

cu privire la aprobarea documentației tehnico-economice  
și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție  
SF ”Reabilitare și acoperire Patinoar în Municipiul Arad”

Având în vedere inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată prin referatul de aprobare înregistrat cu nr. 8270/03.02.2022,

Analizând raportul de specialitate nr. 8280/03.02.2022 al Direcției Tehnice, Serviciul Investiții, din cadrul Primăriei Municipiului Arad,

Văzând prevederile Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 224/2016 privind aprobarea Studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiție *Acoperire Patinoar Municipal Arad, str. Infanteriei FN și*

Ținând cont de prevederile Hotărârii Consiliului Local al Municipiului Arad nr. 644/2019 cu privire la aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul de investiție – *Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad,*

Având în vedere avizul nr. 1/13.01.2022 al Consiliului Tehnico-Economic al Municipiului Arad;

Luând în considerare avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Ținând cont de prevederile art. 44 alin (1) și alin (4) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (1), alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. d), alin. (7) lit. f), lit. k), art. 139 alin. (1), alin. (3) lit. g) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

## CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ARAD

adoptă prezenta  
HOTĂRÂRE:

Art. 1. Se aprobă Studiul de Fezabilitate ”Reabilitare și acoperire Patinoar in Municipiul Arad” , cu caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în Anexa nr. 1 și Anexa nr. 2, care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art 2. Documentația tehnico – economică la care se face referire la art. 1 actualizează SF ”Acoperire Patinoar Municipal Arad, str. Infanteriei FN”, aprobat prin Hotărârea nr. 224/2016 a Consiliului Local al Municipiului Arad și DALI ”Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”, aprobat prin Hotărârea nr. 644/2019 a Consiliului Local al Municipiului Arad.

Art. 3. Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 4. Prezenta hotărâre se duce la îndeplinire de către Primarul Municipiului Arad prin Direcția Tehnică și se comunică celor interesați, pin grija Serviciului Administrație Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

SECRETAR GENERAL,

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI  
OBIECTIVULUI:  
”Reabilitare și acoperire Patinoar in Municipiul Arad””

TITULAR: MUNICIPIUL ARAD  
BENEFICIAR: MUNICIPIUL ARAD

**1.Indicatorii tehnico-economici** - Scenariul 2. (recomandat)

**A. Valoarea totală a investiției** = 11.828.237,25 lei cu TVA din care:  
C+M = 6.849.992,91 lei cu TVA  
Dotări = 1.379.995,70 lei cu TVA

**B. Principalele caracteristici tehnice ale investiției**

**Acoperire patinoar:** Sc = 2.479 mp  
Hcoamă = 13 m

**Clădirea de vestiare:** Sc = 284,05 mp  
Hcoamă = 6,47m

**Instalații reabilite/noi**

Instalația de frig: capacitate de răcire  $\geq$  500kw;putere absorbită = max.200kw; presiune de lucru = 120 bar.

Instalație de ventilare și climatizare

Instalații electrice -interioare și exterioare

Instalații sanitare vestiare

Instalație de încălzire vestiare

Utilaje, echipamente: Roof-top, dezumidificatoare, mașină pentru întreținerea și refacerea gheții, cazan încălzire,CTA, Csiller.

Dotări: Sistem mantinelă, Patine, Sistem tribune 100 locuri

**C. Durata de realizare / execuție a investiției :** 12 luni, din care execuția 9 luni

**D. Eșalonarea investiției:** Anul I : 500.000 lei  
Anul II : 11.328.237,25 lei

**E. Finanțarea investiției** se asigură din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase conform listelor de investiții aprobate în condițiile legii.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR GENERAL

## **PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD**

Nr. \_\_\_\_\_

În temeiul prevederilor art. 136, alin (1) din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 - privind Codul administrativ îmi exprim inițiativa de promovare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici

ai obiectivului de investiție SF ”Reabilitare și acoperire Patinoar în Municipiul Arad”, în susținerea căruia formulez următorul,

### **REFERAT DE APROBARE**

Patinoarul municipal a fost construit în anul 2006 și funcționează în regim intermitent, pe perioada rece, deoarece zona pentru patinaj este amenajată în aer liber, iar în restul perioadelor din an, peste suprafața suport de gheață este montat un gazon artificial , transformându – se suprafața pistei în teren multisport.

Având în vedere că patinoarul nu este acoperit, perioada de funcționare pentru destinația de patinaj este redusă și direct legată de temperaturile exterioare, care în sezonul rece sunt tot mai ridicate în zona Aradului. Aceasta a determinat necesitatea de acoperire a patinoarului, ocazie cu care să se intervină și pentru reabilitarea vestiarelor, a instalațiilor, utilajelor și echipamentelor acestuia.

De aceea prin prezenta documentație se propune intervenția pentru reabilitare asupra tuturor elementelor constructive și a echipamentelor și instalațiilor patinoarului.

Astfel, propun adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF ”Reabilitare și acoperire Patinoar în Municipiul Arad”,

**PRIMAR,  
BIBARȚ CĂLIN**

**RAPORT**  
**al serviciului de specialitate**

**Referitor la:** Referatul de aprobare înregistrat cu nr. \_\_\_\_\_ a domnului Călin BIBARȚ, Primarul Municipiului Arad

**Obiect:** aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF ”Reabilitare și acoperire Patinoar în Municipiul Arad”.

Patinoarul municipal a fost construit în anul 2006 și funcționează în regim intermitent, pe perioada rece, deoarece este amenajată zona pentru patinaj în aer liber, iar în restul perioadelor din an, peste suprafața suport de gheață este montat un gazon artificial , transformându – se suprafața pistei în teren multisport.

Până în anul 2014 patinoarul a fost în administrarea municipiului, iar după aceasta, activitatea de administrare a acestuia a fost concesionată la SC. RECONS SA.

Având în vedere că patinoarul nu este acoperit, perioada de funcționare pentru destinația de patinaj este redusă și direct legată de temperaturile exterioare, care în sezonul rece sunt tot mai ridicate în zona Aradului. Aceasta a determinat necesitatea de acoperire a patinoarului, ocazie cu care să se reabiliteze instalațiile, echipamentele și utilajele din dotarea acestuia, care sunt depășite fizic și moral.

De aceea prin prezenta documentație se propune intervenția pentru reabilitare asupra tuturor elementelor constructive și a echipamentelor și instalațiilor patinoarului.

**Amplasamentul obiectivului:** Amplasamentul se situează în albia majoră a Râului Mureș, în intravilan, în zona Cetății Aradului, pe str. Infanteriei nr. 3. Terenul este adiacent laturii exterioare a digului de protecție pentru inundații de -a lungul străzii Infanteriei și în vecinătatea albiei minore a Mureșului.

În ceea ce privește statutul juridic al terenului menționăm că acesta aparține domeniului public al municipiului și conform CF nr. 159804 Arad, are o suprafață de 11.902 mp.

**Faza de proiectare:** studiu de fezabilitate

**Proiectant:** S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING SRL

**Obiectivul Principal:** Obiectivul principal al proiectului este reabilitarea și acoperirea Patinoarului Municipal pentru a putea fi folosit o perioadă mai mare de timp pentru patinaj și de asemenea și pentru activități multifuncționale.

Obiectivele urmărite prin realizarea investiției sunt :

-Creșterea perioadei de utilizare întrun an a patinoarului ;



- Creșterea numărului de utilizatori ai patinoarului în sezonul rece;
- Protejarea mediului natural și sănătatea populației.
- Reducerea costurilor de exploatare prin asigurarea de randamente mai mari și utilizarea de noi echipamente și instalații economice, care implicit protejează și mediul;

#### **- Scenariile/varianțe propuse/ soluția de intervenție**

În cadrul documentației proiectantului a analizat două scenarii care cuprind fiecare trei obiecte ale investiției și dotările specifice și anume:

**Scenariul 1.** Acoperirea patinoarului constă în realizarea unei construcții pentru acoperirea pistei de gheață și a zonelor de circulație este de tip balon presostatic din membrană PES, ancorată de grindă perimetrală din beton armat. Dimensiunile în plan sunt 68x39m cu înălțimea de 12 m. Accesul persoanelor și a utilajelor pentru întreținerea gheții se face pe tunele de acces. Clădirea vestiarelor se va reconstrui în structură nouă, reconfigurată, P+1E, cu dimensiune în plan de 29,9 x9,5m , iar înălțimea va fi de 6,47 m, iar instalația de frig va fi supusă unei reparații capitale;

**Scenariul 2.** Acoperirea patinoarului constă în realizarea unei construcții pentru acoperirea pistei de gheață și a zonelor de circulație este de tip cort pe structură metalică acoperită cu membrană PVC poliplan, cu fundații izolate legate perimetral cu grinzi de beton armat . Dimensiunile în plan sunt 67x37m cu înălțimea de 13 m la coamă. Structura metalică va fi prevăzută cu uși access și evacuare atât pentru persoane cât și pentru utilajul pentru întreținerea și refacerea gheții. De asemenea, este prevăzută instalație de iluminat cu proiectoare LED ancorate de structura metalică. Structura unui cadru este compusă dintrun arc de cerc format dintr-o grindă cu zăbrele din țevă rectangulară. Membrana din PVC poliplan finisat cu lac acrilic pe ambele fețe oferă protecție împotriva atacurilor bacteriene și fungice, precum și la UV, antistatică, translucidă. Perții laterali pot fi prevăzuți retractabili până la înălțimea grinzii de capăt, h = 3,5 -4 m . Materialul membrana are rezistență la rupere , domeniul de temperatură -40 C ÷ + 70C, rezistență la foc certificate -clasa B. Clădirea vestiarelor se va reconstrui în structură nouă, reconfigurată, P+1E, cu dimensiune în plan de 29,9 x9,5m , iar înălțimea va fi de 6,47 m, iar pentru instalația de frig se propune înlocuirea agregatului frigorific cu un echipament de înaltă eficiență energetică, compact, care folosește agent frigorific CO2 ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri ce conțin gaze cu efect de seră.

Se recomandă Scenariul 2, deoarece reduce impactul negativ asupra mediului cauzat de construcțiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic și prin folosirea agentului frigorific cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

#### **2.Indicatorii tehnico-economici**

- Valoarea totală a investiției = 11.828.237,25 lei cu TVA din care:  
C+M = 6.849.992,91 lei cu TVA
- **Principalele caracteristici tehnice ale investiției**
  - **Acoperire patinoar:** Sc = 2.479 mp
  - Hcoamă = 13 m
  - 
  - **Clădirea de vestiare:** Sc = 284,05 mp
  - Hcoamă = 6,47m
  - **Instalații reabilite/noi**

- Instalația de frig: capacitate de răcire  $\geq 500\text{kw}$ ; putere absorbită = max.200kw; presiune de lucru = 120 bar.
- Instalație de ventilare și climatizare
- Instalații electrice -interioare și exterioare
- Instalații sanitare vestiare
- Instalație de încălzire vestiare
- Utilaje, echipamente: Roof-top, dezumidificatoare, mașină pentru întreținerea și refacerea gheții, cazan încălzire, CTA, Csiller;
- Dotări: Sistem mantinelă, Patine, Sistem tribune 100 locuri
- **Durata de realizare/ execuție a investiției** : 12 luni, din care execuția 9 luni

### 3. Conținutul documentației:

- **Concordanța dintre elementele documentației tehnico-economice supuse analizei și cele solicitate prin tema de proiectare**

Documentația supusă spre avizare respectă cerințele temei de proiectare și ale legislației care reglementează etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice. Documentația are anexat studiul topografic și studiul geotehnic.

#### **- Descriere investiție:**

**Situația actuală:** Patinoarul Municipal funcționează din anul 2006 și la ora actuală putem spune că echipamentele și utilajele alături de dotări prezintă disfuncționalități sau degradări care conduc la costuri sezoniere mari . De aceea este necesară intervenția pentru a asigura o structură operațională adecvată care să asigure costuri corecte de funcționare.

Proiectantul, pornind de la situația existentă și documentațiile întocmite anterior, tratează în cadrul documentației actualizate cele două scenarii, după cum urmează:

#### **Scenariul 1.** Obiectivul de investiție are 3 obiecte astfel:

*Obiect 1* – Acoperire patinoar -Construcția pentru acoperirea pistei de gheață și a zonelor de circulație este de tip balon presostatic din membrană PES, ancorată de grindă perimetrală din beton armat. Dimensiunile în plan sunt 68x39m cu înălțimea de 12 m. Accesul persoanelor și a utilajelor pentru întreținerea gheții se face pe tunele de acces.

*Obiect 2* – Clădirea de vestiare se va reconstrui în structură nouă, reconfigurată, P+1E, cu dimensiune în plan de 29,9 x9,5m , iar înălțimea va fi de 6,47 m, pentru asigurarea fluxurilor corespunzător. Ca anexă a clădirii de vestiare se va construi groapa de topire a zăpezii rezultată în urma procesului de întreținere a pistei de gheață.

*Obiect 3* – Instalația de frig – se propune o soluție minimală ce constă în reparația capitală a compresoarelor agregatului frigorific, înlocuirea sistemului de automatizare și aferent centralei frig și revizia tuturor componentelor instalației frig.

*Lista de echipamente și dotări* va cuprinde înlocuirea utilajului pentru întreținerea și refacerea gheții cu un utilaj modern, eficient și sigur în exploatare, cu propulsive electrică, potrivit a fi folosit în spații închise. De asemenea se prevede înlocuirea mantinelei metalice .

#### **Scenariul 2.** Obiectivul de investiție are 3 obiecte astfel:

*Obiect 1* – Acoperire patinoar -Construcția pentru acoperirea pistei de gheață și a zonelor de circulație este de tip cort pe structură metalică acoperită cu membrană PVC poliplan, cu

fundații izolate legate perimetral cu grinzi de beton armat . Dimensiunile în plan sunt 67x37m cu înălțimea de 13 m la coamă. Structura metalică va fi prevăzută cu uși access și evacuare atât pentru persoane cât și pentru utilajul pentru întreținerea și refacerea gheții. De asemenea, este prevăzută instalație de iluminat cu proiectoare led ancorate de structura metalică. Structura unui cadru este compusă dintrun arc de cerc format dintro grindă cu zăbrele din țevă rectangulară. Membrana din PVC poliplan finisat cu lac acrylic pe ambele fețe oferă protecție împotriva atacurilor bacteriene și fungice , precum și la UV, antistatică, translucidă. Perții laterali pot fi prevăzuți retractabili până la înălțimea grinzii de capăt, h = 3,5 -4 m . Materialul membrane are rezistență la rupere , domeniul de temperatură -40 C ÷ + 70C, rezistență la foc certificate - clasa B.

Construcția este prevăzută cu sistem de climatizare și ventilare automat de tip aer -aer (roof-top 2 buc. ), cu randament mare, prevăzut suplimentar cu protecție împotriva acumulării de gheață și zăpadă pe zona de acoperiș. De asemenea, instalația recirculă aerul în incintă și asigură dezumidificarea aerului. Zona pistei de gheață va avea un sistem de iluminat cu LED .

*Obiect 2* – Clădirea de vestiare se va reconstrui în structură nouă, reconfigurată, P+1E, cu dimensiune în plan de 29,9 x9,5m , iar înălțimea va fi de 6,47 m, pentru asigurarea fluxurilor corespunzător. Clădirea se va încălzi centralizat, cu cazan pe combustibili gazoși, va avea instalații sanitare și electrice noi, centrala de tratare a aerului. Ca anexă a clădirii de vestiare se va construi groapa de topire a zăpezii rezultată în urma procesului de întreținere a pistei de gheață, care va avea un volum de min. 6 mc.

*Obiect 3* – Instalația de frig – se propune înlocuirea agregatului frigorific cu un echipament de înaltă eficiență energetică, compact, care folosește agent frigorific CO2 ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri ce conțin gaze cu efect de seră. Agregatul frigorific va avea o capacitate de răcire de cel puțin 500kw cu o putere absorbită de max. 200kw și o presiune de lucru de 120 bar. Agentul frigorific va fi gaz refrigerant cu puritate ridicată – dioxid de carbon cu impact aproape nul asupra mediului PIG de 1 unitate și zero potențial de depreciere a stratului de ozon.

*Lista de echipamente și dotări* va cuprinde înlocuirea utilajului pentru întreținerea și refacerea gheții cu un utilaj modern, eficient și sigur în exploatare, cu propulsive electrică, potrivit a fi folosit în spații închise. Tracțiunea este integrală iar roțile au montate crampoane pentru aderență pe suprafața de gheață. Capacitatea rezervorului de apă a utilajului va fi de min. 700 l și tanc de zăpadă de 2,8 mc. De asemenea se prevede înlocuirea mantinelei metalice .

Lista de dotări se completează cu patine pentru gheață din plastic, cu închidere cu 3 clape, diverse mărimi, și sistem tribune 100 locuri .

Facem mențiunea că scenariile propuse se bazează pe soluțiile din documentațiile inițiale, fiind actualizate costurile și/sau upgrdate caracteristicile tehnice ale echipamentelor /utilajelor conform performanțelor actuale ale acestora în domeniu.

### **Avize și acorduri**

- Certificat de Urbanism nr. 2217/12.11.2021
- Avize conform certificat de urbanism:
  - Agenția Națională pentru Protecția Mediului Arad : Clasarea notificării 17865/2021
  - Aviz E- Distribuție Banat nr. 09166073/2021
  - Aviz CAA :25280/2021

- Aviz Delgaz Grid : 213430991/ 2021
- Aviz Telekom : 228/2021
- Aviz ISU: Nu este cazul la faza SF
- Aviz DSP :709/2021
- Adresa Apele Romane 6749/2021

Propunerea de aprobare a documentației tehnice actualizate a obiectivului de investiție, ”Reabilitare și acoperire Patinoar în Municipiul Arad”, se face în conformitate cu:

- HGR 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Față de cele de mai sus,

**PROPUNEM,**

Adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiție SF ”Reabilitare și acoperire Patinoar în Municipiul Arad”.

**DIRECTOR EXECUTIV,**

**Portaru Elena**

**ȘEF SERVICIU,**

**Giurgiu Lucia**

**VIZAT JURIDIC,**

## „Actualizare STUDIU DE FEZABILITATE – Reabilitare si acoperire Patinoar in Municipiul Arad”



**NR.: 2 / 15.12.2021**

**BENEFICIAR: RECONS SA ARAD**

**PROIECTANT: S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L.**

**CONTRACT NR.: 5413 / 12.10.2021**



**ISO 9001  
2015**

**Nr. Certificat: 7472**



**ISO 14001  
2015**

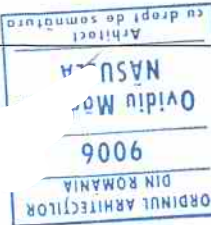
**Nr. Certificat: 4212**



**ISO 45001  
2018**

**Nr. Certificat: 2555**

Lista de semnaturi

SEF PROIECT	Arh. Ovidiu NASULEA	
PROIECTANT REZISTENTA	Ing. Titus BEJAN	
DESENAT	Arh. Ionut NEDELEA Ing. Stefan STEFANESCU	
PROIECTANT INSTALATII MECANICE	ing. Dan DUMITRESCU	
PROIECTANT INSTALATII ELECTRICE	Ing. Valentin STAN	
SPECIALIST DEVIZE	Ing. Mihaela NEGOITA	
SPECIALIST DESIGN SI TEHNOREDACTARE	Ing. Ioana GAVRIL	
COORDONATOR PROIECT	ing. Valentin SAVULES	



ISO 9001  
2015

Nr. Certificat: 7472



ISO 14001  
2015

Nr. Certificat: 4212



ISO 45001  
2018

Nr. Certificat: 2555



## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

#### 1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

- 1.1. Denumirea obiectivului de investitii
- 1.2. Ordonator principal de credite/investitor
- 1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar)
- 1.4. Beneficiarul investitiei
- 1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

#### 2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii

- 2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (in cazul in care a fost elaborat in prealabil) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza
- 2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare
- 2.3. Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor
- 2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii
- 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

#### 3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minimum doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii

Pentru fiecare scenariu/optiune tehnico-economic(a) se vor prezenta:

##### 3.1. Particularitati ale amplasamentului:

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan, regim juridic - natura proprietatii sau titlul de proprietate, servituti, drept de preemtiune, zona de utilitate publica, informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz);
- b) relatii cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile;
- c) orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite;
- d) surse de poluare existente in zona;
- e) date climatice si particularitati de relief;
- f) existenta unor:



- retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate;
- posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;
- terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;

**g)** caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:

- (i) date privind zonarea seismica;
- (ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;
- (iii) date geologice generale;
- (iv) date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz;
- (v) incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare;
- (vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.

**3.2.** Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:

- caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitie;
- varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea si dotarea specifica functiunii propuse.

**3.3.** Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investitie, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare, ori a unor standarde de cost pentru investitii similare corelativ cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitie;
- costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.

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

- studiu topografic;
- studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului;
- studiu hidrologic, hidrogeologic;
- studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice;



ISO 9001  
2015

Nr. Certificat: 7472



ISO 14001  
2015

Nr. Certificat: 4212



ISO 45001  
2018

Nr. Certificat: 2555



- studiu de trafic si studiu de circulatie;
- raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica;
- studiu peisagistic in cazul obiectivelor de investitii care se refera la amenajari spatii verzi si peisajere;
- studiu privind valoarea resursei culturale;
- studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.

### 3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

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

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

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

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

- necesarul de utilitati si de relocare/protejare, dupa caz;
- solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare.

**4.4.** Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

- a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;
- b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare;
- c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;
- d) impactul obiectivului de investitie raportat la contextul natural si antropic in care acesta se integreaza, dupa caz.

**4.5.** Analiza cererii de bunuri si servicii, care justifica dimensionarea obiectivului de investitii

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

**4.7.** Analiza economica<sup>3)</sup>, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica: valoarea actualizata neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu sau, dupa caz, analiza cost-eficacitate

**4.8.** Analiza de senzitivitate



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

## 5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

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

5.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:

- a) obtinerea si amenajarea terenului;
- b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;
- c) solutia tehnica, cuprinzand descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic si de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico-economici propusi;
- d) probe tehnologice si teste.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;
- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;
- c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;
- d) durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

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

5.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

## 6. Urbanism, acorduri si avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire



ISO 9001  
2015

Nr. Certificat: 7472



ISO 14001  
2015

Nr. Certificat: 4212



ISO 45001  
2018

Nr. Certificat: 2555



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

**6.3.** Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

**6.4.** Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

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

**6.6.** Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

## **7. Implementarea investitiei**

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

**7.2.** Strategia de implementare, cuprinzand: durata de implementare a obiectivului de investitii (in luni calendaristice), durata de executie, graficul de implementare a investitiei, esalonarea investitiei pe ani, resurse necesare

**7.3.** Strategia de exploatare/operare si intretinere: etape, metode si resurse necesare

**7.4.** Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale

## **8. Concluzii si recomandari**



**Nr. Certificat: 7472**



**Nr. Certificat: 4212**



**Nr. Certificat: 2555**

**B. PIESE DESENATE:**

1	INCADRARE ZONA	A101
2	PLAN DE AMPLASARE ZONA	A102
3	PLAN DE SITUATIE	A103
4	PLAN PARTER	A104
5	SECTIUNI	A105
6	FATADE	A106
7	PLAN DE SITUATIE	A201
8	PLAN PARTER 100	A202
9	PLAN ETAJ INTERMEDIAR 100	A203
10	PLAN INVELITOARE 100	A204
11	SECTIUNI 100	A205
12	FATADE S SI E	A206
13	FATADE V SI N	A207
14	INSTALATII ELECTRICE PARTER	IEL01
15	INSTALATII ELECTRICE ETAJ	IEL02
16	INSTALATII FRIG PISTA	IFRIG01
17	INSTALATIE FRIG GENERALA	IFRIG02



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

## A. PIESE SCRISE

### 1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

#### 1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

**ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE – REABILITARE SI ACOPERIRE PATINOAR IN MUNICIPIUL ARAD**

#### 1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR :

**MUNICIPIUL ARAD**

Prin **PRIMARIA MUNICIPIULUI ARAD**

Adresa: Bulevardul Revolutiei, nr. 75, Municipiul Arad, jud. Arad

Cod unic de inregistrare: 3519925

#### 1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR)

**S.C. RECONS S.A.**

Adresa: Bd. Iuliu Maniu, FN, Municipiul Arad, jud. Arad

Cod unic de inregistrare: RO 8189348

#### 1.4. BENEFICIARUL INVESTITIEI:

**MUNICIPIUL ARAD**

Prin **S.C. RECONS S.A.** in calitate de operator de servicii publice

Adresa: Bd. Iuliu Maniu, FN, Municipiul Arad, jud. Arad

Numar de ordine in Registrul Comertului: J02/91/1996

Cod unic de inregistrare: RO 8189348

#### 1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE:

**S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L.**

Adresa sediu social: Ploiesti, str. Cuza-Voda, nr. 11, bl. D8A, ap.18, jud. Prahova

Numar de ordine in Registrul Comertului: J29/1182/2010

Cod unic de inregistrare: RO 27416838



**ISO 9001 2015**

**Nr. Certificat: 7472**



**ISO 14001 2015**

**Nr. Certificat: 4212**



**ISO 45001 2018**

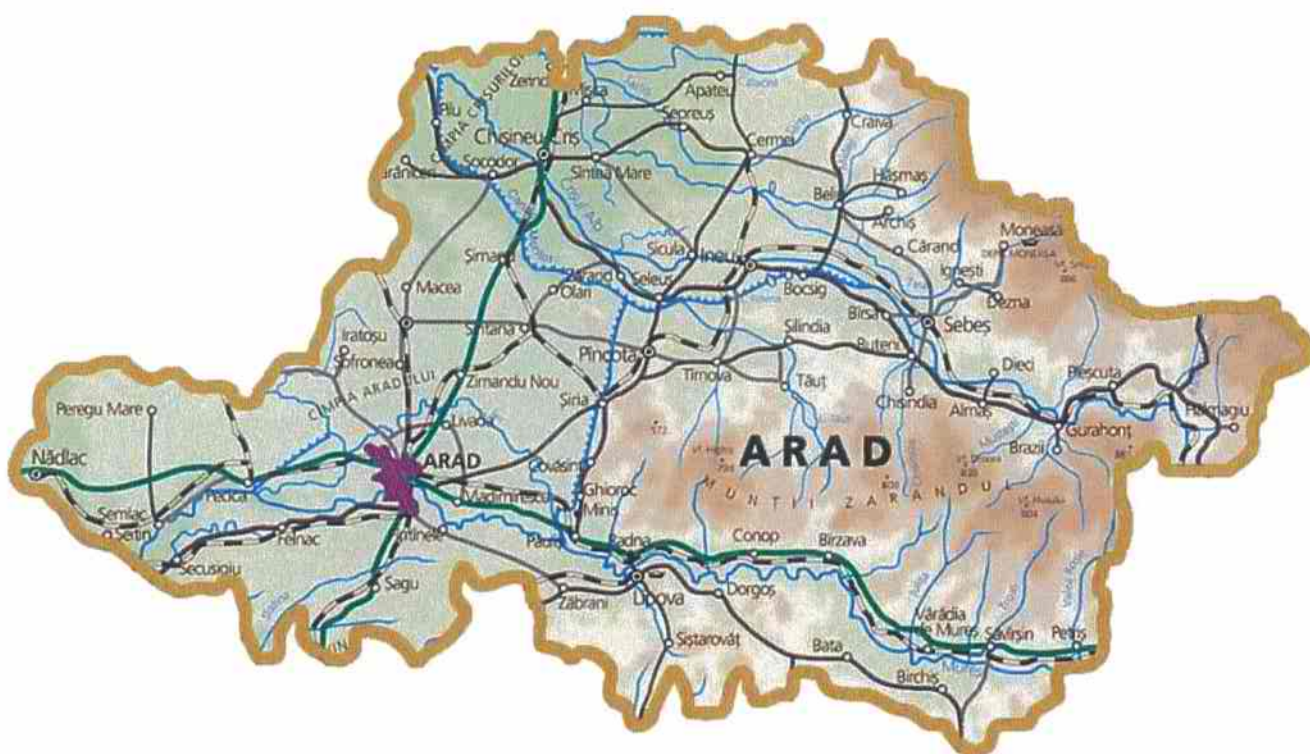
**Nr. Certificat: 2555**



## 2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI/ PROIECTULUI DE INVESTITII

Județul Arad este situat din punct de vedere geografic în Regiunea de Dezvoltare Vest, respectiv în regiunile istorice Crișana și Banat, de o parte și de alta a Mureșului și Crișului Alb, având ca vecini județul Bihor la Nord și Nord-Est, județul Hunedoara la Sud-Est, județul Alba la Est, județul Timiș la Sud, iar în partea de Vest, Ungaria.

Județul are Arad o suprafață de 7.754 km<sup>2</sup> cu care deține un procent de 3,65% din suprafața totală a României, ocupând locul 6 ca mărime la nivel național. Are în componență un municipiu – Arad, 9 orașe (Chișineu-Criș, Curtici, Ineu, Lipova, Nădlac, Pâncota, Pecica, Sântana și Sebiș), 68 de comune și 206 de sate.

