de igiena și sanatare publica privind mediul de viață al populației
- **Ordonanța de Urgență nr. 195/2005 (OUG nr 75/2018)** privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 766/1997** privind aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1072/2003** privind avizarea de către Inspectoratul de Stat în Construcții a documentațiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.
- **Hotărârea Guvernului nr. 925/1995** privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției și a construcțiilor;

- **Hotărârea Guvernului nr. 1425/2006** de aprobare a normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 300/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile, cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1048/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;
- **Hotărârea Guvernului nr. 493/2006** privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrărilor la riscurile generate de zgomot cu modificările și completările ulterioare;
- **Legea nr.292/2018** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului cu modificările și completările ulterioare;
- **Hotărârea Guvernului nr. 395/2016** privind aprobarea normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice din 02.06.2016;
- **Ordinul nr. 1798/2007** pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu;
- **Ordinul nr. 839/2009** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții cu modificările și completările ulterioare
- **Ordinul nr. 901/2015** privind aprobarea metodologiei de emitere a avizului tehnic de către ISC a documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- **Ordinul nr. 2/2006** pentru aprobarea normelor metodologice privind avizul de amplasament pentru gospodărirea apelor;
- **Ordinul nr. 2264/2018** pentru aprobarea Procedurii privind atestarea verficatorilor de proiecte si a expertilor tehnici în construcții”;

**5.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Pentru reabilitarea și refuncționalizarea imobilului, se prevede ca sursa de finanțare: bugetul local, fonduri nerambursabile și alte surse .

**6. Urbanism, acorduri și avize conforme**

**7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

CU nr.4456/ 13.11.2018

**7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

**7.3 Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

CF 426619

**7.4 Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente**

**7.5 Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică**

**7.6 Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:**

- a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;
- c) raport de diagnostic arheologic în cazul intervențiilor în situri arheologice;
- d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;
- e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției,

**PIESE DESENATE:**

A01	PLAN DE SITUAȚIE EXISTENT	sc. 1:250
A02	PLAN DE SITUAȚIE PROPUȘ	sc. 1:250
A03	PLAN COTA -1.70m ANEXĂ ȘI SUBSOL TURN DE APĂ PROPUȘ	sc.1:100
A04	PLAN COTA ±0.00 m PARTER ȘI AMENAJARE TEREN	sc.1:100
A05	PLAN COTA ±0.00 m EXISTENT ȘI PROPUȘ	sc.1:100
A06	PLAN COTA +14.45 m EXISTENT ȘI PROPUȘ	sc.1:100
A07	PLAN COTA +24.75 m EXISTENT ȘI PROPUȘ	sc.1:100
A08	PLAN COTA +28.50 m EXISTENT ȘI PROPUȘ	sc.1:100
A09	PLAN COTA +34.50 m EXISTENT ȘI PROPUȘ	sc.1:100
A10	PLAN COTA +45.50 m EXISTENT ȘI PROPUȘ	sc.1:100
A11	PLAN ÎNVELITOARE EXISTENT ȘI PROPUȘ	sc.1:100
A12	SECȚIUNE CARACTERISTICĂ EXISTENT ȘI PROPUȘ	sc.1:100
A13	FAȚADA PRINCIPALA EXISTENT SI PROPUȘ	sc.1:100
A14	FAȚADA LATERALA DREAPTA EXISTENT SI PROPUȘ	sc.1:100
A15	FAȚADA SECUNDARĂ EXISTENTĂ ȘI PROPUȘĂ	sc.1:100
A17	RANDARI INTERIOARE EXISTENT	
A18-20	RANDĂRI VOLUMETRICE	
01 R	RELEVEU	sc.1:100
02 R	AMENAJARI PROPUȘE	sc.1:100

03 R	CONSOLIDARI PROPUSE	sc.1:100
04 R	AMENAJARE EXTERIOARA PROPUSA	sc.1:100
01Is	PLAN PARTER SI DE SITUATIE INSTALATII SANITARE	sc.1:50
01It	PLAN PARTER SI DE SITUATIE INSTALATII TERMICE	sc.1:50
01 le	PLAN DE SITUATIE INSTALATII ELECTRICE	sc.1:100
02 le	PLAN BIROURI SI GRUPURI SANITARE	sc.1:50
03 le	PLAN SUBSOL	sc.1:50
04 le	PLAN HOL ACCES COTA + 0,00	sc.1:50
05 le	PLAN HOL ACCES COTA + 24,50	sc.1:50
06 le	PLAN GALERIE EXPO COTA + 24,75	sc.1:50
07 le	PLAN FOAIER COTA + 28,50	sc.1:50
08 le	PLAN SALA MULTIFUNCTIONALA COTA + 34,50	sc.1:50
09 le	PLAN COTA + 39,03	sc.1:50
10 le	PLAN BELVEDERE COTA + 45,50	sc.1:50
11 le	PLAN HOL ACCES COTA + 0,00- INCALZIRE IN PARDOSEALA	sc.1:50
12 le	PLAN GALERIE EXPO COTA + 24,75 INCALZIRE IN PARDOSEALA	sc.1:50
13 le	PLAN FOAIER COTA + 28,50 INCALZIRE IN PARDOSEALA	sc.1:50
14 le	PLAN SALA MULTIFUNCTIONALA COTA + 34,50 INCALZIRE IN PARDOSEALA	sc.1:50

**DATA:**

06.nov.2019

**PROIECTANT GENERAL:**

s.c. **STUDIO UNU de ARHITECTURĂ** s.r.l.

arh. Alideia SUCIU