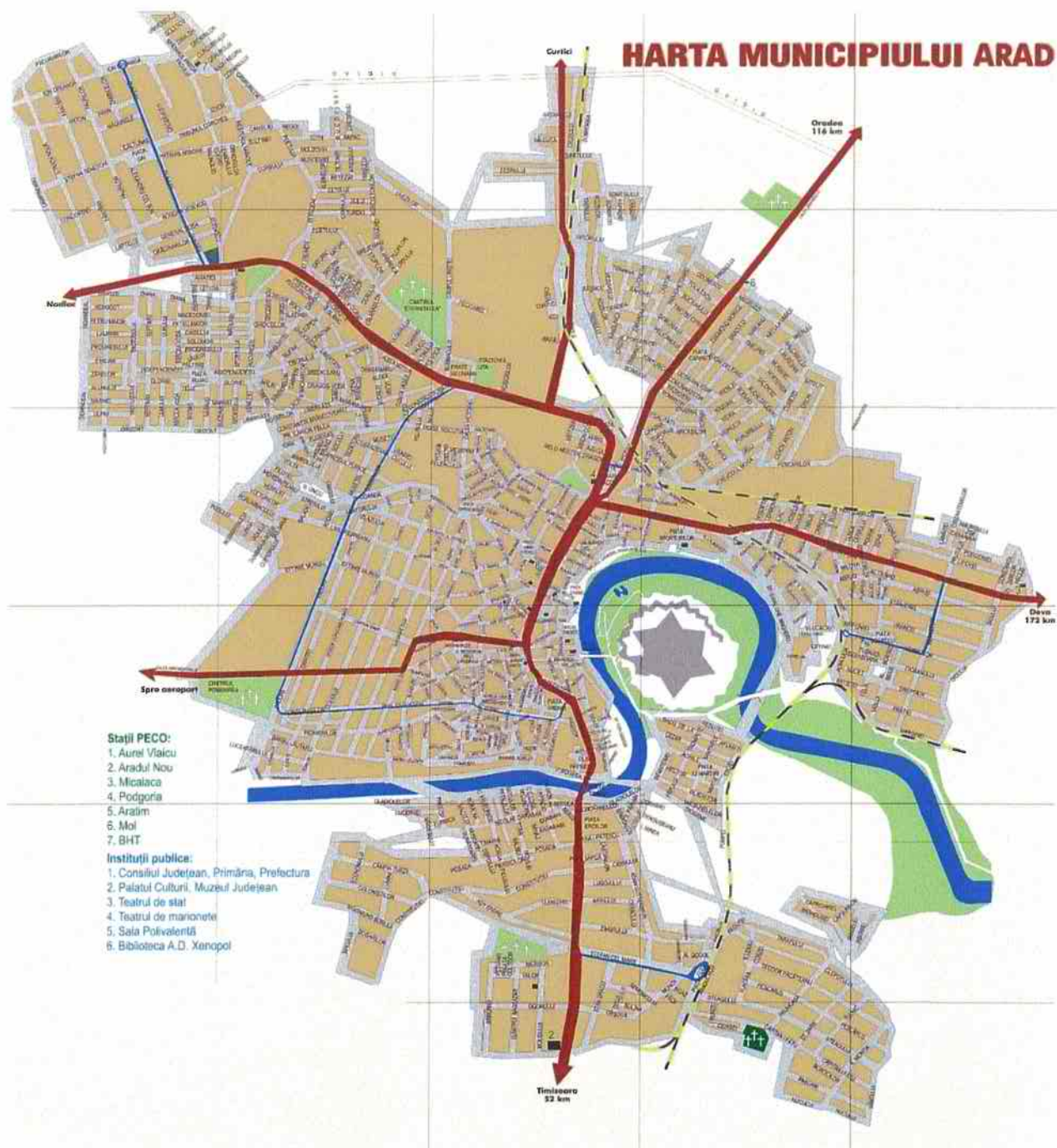


Localizarea județului creează avantajele unui nod de tranzit, județul aflându-se la intersecția de drumuri europene - Coridorul European rutier IV și drumul rapid care va face legătura dintre Ucraina și Serbia – și la distanțe relativ scurte de 4 capitale ale Europei: Budapesta – Ungaria (265 km), Belgrad – Serbia (210 km), Viena – Austria (500 km) și, nu în ultimul rând, București – România (580 km).

Prioritățile stabilite la nivel european în Cadrul Strategic Comun, adoptat de Comisia Europeană prin Strategia Europa 2020 implică creșterea inteligentă, bazată pe cunoaștere și inovare, creștere durabilă, bazată pe economie competitivă și creștere favorabilă incluziunii prin promovarea economiei cu o mare rată a ocupării forței de muncă.



Municipiul Arad este situat în partea de sud-vest a județului cu același nume și este unul dintre marile orașe ce constituie axa urbană a Câmpiei de Vest. Este unul dintre cele mai mari noduri de circulație ale țării, atribut completat cu un terminal cargo pentru încurajarea și fluidizarea traficului de mărfuri pe rute aeriene interne și internaționale. Teritoriul administrativ al municipiului are o suprafață de 300,89 km<sup>2</sup> și se desfășoară în câmpia aluvionară a Mureșului. Vatra orașului s-a dezvoltat în mare parte pe malul drept al Mureșului, dar din motive de ordin strategic, în marea buclă, respectiv în meandru al râului, s-a construit cetatea Aradului (1763-1863), cetate ce a constituit puntea de legătură și gravitare a așezărilor Gai, Bujacu Mare, Aradu Nou, Grădiște, Micălaca și Sânnicolau Mic, azi cartiere ale orașului.





Municipiul Arad reprezintă una din principalele puncte de intrare în țara noastră, fiind conectat la infrastructura Europeană dar, ca orice comunitate aflată în dezvoltare, se confruntă cu provocări cărora trebuie să le facă față, precum atragerea și menținerea forței de muncă, dezvoltarea zonelor verzi și integrarea acestora în peisajul urban, găsirea resurselor pentru conservarea și punerea în valoare a clădirilor monument, eficientizarea transportului ecologic și încurajarea folosirii bicicletelor și nu în ultimul rând crearea de spații de întâlnire și socializare prin îmbunătățirea rețelei de dotări sportive și cultivarea valorilor și tradițiilor asociate sportului.

Municipiul Arad, reședința județului Arad, este situat în vestul României, la aproximativ 52 km de granița cu Ungaria, la 46.28° latitudine nordică și 22.23° longitudine estică. Proximitatea față de frontiera de Vest a țării reprezintă un important punct forte ce sprijină dezvoltarea municipiului, acesta constituind principala poartă vestică de intrare în România și totodată cel mai important nod rutier și feroviar din vestul țării.

Astfel, Aradul se află la 17 km de Curtici – cel mai mare punct vamal pe cale ferată din vestul României. De asemenea, beneficiază de un acces facil în ceea ce privește punctele de frontieră pe cale rutieră și aeriană. Cele mai apropiate puncte de frontieră pe cale rutieră sunt: localitatea Turnu la o distanță de 20,3 km față de Municipiul Arad, orașul Nădlac la o distanță de 54 km și Vârșand, la o distanță de 68 km. În ceea ce privește accesul pe cale aeriană, acesta este asigurat de către Aeroportul Internațional Arad, care asigură transportul pentru călători și mărfuri către destinații din țară și din străinătate.



Din punct de vedere al accesibilității, Municipiul Arad este situat la intersecția a două importante drumuri europene: E 671 (drumurile naționale principale DN 69 și DN 79) pe direcția Nord-Sud și E 68 (DN 7 și DN 7E) pe direcția Est-Vest, fiind cel mai important nod rutier din Vestul





țării, parte a Coridorului IV de transport paneuropean, care leagă Europa de Vest de Europa de Sud-Est și Centrală.

În ceea ce privește încadrarea în rețeaua națională de localități, Municipiul Arad este un oraș de rang II1, situat la distanțe relativ reduse față de centre urbane precum: Timișoara – polul de creștere al Regiunii Vest, la 55 km, Oradea – 115 km, Deva – 157 km, ceea ce a determinat și influențat, alături de poziția geografică, dezvoltarea sa economică. Mai mult, municipiul este situat la o distanță de 580 km de București, 210 km de Belgrad, 265 km de Budapesta și 500 km de Viena, beneficiind de o bună accesibilitate și conectivitate la nivel european. Atât poziția geografică, cât și trecutul istoric al zonei au creat o legătură importantă între Arad și localitățile din Europa Centrală, influențându-i cultura, comerțul și specificul economic.

În ceea ce privește populația după domiciliu, cu cei 176.064 locuitori înregistrați la 1 Ianuarie 2020 de către INS, Municipiul Arad se clasează pe poziția a doua la nivel regional, după Timișoara (peste 300.000 locuitori), aceeași ierarhie fiind consemnată și la Recensământul populației și locuințelor din 2011 (populația stabilă: Arad – 159.074 locuitori și Timișoara – 319.279).

Situat în Câmpia Aradului, Municipiul se întinde pe ambele maluri ale Mureșului, la aproximativ 20 km distanță de la ieșirea acestuia din defileul Radna-Lipova, într-o zonă de contact între relieful de câmpie și cel de deal și munte. Cadrul natural deosebit, cu râul Mureș, bordat de parcuri și spații verzi, care descrie un  $\Omega$  perfect în jurul cetății Aradului, în imediata vecinătate a zonei centrale, reprezintă o competență distinctivă a orașului. Râul a avut un rol important în evoluția istorică și urbanistică a Municipiului Arad.

Regiunea de Vest are un puternic caracter de ruralitate, iar distribuția localităților urbane este foarte dezechilibrată. Prin urmare, o viitoare strategie de dezvoltare spațială a Regiunii de Vest ar trebui să ia în considerare un echilibru între cele două curente – tradițional și modern – prin valorificarea potențialului existent la nivelul regiunii și prin crearea unei punți între vechi și nou, între rural și urban, astfel încât diferența dintre cele două medii de rezidență să nu mai fie atât de evidentă.

Pentru menținerea unui mediu de viață armonios, a unei economii în creștere și a unei structuri sociale echilibrate sunt necesare o serie de activități publice și uneori public-private pentru înlocuirea vecinătăților urbane sărace și a zonelor degradate prin proiecte la scară mare legate de locuințe, servicii, sisteme de transport, zone de recreere. Nu în ultimul rând, este necesară regenerarea și conservarea patrimoniului construit, inclusiv a ecosistemelor. Pe lângă refacerea clădirilor istorice și a peisajelor degradate, astfel de activități ar trebui să includă și modernizarea și actualizarea obiectivelor tehnice și respectarea normelor și a standardelor de mediu și de siguranță.

Amenajarea teritoriului județului Arad asigură armonizarea principalelor domenii de activitate cu incidența asupra utilizării resurselor naturale și umane, având ca scop dezvoltarea durabilă a teritoriului și localităților. Realizarea acestui deziderat presupune adoptarea unei strategii globale direcționate spre stoparea declinului economic și demografic și relansarea economică a județului.



**ISO 9001  
2015**  
Nr. Certificat: 7472



**ISO 14001  
2015**  
Nr. Certificat: 4212



**ISO 45001  
2018**  
Nr. Certificat: 2555



**In plan economic si social, la nivel regional se urmareste:**

- realizarea unei structuri a retelei de localitati care sa asigure o repartizare echilibrata a populatiei si cresterea gradului de activitate a localitatilor prin asigurarea unui numar sporit de locuri de munca, completarea si modernizarea dotarilor publice cu rol teritorial, cresterea gradului de urbanizare si, in general, de echipare a localitatilor, pe baza unor politici coerente de descentralizare prin transferarea competentelor la nivelul administratiilor locale;
- restructurarea si modernizarea cu prioritate a activitatilor traditionale in economia teritoriului, care valorifica resursele naturale si umane locale;
- ameliorarea calitatii vietii populatiei si reabilitarea demografica a unor zone rurale depopulate;
- realizarea unei infrastructuri tehnice moderne care sa asigure legaturi rapide in teritoriul judetean si national, precum si modernizarea si dezvoltarea echiparii tehnico-edilitare a localitatilor;
- protectia si valorificarea durabila a resurselor naturale.

La nivelul Uniunii Europene un accent deosebit se pune pe coeziunea economica si sociala prin concentrarea investitiilor spre cercetare si inovatie, infrastructura, competitivitate industriala, formare, surse de energie regenerabile si eficienta energetica. In intervalul de referinta 2014 – 2020, au fost identificate urmatoarele directii de actiune pentru o dezvoltare durabila:

**Valorificarea globalizarii:** pentru a nu se da invinse in fata unei economii globalizate, regiunile trebuie sa isi modernizeze economiile si sa creeze valoare. Întrucat doar cateva regiuni din UE pot fi astazi deschizatoare de drumuri, sunt necesare investitii suplimentare in domeniul inovarii, al digitizarii si al decarbonizarii. Dincolo de finantare, ar trebui incurajate legaturi eficiente intre centrele de cercetare, intreprinderi si servicii.

**Refuzul de a lasa pe cineva in urma:** unele regiuni se confrunta cu un exod masiv, in timp ce multe orase se afla sub presiune din cauza nou-venitilor care isi cauta perspective mai bune, inclusiv migratii. Desi rata ocuparii fortei de munca in UE a atins o noua valoare record, rata somajului, in special in randul tinerilor, este inca mai mare decat nivelurile din perioada anterioara crizei.

Combaterea somajului, sprijinirea cetatenilor pentru a-si dezvolta competentele si a infiinta intreprinderi, combatand in acelasi timp excluziunea si discriminarea, sunt actiuni care vor avea nevoie de investitii suplimentare. Coeziunea sociala a Uniunii noastre in viitorul apropiat depinde de acestea.

**Sprijinirea reformelor structurale:** imbunatatirea administratiei publice stimuleaza competitivitatea si cresterea economica si optimizeaza impactul investitiilor. Asemenea documentului de reflectie, raportul privind coeziunea confirma faptul ca legatura dintre politica de coeziune si guvernanta economica a UE ar putea avea nevoie sa fie consolidata pentru a sprijini reforme in vederea unui mediu favorabil cresterii economice.

Studiul de fezabilitate va fi parte integranta din documentatia de atribuire si este intocmit in conformitate cu Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-





cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice, precum si a structurii metodologiei de elaborare a Devizului General pentru obiective de investitii si lucrari de interventii.

### Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei

Prezenta documentatie are ca scop principal actualizarea **Studiului de Fezabilitate „Acoperire Patinoar Municipal Arad”** nr. 47/2015 elaborat de S.C. STACONS S.R.L. Arad, cu luarea in considerare a **Raportului de Expertiza Tehnica** elaborat in anul 2017 de ing. Belgun A. Ionel – Expert Tehnic A1, A2, A3 si A11, verificat de ing. Savu I. Petre verificator proiecte A1, A2, A3, **Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție – D.A.L.I. – pentru reparație capitală compresoare, reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad**, nr. 3/19.09.2018 elaborata de S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L., **Expertiza tehnică extrajudiciară – Patinoar Municipal Arad** elaborata in decembrie 2018 de ing. Mihai L. George - expert tehnic judiciar specialitatea Ind. Alimentară și Frigotehnie și **Expertiza Tehnica** nr. 15/2019 elaborata de S.C. DOWER CONSTRUCT S.R.L. Arad prin dipl. ing. Valentin Domsa - Expert Tehnic A1, A2.

Beneficiul social oferit comunitatii de catre aceasta investitie este foarte important, putand fi folosit ulterior drept un instrument de dezvoltare locala si regionala, de regenerare si dezvoltare urbana si chiar rurala. Astfel, serviciile publice de agrement asigurate de Municipiul Arad prin S.C. RECONS S.A. vor putea deveni superioare din punct de vedere calitativ, asigurand atat confortul utilizatorilor cat si al personalului auxiliar, precum si din punct de vedere al sigurantei in exploatare si al impactului asupra mediului.

Emisiile de carbon si pierderile energetice vor fi diminuate prin acoperirea patinoarului si refacerea cladirii vestiarelor, conducand astfel la reducerea costurilor de operare si cresterea eficientei operationale. Impactul asupra mediului cauzat de utilizarea agentilor frigorifici cu potential mare de incalzire globala va fi eliminat, solutia propusa folosind un agent frigorific nepoluant.

Mantinela existenta va fi inlocuita cu un sistem de mantinela complet (structura metalica, panouri prefabricate de protecție, porți de acces pe pista de gheață a sportivilor și a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață), care sa ofere siguranta in exploatare atat din punct de vedere al protectiei la impact cat si din punct de vedere al accesului si evacuării in caz de necesitate.

Cladirea cu spatiile de vestiare si administrative va beneficia de o structura noua, moderna, la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional, cu accese si spatii de circulatie ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare.

Pentru reducerea consumului de energie electrica, sistemele de iluminat vor fi realizate cu corpuri de iluminat cu tehnologie LED.

Un astfel de obiectiv realizat in varianta propusa va oferi utilizatorilor – locuitorii municipiului si ai zonelor invecinate, turistilor si personalului auxiliar un grad corespunzator de confort si de igiena, pastrand si dezvoltand astfel notiunea de structura publica de agrement, pusa



ISO 9001  
2015

Nr. Certificat: 7472



ISO 14001  
2015

Nr. Certificat: 4212



ISO 45001  
2018

Nr. Certificat: 2555



in slujba comunitatii, indiferent de varsta sau de categorie socio-profesionala, indeplinind astfel misiunea de serviciu public pentru care va fi realizat.

## 2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (IN CAZUL IN CARE A FOST ELABORAT IN PREALABIL) PRIVIND SITUATIA ACTUALA, NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE SI PROPUSE SPRE ANALIZA

### Situatia actuala.

Pana la elaborarea prezentului studiu de fezabilitate nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate.

## 2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE

La fundamentarea deciziei de documentare oportunității intervenției asupra instalațiilor, dotărilor și a spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad au stat la bază o multitudine de strategii europene, naționale, regionale și municipale.

Astfel, realizarea acestui obiectiv face parte din strategia de dezvoltare durabila si coeziune a Uniunii Europene, completate si localizate de Strategia de Tara, Planul de Dezvoltare Regionala Vest 2021 – 2027, Strategia de Dezvoltare a Judetului Arad in perioada 2014-2020 si Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad pentru perioada 2014 – 2030, la care se adauga Strategia Națională de Renovare pe Termen Lung pentru sprijinirea parcului național de clădiri rezidențiale și nerezidențiale, atât publice cât și private, într-un parc imobiliar cu un nivel ridicat de eficiență energetică și decarbonat până în 2050.



La nivel European, Cadrul Strategic Comun, adoptat de Comisia Europeană prin Strategia Europa 2020 precum și Acordul de Parteneriat pentru dezvoltare și investiții aplicat politicii de coeziune, trei din cele unsprezece Obiective tematice prevăd investiții în adaptarea la schimbările climatice și gestionarea riscurilor, sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon și utilizarea eficientă a resurselor.





Pe plan național, nenumărate acte normative susțin identificarea și sprijinirea mijloacelor de creștere a eficienței energetice (Hotărârea de Guvern numărul 163 din Februarie 2004) precum și asumarea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră (Legea 3 din Februarie 2001) sau Legea numărul 121 din August 2014 privind elaborarea și aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice.



Regional au fost luate în considerare resursele puse la dispoziție de Consiliul Județean Arad, respectiv Strategia de dezvoltare a Județului Arad 2014-2020, Strategia turistică a Județului Arad, Strategia culturală, Strategia de comunicare și nu în ultimul rând Strategia energetica a Județului Arad pe perioada 2010-2020.



La nivelul administrației locale, documentul ce a stat la baza fundamentării întocmirii prezentei documentații îl reprezintă Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad pentru perioada 2014 – 2030. Obiectivul general al autorității locale a Municipiului Arad consta în dezvoltarea locală și regională prin realizarea unui program de investiții în infrastructura serviciilor publice de agrement, alături de investițiile în dezvoltarea urbană, dezvoltarea economică, turism, infrastructura, educație, cultura și mediu.

În contextul regional, în urma analizei nevoilor și a oportunităților de dezvoltare pentru Municipiul Arad, au fost identificate mai multe concepte de dezvoltare precum și 6 obiective principale:

- O1. Arad performant - motor economic regional, cu vocație internațională și capacitate de a menține, atrage și susține activități economice performante;
- O2. Arad incluziv - comunitate activă și diversă, cu un capital social dezvoltat;
- O3. Arad atractiv - oraș primitor, cu o calitate crescută a locuirii și a serviciilor publice și cu resurse bogate și accesibile de spațiu public, patrimoniu cultural și natural;
- O4. Arad conectat și accesibil - promotor al mobilității urbane durabile, cu o infrastructură de transport modernă și eficientă;





O5. Arad eficient - oraş verde şi sănătos, cu emisii scăzute de CO2 şi un model de dezvoltare urbană sustenabilă;

O6. Arad - management urban performant.

Alaturi de autoritatea locala, managementul S.C. RECONS S.A. are ca misiune declarata cresterea calitatii serviciilor publice asigurate, astfel incat sa fie preferate in fata altora atat in sistemul public cat si in comunitatea locala, regionala, nationala si internationala. Pentru a creste confortul si siguranta in exploatare, calitatea serviciilor publice de agrement asigurate de catre S.C. RECONS S.A. reprezinta o prioritate.

Beneficiarii directi ai acestei investitii sunt locuitorii orasului si ai regiunii precum si turisti din intreaga tara.

Din punct de vedere legislativ, in vederea initierii, derularii si finalizarii obiectivului „ACTUALIZARE STUDIU DE FEZABILITATE – REABILITARE SI ACOPERIRE PATINOAR IN MUNICIPIUL ARAD” se vor aplica si respecta urmatoarele acte normative:

- Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
- Metodologia privind elaborarea Devizului General si a devizului pe obiect din 29.11.2016;
- Legea nr. 50/1991, modificata si completata cu Legea nr. 453/2001- privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii.
- Legea 10/1995 cu privire la calitatea in constructii, cu completarile si modificarile ulterioare;
- Legea nr. 98/2016 privind achizitiile publice;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HG nr.272/1994;
- Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin HG nr.273/1994;
- Legea nr.319/2006 a securitatii si sanatatii in munca, consolidate la 27.09.2010; 2012, 2014,2016.
- Legea nr.307/2006 privind apararea impotriva incendiilor, consolidata in 2006, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016 modificatade OU 70/2009, O.U. 89/2014, O.U. 52/2015, O.U.17/2016;
- Ordinul 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de aparare impotriva incendiilor;
- O.U.G. nr. 195/2005 privind protectia mediului aprobata cu modificari prin Legea nr.265/ 2006, ultima consolidare la data de 01.06.2016;
- Hot. nr. 188/2002 pentru aprobarea unor Norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate, modificata si completata prin Hot. nr. 352/2005 si Hot. nr. 210/2007;
- Legea nr. 458/2002 Legea privind calitatea apei potabile, cu modificarile si completarile ulterioare, versiune republicata, versiune consolidata la data de 10.12.2015;
- Lege nr. 107/1996 Legea Apelor, cu modificarilesi completarile ulterioare, versiune consolidata la data de 14.12.2016;

Precum si urmatoarele standarde si norme de referinta:





- STAS 6054:77 Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet;
- STAS 9824-5:75 Trasarea pe teren a retelelor de conducte, canale si cabluri;
- STAS 9570/1-89 Marcarea si reperarea retelelor de conducte si cabluri;
- NP 133-2013 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare a localitatilor;
- SR 10898:2005 Alimentari cu apa si canalizari;
- SR 1343-1:2006 Alimentari cu apa. Partea 1: Determinarea cantitatilor de apa potabila pentru localitati urbane si rurale;
- SR 1846-1:2006 Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 1: Determinarea debitelor de ape uzate de canalizare;
- SR 1846-2:2007 Canalizari exterioare. Prescriptii de proiectare. Partea 2: Determinarea debitelor de ape meteorice;
- GP-043-1999 Ghid privind proiectarea, executia si exploatarea sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizind conducte din PVC si polietilena si polipropilena;
- NP-084-2003 Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor sanitare si a sistemelor de alimentare cu apa si canalizare utilizind conducte din materiale plastice;
- STAS 4163-1/95 Alimentari cu apa.Retele de distributie.Prescriptii fundamentale de proiectare;
- STAS 4163-2/96 Alimentari cu apa.Retele de distributie.Prescriptii de calcul;
- STAS 4163-3/96 Alimentari cu apa.Retele de distributie.Prescriptii de executie si exploatare;
- I 9-2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- STAS 1478-90 Instalatii sanitare. Alimentare cu apa la constructii civile si industriale. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- SR ISO 4427:2010 Tevi si fittinguri de polietilena (PE) pentru alimentare cu apa;
- STAS 6002-88 Alimentari cu apa. Camine pentru bransament apa. Prescriptii tehnice;
- SR EN 752:2008 Retele de canalizare in exteriorul cladirilor;
- STAS 1795-87 Instalatii sanitare. Canalizare interioara. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- STAS 3051-91 Sisteme de canalizare. Canale ale retelelor exterioare de canalizare. Prescriptii fundamentale de proiectare;
- STAS 2448-82 Canalizari. Camine de vizitare. Prescriptii de proiectare;
- SR EN 1917:2003 Camine de vizitare si camine de racord sau de inspectie de beton simplu, beton slab armat si beton armat;
- SR EN 124-2:2015 Dispozitive de acoperire si de inchidere pentru camine de vizitare si guri de scurgere in zone carosabile si pietonale. Partea 2: Dispozitive de acoperire si de inchidere pentru camine de vizitare si guri de scurgere de fonta;
- C 56 – 02 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de instalatii aferente constructiilor;
- ISO 9001:EN 29001 Sistemele calitatii. Modul pentru asigurarea calitatii in proiectare, dezvoltare;
- ISO 9002:EN 29002 Model pentru asigurarea calitatii in productie si montaj;
- ISO 9003:EN 29003 Model pentru asigurarea calitatii in inspectia si incercarea finala.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



### 2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA DEFICIENTELOR

Amenajarea teritoriului local si judetean asigura armonizarea principalelor domenii de activitate cu incidenta asupra utilizarii resurselor naturale si umane, avand ca scop dezvoltarea durabila a teritoriului si localitatilor. Realizarea acestui deziderat presupune adoptarea unei strategii globale directionate spre stoparea declinului economic si demografic si relansarea economica a judetului.

Prin prezenta documentatie sunt analizate deficientele constructiilor si instalatiilor aferente Patinoarului din Municipiul Arad si sunt propuse solutii de imbunatatire a calitatii serviciilor de agrement puse la dispozitia publicului. Acest studiu a fost intocmit datorita nevoii de diminuare a consumurilor energetice si a cresterii sigurantei in exploatare, reducand astfel costurile de operare si crescand eficienta operationala, reducand poluarea produsa de instalatiile existente si de pierderile de energie (in special de energie termica, prin imposibilitatea asigurarii unui mediu controlat si izolat, dar si prin folosirea unor echipamente cu eficienta energetica scazuta).

In urma **analizei situatiei existente** s-au identificat urmatoarele deficiente si neconformitati tehnice si functionale:

În prezent Patinoarul Municipal Arad funcționează în regim intermitent, pe perioada rece amenajându-se zona pentru patinaj în aer liber. În restul perioadelor din an, peste suprafața suport de gheață este montat un strat de gazon artificial, transformându-se astfel suprafața pistei în teren multisport.

*Accesul pietonal în incinta bazei de agrement se realizează de pe o platforma betonata racordată la trotuarul străzii Infanteriei, pe o scară din beton armat cu dimensiuni inadecvate pentru accesul la facilitățile sportive publice. Pentru a putea face față fluxului de persoane în condiții de siguranță, dar și pentru a utiliza spațiul existent în mod eficient, această scară va fi redimensionată.*





În incintă nu este prevăzută posibilitatea accesului auto. Locurile de parcare pentru sportivi, vizitatori și personalul ce administrează complexul au fost amenajate pe domeniul public, de cealaltă parte a străzii Infanteriei.



Platformele de beton sunt prevăzute cu rigole de scurgere a apelor pluviale ce prezintă degradări minore, acestea necesitând doar mici lucrări de mentenanță și curățire. Zidurile de sprijin nu prezintă degradări structurale.



A fost inspectată *platforma suport a pistei de gheață*. Aceasta are dimensiunile in plan de 61,5 m x 31,5 m si este construită din beton cu grosime de 150 mm, armat cu plase sudate din otel si armatura dispersa in masa betonului din fibre de otel, termoizolatie rigida din polistiren extrudat cu grosime de 100 mm si hidroizolatie din folie de polietilena, beton de egalizare cu armatura dispersa in masa betonului din fibre din polietilena, infrastructura din balast compactat. Platforma este acoperita permanent cu gazon sintetic din polietilena, in afara sezonului de patinaj fiind folosit



ca teren de sport multifunctional. Pe laturile lungi platforma este marginita de rigole din beton pentru preluarea apelor pluviale si a apelor provenite din topirea pistei de gheata. Rigolele au latimea de 400 mm si adancimea variabila, intre 250 si 400 mm.



Platforma nu prezintă urme de degradare structurală sau funcțională. În consecință nu considerăm necesară nicio intervenție asupra acesteia.

*Sistemul de mantinelă* are dimensiunile in plan de 60,5 m x 30,4 m, cu raza de racordare a colturilor de aproximativ 8,2 m. Acest sistem prezintă grave deteriorări, atât ale structurii de rezistență cât și ale panourilor prefabricate de protecție. Structura metalică de susținere nu este fixată corespunzător de placa suport, existând zone în care prinderile mecanice sunt corodate sau chiar complet deteriorate. Elementele metalice ce constituie structura de rezistență a mantinelei sunt afectate de coroziunea datorată factorilor atmosferici și prezintă deformări ce conduc la deficiențe de securitate în exploatare.





Panourile prefabricate de protecție ce constituie mantinela prezintă deformări cauzate de expunerea la radiațiile ultraviolete, umiditate excesivă și intemperii, precum și la diferențele de temperatură zi – noapte. Astfel materialul component prezintă deformări în plan ce duc la posibilitatea apariției situațiilor periculoase în timpul folosirii patinoarului.



Porțile de acces pe pista de gheață, atât cele pietonale cât și cea pentru accesul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață, prezintă deformări excesive din utilizare. O parte din aceste porți nu se mai pot deschide, iar cele utilizate frecvent prezintă deficiențe ale sistemului de închidere și asigurare, nu sunt funcționale și nici corespunzătoare, acestea fiind periculoase în exploatare. Porțile de acces pe pista de gheață reprezintă un element deosebit de important, cele două porți prevăzute a se realiza în dreptul vestiarelor vor avea și rol de cale de evacuare în caz de urgență.





*Iluminatul artificial* este improvizat, acesta nefiind dimensionat pentru a se putea practica sporturi în noaptea în condiții de siguranță. Aceasta va fi refacut în totalitate, odată cu acoperirea pistei de gheață fiind necesară o instalație de iluminat interior pentru zona pistei patinoarului, a spațiilor de circulație, precum și instalație de iluminat exterior.

*Clădirea vestiarelor* are structura realizată pe radier general din beton armat monolit cu grosimea de ~30 cm, cu o grindă de fundare pe contur cu dimensiunile de ~ 50 x 50 cm în care sunt încastrate carcasa de buioane pentru stâlpii metalici a structurii vestiarului. Conform raportului de expertiză tehnică nr. 15/2019 elaborată de dipl. ing. Valentin Domsa - Expert Tehnic A1, A2, adâncimea de fundare este la cca -51 cm față de cota sistematizată a platformei, ceea ce nu asigură adâncimea de îngheț cuprinsă în STAS 6054 – 77 pentru zona construită. Suprastructura clădirii de vestiare este alcătuită din cadre din metal, stalpii fiind profile laminate (europrofile) HEA 160, încastrați în grinda de fundare. Pereții exteriori sunt realizați din panouri metalice cu fața exterioară din tablă cutată și izolație din vată minerală. Tâmplăria este realizată din profile PVC cu geam termopan. Acoperișul este în pantă simplă și este realizat din elemente metalice prefabricate. La interior finisajele sunt realizate din plăci uscate de gips carton pe structură proprie de profile metalice. Pardoselile sunt finisate cu gresie, covor PVC sau covor de cauciuc, după caz.



Circulația fluxului de persoane din interiorul clădirii de vestiare nu este adecvată realizării activităților sportiv-recreative. Practicanții de sport intră printr-o intrare laterală și, după ce preiau patinele de la teșcheaua de închiriere, sunt nevoiți să părăsească clădirea pentru a ajunge la vestiare. După ce se echipează, patinatorii sunt obligați să părăsească vestiarele în contra-flux pentru a ajunge pe suprafața patinoarului. Spațiul de depozitare a echipamentului necesar practicării patinajului este neîncăpător și nu este conceput pentru a deservi un număr sporit de persoane. În cadrul clădirii vestiarelor nu a fost prevăzut un spațiu de așteptare care să poată oferi însoțitorilor posibilitatea de a petrece timpul de așteptare într-un mod plăcut și civilizat. În prezent, căile de evacuare improprie numărului previzionat de beneficiari ai patinoarului. Nu sunt prevăzute facilități pentru persoanele cu dizabilități – accese, grupuri sanitare șamd.



*Garajul utilajului de întreținere și refacere a gheții este inadecvat, acesta fiind realizat din panouri de tabla ondulată montate pe structură metalică. Datorită dimensiunilor prea mici, acesta nu poate să asigure un spațiu adecvat pentru depozitarea utilajului, a echipamentelor și dotărilor auxiliare acestuia. Neavând izolare termică, acest spațiu nu poate fi folosit ca atelier pentru mentenanța utilajului de întreținere și refacere strat de gheață și nici pentru depozitarea oricărui material sensibil la temperaturi negative.*



*Utilajul de întreținere și refacere a gheții este deosebit de vechi, tip Agromet (fabricat in Polonia) in anul 1987. Aceasta are mari deficiente atât în funcționare cât și în posibilitatea efectuării operațiunilor zilnice, mare parte dintre reglaje nemaiputând fi realizate. Sistemul de propulsie este bazat pe un motor termic cu ardere internă prin compresie (diesel) care, din cauza vechimii, prezintă scurgeri de agent de lubrifiere, ulei hidraulic și chiar scurgeri de combustibil.*





Fabrica producatoare a dat faliment in anul 2002, astfel ca aprovizionarea pieselor de schimb nu mai este posibila. Din cauza stării avansate de degradare, utilajul de întreținere și refacere strat de gheață prezintă un risc avansat de poluare cu hidrocarburi a mediului înconjurător. Totodată, datorită nivelului ridicat de noxe emise de utilaj, acesta nu este recomandat a fi folosit în spații închise.



În cadrul complexului nu a fost prevăzută sau realizată *groapă de topire gheață și zăpadă* rezultată din activitatea zilnică a utilajului de întreținere și refacere a gheții. În prezent gheața și zăpada colectate zilnic între ciclurile de patinatori este depozitată în aer liber, direct pe pământ, iar topirea acesteia depinde de temperatura exterioară. Apa rezultată se infiltrează direct în pământ sau se scurge natural în albia râului Mureș.

*Instalația de producere și menținere a gheții* este de tip anse din PEHD înglobate în platforma suport realizată din beton armat. Infrastructura pistei de beton conține conducte de încălzire peste stratul de balast (terasament) montate într-un strat de protecție de nisip, prevăzute pentru protecția împotriva înghețării solului și a apei din pânza freatică. În stratul de beton sunt amplasate perechi de țevi, tur - retur, de răcire, numite anse. Suprafața stratului de beton turnat este sclivisită (elicopterizată) astfel încât constituie un suport neted și perfect orizontal pentru gheață. Țevile care formează registrul de răcire sau încălzire sunt din PEHD, cu diametrul de 25 mm. Conductele de răcire sunt poziționate echidistant, paralel cu latura mare în stratul de beton de la suprafață. Pasul de așezare este cuprins între 100 și 120 mm. Distribuitorul și colectorul montate în canalul tehnic sunt prevăzute cu ștuțuri pentru racordarea la țevile din pistă.





Instalația funcționează corespunzător, singurele deficiențe fiind semnalate la modul în care canalul de distribuție este protejat la partea superioară. Capacul zonei respective prezintă deteriorări, fiind necesare intervenții asupra marginilor canalului și înlocuirea capacului din lemn al acestuia.



**ISO 9001  
2015**

Nr. Certificat: 7472



**ISO 14001  
2015**

Nr. Certificat: 4212

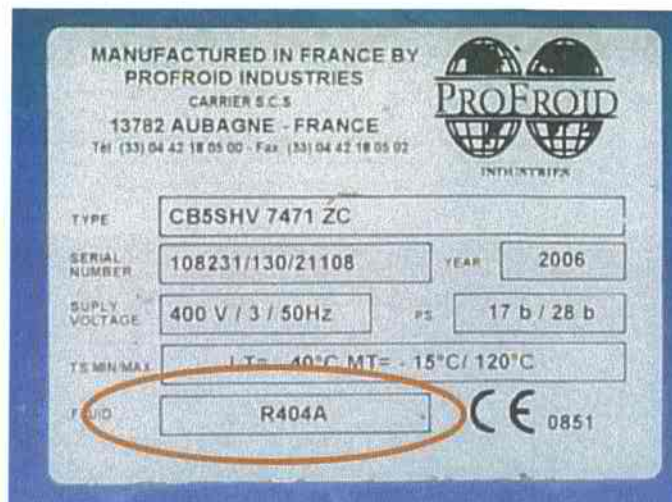


**ISO 45001  
2018**

Nr. Certificat: 2555



Agentul frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire este din familia amestecurilor de hidrofluorcarburi (HFC) cu conținut de fluide frigorifice cu potențial ridicat de încălzire globală. În prezent este folosit agentul frigorific R404A, cu un conținut de PIG de 3.922 de unități.



Conform Regulamentului Uniunii Europene nr. 517/2014, al Parlamentului European și al Consiliului Uniunii Europene, din data de 16 Aprilie 2014, privind gazele fluorurate cu efect de seră, având ca obiectiv protejarea mediului prin reducerea emisiilor de gaze fluorurate cu efect de seră, au fost reglementate următoarele:

- (a) stabilirea de norme cu privire la izolarea, utilizarea, recuperarea și distrugerea gazelor fluorurate cu efect de seră, precum și măsuri auxiliare conexe;
- (b) impunerea de condiții privind introducerea pe piață a produselor și echipamentelor specifice care conțin sau a căror funcționare se bazează pe gaze fluorurate cu efect de seră;
- (c) impunerea de condiții privind utilizările specifice ale gazelor fluorurate cu efect de seră;
- (d) stabilirea de limite cantitative pentru introducerea pe piață a hidrofluorcarburilor.

Conform Anexei III a sus-numitului regulament, Interdicții referitoare la introducerea pe piață prevăzute la Articolul 11, Alineatul (1), au fost stabilite o serie de date cheie precum:

- Începând cu anul 2020, interzicerea utilizării fluidelor cu PIG mai mare de 2.500 de unități;
- Începând cu anul 2025, interzicerea utilizării fluidelor cu PIG mai mare de 750 de unități;
- Începând cu anul 2030, interzicerea de reparare sau întreținere pentru echipamente care utilizează fluide cu PIG mai mare de 2.500 de unități.

Considerând cele de mai sus, se recomandă alinierea la regulamentele europene, dar și la tendința globală de reducere graduală a gazelor cu efect de seră prin înlocuirea agentului frigorific existent și a instalațiilor aferente cu agent frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică



de producere a agentului de răcire cu conținut de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră cu o valoare a Potențialului de Încălzire Globală de sub 750 de unități.

*Agregatul de răcire existent este compus din următoarele echipamente:*

- Grup compresor PROFROID model CB5SHV7471ZC compus din 5 compresoare BITZER model HSN7471-75-4CP; economizor format dintr-un schimbător de căldură în plăci refrigerant/refrigerant cu valvă de expansiune termostatică.



- Recuperator de energie format dintr-un schimbător de căldura în plăci refrigerant/apa. Energia recuperată este preluată de două pompe WILO și alimentează serpentine pentru protecția solului la îngheț. Această serpentină este amplasată sub serpentinele de răcire a patinoarului.
- Grup condensator, PROFROID cu are rolul de răcire a freonului R404A pentru trecerea din stare gazoasă în stare lichidă.
- Rezervor de freon 300 litri, CIAT, cu rolul de a realiza un tampon de freon lichid.
- Valvă de expansiune electronică DANFOSS.
- Evaporator, CIAT, cu rol de schimbător de căldură Freon/soluție apa-etilen glicol. Soluția de apa-etilen glicol răcită este preluată de cele două pompe WILO și transportată la serpentinele patinoarului.





Utilizarea eficientă a energiei constituie în prezent un aspect al preocupării generale de utilizare eficientă a resurselor materiale de orice fel, determinată de conștientizarea caracterului epuizabil al acestora. Astfel, eficiența energetică a devenit o necesitate economică, exprimată concentrat prin condiția de reducere a ponderii cheltuielilor cu energia în cadrul costurilor totale de producție. În urma analizei soluției existente a fost determinată o rată de eficiență energetică  $EER = 1,75$ , ceea ce încadrează agregatul în categoria echipamentelor cu eficiență energetică scăzută.



Conform Regulamentul Uniunii Europene numărul 2281 din 2016 și al Comisiei Europene din 30 Noiembrie 2016 de punere în aplicare a Directivei 2009/125/CE a Parlamentului European și a Consiliului de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



aplicabile produselor cu impact energetic, în ceea ce privește cerințele de proiectare ecologică aplicabile produselor pentru încălzirea aerului, produselor pentru răcire, răcitoarelor industriale cu temperaturi înalte și ventil convectoarelor, care stabilește cerințele în materie de proiectare ecologică pentru introducerea pe piață și/sau punerea în serviciu a următoarelor produse:

(a) produse pentru încălzirea aerului cu o capacitate de încălzire care nu depășește 1 MW;

(b) produse pentru răcire și răcitoare industriale cu temperaturi înalte, cu o capacitate de răcire care nu depășește 2 MW;

(c) ventilo-convectoare,

au fost convenite etape de conformare a echipamentelor din punctul de vedere al cerințelor în materie de proiectare ecologică.

Astfel, coeficientul de performanță energetică sezonieră a răcitoarelor industriale cu temperatură înaltă a fost împărțită în două etape, prima etapă începând cu 1 Ianuarie 2018 iar a doua începând cu 1 Ianuarie 2021.

Începând cu 1 ianuarie 2018, rata de performanță energetică sezonieră aferentă răcitoarelor industriale cu temperatură înaltă nu trebuie să scadă sub valorile din tabelul 5 din Regulamentul susmenționat

Tabelul 5

**Prima etapă pentru rata de performanță energetică sezonieră a răcitoarelor industriale cu temperatură înaltă**

Mediul de transfer termic la partea de condensare	Capacitate nominală de răcire	Valoare SEPR (*) minimă
Aer	$P_A < 400 \text{ kW}$	4,5
	$P_A \geq 400 \text{ kW}$	5,0
Apă	$P_A < 400 \text{ kW}$	6,5
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1\ 500 \text{ kW}$	7,5
	$P_A \geq 1\ 500 \text{ kW}$	8,0

(\*) Trebuie să fie declarate în tabelele relevante din prezenta anexă și din documentația tehnică, cu rotunjire la două zecimale.

Începând cu 1 ianuarie 2021, rata de performanță energetică sezonieră aferentă răcitoarelor industriale cu temperatură înaltă nu trebuie să scadă sub valorile din tabelul 6 din Regulamentul sus-menționat:

Tabelul 6

**A doua etapă pentru rata de performanță energetică sezonieră a răcitoarelor industriale cu temperatură înaltă**

Mediul de transfer termic la partea de condensare	Capacitate nominală de răcire	Valoare SEPR (*) minimă
Aer	$P_A < 400 \text{ kW}$	5,0
	$P_A \geq 400 \text{ kW}$	5,5
Apă	$P_A < 400 \text{ kW}$	7,0
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1 \text{ 500 kW}$	8,0
	$P_A \geq 1 \text{ 500 kW}$	8,5

(\*) Trebuie să fie declarate în tabelele relevante din prezenta anexă și din documentația tehnică, cu rotunjire la două zecimale.

În prezent clădirea de vestiare nu este prevăzută un *sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat*. Prin prezenta documentație se va propune o soluție de climatizare de tip aer-aer care va trata răcirea pe timpul verii și încălzirea pe timpul iernii atât pentru zona de patinoar acoperit cât și pentru zona vestiarelor.

Confortul termic și rata igienică de aer proaspăt se asigură cu ajutorul unității de ventilație și climatizare a aerului în sisteme de ventilare-climatizare care realizează amestecul aerului recirculat cu cel proaspăt pentru a asigura atât norma de aer proaspăt pentru oameni cât și parametrii climatici interiori.

Reglarea umidității în zona de patinoar se va face cu unitati de dezumidificare cu recirculare și recuperare de căldură, astfel încât să nu influențeze temperatura în interior.

**Necesitatea investiției** este dată de starea tehnică a construcțiilor și instalațiilor existente, cea mai mare parte dintre acestea fiind învechite și cu un grad de uzură ridicat, punând în pericol sănătatea utilizatorilor, echipamentele având eficiența energetică scăzută și reprezentând un important factor de poluare a mediului.

Din aceste motive se considera necesară realizarea acoperirii pistei de gheață, într-un sistem constructiv armonizat cu soluția tehnică pentru construirea clădirii de vestiare și a garajului utilajului de întreținere și refacere a gheții. De asemenea se considera necesară înlocuirea mantinei, a agregatului de răcire și a utilajului de întreținere și refacere a gheții, construirea unei gropi pentru



**ISO 9001 2015**

Nr. Certificat: 7472



**ISO 14001 2015**

Nr. Certificat: 4212



**ISO 45001 2018**

Nr. Certificat: 2555



topirea zapezii si a unui sistem de climatizare si tratare a aerului adaptat nevoilor specifice ale fiecarui spatiu.

#### 2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU SI LUNG PRIVIND EVOLUTIA CERERII, IN SCOPUL JUSTIFICARII NECESITATII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Având în vedere Strategia Integrata de Dezvoltare Urbana a Municipiului Arad din ultimii ani precum și integrarea acesteia în Strategia de dezvoltare a Județului Arad, Strategia turistică a Județului Arad, Strategia culturală și nu în ultimul rând Strategia energetica a Județului Arad, s-a impus necesitatea reducerii costurilor de operare și a creșterii eficienței operationale prin scăderea consumului energetic, optimizarea consumurilor, reducerea pierderilor energetice.

Întrucât municipalitatea nu intenționează să construiască noi imobile și nici nu se prefigurează în viitorul apropiat extinderea facilitatilor specifice patinoarelor în noi locatii, singura soluție de moment este de reabilitare a constructiilor și instalatiilor existente, de imbunatatire a acestora alaturi de dotarile specifice.

În acest sens s-a luat hotărârea de a acoperi pista de patinoar existenta și de a reabilita constructiile, instalatiile și dotarile existente, cu scopul de a asigura spații sportive și de agrement adecvate pentru publicul larg.

Misiunea Primariei Municipiului Arad și a S.C. RECONS S.A. Arad este să asigure servicii publice calitativ superioare, astfel încât să fie preferate în fața altora atât în sistemul public cât și în cel privat. Poziția geoclimatică este favorabilă practicării sporturilor și activităților specifice de agrement, fiind într-o zonă verde, de parcuri, cu poluare redusă, fiind astfel create premisele unei activități benefice din toate punctele de vedere.

Potentialul existent oferă posibilitatea asigurării unor servicii publice sportive și de agrement de calitate, iar asigurarea condițiilor de desfășurare a acestor activități constituie o prioritate. Din cauza faptului că în ultima perioadă nu s-au mai făcut reparații majore la constructiile, instalatiile și dotarile existente, precum și din cauza faptului că pentru întreținerea acestora nu s-au alocat de-a lungul timpului suficiente fonduri, starea tehnică și uzura normală au dus la depășirea duratei normate de utilizare, conducând la apariția riscurilor de accidentare, precum și la funcționarea necorespunzătoare.

Pe termen mediu și lung se prognozează dezvoltarea bazei de agrement, diversificarea serviciilor și activităților desfășurate în cadrul acesteia, îmbunătățirea facilitatilor oferite utilizatorilor precum și a mediului de lucru pentru personalul administrativ și de operare. Astfel, justificarea realizării obiectivului „Reabilitare și acoperire Patinoar în Municipiul Arad”, mai presus de considerentele economice care vor fi prezentate în cadrul opțiunilor tehnico-economice, o reprezintă beneficiul social și turistic oferit comunității de către patinoare și în general a infrastructura sportive, care este inestimabil. Din acest punct de vedere, acestea au o rentabilitate socială importantă, fiind puse exclusiv în slujba cetățenilor și a stării de sănătate a populației,



**ISO 9001  
2015**

**Nr. Certificat: 7472**



**ISO 14001  
2015**

**Nr. Certificat: 4212**



**ISO 45001  
2018**

**Nr. Certificat: 2555**



pastrand astfel caracterul de serviciu public oferit de catre S.C. RECONS S.A. si autoritatea locala Arad.

## 2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE

Prin realizarea acestei investitii se urmareste asigurarea unei locatii optime din punct de vedere al modernizarii si dotarii, unde cetatenii Municipiului Arad si nu numai, alaturi de turisti, sa invete sa patineze si sa practice patinajul de agrement.

Realizarea acestei investitii presupune atingerea urmatoarelor obiective:

- dezvoltarea activitatilor de odihna si recreere, actionandu-se in directia diversificarii ofertei pentru agrement la nivelul unitatii administrativ- teritoriale;
- promovarea activitatilor sportive de agrement, a activitatilor fizice in general prin dezvoltarea facilitatilor specifice moderne si atragerea publicului larg, indiferent de varsta.

Obiectivele propuse vor fi atinse prin realizarea urmatoarelor indicatori:

- acoperirea suprafetei de gheata si a zonelor de circulatie adiacente cu structura cu arce metalice si membrana dubla, pardoseala si platforme exterioare din beton armat
- agregat de racire modern, cu agent frigorific nepoluant, cu o rată de eficiență energetică EER mare;
- groapa de zapada cu sistem de degivrare;
- mantinela demontabila pentru patinaj;
- instalatie de incalzire, ventilatie si climatizare pentru asigurarea confortului termic si aportul de aer proaspat; sistem de protectie cu detector de gheata si zapada;
- cladire cu vestiare, grupuri sanitare, dusuri, spatii administrative si spatii tehnice, instalatii si mobilier aferente;
- sistem de iluminat interior si exterior cu led;
- masina de intretinere si refacere suprafata gheata, cu motor electric;
- garaj masina de intretinere gheata;
- patine diverse marimi si masina de ascutit patine;
- amenajare exterioara perimetrata.

De asemenea, prin inchirierea patinoarului, Primaria Municipiului Arad prin operatorul S.C. RECONS S.A. isi poate creste veniturile proprii, in vederea realizarii altor obiective sau diverse activitati.

Beneficiul social oferit locuitorilor Municipiului Arad de catre aceasta investitie este inestimabil, el aducand astfel rentabilitate sociala.

Un astfel de obiectiv realizat in varianta propusa va oferi atat locuitorilor Municipiului Arad si ai localitatilor invecinate, precum si turistilor o veritabila zona de relaxare, contribuind la asigurarea egalitatii de sanse in ceea ce priveste accesul tuturor persoanelor la activitatea



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



plurifunctionala: sportiva, educativa, de igiena, de distractie si comerciala. In plus va pastra si dezvolta notiunea de patinoar, educatie si timp liber, intarind astfel notiunea de sport pusa in slujba publicului, indiferent de varsta, pregatire fizica sau de categorie socio-profesionala, indeplinind astfel misiunea pentru care va fi realizat.

### 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**Scenariul 1** – este o soluție minimală, ce constă în acoperirea pistei de gheata cu balon presostatic, reparația capitală a compresoarelor agregatului frigorific, înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig, revizia tuturor componentelor instalației de frig, înlocuirea agentului frigorific și a uleiului frigorific, demolarea clădirii vestiarelor și reconfigurarea unei structuri noi, parter plus etaj, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional, demolarea și reconstruirea garajului pentru utilajul de întreținere a gheții la un înalt standard funcțional, sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat, atât pentru vestiare și spațiile administrative, cât și pentru sala multifuncțională, înlocuirea sistemului de mantinelă, construirea gropii de zăpadă, utilajul de întreținere și refacere a stratului de gheață pentru patinoare acoperite – cu motor electric. Astfel se va reduce impactul negativ asupra mediului cauzat de construcțiile și instalațiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic. Această soluție este însă una care nu rezolvă decât parțial problemele de mediu ale ansamblului complexului sportiv, prin limitarea amprentei de CO<sub>2</sub>. Impactul asupra mediului din punct de vedere al încălzirii globale nu este limitat, fără reducerea graduală a gazelor cu efect de seră prin înlocuirea agentului frigorific existent și a instalațiilor aferente cu agent frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

**Scenariul 2** – este o soluție optimă, ce are în vedere atât aspectele de mediu cât și aspectele de eficiență energetică. Aceasta constă în acoperirea suprafeței de gheata și a zonelor de circulație adiacente cu structura cu arce metalice și membrana dubla, înlocuirea agregatului frigorific cu un agregat care folosește ca și agent frigorific CO<sub>2</sub>, cu eficiență ridicată, înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig, revizia tuturor componentelor instalației de frig, demolarea clădirii vestiarelor și reconfigurarea unei structuri noi, parter plus etaj, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional, demolarea și reconstruirea garajului pentru utilajul de întreținere a gheții la un înalt standard funcțional, sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat, atât pentru vestiare și spațiile administrative, cât și pentru sala multifuncțională, înlocuirea sistemului de mantinelă, construirea gropii de zăpadă, utilajul de întreținere și refacere a stratului de gheață pentru patinoare acoperite – cu motor electric. Astfel se va reduce impactul negativ asupra mediului



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



cauzat de construcțiile și instalațiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic și folosirea agentului frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

### 3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI:

- a) **DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI (LOCALIZARE - INTRAVILAN/EXTRAVILAN, SUPRAFATA TERENULUI, DIMENSIUNI IN PLAN, REGIM JURIDIC - NATURA PROPRIETATII SAU TITLUL DE PROPRIETATE, SERVICIUTI, DREPT DE PREEMPTIUNE, ZONA DE UTILITATE PUBLICA, INFORMATII/OBLIGATII/CONSTRANGERI EXTRASE DIN DOCUMENTATIILE DE URBANISM, DUPA CAZ);**

Localizare: Amplasamentul se situează în albia majoră a râului Mureș, în intravilanul orașului, spre sud, în zona Cetății Aradului, pe strada Infanteriei numărul 3. Terenul este adiacent laturii exterioare a digului de protecție pentru inundații de-a lungul străzii Infanteriei și în vecinătatea albiei minore a râului Mureș.

Imobilul se află în intravilanul Municipiului Arad, cota actuala 1/1, ca domeniu public. Suprafața de teren, conform C.F. nr. 357405 Arad este de 11.902 mp.

Conform extrasului CF sunt intabulate următoarele:

- C1 – clădire administrativă, regim de înălțime P+1, suprafață construită la sol 118 mp, suprafață desfășurată 236 mp – nu face obiectul prezentei documentatii;
- C2 – vestiare, grup sanitar, cabinet de prim ajutor, spatiu inchiriere patine, regim de inaltime P, suprafață construită la sol 224 mp, suprafață desfășurată 224 mp;
- C3 – stație frig, regim de inaltime P, suprafață construită la sol 68 mp, suprafață desfășurată 68 mp;
- C4 – patinoar artificial, suprafață construită la sol 1798 mp, suprafață desfășurată 1798 mp.

Imobilul este situat in domeniul public al Municipiului Arad conform HCLM Arad nr. 230/2006 si extraselor de carte funciara emise de BCPI Arad cu nr. de cerere 159804 din 26.10.2021. Imobilul este dat in administrare de catre Municipiului Arad catre S.C. RECONS S.A. Arad conform Contractului de delegare prin concesiune a gestiunii serviciului de utilitate publica pentru administrarea, amenajaream intretinerea si exploatarea zonelor de agrement – Strandul Neptun si Patinoarul Municipal Arad nr. 41009 din 27.06.2014.

Terenul in suprafata totala de 11.902 mp este situat în UTR nr.31, în zona de parcuri, complexuri sportive, recreere, turism, perdele de protecție conform Regulamentului Local aferent PUG Arad. Reglementari urbanistice conform P.U.G. si C.U.: P.O.T. max. = 50%, C.U.T. max. = 0,6, regim de inaltime max. P+2E, retragere max. 10 m fata de frontul stradal.

- b) **RELATII CU ZONE INVECINATE, ACCESURI EXISTENTE SI/SAU CAI DE ACCES POSIBILE;**

Zona studiata este situata in intravilanul municipiului Arad, avand urmatoarele vecinatati:



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



La Nord – proprietate privata (CF 357404)

La Sud – proprietate privata (neintabulat)

La Est – str. Infanteriei (str. Eugen Popa)

La Vest – Raul Mures (CF 353644)

Constructiile si instalatiile se vor amplasa in incinta amplasamentului studiat, avand acces pietonal existent pe scari, platforme si alei spre cladirea multifunctionala si pista patinoarului artificial din trotuarul caii carosabile si acces auto existent spre cladirea administrativa si statia de frig din partea carosabila a strazii Infanteriei.

**c) ORIENTARI PROPUSE FATA DE PUNCTELE CARDINALE SI FATA DE PUNCTELE DE INTERES NATURALE SAU CONSTRUITE;**

Conform planului de situatie, constructia propusa pentru acoperirea pistei de gheata va avea o dispunere in aliniament cu digul de protectie si strada Infanteriei, pe directia SSE-NNV. Cladirea de vestiare va fi alipita in calcan de constructia de acoperire a pistei de gheata, orientata perpendicular pe digul de protectie si strada Infanteriei, pe directia VSV-ENE.

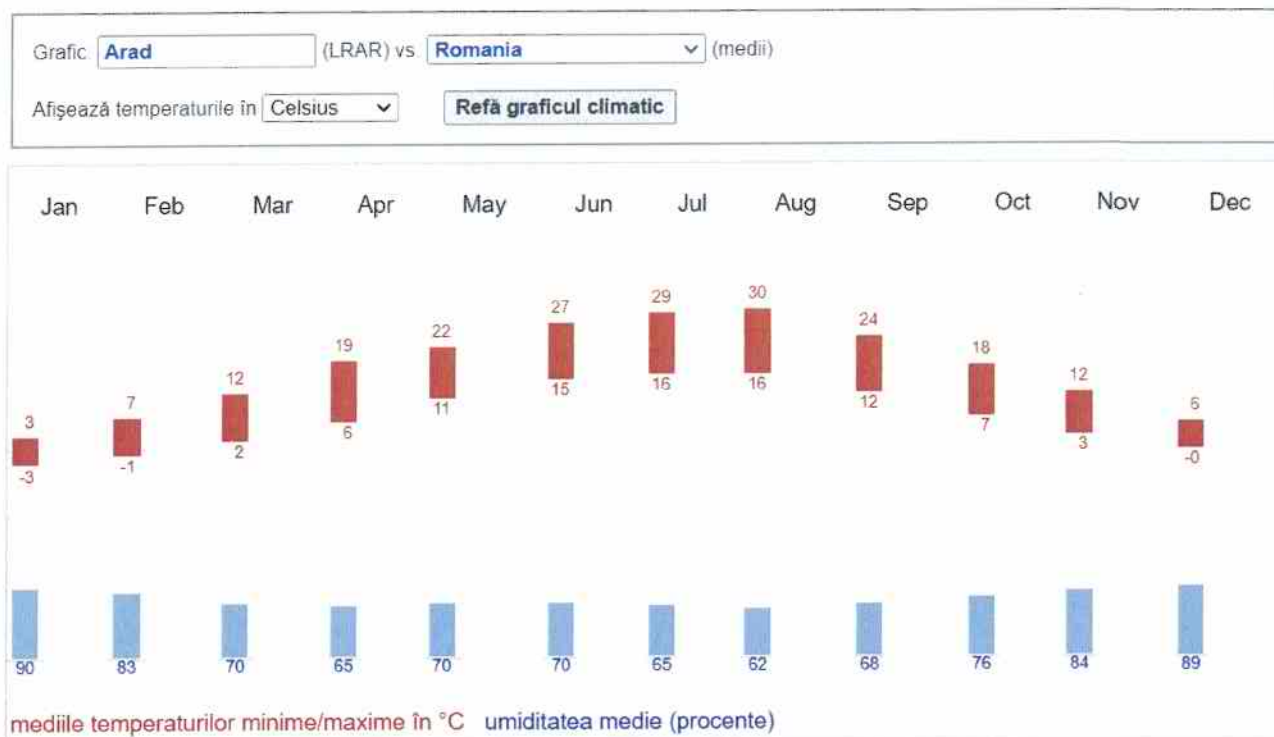
**d) SURSE DE POLUARE EXISTENTE IN ZONA;**

In zona nu exista surse de poluare.

**e) DATE CLIMATICE SI PARTICULARITATI DE RELIEF;**

Clima Municipiului Arad este continental-moderată, cu slabe influențe mediteraneene, vara înregistrându-se o temperatură medie de 21 °C și iarna o temperatura medie de -1 °C.

Cantitatea medie multianuală de precipitații este de 582 mm. Cele mai mari cantități de precipitații se înregistrează în luna iunie (88,6 mm), în general sezonul cald înregistrând 58% din cantitatea totală ca o consecință directă a dominației vânturilor din vest. Se mai înregistrează un maxim secundar în lunile de toamnă (24% din cantitatea medie anuală). Între cele două maxime se intercalează un minim principal: februarie, martie, cu cea mai scăzută valoare de 30 mm și un alt minim în septembrie de 36,5 mm.



Datorită poziției în câmpie a Aradului, zona este supusă tot timpul anului advecției aerului umed din vest și ascensiunea sa în contact cu rama muntoasă a Apusenilor, de aici și explicația frecvenței ridicate a zilelor cu precipitații de 120.

Valoarea medie anuală a umidității relative este de 76%.

Frecvența medie a circulației maselor de aer este cea sud-estică, frecvența maximă fiind atinsă în luna octombrie (22,6%), urmată de cea sudică în noiembrie (18,9%), de cea nord-estică în mai (17,8%) și cea nord-vestică în iulie (15,0%).

#### f) EXISTENȚA UNOR:

- ✓ **RETELE EDILITARE IN AMPLASAMENT CARE AR NECESITA RELOCARE/PROTEJARE, IN MASURA IN CARE POT FI IDENTIFICATE;**

Pe amplasament exista rețele după cum urmează:

- Alimentare cu apă – aceasta va fi menținută în funcțiune până la finalizarea investiției. După finalizarea investiției, rețeaua interioară de alimentare cu apă va fi racordată în bransamentul existent.
- Canalizare ape uzate menajere – aceasta va fi menținută în funcțiune până la finalizarea investiției. După finalizarea investiției, rețeaua de canalizare ape uzate menajere va fi racordată în bransamentul existent.
- Alimentare cu gaze naturale – aceasta va fi redimensionată și, după caz, se vor face modificări conform proiectului de specialitate.



ISO 9001  
2015

Nr. Certificat: 7472



ISO 14001  
2015

Nr. Certificat: 4212



ISO 45001  
2018

Nr. Certificat: 2555



- Alimentare cu energie electrica – aceasta va fi mentinuta in functionare pana la finalizarea investitiei. Dupa finalizarea investitiei, reseaua electrica interioara va fi racordata in bransamentul existent.

- ✓ **POSIBILE INTERFERENTE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURA SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU IN ZONA IMEDIAT INVECINATA; EXISTENTA CONDITIONARILOR SPECIFICE IN CAZUL EXISTENTEI UNOR ZONE PROTEJATE SAU DE PROTECTIE;**

Amplasamentul este situat în vecinătatea zidurilor exterioare ale Cetății Aradului. Totuși nu există riscul ca lucrările preconizate să afecteze în vreun fel monumentul istoric, acestea executându-se strict pe amplasamentul existent, fără să fie modificate atât dimensiunile în plan cât și adâncimile de fundare.

Totodată, prin caracteristica minim intruzivă a lucrărilor preconizate a se realiza, precum și datorită amplasării pe albia majoră a râului Mureș, nu există riscul descoperirii de vestigii pe amplasament. Lucrările nu se vor realiza în zonă protejată, iar pentru toate lucrările de intervenție se va obține avizul Autorității Apele Române.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 2217 din 12.11.2021, imobilul nu este inscris in lista monumentelor istorice si nu se afla in zona de protectie a acestora.

- ✓ **TERENURI CARE APARTIN UNOR INSTITUTII CARE FAC PARTE DIN SISTEMUL DE APARARE, ORDINE PUBLICA SI SIGURANTA NATIONALA;**

- nu este cazul;

- g) **CARACTERISTICI GEOFIZICE ALE TERENULUI DIN AMPLASAMENT - EXTRAS DIN STUDIUL GEOTEHNIC ELABORAT CONFORM NORMATIVELOR IN VIGOARE, CUPRINZAND:**

Pentru fundamentarea documentației la faza SF, beneficiarul a pus la dispozitia elaboratorului Studiul Geotehnic numărul 388 din 2010, întocmit de S.C. Atelier A S.R.L., laborator geotehnic de zonă gradul II, întocmit de tehnician geolog Toma Alexandru si verificat de ing. geolog Jambor Ileana.

Caracteristicile geotehnice de calcul au fost stabilite pe baza determinărilor geotehnice de laborator și conform NP 122/2010. Amplasamentul se încadrează în norma unui Factor de risc geotehnic redus, conform NP-074/2002, vecinătățile fiind fără riscuri.

Conform STAS 6054-77, zona dupa adancimea de inghet, perimetrul prezinta adancimea de inghet de 70-80 cm. Terenul pe care se vor edifica retelele proiectate este stabil (nu este afectat de fenomene fizico-geologice active).



ISO 9001  
2015

Nr. Certificat: 7472



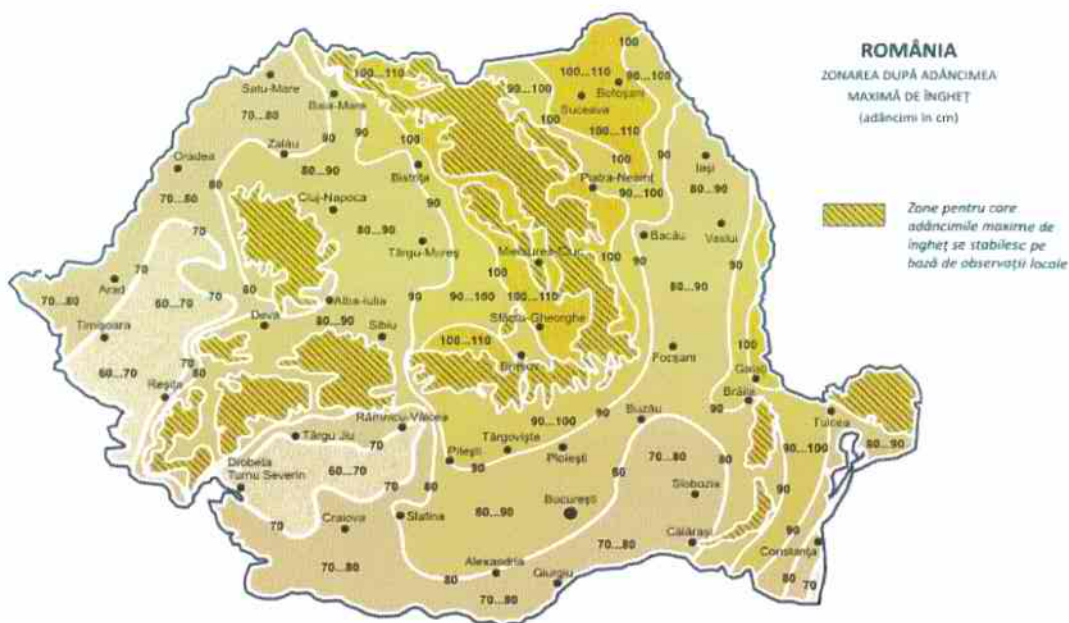
ISO 14001  
2015

Nr. Certificat: 4212



ISO 45001  
2018

Nr. Certificat: 2555



Sucesiunea litologica a depozitelor existente pe locatie este urmatoarea:

- 0,00 – 0,80 m = material de umplutura eterogen, necompactat controlat, cu vechime de depunere mai mare de 5 ani;
- 0,80 – 3,60 m = complex argilos prafos nisipos, cafeniu galbui, plastic consistent;
- 3,60 – 3,00 m = complex nisipos cu pietris si bolovanis, cafeniu galbui, saturat, de indesare medie.

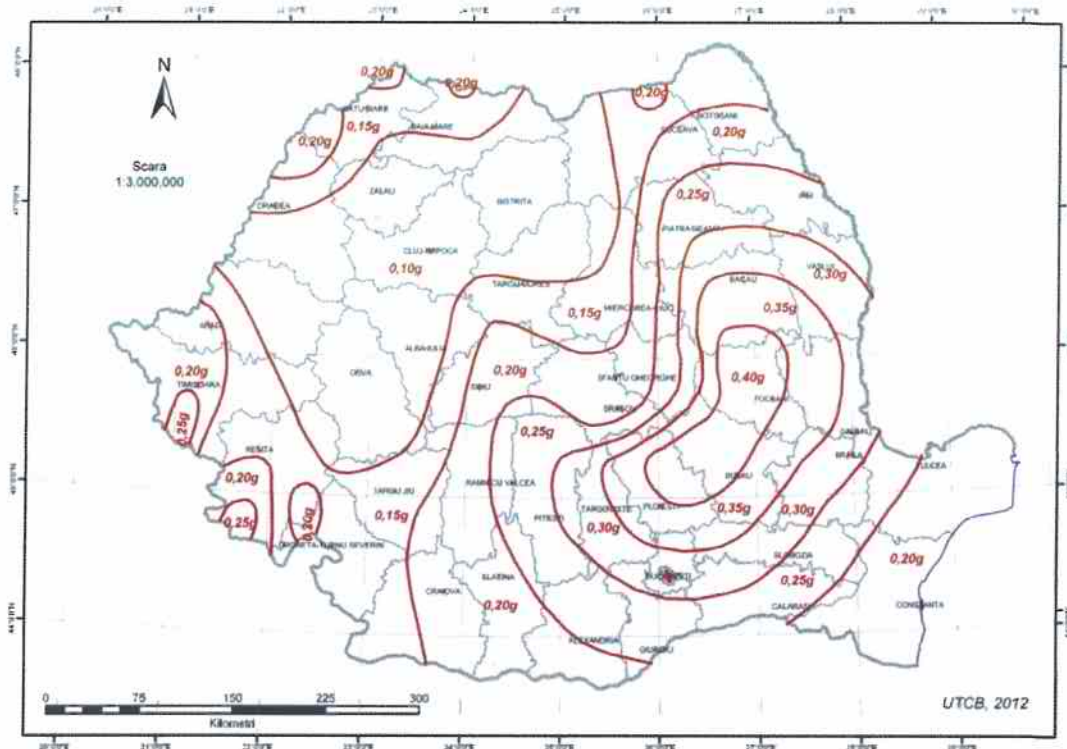
Apa subterana a fost interceptata in forajul efectuat la adancimea de 3,50 m fata de nivelul terenului. Nivelul hidrostatic este influentat de cantitatile de precipitatii cazute in zona, precum si de variatia nivelului raului Mures.

**(i) DATE PRIVIND ZONAREA SEISMICA;**

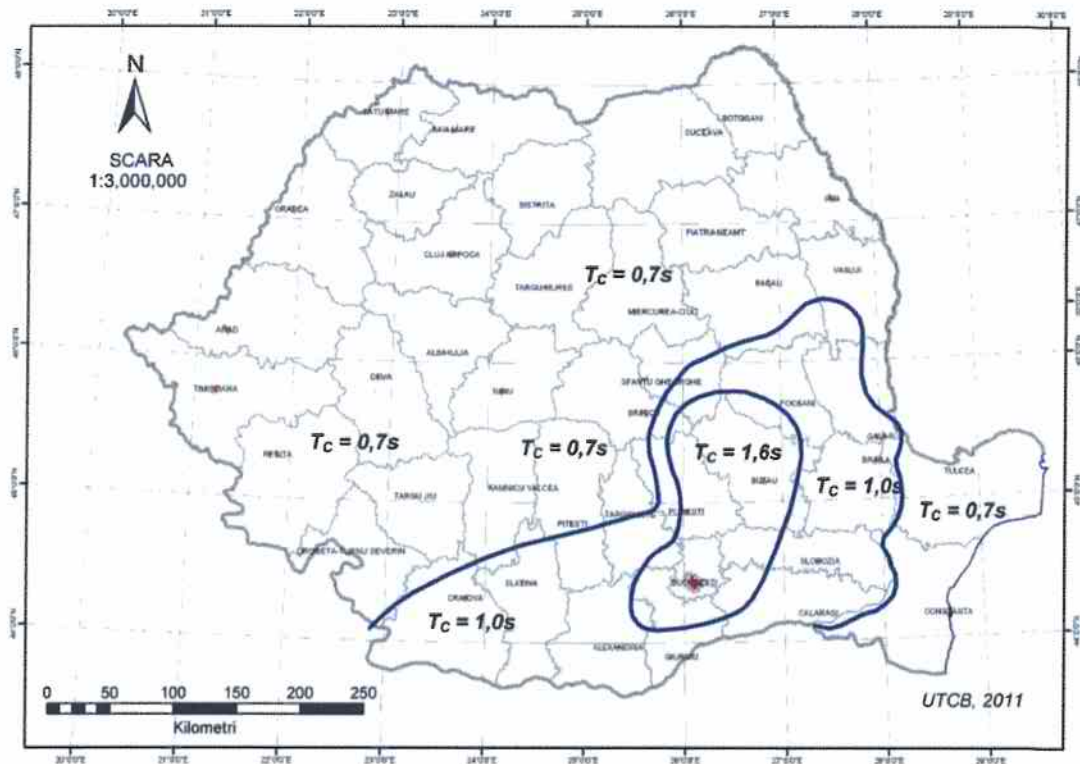
In conformitate cu normativul P100-1/2013, din punct de vedere al actiunii seismice, amplasamentul se incadreaza in zona seismica cu urmatoarele caracteristici:

- Valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare antisismica:  $a_g = 0,16$
- Perioada de colt al spectrului de raspuns:  $T_c = 0,7$  sec
- IMR = 225 ani
- Probabilitate de depasire in 50 ani = 20%





România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț),  $T_c$  a spectrului de răspuns

**(ii) DATE PRELIMINARE ASUPRA NATURII TERENULUI DE FUNDARE, INCLUSIV PRESIUNEA CONVENTIONALA SI NIVELUL MAXIM AL APELOR FREATICE;**

Reteaua hidrografica este dominata de bazinul raului Mures. Amplasamentul este situat in albia majora a raului Mures, iar alternanta straturilor permeabile (prafuri nisipoase, nisipuri cu pietris si bolovanis) permite ascensiunea apei subterane in functie de variatia regimului precipitatiilor cazute in zona, precum si de variatia nivelului raului Mures. Apa subterana a fost interceptata in forajul efectuat la adancimea de 3,50 m fata de nivelul terenului. Se prevede un regim maxim ascensional al apei subterane pana la adancimea de 1,60 m fata de nivelul terenului.

In urma analizei rezultatelor investigatiilor hidro-geologice ale terenului de fundare se recomanda urmatoarele:

- Adancimea minima de fundare recomandata: 1 m fata de nivelul terenului;
- Presiunea conventionala care se va lua in calcul, pentru Df indicata si b=1,00m: Pconv=220kPa

Inaintea turnarii betonului in fundatii, terenul de fundare de pe amplasament va fi avizat de catre geotehnician.

**(iii) DATE GEOLOGICE GENERALE;**

Partea sudica a Campiei de vest, in care este inclusa si zona Arad, corespunde din punct de vedere structural, cu extremitatea estica a depresiunii pannonice, care a constituit obiectul a numeroase cercetari geologice. Astfel, in zona de campie au fost executate cercetari geofizice si foraje, care in majoritatea cazurilor au traversat intreaga serie de depozite sedimentare si au interceptat fundamentul cristalin.

In perioada 1969 – 1970, au fost executate cercetari hidrogeologice prin doua foraje (nr. 4661 si 4662), situate in partea de nord - vest a Cetatii Arad, pe partea stanga a raului Mures. Din datele de cunoastere existente, rezulta ca la alcatuirea geologica a zonei Arad iau parte formatiuni apartinand Cuaternarului, Pliocenului si Miocenului, care stau peste fundamentul cristalin. Cuaternarul, reprezentat prin depozite loessoide in interfluvii si prin depozite aluvionare in sesul aluvionar al Muresului, are o larga raspandire, acoperind la suprafata intreaga zona. Depozitele aluvionare sunt constituite din nisipuri, uneori cu pietris, nisipuri argiloase si argile nisipoase.

In zona Arad, o importanta deosebita o prezinta depozitele aluvionare ale conului de dejectie al Muresului, care in forajul nr. 4661 ajung pana la grosimea de 145 m fiind constituite dintr-o alternanta de argile si nisipuri cu elemente de pietris. Pliocenul este reprezentat prin depozite care apartin Levantinului, Dacianului si Pontianului.

Prin forajele executate in zona Arad, limita Dacian – Pontian a fost considerata pe criteriile litologice, la 525 m adancime si s-a iesit din Pliocen la adancimea de 1.162 m. Miocenul este reprezentat prin depozite apartinand Sarmatianului, constituite din marne compacte si marne nisipoase, cu intercalatii de nisipuri si gresii slab cimentate si calcare albe-galbui, care stau peste fundamentul cristalin. Prin forajul hidrogeologic nr. 4661, Sarmatianul a fost interceptat intre



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212

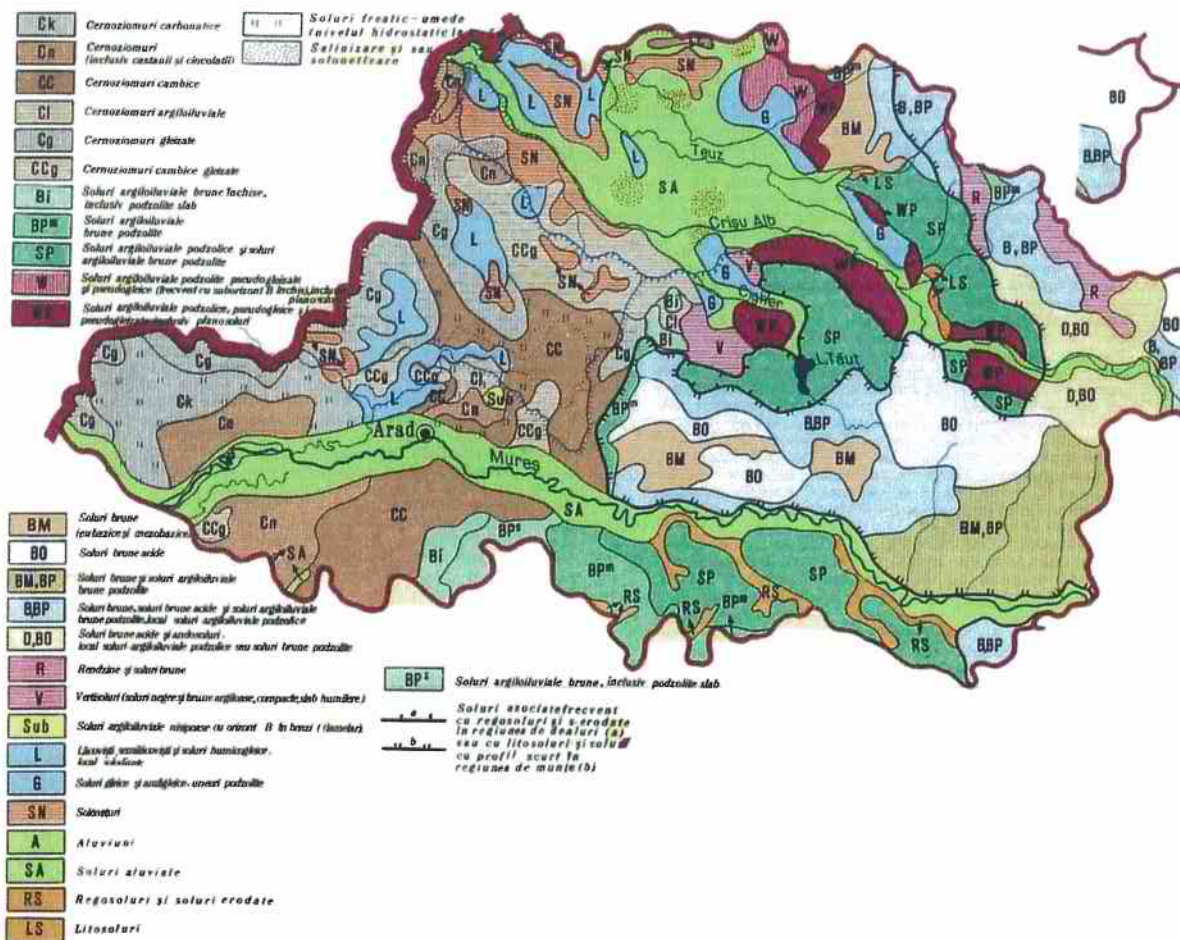


Nr. Certificat: 2555



adancimile 1.162 – 1.189 m, deci cu o grosime de 27 m. Cristalinul a fost deschis prin forajul hidrogeologic nr. 4661, pe intervalul 1.189 – 1.300 m, fiind constituit din sisturi sercitoase, cloritoase si talcoase, sisturi silicioase si filite. Formatiunile ce iau parte la alcatuirea geologica a zonei cercetate, se afunda de la est catre vest, prezentand o serie de structuri anticlinale largi, asa cum este structura Zadareni la sud de Arad si structura Turnu la vest, zona Arad situandu-se pe flancul nordic al structurii Zadareni.

În vestul Câmpiei Aradului apar cernoziomuri și cernoziomuri carbonatice freatic umede, asociate cu soluri cernoziomice gleizate, dezvoltate pe depozite de loess. În restul Câmpiei Aradului, ca și în cea a Crișurilor, se evidențiază o gamă de soluri mult mai variată, ca urmare atât a diversității rocilor de solidificare, cât și a variației adâncimii nivelului hidrostatic al apei freatice: cernoziomuri freatic umede, soluri cernoziomice gleizate, cernoziomuri cambice (inclusiv freatic umede), soluri halomorfe, soluri hidromorfe, aluviuni și soluri aluviale. În cuprinsul câmpiilor piemontane (Cermei, Vingăi) apar soluri argiloase în profilul cărora apă din precipitații stagnează o perioadă de timp, relativ îndelungată, determinând apariția proceselor de pseudogleizare (solurile pseudogleice, solurile argiloiluviale pseudogleice podzolice și solurile brune moderat podzolite cu sau fără caracter planic).





De asemenea, dealurile piemontane ale Zărandului și Codru Moma cuprind soluri brune podzolite și soluri argiloiluviale podzolice, pseudogleizate (inclusiv oligobazice). În cadrul ultimei trepte de relief, cea montană, apar soluri brune eumezobazice: soluri brune podzolite, soluri brune acide și rendzine pe formațiuni sedimentar calcaroase și soluri brune acide andice și andosoluri pe depozite vulcanogene. Soluri mai puțin evoluat (aluviuni și soluri aluviale) sunt răspândite în Câmpia de divagare a Crișurilor, pe luncile acestora, precum și a Mureșului. În zona administrativă a Municipiului Arad (mai puțin în arealul intravilan) predomină solurile din clasa molisolurilor pigmentate de soluri cu caracter intrazonal, bogate în humus, cu fertilitate accentuată, apte pentru activitățile agricole. Soluri intrazonale sunt: lăcoviștile, vertisolurile, solonețurile și solurile aluviale, dar suprafața ocupată de acestea este relativ mică.

- (iv) DATE GEOTEHNICE OBTINUTE DIN: PLANURI CU AMPLASAMENTUL FORAJELOR, FISE COMPLEXE CU REZULTATELE DETERMINARILOR DE LABORATOR, ANALIZA APEI SUBTERANE, RAPORTUL GEOTEHNIC CU RECOMANDARILE PENTRU FUNDARE SI CONSOLIDARI, HARTI DE ZONARE GEOTEHNICA, ARHIVE ACCESIBILE, DUPA CAZ;

Nu este cazul;

- (v) INCADRAREA IN ZONE DE RISC (CUTREMUR, ALUNECARI DE TEREN, INUNDATII) IN CONFORMITATE CU REGLEMENTARILE TEHNICE IN VIGOARE;

Conform Planului de analiză și acoperire a riscurilor, județul Arad se află în zona cutremurelor bănățene de tip intraplacă, cu epicentrul în zona Banloc, Județul Timiș.

Zona Banat e considerată a doua ca importanță după cea vrânceană, datorită faliilor existente în interiorul plăcilor tectonice. Zona are o activitate seismică continuă de intensitate medie, cu perioade de revenire mari dar inconstante, producându-se cutremure de tip intraplacă. Seismele sunt de suprafață, cu adâncimi ale surselor de 5-20 km, afectând puternic zone restrânse în jurul epicentrului de cca 5-10 km.

Municipiul Arad este amplasat în partea de nord a zonei seismogene Banat, o falie trecând chiar prin apropierea lui.

De asemenea se apreciază că efectele cele mai puternice pot fi pe direcția VINGA - ARAD - CURTICI. În cazul județului Arad, un cutremur de magnitudinea și intensitatea precizată poate provoca efecte deosebite în localitățile urbane Arad, Nădlac, Curtici și Lipova.

Conform hartii riscului seismic, Aradul se situeaza in zona seismica A (intensitate seismica VII) – zona cu risc seismic ridicat.



Nr. Certificat: 7472

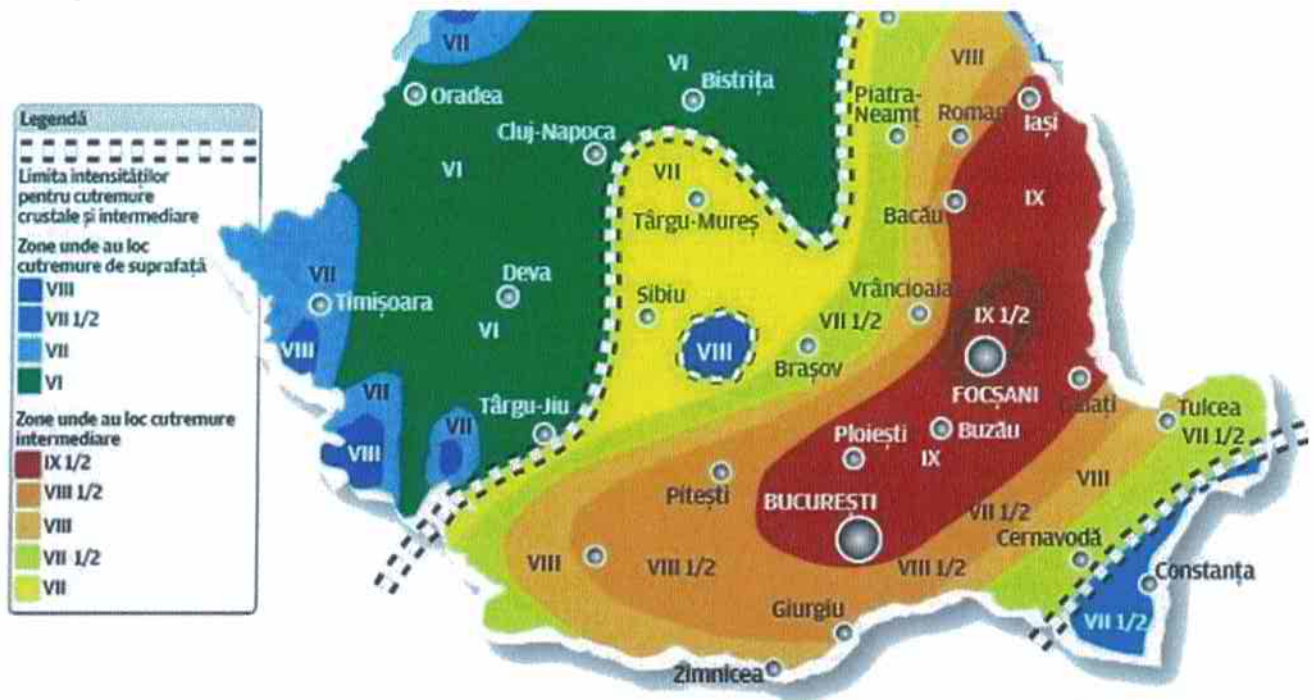


Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555





### Riscuri de inundatie

Evenimente extreme produse de debitele cursurilor de apă: Primăria Municipiului Arad a identificat și stabilit măsuri de minimizare a riscurilor privind inundațiile și poluările accidentale ale cursurilor de apă pe raza Municipiului, prin Planul de analiză și acoperire a riscurilor de inundații, aprobat prin HCLM nr. 285/30.11.2007. Datorită lucrărilor de consolidare a digurilor râului Mureș pe raza Municipiului, probabilitatea reală de inundabilitate este de 0,1 %, ceea ce reprezintă predominant, conform hărții privind riscul la inundații, un risc redus. Cu toate acestea, zona centrală și vecinătatea cartierului Alfa prezintă un risc la inundații ridicat.





Tipul de regim hidrologic este pericarpatic vestic (Geografia Romaniei, 1983) si se caracterizeaza prin instabilitatea regimului de iarna, cand se produc viituri ca urmare a topirii zapezilor, rezultand astfel exces de apa in zona de campie.

Debitul mediu multianual este de cca. 170 m<sup>3</sup>/s. Pe anotimpuri, volumul maxim scurs se înregistrează primăvara (aprilie-iunie) – 40%, iar cel minim toamna (septembrie-noiembrie) – 13% din volumul mediu anual. Mari viituri s-au înregistrat in anul 1970, cand debitul înregistrat la Arad (2230 mc/s la 19 mai 1970) s-a apropiat foarte mult de cel maxim, calculat cu o probabilitate de 1% (2440 mc/s). În timpul apelor mari și al viiturilor, aceste volume de apă transportate sunt importante.

Conform ABA Mureș – SGA Arad, zona vulnerabilă la inundații o reprezintă toată suprafața dintre digurile de apărare existente pe teritoriul orașului. Cele mai mari inundații s-au produs pe această suprafață în anii 1970, 1975, și 1981.

### Riscuri geotehnice

Alunecarea de teren reprezintă o deplasare a rocilor care formează versanții unor munți sau dealuri, pantele unor lucrări de hidroameliorații sau a altor lucrări de îmbunătățiri funciare. La nivelul Municipiului Arad alunecările și prăbușirile de teren sunt foarte rare si pot avea loc în situația producerii unor seisme.

#### (vi) CARACTERISTICI DIN PUNCT DE VEDERE HIDROLOGIC STABILITE IN BAZA STUDIILOR EXISTENTE, A DOCUMENTARILOR, CU INDICAREA SURSELOR DE INFORMARE ENUNTATE BIBLIOGRAFIC.

Râul Mureș constituie principalul curs de apă care traversează Municipiul Arad. Alte cursuri de apă de mai mică importanță care fac parte din rețeaua hidrografică a Municipiului Arad și care pot crea probleme sunt următoarele canale:

- Canalul Mureșel
- Canalul Morilor
- Canalul Țiganca
- Canalul Foișor

Hidrografia arealului orasului Arad este reprezentata de apele de suprafata (Muresul si Muresul Mort), precum si de cele freatice si de adancime. Muresul apartine grupei raurilor de vest, izvoraste din Masivul Hasmasu Mare din carpatii Orientali, strabate Depresiunea colinara a Transilvaniei si Carpatii Occidentali, dupa care intra in Campia de Vest strabatand si orasul Arad. Densitatea retelei hidrografice din arealul Aradului este mica, intre 0,25 km si 0,30 km/km<sup>2</sup>, adancimea vailor este redusa, de circa 3-4 m, pantele albiilor sunt foarte mici, ceea ce a dus la aparitia numeroaselor despletiri, divagari, meandrari, revarsari de unde necesitatea canalizarilor, indigurilor si desecarilor.





Pe dreapta raului a fost construit un dig, care incepe la est de Arad, din dreptul localitatii Mandruloc, iar pe stanga, un altul de la Felnac, cu unele segmente si la Arad. Muresul nu are afluenti importanti pe teritoriul Campiei Tisei, dar este legat prin cateva canale care dreneaza apele din arealul Arad-ler (catre Pecica) sau canale ce preiau surplusul de apa din Mures (Paulis, Cenad). Tipul de regim hidrologic este pericarpatic vestic (Geografia Romaniei, 1983) si se caracterizeaza prin instabilitatea regimului de iarna, cand se produc viituri ca urmare a topirii zapezilor, rezultand astfel exces de apa in zona de campie. Debitul mediu multianual este de cca. 170 m<sup>3</sup>/s. Pe anotimpuri, volumul maxim scurs se înregistrează primăvara (aprilie-iunie) – 40%, iar cel minim toamna (septembrie-noiembrie) – 13% din volumul mediu anual. Mari viituri s-au inregistrat in anul 1970, cand debitul inregistrat la Arad (2230 mc/s la 19 mai 1970) s-a apropiat foarte mult de cel maxim, calculat cu o probabilitate de 1% (2440 mc/s). În timpul apelor mari și al viiturilor, aceste volume de apă transportate sunt importante.

### 3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC:

Patinoarele sunt constructii unice si trebuie tratate ca atare. Acestea includ un nivel ridicat de tehnologie, indeosebi prin incidenta instalatiilor speciale pe care le cuprind, dar si prin conditiile de microclimat necesare functionarii si nu in ultimul rand prin necesitatea acordarii unei atentii deosebite fata de izolarea termica fata de exterior si in special a solului. Implicarea unor experti cu realizari similare in etapa de proiectare dar si de constructie reprezinta o conditie deosebit de importanta a fi avuta in considerare, pentru a evita riscurile iminente ale concepiei disfunctionale, ale realizarii unui obiectiv ineficient energetic si, poate cu cel mai mare impact, ale distrugerii intr-un timp relativ scurt de functionare din cauza inghetarii solului/terasamentului sau a deteriorarii structurii pistei din cauza regimului tehnologic cu temperaturi si umiditati solicitante.

Din pacate, exista inca o multime de patinoare noi si arene sportive ce se construiesc fara o contributie adecvata a expertilor. In aceste proiecte problemele potentiale sunt foarte multe, atat in timpul constructiei, cat si in timpul operarii. Pentru a avea atat costuri corecte cat si o structura operationala adecvata pentru un patinoar, caracteristicile speciale necesare trebuie sa fie cunoscute, intelese si a avut grija de acestea.

Patinoarul existent din Municipiul Arad este un patinoar artificial, compus din platforma sportiva (pista de gheata), doua corpuri de cladire (anexa administrativa si anexa vestiare) si un corp tehnic (statia de frig). Ansamblul a fost construit in perioada 2006-2007. Din aceste constructii, cladirea administrativa nu mai face parte din baza sportiva.

Pentru realizarea acestei investitii se propun doua scenarii, unul care prezinta o solutie minimala si celalalt care prezinta o solutie optima, ce are în vedere atât aspectele de mediu cât și aspectele de eficiență energetică.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

## SCENARIUL 1

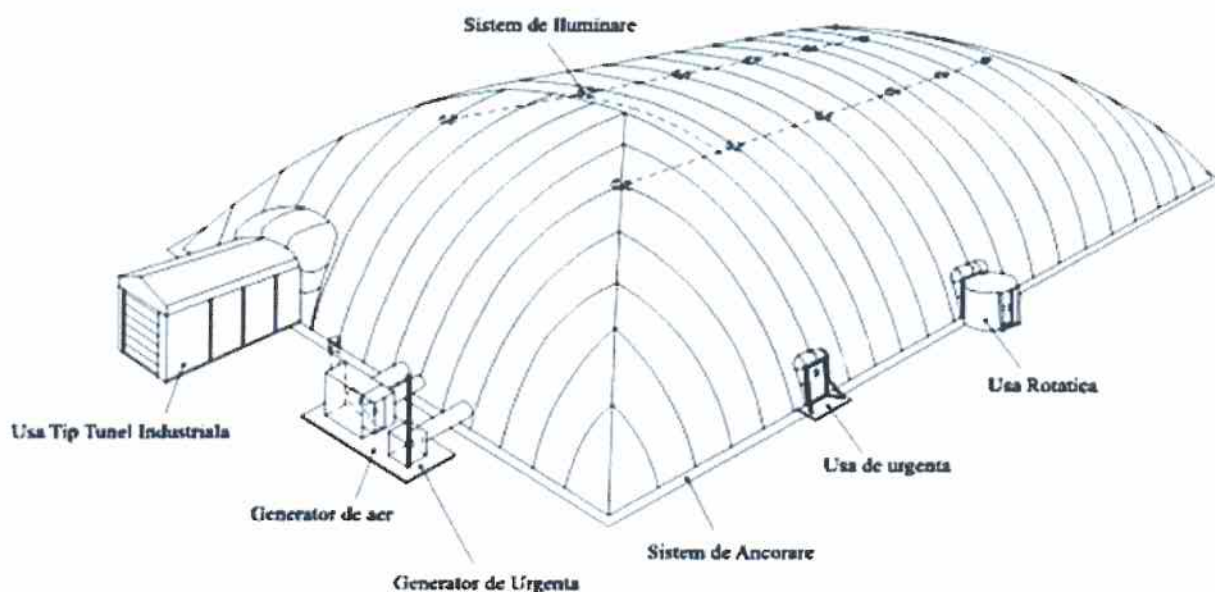
Denumirea obiectului de investitii: REABILITAREA SI ACOPERIREA PATINOARULUI DIN MUNICIPIUL ARAD

Investitia este impartita in 3 obiecte si lista echipamente si dotari

Constructia proiectata (reabilitarea si acoperirea patinoarului existent) este o constructie moderna, atat datorita functionalitatii cat si datorita microclimatului necesar practicarii activitatilor sportive si de agrement.

### Obiect 1 – Acoperire patinoar

Constructia proiectata pentru acoperirea pistei de gheata si a zonelor de circulatie este de tip balon presostatic din membrana PES, ancorata de grinda perimetrala din beton armat. Dimensiunile in plan sunt 68m x 39m, cu inaltimea totala de 12m la coama. Structura presostatica va fi prevazuta cu tunele de acces si evacuare (sasuri) atat pentru persoane cat si pentru utilajul de intretinere si refacere a ghetii. De asemenea este prevazuta instalatie de iluminat cu proiectoare led ancorate de structura presostatica.



Membrana este confectionata din PVC, acoperita cu un strat de poliester, protejata impotriva razelor UV, antistatica, translucida, care permite accesul luminii naturale. De asemenea este tratata impotriva ciupercilor, cu functie antiputrezire si ignifuga avand urmatoarele specificatii:

- forta de tractiune : Kg 400/5cm
- forta de rupere : Kg 50
- greutate pe m<sup>2</sup> : Kg 0,900
- rezistenta la incendii : Clasa 2 –M2-DIN4102 – EN13501-1
- culoarea : alba (la cerere se pot folosi si alte nuante)



ISO 9001  
2015

Nr. Certificat: 7472



ISO 14001  
2015

Nr. Certificat: 4212



ISO 45001  
2018

Nr. Certificat: 2555



Sistemul de ancorare: structura va fi ancorata cu ajutorul unui sistem de prindere cu inel ce consta intr-o serie de splinturi galvanizate cu inel, introduse intr-o baza de lestarsa perimetrala realizata din beton armat prefabricata sau monolita. Sistemul de prindere include o teava metalica galvanizata ce trebuie introdusa in partea de jos prin inele astfel incat membrana din PVC sa poata fi prinsa de sistemul de ancoraj.

Acest sistem de prindere cu inel se acopera pe perioada de vara cu capace de plastic. Aceasta solutie permite acoperirea / descoperirea rapida a intregului ansamblu al structurii presostatice.

Accesul tip tunel pentru spectatori/jucatori avand dimensiunile de 1,20m x 2m x 2,00 m, este format din 2 usi, din aluminiu eloxat si structura de rezistenta din otel zincat. Cadrul este imbracat cu membrana de PVC, translucida. Usa tip tunel permite montarea in interior a unui tablou electric, astfel incat, sa nu necesite intrarea in balon pentru accesarea functiilor privind sistemul de iluminat. Aprinderea corpurilor de iluminat se poate face separat, pe grupuri. Mai sunt prevazute si 2 usi suplimentare, de siguranta, pentru utilizarea in caz de urgenta, precum si o usa de serviciu cu dimensiunile de 6m x 4m x 3m pentru accesul utilajului de intretinere si refacere a ghetii.

Unitate de ventilatie si incalzire: ventilarea si incalzirea aerului se va realiza cu ajutorul unei unitati de ventilatie si incalzire, dimensionate pentru  $\Delta t$  25°C, avand puterea termica de 541 kW. Rolul acesteia este acela de a pastra presiunea si temperatura corespunzatoare in interiorul balonului. Unitatea de ventilatie si incalzire se regaseste in imediata vecinatate a structurii presostatice, fiind conectata la aceasta cu tuburi de aer realizate din membrana PVC.

Unitatea de ventilatie si incalzire permite un aport de aer proaspat de 20% din volumul de aer recirculat, realizandu-se astfel economie energetica prin recircularea a 80% din volumul de aer interior.

Aceasta permite setarea unei temperaturi cu posibilitatea de programare de pana la 7 zile.

Unitatea de ventilatie si incalzire este realizata dintr-o structura – cadru din profile robuste din aluminiu anodizat, imbracate cu placi galvanizate. Cadrul este asamblat din elemente detasabile care pot permite demontarea completa si reasamblarea unitatii de ventilatie si incalzire. Aceasta include o camera de ardere din otel refractar, ventilator centrifugal actionat de un motor electric, conducte pentru aer, termostat pentru control, panou de control, cos pentru fum S/S, protectie pentru arzator. Arzatorul este alimentat cu combustibil gaz metan, prevazut cu doua flacari in vederea optimizarii consumului de gaz.

In cazul in care apar situatii neprevazute, structura presostatica este prevazuta cu generator de urgenta, ce consta in:

- ventilator centrifugal prevazut cu motor Diesel, cu sistem de pornire electric on/off;
- baterie si incarcator automat pentru baterie;
- rezervor de combustibil;
- sistem de ventilatie;
- set pentru ecartament vant;
- stalp cu inaltime de 6 m pentru ecartament vant;
- lumina de avarie: lumina si avertizare acustica in caz de urgenta - se declanseaza automat in timpul caderilor de curent, scaderii presiunii sau depasirea vitezei vantului;
- panou de control;
- intreaga unitate este protejata de o incapere cu protectie metalica galvanizata;



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



- unitatea de urgență conține un anemometru, pentru a putea măsura și vizualiza viteza vântului cu ajutorul unui display montat pe panoul electric, necesar pentru pornirea automată a instalației de avarie și urgență în cazul când viteza vântului ar putea depăși limitele admisibile.

Generatorul de urgență acționează:

- în cazul în care scade presiunea interioară din structura presostatică fiind prevăzută cu pornire și dispozitiv de oprire automat;
- în cazul în care apar întreruperi de electricitate;
- în cazul în care viteza vântului depășește limita admisibilă.

Sistemul de iluminat constă în 44 proiectoare echipate cu lampi cu LED, suspendate de membrana de protecție prin console galvanizate. Instalația include tablou general, cu siguranțe și împământare, cabluri electrice și grilaje de protecție pentru lampi, putând fi montate pe partea interioară a structurii acoperitoare cu brățari speciale galvanizate.

## Obiect 2 - Clădirea de vestiare

Se va demola clădirea vestiarelor existentă și se va construi o structură nouă, reconfigurată, P+1E, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional. Dimensiunile în plan sunt 29,90m x 9,50m și înălțimea totală de 6,47 m. Construcția va avea o structură metalică modernă cu grinzi și stalpi din profile metalice laminate cu înălțime variabilă, închisă cu panouri sandwich și tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termopan, cu compartimentări din gips-carton sau panouri sandwich și finisaje specifice. Clădirea va fi prevăzută cu instalație de încălzire centralizată, cu cazan cu funcționare pe combustibil gazos și corpuri de încălzire montate pe perete, instalații sanitare de alimentare cu apă și canalizare (apa caldă, apă rece, obiecte sanitare, canalizare menajeră, canalizare pluvială), instalații electrice (iluminat cu corpuri cu LED, iluminat de siguranță, prize pentru consumatori diversi, forta, tablouri electrice), priza de pământ cu rezistență de dispersie < 1Ω, instalație de protecție împotriva trăsnetului prevăzută cu dispozitiv de amorsare tip PDA, instalație de climatizare cu unități tip VRV/VRF și unități interioare montate în tavanul fals.

Ca anexă a clădirii de vestiare se va construi groapa de topire a zăpezii rezultate în urma procesului de întreținere a pistei de gheață. Gheața raschetată și zăpada adunată de pe pista patinoarului va fi depozitată într-un spațiu special amenajat – groapa de zăpadă - dotat cu sistem de degivrare cu agent termic și racord la canalizare.

## Obiect 3 – Instalația de frig

Soluția propusă este o soluție minimală, ce constă în reparația capitală a compresoarelor agregatului frigorific, înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig, revizia tuturor componentelor instalației de frig, înlocuirea agentului frigorific și a uleiului frigorific. Această soluție este însă una care nu rezolvă decât parțial problemele de mediu ale ansamblului complexului sportiv, prin limitarea amprentei de CO<sub>2</sub>. Impactul asupra mediului din punct de vedere al încălzirii globale nu este limitat, fără reducerea graduală a gazelor cu efect de seră prin înlocuirea agentului

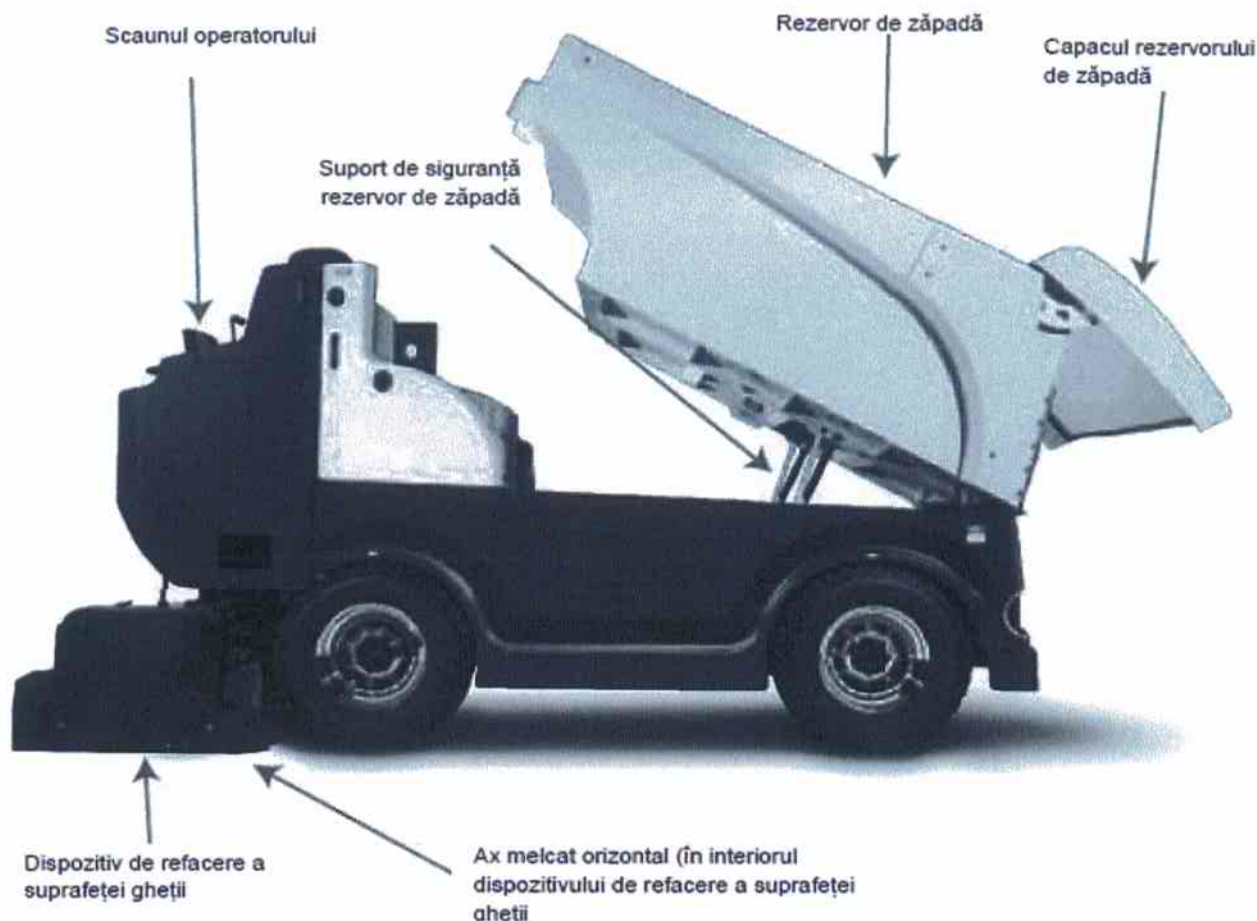




frigorific existent și a instalațiilor aferente cu agent frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

### Lista de echipamente si dotari

Avand in vedere acoperirea pistei patinoarului, este necesara inlocuirea utilajului pentru intretinerea si refacerea ghetii existent cu un utilaj modern, performant, sigur si eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise. Noul echipament va avea actionare electrică, cu stocarea a energiei electrice în acumulatori reîncărcabili cu litiu-ion, care nu necesita operatiuni de mentenenta si au timp de incarcare redus. Utilajul este echipat cu motor de tracțiune și motor de acțiune a sistemului hidraulic. Tracțiunea este integrală iar roțile au montate pneuri cu crampoane cu vârf din tungsten pentru aderență pe suprafața de gheață.



Utilajul va fi prevazut cu tanc de zapada cu capacitatea de min. 2,80 mc, rezervor de apa rece cu capacitate minima de 700 l, rezervor de apa calda cu capacitate minima de 300 l si inaltime maxima cu tancul de zapada deschis de 3,75 m.

De asemenea este necesara inlocuirea sistemului de mantinela format din structură metalică, panourilor prefabricate de protecție și porți de acces pe pista de gheață a sportivilor și a

utilajului de întreținere și refacere strat de gheață. Mantinelele folosite la patinoarele recreaționale sunt construite din panouri metalice zincate acoperite cu plăci din PE-HD de culoare albă. Noua structură se va monta pe amplasamentul celei vechi, prin ancorare directă în placa existentă. Se vor folosi ancore chimice de înaltă rezistență, ce vor putea prelua solicitările mecanice, inclusiv la temperaturi scăzute. Pentru montarea acestora este necesară identificarea rețelei de conducte de răcire înglobate în platforma suport din beton armat.



La partea superioară este montată o mână curentă confecționată din material plastic sau din lemn. La partea inferioară se montează o protecție de din PEHD de culoare galbenă (kick-plate).



Modulele curbe au lățimea de 2.000mm, înălțimea lor fiind diferită, în funcție de proiect, putând avea între 1.000-1.200mm. Aceste module sunt acoperite în partea suprafeței de patinaj cu panouri din PE-HD albe, prinse cu șuruburi autofiletante cu cap îngropat. Toate subansamblele metalice sunt zincate termic.

Modulul curbat este construit pentru o rază la colț conform proiectului, în funcție de destinația patinoarului. Aceste module sunt acoperite în partea suprafeței de joc cu panouri din PE-HD albe, prinse cu șuruburi autofiletante cu cap îngropat.

Lista de dotari se completeaza cu patine pentru gheata, din plastic, inchidere cu 3 clape, pentru fixarea gleznei, diverse marimi (patine copii reglabile, marime 29-32, 33-36, 37-39; patine dama marime 35-41, patine barbati marime 40 – 46) si masina de ascutit patine.



## SCENARIUL 2

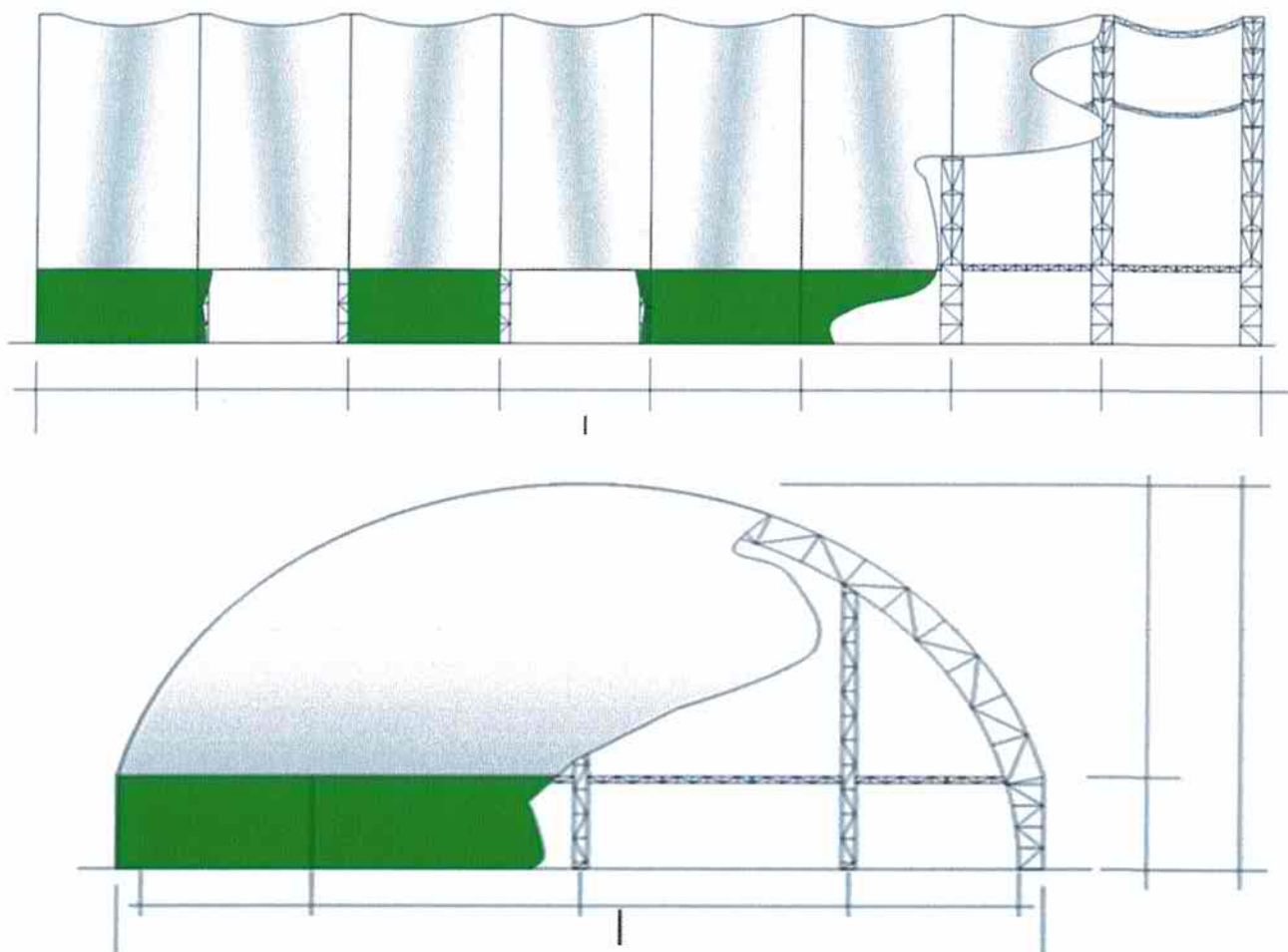
Denumirea obiectului de investitii: REABILITAREA SI ACOPERIREA PATINOARULUI DIN MUNICIPIUL ARAD

Investitia este impartita in 3 obiecte si lista echipamente si dotari

Construcția proiectată (reabilitarea și acoperirea patinoarului existent) este o construcție modernă, atât datorită funcționalității cât și datorită microclimatului necesar practicării activităților sportive și de agrement.

### Obiect 1 – Acoperire patinoar

Construcția proiectată pentru acoperirea pistei de gheață și a zonelor de circulație este de tip cort pe structură metalică acoperită cu membrană PVC poliplan, cu fundații izolate legate perimetral cu grinzi din beton armat. Dimensiunile în plan sunt 67m x 37m, cu înălțimea totală de 13m la coama. Structura metalică va fi prevăzută cu uși de acces și evacuare atât pentru persoane cât și pentru utilajul de întreținere și refacere a ghetii. De asemenea este prevăzută instalație de iluminat cu proiectoare led ancorate de structura metalică.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

Infrastructura acestei construcții este alcătuită din fundații izolate (cu talpa fundatie si cuzinet) sub stâlpi/arce, legate între ele cu o centură perimetrală din beton armat cu armături din bare longitudinale și etriere. Structura unui cadru este compusă dintr-un arc de cerc format dintr-o grindă cu zăbrele spațială având secțiunea de trapez cu baza mare la exterior. Grinda cu zăbrele este compusă din patru bare principale din țevă, două la partea superioară și două la partea inferioară, montanți și zăbrele din țevă rectangulară.

Între cadrele principale sunt prevăzute pane de legătură tip grindă cu zăbrele prevăzute din țevă pătrată. Contravântuirea structurii se face cu bare din țevă rotundă.

Membrana din PVC poliplan (tesatura textila PES din fire impletite acoperite cu PVC), finisat cu lac acrilic pe ambele fete, care ofera protectie impotriva atacurilor bacteriene si fungice, precum si la UV, antistatica, translucida. Aceasta este fixata la nivelul grinzii de capat al structurii de sustinere situata la cota +3,50-4,00 m si este prevazuta cu mecanisme de intindere montate pe grinda de capat. Peretii laterali pot fi prevazuti a fi retractabili pana la inaltimea grinzii de capat, la inaltimea de 3,50-4,00 m. Materialul membranei de acoperire exterioare are greutatea specifica recomandata de min. 900 gr/m<sup>2</sup>, rezistenta minima la rupere 500N pe ambele directii, domeniul de temperatura: -40°C ÷ +70°C, rezistenta la foc certificata (clasa minima de reactie la foc: B, producere fum: s2, picaturi de flacari/particule: d0), iar materialul membranei de acoperire interioare are greutatea specifica recomandata mai mica, de min. 650 gr/m<sup>2</sup>.

Membranele recomandate sunt de culoare alba (insa la cererea beneficiarului se pot solicita si alte nuante/culori).

Constructia este prevazuta cu sistem de climatizare automatizat, prevazut cu protectie suplimentara impotriva acumularii de gheata si zapada pe zona de acoperis. Sistemul de incalzire, ventilatie si climatizare centralizat va fi prevazut pentru reglarea automata a microclimatului din interiorul cladirii vestiarelor cat si din interiorul patinoarului acoperit. S-a ales un echipament modern cu randament mare, performant din punct de vedere a clasei de consum energetic.

Confortul termic si rata igienica de aer proaspat se asigura cu ajutorul unitatii de ventilatie si climatizare a aerului in sisteme de ventilare-climatizare care realizeaza amestecul aerului recirculat cu cel proaspat pentru a asigura atat norma de aer proaspat pentru oameni cat si parametrii climatici interiori.

Solutia de climatizare propusa este de tip aer-aer si trateaza atat racirea pe timpul verii cat si incalzirea pe timp friguros cu eficienta maxima la temperatura de 7°C dar care poate functiona si la temperaturi negative oricat de scazute ale aerului exterior, fiind dotat cu modul suplimentar de incalzire cu arzator pe gaz. S-a prevazut optiunea de recuperare a caldurii la condensator ceea ce confera sistemului atat o eficienta sporita cat si posibilitatea de a functiona in limite de temperatura a mediului ambiant extinse atat vara cat si pe timp friguros.

Rooftopul este un monobloc racordabil la tubulatura, ceea ce-i confera avantajul de a putea fi montat foarte usor, pe sol, pe o platforma betonata de langa incinta, sau la inaltime, pe un stelaj metalic de langa incinta sau deasupra acesteia - dupa cum se va considera ca fiind judicios.

Proportia de aer proaspat si recirculat va putea fi reglata cu ajutorul clapetelor.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



In sala patinoarului aerul tratat va fi distribuit in interiorul incintei prin tubulatura textila usoara, facil de montat, intretinut si spalat, ce va fi ancorata de elementele de rezistenta ale acoperisului.



Ventilarea si incalzirea aerului se va realiza cu ajutorul a doua agregate de tip roof-top cu capacitate de racire de cel putin 75kW si cu arzator pe gaz pentru incalzire cu capacitate de 125kW pentru a asigura conditii interioare optime desfasurarii jocurilor sportive. Rolul acestora este acela de a pastra temperatura corespunzatoare in interiorul salii multifunctionale. Unitatile roof-top se regasesc in imediata vecinatate a structurii acoperitoare, fiind conectate la aceasta cu tuburi de aer rigide la exterior si cu tubulatura textila sau din PVC la interior. Roof-top-ul permite un aport de aer proaspat de 20% din volumul de aer recirculat, realizand-se astfel economie energetica prin recircularea a 80% din volumul de aer interior. Aceasta permite setarea unei temperaturi cu posibilitatea de programare de pana la 7 zile.

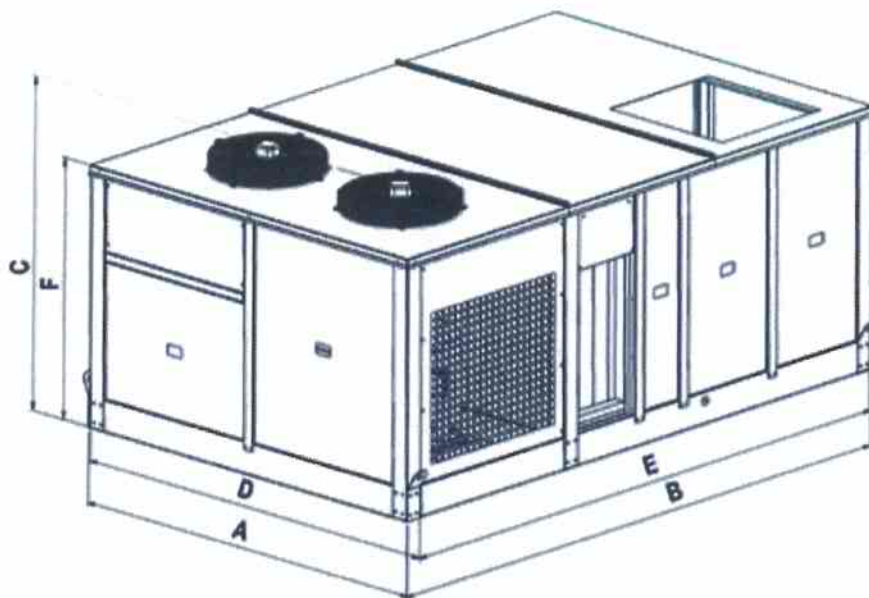
Aportul de aer proaspat si evacuarea aerului viciat se va face continuu pe perioada de functionare a spatiilor.

Instalatia de introducere si recirculare a aerului va fi realizata din material de tip membrana textila (tub flexibil textil) avand practicate gauri de introducere a aerului si pe partea superioara cat si pe cea inferioara, avand si rol de destratificare a aerului din interiorul salii multifunctionale. Aceasta va fi montata la partea superioara a structurii acoperisului. Aerul cald produs de unitatea de ventilatie si incalzire introdus prin tubul flexibil textil permite o economie de caldura substantiala datorita rapiditatii si uniformizarii introducerii aerului cald, impiedicand astfel stratificarea aerului cald in zona superioara a structurii acoperitoare. In zona vestiarelor si spatiilor administrative instalatia de introducere si recirculare a aerului va fi realizata din tubulatura rigida. Unitatea de ventilatie si incalzire va avea marcaj CE si va fi insotit de certificate de calitate ISO/conformitate.

Pe langa ventilare si incalzire este necesara dezumidificarea aerului din incinta patinoarului pentru a evita formarea condensului, mucegaiului si bacteriilor. Dezumidificarea se realizeaza cu echipamente profesionale, prevazute cu urmatoarele functii:

- dezghetare automata – apa care s-a absorbit in recipient nu va ingheta datorita sistemului de dezghetare automata;

- higrostat – permite reglarea umiditatii in functie de conditiile de lucru si necesitati;
- timer si controller – setare durata de functionare a dispozitivului si nivelul de umiditate pe care trebuie sa il atinga / mentina;
- filtru reutilizabil – filtrul poate fi spalat si refolosit (optional);
- pompa verticala – aparatul poate fi folosit continuu, deoarece apa va fi evacuată extern;



Pentru zona pistei de gheata se va monta un sistem de iluminat cu lampi LED care sa asigure la nivelul patinatorilor un nivel de iluminare de mediu de 300 lux. Corpurile de iluminat vor fi montate cu sisteme de agatare de structura metalica de acoperire cu o asezare (pozitie si nivel) ce va rezulta din calculele lumino tehnice de proiectare tehnica de specialitate.

In cladirea vestiarelor au fost prevăzute corpuri de iluminat cu LED tip casetă, iar în zona pistei de gheata au fost prevăzute proiectoare cu LED, cu grad de protecție IP65. In toate spatiile de circulatie, spatii comune, sala patinoar, vestiare si zona administrativa a fost prevazut iluminat de emergenta.

Echipamentele, aparatul si cablurile sistemului de iluminat vor fi ignifuge, vor avea marcaj CE si vor fi insotite de certificate de calitate ISO/conformitate.

Alimentarea cu energie electrica a patinoarului aferenta fiecarui consumator electric se va face prin circuite individuale, in scopul realizarii unei sigurante sporite in exploatare, fiecare avand sistem de pornire individual, care asigura pornirea si protectia corecta prin reglajul corespunzator al aparatelor.

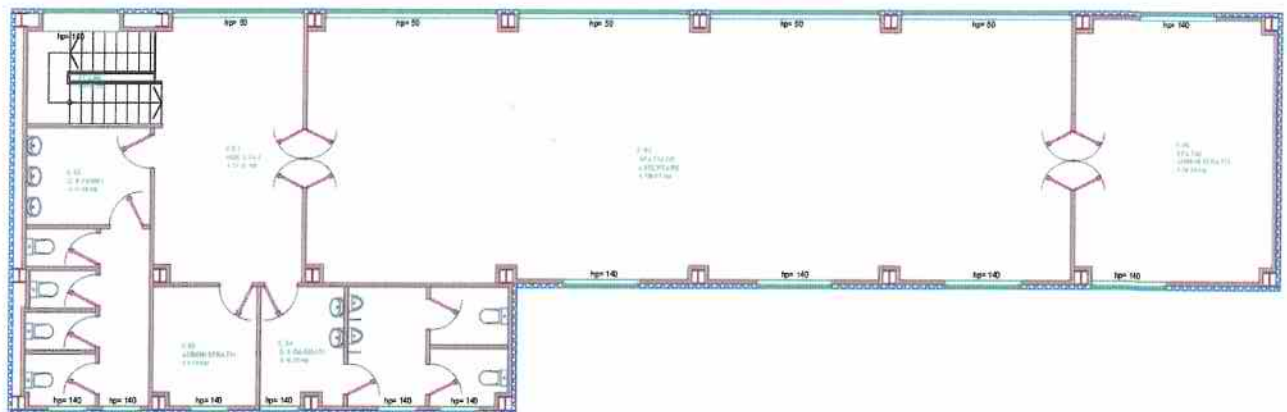
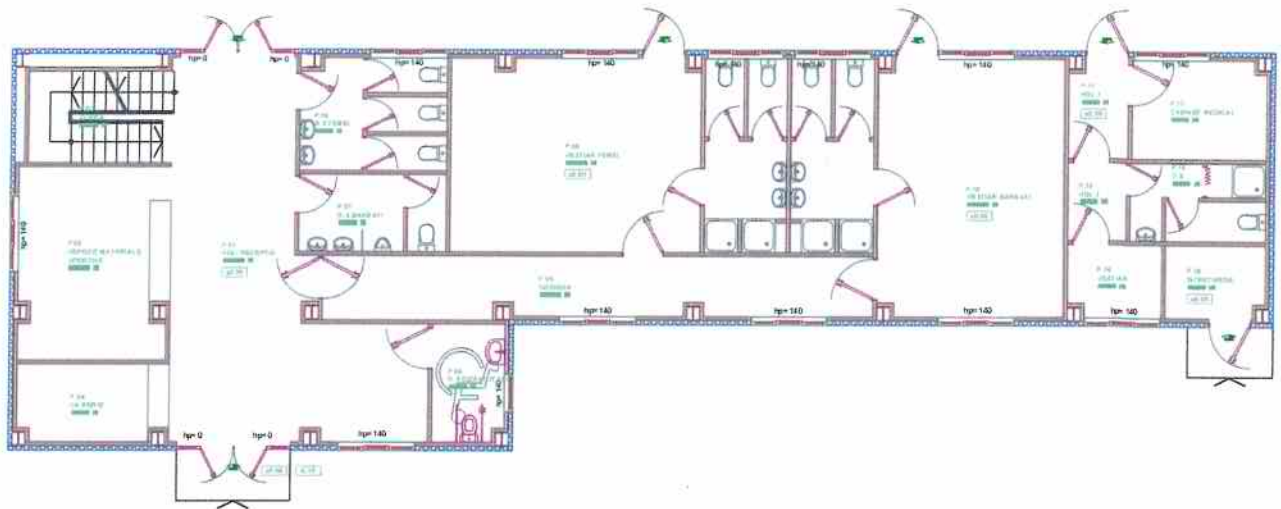
Tabloul electric general al patinoarului va asigura alimentarea agregatului de racire, a pompelor, a centralelor, circuitelor de iluminat si prize din vestiare, spatii administrative si grupuri sanitare, precum si a sistemului de iluminat interior si exterior.

Acesta va fi realizat in constructie inchisa cu carcasa metalica prevazuta cu usa cu inchidere cu cheie cu gradul de protectie IP 65.



## Obiect 2 - Cladirea de vestiare

Se va demola clădirea vestiarelor existenta și se va contrui o structura noua, reconfigurata, P+1E, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional. Dimensiunile in plan sunt 29,90m x 9,50m si inaltimea totala de 6,47 m. Constructia va avea o structură metalică modernă cu grinzi si stalpi din profile metalice laminate cu înălțime variabilă, inchisa cu panouri sandwich si tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termopan, cu compartimentari din gips-carton sau panouri sandwich si finisaje specifice. Cladirea va fi prevazuta cu instalatie de incalzire centralizata, cu cazan cu functionare pe combustibil gazos si corpuri de incalzire montate pe perete, instalatii sanitare de alimentare cu apa si canalizare (apa calda, apa rece, obiecte sanitare, canalizare menajera, canalizare pluviala), instalatii electrice (iluminat cu corpuri cu led, iluminat de siguranta, prize pentru consumatori diversi, forta, tablouri electrice), priza de pamant cu rezistenta de dispersie  $< 1\Omega$ , instalatie de protectie impotriva trznetului prevazuta cu dispozitiv de amorsare tip PDA, instalatie de climatizare cu unitati tip VRV/VRF si unitati interioare montate in tavanul fals.

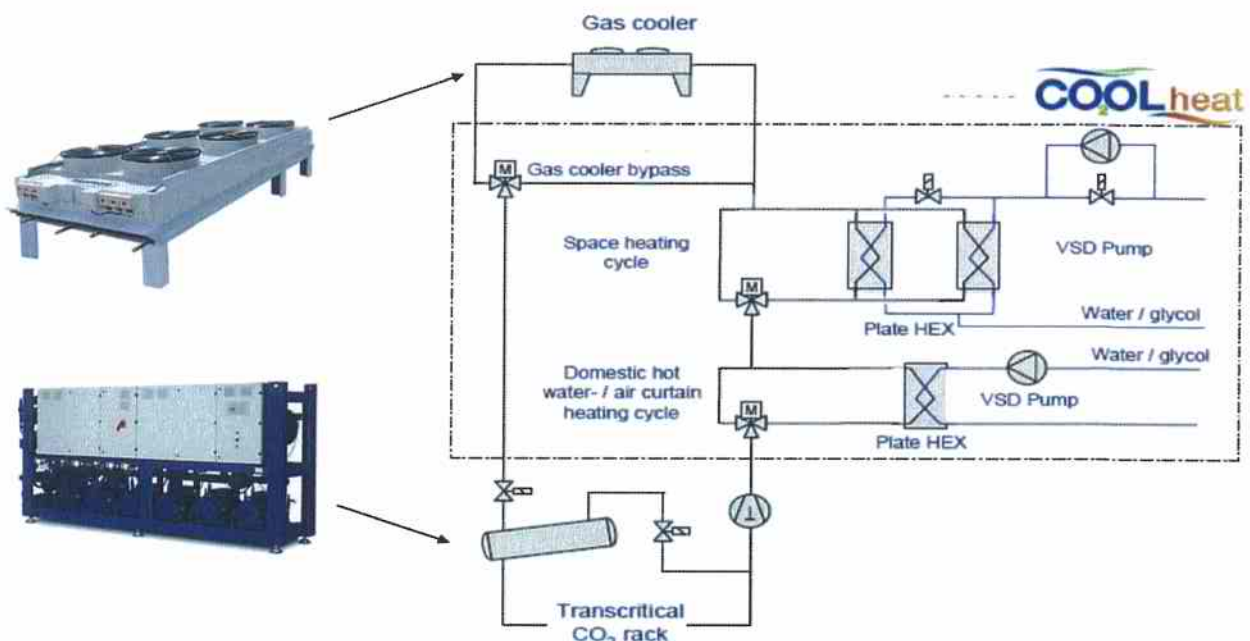
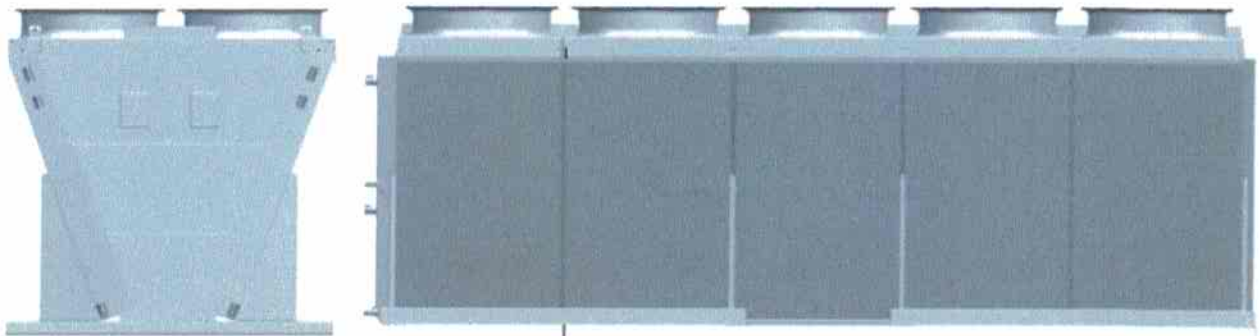


Ca anexa a cladirii de vestiare se va construi groapa de topire a zapezii rezultate in urma procesului de intretinere a pistei de gheata. Gheata raschetata si zapada adunata de pe pista patinoarului va fi depozitata intr-un spatiu special amenajat – groapa de zapada - dotat cu sistem de degivrare cu agent termic si racord la canalizare. Volumul util minim al gropii de zapada trebuie sa fie de 6 mc. Groapa de zăpadă se realizeaza din beton armat, în zona de descărcare a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață. Aceasta va avea protecție împotriva căderii accidentale.

### Obiect 3 – Instalatia de frig

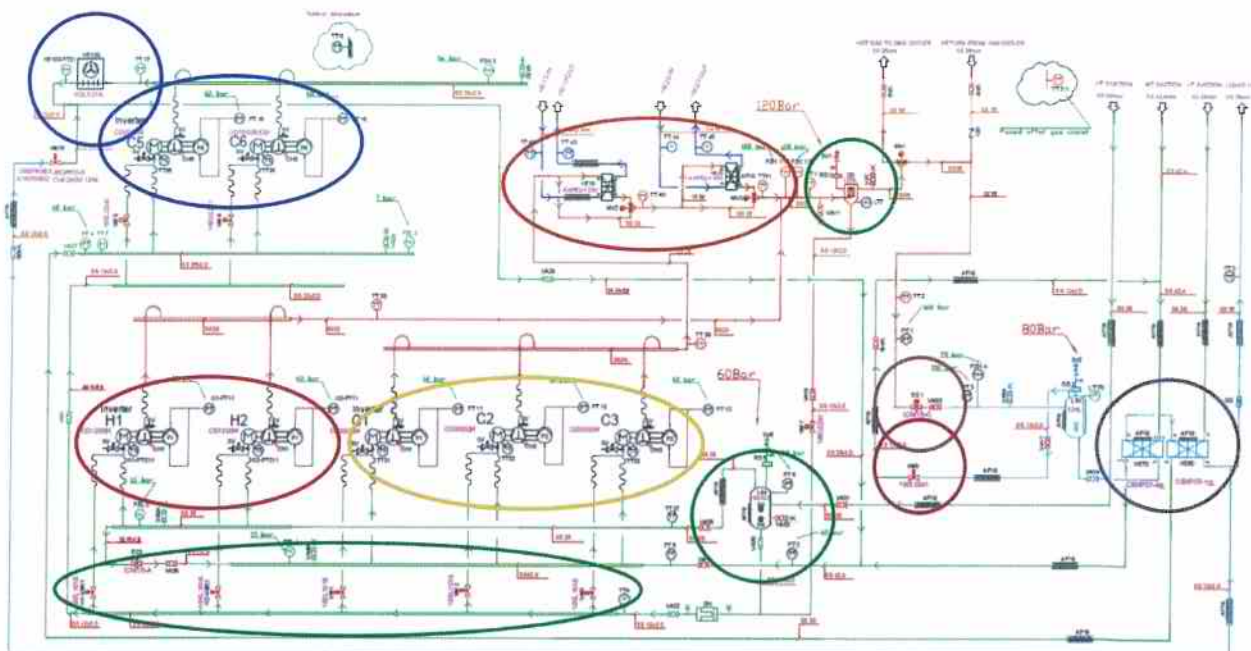
Solutia propusa este o soluție optima, ce constă în inlocuirea agregatului frigorific existent cu un echipament de înaltă eficiență energetică, compact, care folosește agent frigorific CO<sub>2</sub> ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră, și implicit cu impact redus asupra mediului. Elementele ce se vor pastra în cadrul instalației vor fi supuse reviziei capitale.

Agregatul frigorific va avea o capacitate de răcire de cel puțin 500 kW cu o putere electrică absorbită de max. 200 kW și cu o presiune de lucru de maxim 120 bar. Eficiența energetică în ciclul de răcire trebuie să fie de cel puțin 2,65, iar în ciclul de încălzire trebuie să fie de cel puțin 3,65





Sistemele de detecție și control parametrii vor fi complet configurabile, iar interfața va avea specificații de ultimă generație, precum raportarea și urmărirea parametrilor online în cloud.



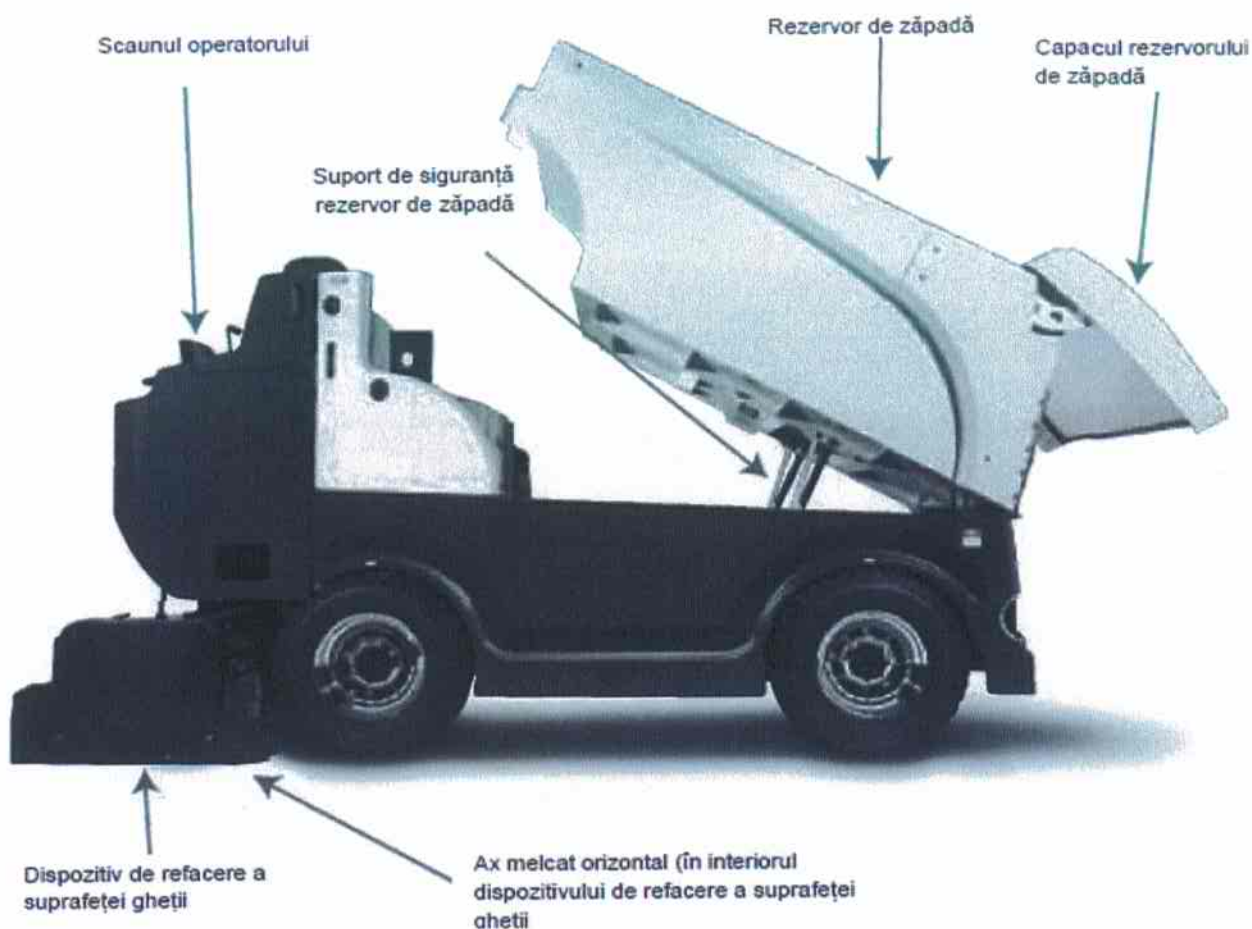
Agentul frigorific existent este neconform, din familia amestecurilor de hidrofluorcarburi (HFC) de tipul R404A, cu conținut de fluide frigorifice cu Potențial ridicat de Încălzire Globală de 3.922 de unități. Prin înlocuirea agregatului frigorific, agentul frigorific va fi înlocuit cu gaz refrigerant cu puritate ridicată - dioxid de carbon cu impact aproape nul asupra mediului PIG de 1 unitate și zero potențial de depreciere a stratului de ozon. Această opțiune prezintă cel mai mare avantaj în reducerea impactului economic și de mediu pe termen lung și se poate realiza doar prin înlocuirea agregatului de răcire existent.

Astfel se va reduce impactul negativ asupra mediului cauzat de construcțiile și instalațiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic și folosirea agentului frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

#### LISTA DE ECHIPAMENTE SI DOTARI

Avand in vedere acoperirea pistei patinoarului, este necesara inlocuirea utilajului pentru intretinerea si refacerea ghetii existent cu un utilaj modern, performant, sigur si eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise. Noul echipament va avea acționare electrică, cu stocarea a energiei electrice în acumulatori reîncărcabili cu litiu-ion, care nu necesita operatiuni de mentenenta si au timp de incarcare redus. Utilajul este echipat cu motor de tracțiune și motor de acționare a sistemului hidraulic. Tracțiunea este integrală iar roțile au montate pneuri cu crampeane cu vârf din tungsten pentru aderență pe suprafața de gheață.

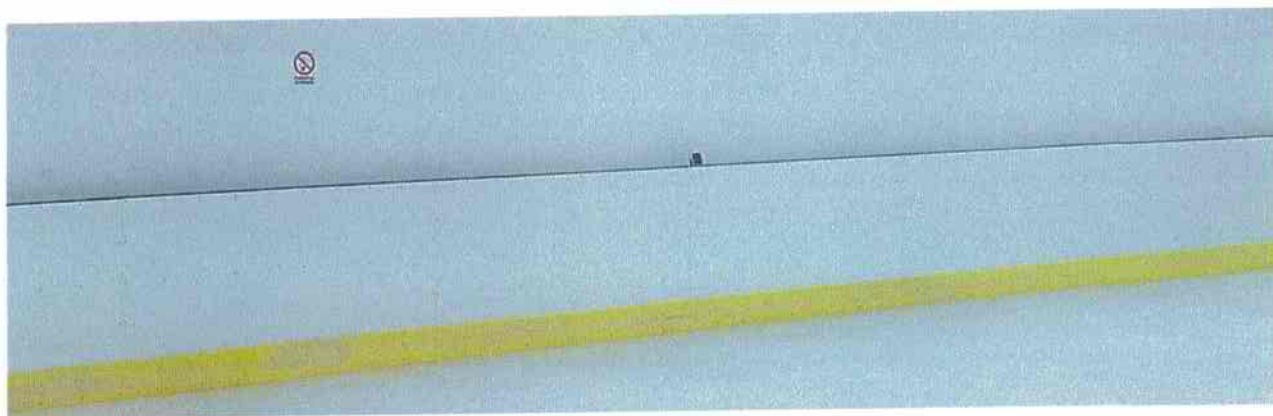




Utilajul va fi prevazut cu tanc de zapada cu capacitatea de min. 2,80 mc, rezervor de apa rece cu capacitate minima de 700 l, rezervor de apa calda cu capacitate minima de 300 l si inaltime maxima cu tancul de zapada deschis de 3,75 m.

De asemenea este necesara inlocuirea sistemului de mantinela format din structură metalică, panourilor prefabricate de protecție și porți de acces pe pista de gheață a sportivilor și a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață. Mantinelele folosite la patinoarele recreaționale sunt construite din panouri metalice zincate acoperite cu plăci din PE-HD de culoare albă. Noua structură se va monta pe amplasamentul celei vechi, prin ancorare directă în placa existentă. Se vor folosi ancore chimice de înaltă rezistență, ce vor putea prelua solicitările mecanice, inclusiv la temperaturi scăzute. Pentru montarea acestora este necesară identificarea rețelei de conducte de răcire înglobate în platforma suport din beton armat.





La partea superioară este montată o mână curentă confecționată din material plastic sau din lemn. La partea inferioară se montează o protecție de din PEHD de culoare galbenă (kick-plate).



Modulele curbe au lățimea de 2.000mm, înălțimea lor fiind diferită, în funcție de proiect, putând avea între 1.000-1.200mm. Aceste module sunt acoperite în partea suprafeței de patinaj cu panouri din PE-HD albe, prinse cu șuruburi autofiletante cu cap îngropat. Toate subsambele metalice sunt zincate termic.

Modulul curbat este construit pentru o rază la colț conform proiectului, în funcție de destinația patinoarului. Aceste module sunt acoperite în partea suprafeței de joc cu panouri din PE-HD albe, prinse cu șuruburi autofiletante cu cap îngropat.

Lista de dotari se completează cu patine pentru gheata, din plastic, închidere cu 3 clape, pentru fixarea gleznei, diverse marimi (patine copii reglabile, marime 29-32, 33-36, 37-39; patine dama marime 35-41, patine barbati marime 40 – 46) și mașina de ascuțit patine.

Noua construcție va îndeplini toate criteriile de performanță atât din punctul de vedere al fluxului de persoane, al eficienței energetice și de confort.

✓ **CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII;**

**OBIECTIVUL: REABILITARE SI ACOPERIRE PATINOAR IN MUNICIPIULUI ARAD**

In general, patinoarele sunt caracterizate de urmatoarele elemente:

- Tipul suprafetei de alunecare (gheata naturala, gheata artificiala, gheata sintetica);
- Dimensiuni efective ale pistei de gheata;
- Tipul instalatiei de productie si mentinere a ghetii (fixa/inglobata sau demontabila) si tipul suprafetei suport;
- Instalatia de protectie impotriva inghetului terasamentului platformei suport a pistei de gheata;
- Canalul tehnic pentru montajul colectoarelor si distribuitorilor pentru tevile din registrele de incalzire (protectie impotriva inghetului) si racire pista gheata;
- Tipul agregatului de frig si tipul agentului frigorific;
- Sistem de acoperire (daca este cazul): structura de rezistenta a inchiderilor si solutia constructive de inchidere;
- Sistemul constructiv al spatiilor aferente (vestiare, spatii administrative, grupuri sanitare);
- Groapa de zapada pentru descarcarea si topirea zapezii provenite de pe suprafata de joc, colectata cu ajutorul echipamentului de intretinere gheata;
- Instalatie de incalzire, ventilatie si climatizare pentru asigurarea confortului termic si aportul de aer proaspat;
- Sistem de protectie cu detector de gheata si zapada – in cazul inchiderilor realizate cu membrane, presostatice sau montate pe structuri de sustinere;
- Sistem de iluminat;
- Accesorii si dotari suplimentare pentru imbunatatirea operarii si a confortului de utilizare;
- Forma si ambientalizare pentru obtinerea celui mai bun aspect estetic.

✓ **VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTITIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA;**

Pentru obiectivul: **REABILITARE SI ACOPERIRE PATINOAR IN MUNICIPIULUI ARAD** s-au ales urmatoarele elemente constructive, tinand cont de constructiile si instalatiile existente si care se mentin:

- Tipul suprafetei de alunecare: gheata artificiala - existenta;
- Dimensiuni efective ale pistei de gheata: 60 x 30 m - existenta;
- Tipul instalatiei de productie si mentinere a ghetii: fixa/inglobata in platforma din beton armat, suport al pistei de gheata - existenta;
- Instalatia de protectie impotriva inghetului terasamentului platformei suport a pistei de gheata - existenta;



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



- Canalul tehnic pentru montajul colectoarelor si distribuitoarelor pentru tevile din registrele de incalzire (protectie impotriva inghetului) si racire pista gheata - existent;
- Tipul agregatului de frig si tipul agentului frigorific - agregat de frig prevazut cu 2 compresoare si de 2 circuite independente, ce functioneaza cu agent frigorific CO<sub>2</sub> „ecologic” avand potentialul de incalzire globala PIG (GWP) = 1 si cu potential de distrugere a stratului de ozon ODP = 0;
- Sistem de acoperire (daca este cazul): structura cu arce metalice si membrana dubla, pardoseala si platforme exterioare din beton armat;
- Sistemul constructiv al spatiilor aferente (vestiare, spatii administrative, grupuri sanitare) - structură metalică modernă cu grinzi si stalpi din profile metalice laminate cu înălțime variabilă, inchisa cu panouri sandwich si tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termopan, cu compartimentari din gips-carton sau panouri sandwich si finisaje specifice;
- Groapa de zapada pentru descarcarea si topirea zapezii provenite de pe suprafata de joc, colectata cu ajutorul echipamentului de intretinere gheata;
- Instalatie de incalzire, ventilatie si climatizare pentru asigurarea confortului termic si aportul de aer proaspat – prevazuta atat pentru sala patinoarului cat si pentru cladirea de vestiare;
- Pentru evitarea aglomerarilor de gheata si zapada pe membrana exterioara, va fi prevazut un sistem de protectie cu detector de gheata si zapada;
- Atat zona salii patinoarului, cat si vestiarele, spatiile administrative, spatiile comune si grupurile sanitare vor fi prevazute cu sistem de iluminat economic, cu led;
- Accesorii si dotari suplimentare pentru imbunatatirea operarii si a confortului de utilizare: patinoarul va fi prevazut cu tribune, masina de intretinere a ghetii, mantinela, patine de diverse marimi;
- Forma si ambientalizare pentru obtinerea celui mai bun aspect estetic.

Toate aceste elemente ale sistemului constructiv au avut in vedere construirea unei arene sportive multifunctionale, cu functiune principala de patinoar, iar in afara sezonului de iarna cu functiune de sala multifunctionala, ce poate fi utilizata pentru activitati sportive si/sau de agrement diverse.

Se pastreaza platforma suport pentru pista de gheata si instalatiile inglobate in aceasta si cele din calalul tehnic.

Dimensiunea structurii acoperitoare, a anexelor si a instalatiilor aferente investitiei a fost corelata cu dimensiunile suprafetei pistei de gheata, precum si cu spatiile necesare fluxurilor de circulatie.

In vederea cresterii gradului de confort si a reducerii consumurilor energetice s-a ales varianta unui patinoar acoperit cu structura metalica usoara si membrana PVC multistrat, avand integrat un sistem automat de protectie impotriva acumularilor de gheata si zapada eliminand astfel riscul erorilor umane, instalatie de iluminat cu led, cu instalatii de ventilatie si incalzire. De asemenea s-a preferat varianta unui agregat frigorific de inalta eficienta energetica, cu impact redus asupra mediului.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



Pentru usurinta operarii s-a propus si construirea unei gropi pentru topirea zapezii provenite din curatarea si refacerea suprafetei pistei de gheata, evitand astfel acumularile acesteia din jurul patinoarului.

#### ECHIPAREA SI DOTAREA SPECIFICA FUNCTIUNII PROPUSE.

Avand in vedere destinatia constructiei, este necesara echiparea si dotarea specifica:

- utilaj de intretinere si refacere a ghetii modern, performant, sigur si eficient în exploatare, cu propulsie electrică, cu stocarea a energiei electrice în acumulatori reîncărcabili cu litiu-ion, care nu necesita operatiuni de mentenenta si au timp de incarcare redus, potrivit a fi folosit în spații închise;
- sistem de mantinela complet (panouri prefabricate cu structura metalica zincata, acoperite cu plăci din PE-HD, porți de acces pe pista de gheață a sportivilor și a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață), care sa ofere siguranta in exploatare atat din punct de vedere al protectiei la impact cat si din punct de vedere al accesului si evacuării in caz de necesitate;
- patine pentru gheata, din plastic, inchidere cu 3 clape, pentru fixarea gleznei, diverse marimi (patine copii reglabile, marime 29-32, 33-36, 37-39; patine dama marime 35-41, patine barbati marime 40 – 46);
- masina de ascutit patine pentru uz profesional.

Echipamentele si dotarile sunt alese tinand seama de solutia tehnica aleasa, precum si de capacitatea personalului de operare al beneficiarului.

#### 3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI:

- ✓ **COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII, CU LUAREA IN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTITII SIMILARE, ORI A UNOR STANDARDE DE COST PENTRU INVESTITII SIMILARE CORELATIV CU CARACTERISTICILE TEHNICE SI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII;**

Costul estimativ al investitiei este:

- SCENARIU 1: 5.440.240,79 lei fara TVA, conform deviz general Varianta 1
- SCENARIU 2: 9.949.804,97 lei fara TVA, conform deviz general Varianta 2

Pentru realizarea Obiectivului „Reabilitarea si acoperirea Patinoarului din Municipiul Arad” au fost folosite standardele de cost generate de programele de devize dar si indexari ale acestora, deoarece materialele folosite sunt in marea lor majoritate importate din UE.

In Romania au fost executate in ultima perioada obiective similare, realizate atât in solutia constructiva din Scenariul 1 cât și pentru cea din Scenariul 2.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



În România exista o traditie a sporturilor si agrementului pe gheata. Patinajul a început să fie practicat din a doua jumătate a secolului al XIX-lea. La începutul secolului XX, Clujul devine centrul de activitate al patinajului, locul unde se desfășoară Campionatele Naționale de Patinaj. În 1965, în București s-a construit patinoarul Floreasca, iar in anii '70 s-au construit mai multe patinoare competitionale (Gheorgheni, Galati, Miercurea Ciuc etc.). In februarie 2013 Romania a gazduit la Brasov si in imprejurimi Festivalul Olimpic al Tineretului European (F.O.T.E.), probele sportive pe gheata fiind desfasurate in Patinoarul Olimpic Brasov si in Patinoarul Poiana Brasov.

In ultimii ani s-au construit si s-au modernizat (sau sunt in curs de reabilitare si modernizare) mai multe patinoare, atat pentru agrement – destinate publicului larg, precum si destinate in principal practicarii sportului de performanta.

Mai multe obiective similare cu cele prezentate in cadrul celor doua scenarii le putem regasi construite ca si arene sportive multifunctionale sau destinate exclusiv sporturilor pe gheata:

- Patinoare acoperite cu baloane presostatice la: Poiana Brasov, Miercurea Ciuc, Sfantu Gheorghe, Sangeorgiu de Mures – realizate in perioada 2012-2021 cu valori cuprinse intre 850.000 euro si 1.300.000 euro, la care se adauga dotarile specifice fiecarui proiect in parte;
- Patinoar acoperit cu cort pe structura metalica la Odorheiu Secuiesc – realizat in perioada 2018-2021 (in functie de alocarile bugetare) cu valoarea de aproximativ 1.000.000 euro.

Făcând o comparație între caracteristicile tehnice și parametrii specifici propuși pentru patinoarul artificial de la Arad față de cel de la Odorheiu Secuiesc am menționa câteva caracteristici superioare ale celui propus în cadrul acestei documentații:

- tehnologia de frig de înalta eficienta energetica;
- folosirea CO<sub>2</sub> ca agentul frigorific, cu impact aproape nul asupra mediului PIG de 1 unitate și zero potențial de depreciere a stratului de ozon;
- sistem de vestiare pe structura metalica si inchideri din panouri sandwich, fata de sistem cu containere prefabricate la Odorhei;
- utilaj de intretinere si refacere a ghetii cu actionare electrica (la Odorhei nu a fost prevazut in cadrul proiectului, fiind existent);
- sistem de mantinela de agrement (la Odorhei nu a fost prevazut in cadrul proiectului, fiind existent) s.a.m.d.

✓ **COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATA DE VIATA/DE AMORTIZARE A INVESTITIEI PUBLICE.**

Evolutia prezumata a costurilor de operare.

In estimarea costurilor operationale necesare viitoarei investitii au fost luate in considerare doar costurile directe, fara a considera eventualele costuri indirecte.

Astfel, costurile operatioanle au fost impartite in:

- Materii prime si materiale necesare echipamentelor, instalatiilor, dotarilor si functionarii



**Nr. Certificat: 7472**



**Nr. Certificat: 4212**



**Nr. Certificat: 2555**

- Forta de munca necesara administrarii si intretinerii obiectivului
- Electricitate, apa, consumabile atat pentru functiunea principala cat si pentru administrare
- Intretinere curenta a cladirii, echipamentelor, utilajelor si dotarilor
- Alte costuri administrative directe precum promovare, materiale publicitare

COSTURI OPERATIONALE (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Materii prime si materiale	0	-2,5	-2,5	-2,6	-2,6	-2,7	-2,7	-2,7	-2,8	-2,8	-2,9	-2,9	-2,9	-3	-3
Forta de munca	0	-288	-292	-295	-300	-306	-310	-313	-318	-324	-331	-336	-339	-344	-351
Electricitate, apa, consumabile	0	-204	-207	-209	-212	-217	-220	-222	-225	-230	-234	-238	-240	-244	-249
Intretinere	0	-10	-15	-20	-15	-15	-20	-15	-15	-20	-15	-15	-20	-15	-15
Alte costuri administrative	0	-14	-15	-15	-15	-15	-16	-16	-16	-16	-17	-17	-17	-17	-18
<b>Total costuri operationale</b>	<b>0</b>	<b>-519</b>	<b>-532</b>	<b>-542</b>	<b>-545</b>	<b>-555</b>	<b>-568</b>	<b>-569</b>	<b>-577</b>	<b>-593</b>	<b>-600</b>	<b>-608</b>	<b>-619</b>	<b>-623</b>	<b>-636</b>

### 3.4. STUDII DE SPECIALITATE, IN FUNCTIE DE CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR, DUPA CAZ:

- ✓ **STUDIU TOPOGRAFIC;**
  - studiu topografic anexat la prezenta documentatie;
- ✓ **STUDIU GEOTEHNIC SI/SAU STUDII DE ANALIZA SI DE STABILITATE A TERENULUI;**
  - ✓ studiu geotehnic anexat la prezenta documentatie;
- ✓ **STUDIU HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC;**
  - nu este cazul;
- ✓ **STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZARII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE;**
  - nu este cazul;
- ✓ **STUDIU DE TRAFIC SI STUDIU DE CIRCULATIE;**
  - nu este cazul;
- ✓ **RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR IN VEDEREA EXPROPRIERII, PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTITII ALE CAROR AMPLASAMENTE URMEAZA A FI EXPROPRIATE PENTRU CAUZA DE UTILITATE PUBLICA;**
  - nu este cazul;
- ✓ **STUDIU PEISAGISTIC IN CAZUL OBIECTIVELOR DE INVESTITII CARE SE REFERA LA AMENAJARI SPATII VERZI SI PEISAJERE;**



**Nr. Certificat: 7472**



**Nr. Certificat: 4212**



**Nr. Certificat: 2555**



- nu este cazul;
- ✓ **STUDIU PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE;**
- nu este cazul;
- ✓ **STUDII DE SPECIALITATE NECESARE IN FUNCTIE DE SPECIFICUL INVESTITIEI.**
- nu este cazul.

### 3.5. GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTITIEI

- **grafic orientativ de realizare a investitiei anexat la prezenta documentatie.**

## 4. ANALIZA FIECARUI SCENARIU PROPUȘ

### 4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINTA SI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINTA

**Scenariul 1** se refera la realizarea urmatoarei configuratii:

- acoperirea pistei de gheata cu balon presostatic;
- reparația capitală a compresoarelor agregatului frigorific;
- înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig;
- revizia tuturor componentelor instalației de frig, înlocuirea agentului frigorific și a uleiului frigorific;
- demolarea clădirii vestiarelor și reconfigurarea unei structuri noi, parter plus etaj, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional;
- demolarea și reconstruirea garajului pentru utilajul de întreținere a gheții la un înalt standard funcțional;
- sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat, atât pentru vestiare și spațiile administrative, cât și pentru sala multifuncțională;
- înlocuirea sistemului de mantinelă;
- construirea gropii de zăpadă;
- utilajul de întreținere și refacere a stratului de gheață pentru patinoare acoperite – cu motor electric.

Astfel se va reduce impactul negativ asupra mediului cauzat de construcțiile și instalațiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic. Această soluție este însă una care nu rezolvă decât parțial problemele de mediu ale ansamblului complexului sportiv, prin limitarea amprentei de CO2. Impactul asupra mediului din punct de vedere al încălzirii globale nu este limitat,



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

fără reducerea graduală a gazelor cu efect de seră prin înlocuirea agentului frigorific existent și a instalațiilor aferente cu agent frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

**Scenariul 2** se refera la realizarea urmatoarei configuratii:

- acoperirea suprafetei de gheata si a zonelor de circulatie adiacente cu structura cu arce metalice si membrana dubla;
- înlocuirea agregatului frigorific cu un agregat care folosește ca și agent frigorific CO<sub>2</sub>, cu eficiență ridicată;
- înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig;
- revizia tuturor componentelor instalației de frig;
- demolarea clădirii vestiarelor și reconfigurarea unei structuri noi, parter plus etaj, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional;
- demolarea și reconstruirea garajului pentru utilajul de întreținere a gheții la un înalt standard funcțional;
- sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat, atât pentru vestiare și spațiile administrative, cât și pentru sala multifuncțională;
- înlocuirea sistemului de mantinelă;
- construirea gropii de zăpadă;
- utilajul de întreținere și refacere a stratului de gheață pentru patinoare acoperite – cu motor electric.

Astfel se va reduce impactul negativ asupra mediului cauzat de construcțiile și instalațiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic și folosirea agentului frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

**Scenariul 2** este o soluție optimă, ce are în vedere atât aspectele de mediu cât și aspectele de eficiență energetică.

#### 4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI SI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBARI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTITIA

##### **Protectia aerului**

Prin natura activitatii propuse, aceasta nu constituie sursa de poluare a aerului. Se vor lua masurile impuse de lege pentru evitarea poluarii aerului.

##### **Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Prin natura activitatii propuse, aceasta nu constituie sursa de zgomot.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



Pe durata lucrarilor de santier, se va tine cont ca utilajele folosite sa functioneze in parametrii normali si dupa un program bine stabilit, astfel incat sa nu afecteze vecinatatile cu vibratii sau zgomot.

Daca este cazul, se vor monta panouri de protectie pentru a impiedica raspandirea directa a vibratiilor si zgomotului spre vecinatati.

Se vor respecta normele in vigoare privind executia si protectia mediului.

#### **Protectia impotriva radiatiilor**

Nu exista surse de radiatii in cazul functiunilor propuse.

Pe durata lucrarilor de santier nu se vor folosi utilaje sau materiale ce produc radiatii.

#### **Protectia solului si a subsolului**

Apele uzate provenite de la imobil nu constituie sursa de poluare pentru sol si subsol datorita masurilor impuse de proiect. Apele uzate menajere vor fi colectate si evacuate prin intermediul racordului existent la reseaua de canalizare menajera publica a municipiului. Apele pluviale de la nivelul acoperisurilor si platformelor betonate sunt considerate potential curate si sunt colectate si deversate in raul Mures.

Pe durata lucrarilor de santier nu se vor deversa substante toxice sau petroliere pe teren, ci se vor colecta si depozita in locuri special amenajate.

#### **Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Nu exista surse de poluare a ecosistemelor terestre si acvatice.

Pe durata lucrarilor de santier nu se vor deversa substante toxice sau petroliere in mediile acvatice. Deseurile rezultate din santier vor fi colectate de catre societatea de salubritate conform contractului de incheiat intre parti.

#### **Gospodarirea deeurilor generate de amplasament**

Deseurile rezultate sunt de tip menajer. Acestea vor fi depuse in recipiente tip europubela si vor fi colectate de catre societatea de salubritate conform contractului incheiat intre parti.

Nu exista deseuri toxice, medicale sau de alta natura periculoase pentru mediu care sa necesite atentie deosebita.

#### **Gospodarirea substantelor toxice si periculoase**

Nu rezulta deseuri in componenta carora sa existe astfel de substante.

Pe durata lucrarilor de santier substantele periculoase vor fi depozitate in recipiente speciale.

#### **Lucrari de refacere a amplasamentului**

La terminarea lucrarilor de executie, amplasamentul va fi eliberat de materialele de constructie ramase nefolosite. Daca organizarea santierului a propus construirea unor platforme de beton pentru folosirea in conditii optime a unor utilaje sau echipamente grele sau voluminoase (macarale, betoniere, pompe, module pentru personalul de executie, etc) atunci acestea vor fi desfiintate. Terenul va fi recoperat cu strat vegetal si gazon. Atat proiectantul cat si executantul lucrarii vor acorda mare atentie refacerii amplasamentului dupa finalizarea executiei. Prin natura functiunii imobilului se va avea in vedere protejarea vecinatatilor de interventii brutale care sa strice armonia naturala a locului.





#### 4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM:

##### NECESARUL DE UTILITATI SI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPA CAZ;

Prin realizarea investitiei in varianta propusa nu este necesara relocarea retelelor de asigurare a utilitatilor. Pe zona afectata de lucrari se vor proteja retelele existente de distributie apa/canal in punctele de intersectie, iar fata de retelele de gaze naturale si energie electrica se vor pastra distantele de siguranta fata de acestea, impuse de normele si normativele in vigoare.

Atât în Scenariul 1 cât și în cadrul Scenariului 2 necesarul de utilități nu se modifică. Practic consumurile de apă, energie electrică și gaze naturale se vor micșora prin eficientizarea instalațiilor și construcțiilor, iar necesarul de utilități apărut suplimentar prin facilitățile nou create va fi suplinit de economiile realizate prin modernizarea construcțiilor și instalațiilor.

Obiectivul prevede următoarele tipuri de instalații electrice:

- instalații de iluminat interioare si exterioare, proiectate conform normativelor în vigoare;
- instalații de iluminat interioare pentru vestiare, spațiu administrativ, grupuri sanitare;
- instalatii de alimentare (forță) pentru utilajul de producere agent frigorific;
- instalații de protecție impotriva trznetului si priză de pământ.

Pentru interior se va monta un sistem de iluminat cu lampi cu led. Corpurile de iluminat vor fi montate cu sisteme de agatare de structura metalica de acoperire cu o asezare (pozitie si nivel) ce va rezulta din calculele luminotehnice de proiectare tehnica de specialitate. Corpurile de iluminat vor fi alimentate la tensiunea de 220 V, 50 Hz, in sistem monofazat.

Iluminatul de siguranță, tipul și sursele de alimentare cu energie electrică de rezervă vor fi în conformitate cu prevederile Normativului I7/2002. De asemenea iluminatul de siguranță pentru evacuarea persoanelor în caz de incendiu – conform art. 7.13.9 din I7/2002 se va prevedea iluminat de siguranta de evacuare cu corpuri de iluminat de tipul „EXIT” alimentate cu acumulatori, corpuri de iluminat care se vor gasi pe toate caile si traseele de evacuare.

Protectia prin legare la pamint va asigura racordarea elementelor metalice conductoare care nu fac parte din cicuitul de lucru la priza de pamant. Protectia prin legare la pamânt se va realiza printr-o centura din banda OL 25x4 mm cu rezistenta de dispersie < 1Ω. Instalatia de protectie impotriva trznetului va fi prevazuta cu dispozitiv de amorsare tip PDA,.

Tablourile electrice vor fi prevăzute cu întreruptor general. Capacitatea de deconectare a intreruptorului general va fi de minimum 1,5 ori curentul nominal calculat pe intreg tablou. Valoarea curentului de calcul pe tablou va fi dat prin proiectul tehnic, fiind determinat de toate categoriile de consumatoare.

In functie de posibilitatile si relatiile executantului, acesta poate inlocui furnizorul, cu conditia respectarii urmatoarelor conditii:

- sa pastreze schema tabloului din proiect;
- sa pastreze tipul, gradul de protectie si executia climatica;





- tabloul sa fie livrat cu certificat de calitate in conformitate cu normele in vigoare.
- materialului conductorului;
- sectiunea conductorului;
- caracteristicile fizice.

Legarea la pamânt se va folosi ca mijloc principal de protectie pentru utilajele si aparatele fixe si mobile. La instalatia de legare la pamânt se vor racorda:

- toate partile metalice ale tablourilor electrice si ale utilajelor, parti care in mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot fi puse in mod accidental sub tensiune ca urmare a unui defect de izolatie;
- tevil metalice de protectie ale conductoarelor electrice;
- consolele si paturile metalice de sustinere ale cablurilor sau ale circuitelor electrice.
- armaturile metalice ale cablurilor electrice, armate.
- in cazul imposibilitatii tehnice de realizare a prizei naturale se va realiza o priza artificiala.
- instalatia de legare la pământ va urmari configuratia din proiect, cu urmatoarele precizari:
  - o va fi executata in conformitate cu STAS 6119 si 7334;
  - o traseul interior va asigura o racordare usoara a intregului echipament si cu conexiuni cat mai scurte;
  - o platbanda prevazuta pentru realizarea prizei de pământ (in cazurile existentei prizei artificiale) poate fi executata din OLZn.

#### Instalatii sanitare interioare

Obiectivul (grupurile sanitare) va fi prevazut urmatoarele tipuri de instalatii sanitare:

- instalatii de alimentare cu apa menajera rece si calda;
- instalatii de canalizare menajera.

Instalatiile de alimentare cu apa menajera rece si calda au rolul de a asigura alimentarea cu apa pentru consum menajer a obiectelor sanitare din grupurile sanitare, precum si la ceilalti consumatori (utilaj intretinere gheata etc.).

Apa calda menajera necesara consumurilor va fi preparata local: centrala termica, boiler si schimbator de caldura.

Instalatiile interioare sunt alimentate cu apa rece pentru consum menajer dintr-o gospodarie de apa. Instalatia de alimentare cu apa rece si calda de consum, s-a prevazut sa fie executata astfel: legaturile la obiectele sanitare precum si coloanele principale de alimentare cu apa rece si calda se executa din teava de material plastic PPR (polipropilena reticulata).

Se vor monta:

- baterii pentru obiecte sanitare;
- baterii amestecatoare cu monocomanda statice pentru lavoare si spalatoare;
- armaturi de inchidere, retinere si reglaj;
- robinete de trecere cu filet interior si obturator sferic;
- robinete de reglaj de colt, cu ventil ;
- robinete de retinere cu ventil si mufe.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

### Necesari de apa potabilă

Calculul diametrelor pentru alimentarea cu apa se face cu relatia:

$$q_c = b \cdot (q_c \cdot VE + 0.004 \cdot E), \text{ unde:}$$

$$E = 0.7 \cdot E_1 + E_2$$

$E_1$  = suma echivalentilor de debite ai bateriilor de apa rece cu apa calda

$E_2$  = suma echivalentilor de debite ai robinetelor de apa rece

- Instalatiile de canalizare menajera contine:
- instalatiile de evacuare a apei uzate menajere de la obiectele sanitare;
  - instalatiile de evacuare a apei uzate de pe pardoseli, canal tehnic si groapa de zapada.

Apele uzate menajere provenite de la obiectele sanitare montate in grupurile sanitare aferente cladirii sunt colectate si evacuate prin curgere libera la reseaua exterioara de canalizare aferenta cladirii. Instalatiile de canalizare se vor monta in interiorul containerului, aparente.

- Se vor utiliza:
- conducte de legatura de la obiectele sanitare si coloanele pana la nivelul pardoselii parter;
  - conducte din polipropilena pentru interior (polipropilena de culoare gri PP) imbinate cu fittinguri in polipropilena cu garnituri;
  - obiecte in portelan sanitar (vas WC complet echipat inclusiv sistemul de prindere pe pardosea, lavoar complet echipat inclusiv sistemul de prindere in pereti);
  - rezervor apa pentru WC de 9 l, din polietilena montat pe perete;
  - spalator in inox cu cuva si picurator.

Debitul de calcul pentru reseaua de canalizare menajera:

$$q_c = 0.8 \cdot \sum q_s = 4,13 [l/s]$$

Apele pluviale provenite de pe acoperisul imobilului dirijate prin jgheaburi si burlane pana la nivelul trotuarilor perimetrare, unde vor fi colectate de catre o rigola prefabricata, care va ajuta la drenarea apei pluviale catre terenul natural. Apele pluviale de la nivelul acoperisurilor si platformelor benedictine sunt considerate potential curate si sunt colectate si deversate in raul Mures.

Este prevazut un sistem de incalzire, ventilatie si climatizare centralizat, atat pentru vestiare si spatii administrative, cat si pentru sala multifunctionala.

In proiect pentru vestiare, spatiul administrativ si grupurile sanitare s-au prevazut instalatii de incalzire cu corpuri statice, iar pentru racire unitati tip VRV/VRF si unitati interioare montate in tavan fals. Temperatura de calcul va fi de 16-18°C.

Pentru sala patinoarului solutia de climatizare propusa este de tip aer-aer si trateaza atat racirea pe timp cald cat si incalzirea pe timp friguros cu eficienta maxima la temperatura de 7°C dar care poate functiona si la temperaturi negative oricat de scazute ale aerului exterior, fiind dotat cu modul suplimentar de incalzire cu arzator pe gaz. S-a prevazut optiunea de recuperare a caldurii



la condensator, ceea ce confera sistemului atat o eficienta sporita cat si posibilitatea de a functiona in limite de temperatura a mediului ambiant extinse atat vara cat si pe timp friguros.

#### SOLUTII PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE.

- A. Alimentare cu apa – se foloseste bransamentul existent, de la limita de proprietate (limita de proiectare). **Debitul ape asigurat satisface nevoile existente cat si ale noului complex.**
- B. Canalizare – se pastreaza solutia de racordare existenta. **Debitul de evacuare ape meteorice si ape menajere satisface nevoile existente cat si ale noului complex.**
- C. Alimentare cu energie electrica – se foloseste bransamentul existent. **Puterea disponibila pentru obiectiv acopera necesarul actual cat si necesarul de energie electrica a viitoarei statii de frig.**
- D. Alimentare cu gaze naturale – In zona exista retea de gaze. Se va realiza bransamentul la aceasta retea.

#### 4.4. SUSTENABILITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

##### a) IMPACTUL SOCIAL SI CULTURAL, EGALITATEA DE SANSE;

Activitati fizice, sportive si de agrement sunt practicate regulat de un numar din ce in ce mai mare de persoane de toate varstele, fiind o componenta importanta vietii cotidiene. Miscarea, activitatile fizice in general sunt astazi o componenta majora a societatii, avand dimensiuni educative si sociale, de dezvoltare economica constituind astfel o realitate economico-sociala totala.

Organizarea activitatilor fizice, sportive si de agrement, gestiunea si finantarea lor, se bazeaza pe o paleta larga de componente exersate si de interventii asigurate, fiecare in domeniul sau, de catre fiecare responsabil si actor care face parte din miscarea sportiva cum sunt: statul (central si servicii deconcentrate), local (autoritati locale), regional (autoritati judetene), federatii sportive nationale, cluburi sportive publice sau private, ligi profesioniste si asa mai departe.

Practica sporturilor pe gheata a devenit o traditie locala deosebit de longeviva, aceasta incepand din cele mai fragede varste pana la varste inaintate, in proportii din ce in ce mai mari. De altfel cresterea sperantei de viata este mai presus de orice, imbunatatirea relativa a starii de sanatate a persoanelor in varsta, constituind astfel un factor favorabil pentru practicarea unei activitati sportive pana la o varsta inaintata.

Justificarea realizarii lucrarilor de reabilitare si acoperire a patinoarului din Municipal Arad, mai presus de considerentele economice care vor fi prezentate in cadrul optiunilor tehnico-economice, o reprezinta beneficiul social oferit comunitatii de catre patinoare si in general a

arenelor sportive, care este inestimabil (bunastare, sanatate, animatie, raporturi intre generatii, lupta impotriva excluderii si a delicventei, imbunatatirea cadrului de viata). Din acest punct de vedere, patinoarele sunt baze sportive cu o rentabilitate sociala importanta, fiind puse exclusiv in slujba cetatenilor si structurilor sportive publice si private pastrand astfel caracterul de serviciu public oferit de catre autoritatea locala Municipiul Arad.

Deasemenea, prin inchirierea patinoarului, Primaria Municipiului Arad prin administratorul si operatorul bazei de agrement isi poate creste veniturile proprii, in vederea realizarii altor obiective sau diverse activitati.

Beneficiul social oferit Primariei Municipiului Arad de catre aceasta investitie este inestimabil, el aducand astfel rentabilitate sociala.

Un astfel de obiectiv realizat in varianta de lucrari de interventie propusa va oferi locuitorilor Municipiului Arad precum si ai localitatilor invecinate o veritabila activitate plurifunctionala: sportiva, educativa, de igiena, de distractie si comerciala. In plus va pastra si dezvolta notiunea de patinoar, educatie si timp liber, intarind astfel notiunea de sport pusa in slujba publicului, indiferent de varsta, pregatire fizica sau de categorie socio-profesionala, indeplinand astfel misiunea pentru care va fi realizat.

Astfel, proiectul va contribui la asigurarea egalitatii de sanse in ceea ce priveste accesul tuturor persoanelor la activitatea plurifunctionala: sportiva, educativa, de igiena, de distractie si comerciala.

#### a) ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI: IN FAZA DE REALIZARE, IN FAZA DE OPERARE;

Forta de munca implicata direct in faza de realizare a Obiectivului „Reabilitare si acoperire Patinoar in Municipiul Arad” va fi impartita pe doua nivele principale de calificare:

• nivelul 1 din care vor face parte personalul tehnic cu studii medii si studii superioare tehnice cum sunt:

- sef proiect;
- arhitect;
- inginer proiectant structuri de rezistenta;
- inginer proiectant instalatii frig;
- inginer proiectant instalatii mecanice;
- inginer proiectant instalatii electrice;
- verificatori de proiect, pe specialitati;
- managerul de proiect;
- sef de santier;
- ingineri de executie, pe specialitati;
- responsabili tehnici cu executia, pe specialitati;
- diriginti de santier, pe specialitati;



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



• nivelul 2 din care vor face parte personalul calificat si necalificat implicat in executarea efectiva a lucrarii cum sunt:

- fierar betonisti;
- dulgheri;
- lacatusi;
- sudori;
- frigotehnisti;
- instalatori alimentare cu apa si canalizare;
- instalatori incalzire, ventilatii si climatizare;
- electricieni;
- operatori de utilaje;
- muncitori necalificati.

Numarul estimativ al personalului tehnic cu studii medii si superioare va fi de aprox. 20 persoane.

Numarul estimativ al personalului calificat si necalificat va fi de aprox. 50 persoane.

In faza de operare si intretinere a obiectivului numarul estimativ al persoanelor implicate va rezulta din organigrama care va fi aprobata de catre operator (beneficiar).

Estimarea fortei de munca necesara operarii si intretinerii in conditii de protectie a sanatatii si a sigurantei in functionare se face tinand cont de zonele functionale care sunt definite in cadrul obiectivului:

- zona functionale de baza adiacenta patinoarului;
- zona servicii suport care cuprinde spatiile destinate serviciilor indispensabile activitatii din zona functionala de baza;
- zona instalatii tehnice;
- zona activitati auxiliare care cuprinde spatiile destinate activitatilor administrative.

Numarul estimativ al fortei de munca necesar unei operarii in conditii de siguranta este de 16 persoane care va fi impartita in ture, in functie de programul de functionare a patinoarului.

#### **b) IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITATII SI A SITURILOR PROTEJATE, DUPA CAZ;**

##### **Protectia apei**

Se vor lua toate masurile pentru evitarea poluarii apelor de suprafata sau din panza freatica.

##### **Protectia aerului**

Activitatile pentru realizarea propriu-zisa a constructiilor nu conduc la emisii de poluanti, cu exceptia gazelor de esapament rezultate de la vehiculele pentru transportul materialelor si a poluantilor generati de operatiile de sudura. Toate aceste categorii de surse sunt nedirijate, joase, cu impact strict local, temporar si de nivel redus.

Se vor lua masurile impuse de lege pentru evitarea poluarii aerului.



### **Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Prin natura activitatii propuse, aceasta nu constituie sursa de zgomot. Utilajele prevazute in vederea realizarii investitiei sunt silentioase, cu un grad ridicat de fiabilitate, randament ridicat si usor de exploatat.

Pe durata lucrarilor de santier, se va tine cont ca utilajele folosite sa functioneze in parametri normali si dupa un program bine stabilit, astfel incat sa nu afecteze pacientii spitalului si vecinatatile cu vibratii sau zgomot.

In cazul in care se impune, se vor monta panouri de protectie fonica ce vor impiedica raspandirea directa a vibratiilor si zgomotului spre pavilioane si/sau vecinatati.

Activitatile aferente investitiei nu genereaza surse de zgomot sau vibratii. Lucrarea in ansamblu s-a conceput in ideea realizarii unui minim nivel de zgomot transmis prin elementele constructiilor, precum si a unui nivel de zgomot de fond cat mai redus. Pentru aceasta s-au prevazut materiale si elemente de constructii cu indici de izolare acustica la zgomot aerian, corespunzatori.

Se vor respecta normele in vigoare privind executia si protectia mediului.

### **Protectia impotriva radiatiilor**

Nu exista surse de radiatii in cazul functiunilor propuse.

Pe durata lucrarilor de santier nu se vor folosi utilaje sau materiale ce produc radiatii.

### **Protectia solului si a subsolului**

Protectia solului de refera la asigurarea stabilitatii solului, prin corelarea lucrarilor de constructii cu lucrarile de terasamente aferente terenurilor, evitandu-se folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau in timp. Se interzice efectuarea oricaror lucrari care, prin natura lor, ar provoca alunecari de teren, surpari sau ar afecta stabilitatea solului.

Pe parcursul lucrarilor se vor mentine in functiune retelele existente de alimentare cu apa, preluare ape uzate menajere si epurare. Pe durata lucrarilor de santier nu se vor deversa substante toxice sau petroliere pe teren, ci se vor colecta si depozita in locuri special amenajate. Deseurile, ambalajele si resturile de materiale se vor colecta si depozita in spatii si recipiente adecvate.

### **Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Pe durata lucrarilor de santier nu se vor deversa substante toxice sau petroliere in mediile acvatice. Se va evita pe cat posibil acumularea si stocarea inutila de materiale, echipamente si utilaje in incinta spitalului pe timpul derularii lucrarilor de executie. Deseurile rezultate din santier vor fi colectate de catre societatea de salubritate conform contractului de incheiat intre parti.

### **Gospodarirea deeurilor generate de amplasament**

Colectarea deeurilor menajere se va efectua in containere tip europubela. Evacuarea va fi asigurata prin predarea lor catre o societate autorizata in domeniul salubritatii. Deseurile vor fi colectate selectiv si depozitate pe o platforma betonata amenajata corespunzator.

Gestionarea colectarii si evacuarii deeurilor si resturilor de orice natura se va face strict in conformitate cu legislatia in vigoare si in baza unui contract de prestare a serviciilor de salubritate. Nu exista deseuri toxice, periculoase pentru mediu care sa necesite atentie deosebita.



### Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

Nu rezulta deseuri in componenta carora sa existe astfel de substante.

Pe durata lucrarilor de santier substantele periculoase vor fi depozitate in recipiente speciale.

### Lucrari de refacere a amplasamentului

La terminarea lucrarilor de executie, amplasamentul va fi eliberat de materialele de constructie ramase nefolosite. Daca organizarea santierului a propus construirea unor platforme de beton pentru folosirea in conditii optime a unor utilaje sau echipamente grele sau voluminoase (macarale, betoniere, pompe, module pentru personalul de executie, etc) atunci acestea vor fi desfiintate. Terenul va fi recopertat cu strat vegetal si gazon. Atat proiectantul cat si executantul lucrarii vor acorda mare atentie refacerii amplasamentului dupa finalizarea executiei. Prin natura functiunii imobilului se va avea in vedere protejarea vecinatatilor de interventii brutale care sa strice armonia naturala a locului.

### c) **IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTITIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL SI ANTROPIC IN CARE ACESTA SE INTEGREAZA, DUPA CAZ.**

Nu este cazul.

### 4.5. **ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII**

Activitatile fizice, sportive si de agrement sunt practicate regulat de un numar din ce in ce mai mare de persoane de toate varstele, fiind o componenta importanta vietii cotidiene. Miscarea, activitatile fizice in general sunt astazi o componenta majora a societatii, avand dimensiuni educative si sociale, de dezvoltare economica constituind astfel o realitate economico-sociala totala.

Organizarea activitatilor fizice, sportive si de agrement, gestiunea si finantarea lor, se bazeaza pe o paleta larga de componente exersate si de interventii asigurate, fiecare in domeniul sau, de catre fiecare responsabil si actor care face parte din miscarea sportiva cum sunt: statul (central si servicii deconcentrate), local (autoritati locale), regional (autoritati judetene), federatii sportive nationale, cluburi sportive publice sau private, ligi profesioniste si asa mai departe.

Practica sporturilor pe gheata a devenit o traditie locala deosebit de longeviva, aceasta incepand din cele mai fragede varste pana la varste inaintate, in proportii din ce in ce mai mari. De altfel cresterea sperantei de viata este mai presus de orice, imbunatatirea relativa a starii de sanatate a persoanelor in varsta, constituind astfel un factor favorabil pentru practicarea unei activitati sportive pana la o varsta inaintata.

Justificarea realizarii lucrarilor de reabilitare si acoperire a patinoarului din Municipal Arad, mai presus de considerentele economice care vor fi prezentate in cadrul optiunilor tehnico-economice, o reprezinta beneficiul social oferit comunitatii de catre patinoare si in general a arenelor sportive, care este inestimabil (bunastare, sanatate, animatie, raporturi intre generatii, lupta impotriva excluderii si a delicventei, imbunatatirea cadrului de viata). Din acest punct de





vedere, patinoarele sunt baze sportive cu o rentabilitate sociala importanta, fiind puse exclusiv in slujba cetatenilor si structurilor sportive publice si private pastrand astfel caracterul de serviciu public oferit de catre autoritatea locala Municipiul Arad.

Deasemenea, prin inchirierea patinoarului, Primaria Municipiului Arad prin administratorul si operatorul bazei de agrement isi poate creste veniturile proprii, in vederea realizarii altor obiective sau diverse activitati.

Beneficiul social oferit Primariei Municipiului Arad de catre aceasta investitie este inestimabil, el aducand astfel rentabilitate sociala.

Un astfel de obiectiv realizat in varianta de lucrari de interventie propusa va oferi locuitorilor Municipiului Arad precum si ai localitatilor invecinate o veritabila activitate plurifunctionala: sportiva, educativa, de igiena, de distractie si comerciala. In plus va pastra si dezvolta notiunea de patinoar, educatie si timp liber, intarind astfel notiunea de sport pusa in slujba publicului, indiferent de varsta, pregatire fizica sau de categorie socio-profesionala, indeplinind astfel misiunea pentru care va fi realizat.

#### 4.6. ANALIZA FINANCIARA, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARA.

Analiza se va realiza pentru varianta „zero” (fara proiect) si pentru varianta cu proiect.

Trebuie mentionat ca varianta de referinta (varianta fara proiect) nu inseamna in mod necesar inexistentia oricarei investitii pe durata de referinta. Varianta de referinta fara proiect reprezinta acea varianta in care doar se mentine functionalitatea facilitatilor existente, la parametrii existenti/normali (inclusiv eventuale investitii ulterioare, pentru mentinerea in stare de functionare).

In acest caz, varianta „fara proiect” presupune:

- mentinerea retelei de alimentare cu apa, a retelei de canalizare menajera si a statiei de epurare in functiune, cu costurile de operare si intretinere aferente si necesitatea asumarii costurilor suplimentare generate de functionarea defectuoasa a acestora (pierderi de apa, functionare sub parametrii normali, deversari/refulari accidentale ale canalizarii menajere, functionare necorespunzatoare a statiei de epurare;
- posibile greutati in obtinerea avizelor de functionare si a autorizatiei de mediu.

#### Obiectivul analizei financiare

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanta si sustenabilitatea financiara a investitiei propuse pe parcursul perioadei de referinta, cu scopul de a stabili cea mai potrivita structura de finantare a acesteia. Aceasta analiza se refera la sustinerea financiara si



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanta financiara.

A fost utilizata metoda marginala / diferentiala / incrementala, conform normelor comunitare aplicabile analizei cost-beneficiu, potrivit careia fluxurile financiare sau economice luate in calcul pentru fiecare varianta de proiect analizata sunt considerate exclusiv pe o baza neta fata de varianta de referinta (varianta reprezentata, in cazul de fata, de varianta fara proiect).

#### Baza legala

- Legea nr. 273/2006 privind finantele publice locale
- Hotararea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice
- Instructiunile din 2 iulie 2008 de aplicare a unor prevederi din Hotararea Guvernului nr. 28/2008, Anexa nr. 2 referitoare la principiile metodologice privind realizarea analizei cost-beneficiu.

#### Etapele analizei financiare

- a) Decizia asupra utilizarii de fluxuri de numerar reale sau nominale:
- fluxurile de numerar vor fi determinate in valoare reala (preturi constante);
  - independent de si concomitent cu decizia de a folosi fluxuri de numerar reale, se utilizeaza, in schimb, daca se considera justificat, o rata de indexare pentru costurile care se preconizeaza ca vor creste in termeni reali pe durata perioadei de referinta.

#### Estimarea costurilor de investitie:

- costuri de investitie (conform Devizului General)
- investitii periodice cu caracter extraordinar, precum repararea elementelor ce pot fi deteriorate
- costuri cu dotari periodice necesare precum operatiuni de mentenanta corectiva, programata sau predictiva
- nu sunt incluse: transferurile si subventiile, TVA si alte impozite si taxe indirecte.

COSTURI DE INVESTITIE (mil RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Proiectare si asistenta tehnica	-257														
Constructii si instalatii	-5.477														
Utilaje si echipamente	-1.836														
Dotari	-1.160														
Alte cheltuieli	-169														
Intretinere extraordinara				-30			-30			-50			-50		
<b>Imobilizari</b>	<b>-8.899</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costuri de investitie totale</b>	<b>-8.899</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

#### Estimarea costurilor operationale:

- costuri referitoare la asigurarea functionarii obiectivului de investitii; sunt cheltuielile curente de functionare;
- costuri administrative direct corelate cu functionarea spitalului



**Nr. Certificat: 7472**



**Nr. Certificat: 4212**



**Nr. Certificat: 2555**

- nu sunt incluse: transferurile si subventiile, TVA si alte impozite si taxe indirecte.

COSTURI OPERATIONALE (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Materii prime si materiale	0	-2,5	-2,5	-2,6	-2,6	-2,7	-2,7	-2,7	-2,8	-2,8	-2,9	-2,9	-2,9	-3	-3
Fora de munca	0	-288	-292	-295	-300	-306	-310	-313	-318	-324	-331	-336	-339	-344	-351
Electricitate, apa, consumabile	0	-204	-207	-209	-212	-217	-220	-222	-225	-230	-234	-238	-240	-244	-249
Intretinere	0	-10	-15	-20	-15	-15	-20	-15	-15	-20	-15	-15	-20	-15	-15
Alte costuri administrative	0	-14	-15	-15	-15	-15	-16	-16	-16	-16	-17	-17	-17	-17	-18
<b>Total costuri operationale</b>	<b>0</b>	<b>-519</b>	<b>-532</b>	<b>-542</b>	<b>-545</b>	<b>-555</b>	<b>-568</b>	<b>-569</b>	<b>-577</b>	<b>-593</b>	<b>-600</b>	<b>-608</b>	<b>-619</b>	<b>-623</b>	<b>-636</b>

#### Estimarea veniturilor:

- nu sunt percepute tarife pentru spitalizare, prin urmare nu sunt venituri din exploatarea obiectivului de investitii
- nu sunt incluse: TVA si alte impozite si taxe indirecte.

VENITURI (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Capital privat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finantare nerambursabila	8.899	850	853	857	861	865	868	871	875	879	883	889	894	901	910
Sume de echilibrare		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total resurse financiare</b>	<b>8.899</b>	<b>850</b>	<b>853</b>	<b>857</b>	<b>861</b>	<b>865</b>	<b>868</b>	<b>871</b>	<b>875</b>	<b>879</b>	<b>883</b>	<b>889</b>	<b>894</b>	<b>901</b>	<b>910</b>

#### Indicatori de performanta financiara:

##### Calculul indicatorilor financiari de performanta aferenti investitiei (VNAF/C, RIRF/C)

Performanta financiara a proiectului cu privire la costurile totale ale investitiei ia in considerare intrarile de numerar anuale si iesirile generate de proiect pe perioada de analiza.

RIRF(C) este utilizat pentru a evalua performantele viitoare ale investitiilor in comparatie cu alte proiecte sau la o rata de referinta a rentabilitatii prestabilite. Acest calcul contribuie, de asemenea, la aprecierea necesitatii asistentei financiare: atunci cand RIRF/C este mai mica decat rata de actualizare aplicata (sau VNAF/C este negativa), atunci veniturile generate nu vor acoperi costurile si proiectul are nevoie de finantare.

Pentru ca un proiect sa necesite acordarea unei contributii din fonduri de finantare, VNAF/C ar trebui sa fie negativa si RIRF/C ar trebui sa fie mai mica decat rata de actualizare folosita pentru analiza.

Rezultatele obtinute pentru indicatorii financiari ai investitiei, indiferent de orice structura de finantare sau cofinantare ("RIRF/C", "VNAF/C"), sunt prezentate in tabelul urmator:





RANDAMENTUL FINANCIAR AL CAPITALULUI (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Total venituri din exploatare	8.899	850	853	857	861	865	868	871	875	879	883	889	894	901	910
<b>Total venituri</b>	<b>8.899</b>	<b>850</b>	<b>853</b>	<b>857</b>	<b>861</b>	<b>865</b>	<b>868</b>	<b>871</b>	<b>875</b>	<b>879</b>	<b>883</b>	<b>889</b>	<b>894</b>	<b>901</b>	<b>910</b>
Total costuri operationale	0	-519	-532	-542	-545	-555	-568	-569	-577	-593	-600	-608	-619	-623	-636
Total costuri de investitii (cash flow)	-8.899	0	0	-30	0	0	-30	0	0	-50	0	0	-50	0	0
<b>Total costuri</b>	<b>-8.899</b>	<b>-519</b>	<b>-532</b>	<b>-572</b>	<b>-545</b>	<b>-555</b>	<b>-598</b>	<b>-569</b>	<b>-577</b>	<b>-643</b>	<b>-600</b>	<b>-608</b>	<b>-669</b>	<b>-623</b>	<b>-636</b>
<b>Fluxuri financiare nete</b>	<b>-8.899</b>	<b>331</b>	<b>321</b>	<b>285</b>	<b>316</b>	<b>310</b>	<b>270</b>	<b>302</b>	<b>298</b>	<b>236</b>	<b>283</b>	<b>281</b>	<b>225</b>	<b>278</b>	<b>274</b>
RAF	5,0%														
RIRF(C)	-9,45% (<5%) <b>Are nevoie de finantare comunitara!</b>														
VANF(C)	-5.737 (<0) <b>Vezi analiza economica!</b>														

### Rata Interna de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Altfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare – datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): infrastructura educationala, de drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa, etc. Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva – acelasi concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

### Raportul Cost/Beneficiu (RC/B)

Raportul Cost/Beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzand valoarea investitiei:

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

Rata de Actualizare Financiara este 5% (adica rata de actualizare financiara reala propusa de Comisia Europeana pentru statele membre beneficiare ale politicii de coeziune).

ANALIZA ECONOMICA (mii RON)	Factor conversie	An														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Capital privat		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Finantare nerambursabila		8.899	850	853	857	861	865	868	871	875	879	883	889	894	910	
Sume de echilibrare		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Total venituri operationale</b>		<b>8.899</b>	<b>850</b>	<b>853</b>	<b>857</b>	<b>861</b>	<b>865</b>	<b>868</b>	<b>871</b>	<b>875</b>	<b>879</b>	<b>883</b>	<b>889</b>	<b>894</b>	<b>910</b>	
Fora de munca	0,80	0	-230	-234	-236	-240	-245	-248	-251	-254	-260	-265	-269	-271	-281	
Alte costuri operationale	1,00	0	-231	-239	-246	-245	-249	-258	-255	-259	-269	-269	-273	-280	-279	
<b>Total costuri operationale</b>		<b>0</b>	<b>-461</b>	<b>-473</b>	<b>-483</b>	<b>-485</b>	<b>-494</b>	<b>-506</b>	<b>-506</b>	<b>-513</b>	<b>-528</b>	<b>-534</b>	<b>-541</b>	<b>-552</b>	<b>-555</b>	
<b>Total costuri investitii</b>	<b>0,9</b>	<b>-8.009</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-45</b>	<b>0</b>	
<b>Total numerar net</b>		<b>890</b>	<b>389</b>	<b>380</b>	<b>347</b>	<b>376</b>	<b>371</b>	<b>335</b>	<b>365</b>	<b>362</b>	<b>306</b>	<b>349</b>	<b>348</b>	<b>297</b>	<b>346</b>	
RAS	5,50%															
RIRE	#NUM!	>5,5%														
VANE	4.067,2	>0) <b>Proiectul este benefic social, se justifica finantarea</b>														





Concluziile analizei financiare:

Conform acestui indicator "Rata interna a rentabilitatii financiare a investitiei" determinata este mai mica de cat rata reala a dobanzii de 5% , iar VNA este negativ, rezulta ca investitia aferenta realizarii proiectului este fezabila in conditiile crearii unui flux de numerar cumulat pozitiv pe parcursul duratei de viata utila, dar nu indeajuns de mare incat sa se recupereze investitia si care arata ca beneficiarul nu are capacitatea de a sustine costurile investitiei, fara finantare nerambursabila, intrucat VAN este negativa, RIR este mai mica decat rata de actualizare de 5%, iar raportul cost / beneficiu este subunitar.

#### 4.7. ANALIZA ECONOMICA<sup>3)</sup>, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA ECONOMICA: VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE SI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPA CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Analiza economica evalueaza contributia proiectului la bunastarea economica a societatii. Spre deosebire de analiza financiara, unde logica analizei avea la baza perspectiva consolidata proprietar – operator asupra infrastructurii, in analiza economica perspectiva este cea a intregii societati. În acest sens, intrarile proiectului vor fi evaluate la costul lor de oportunitate, iar iesirile, la disponibilitatea consumatorilor de a plati.

Metodologia de realizare a analizei economice implica parcurgerea a 3 etape:

- Corectii fiscale
- Conversia preturilor de piata la preturi contabile (martor)
- Corectii pentru externalitati

Costul investitiei a fost degrevat de valoarea TVA-ului, inca din analiza financiara.

Conversia preturilor financiare in preturi contabile se realizeaza in mod uzual printr-un Factor de Conversie Standard (FSC). FSC se calculeaza pe baza mediei diferentelor intre preturile interne si cele internationale (de ex. preturile in frontiera FOB pentru exporturi si CIF pentru importuri) datorita tarifelor comerciale si barierele. Vom considera in cadrul analizei economice ca FSC este 1 (avand in vedere ca majoritatea bunurilor ce vor fi achizitionate/utilizate in proiect vor fi bunuri comercializabile din interiorul UE, astfel ca nu se aplica taxe de import).

Factorul de conversie pentru forta de munca – avand in vedere datele statistice ale fortei de munca dar si efectul benefic al cresterii numarului de locuri de munca, factorul de corectie pentru costul cu forta de munca este subunitar, respectiv 0,80.

Factorul de conversie a costurilor investitiei este subunitar, 0,90, datorita faptului ca realizarea investitiei are efecte benefice de antrenare a veniturilor in economia locala.

Corectiile pentru externalitati se refera la efectele pozitive (beneficii) si la cele negative (costuri) pe care proiectul le genereaza care la nivel macroeconomic. Aceste efecte apar fara compensatii monetare, astfel ca ele nu sunt prezentate in analiza financiara, ci estimate si evaluate in analiza economica.





Efectele pozitive realizarii investitiei sunt urmatoarele, dar fara a ne limita la acestea:

- crearea unui mediu propice pentru activitati fizice, accesibil tuturor categoriilor de varsta, sex, religie etc., cu valente multifunctionale, ce poate fi folosit in timpul iernii la patinoar (destinatia principala) iar in restul anului ca sala multifunctionala;
- dezvoltarea sferei de servicii oferite publicului larg prin crearea de activități recreative conexe celor existente în structura publica existentă;
- crearea unui pol de atracție zonală, atât pentru turiști cât și pentru populația localnică;
- creșterea capacităților administrației locale de a oferi servicii publice la cel mai înalt nivel de calitate;
- dezvoltarea infrastructurii locale, inclusiv indirect prin dezvoltarea economică a zonei proxime viitoarei investitii.

Efectele negative realizarii investitiei sunt in principal urmatoarele:

- costuri rezultate din impactul asupra mediului în timpul realizării construcției (zgomot, praf, noxe de la utilaje);
- costuri rezultate din impactul operational, respectiv perturbari ale traficului datorate aglomerării punctuale temporare pe durata anumitor evenimente organizate (spre exemplu competitii);
- costuri rezultate din consumul de resurse și generarea de deșeuri rezultate din utilizarea normală a complexului.

#### **Evaluarea rentabilitatii economice a investitiei, respectiv calculul indicatorilor de performanta economici**

- Rata de rentabilitate economica – RRE;
- Valoarea actualizata neta economica – VANE;
- Raportul beneficiu cost – Rb/c
- Stabilirea relevantei proiectului din punct de vedere economic, prin compararea indicatorilor de performanta cu valorile de referinta.

Ipoteze de calcul ce vor sta la baza analizei cost-beneficiu:

ORIZONTUL DE TIMP - realizarea investitiei – 1 an  
- perioada operationala – 15 ani

RATA DE ACTUALIZARE FINANCIARĂ - 5,0%, conform directiva CE

RATA DE ACTUALIZARE ECONOMICĂ - 5,5% conform directiva CE

Indicatorii se calculeaza prin exact aceleasi formule de calcul ca si indicatorii de performanta financiara, cu exceptia faptului ca se folosesc, evident, fluxurile de numerar economice, determinate prin metologia prezentata la punctele anterioare (a se vedea punctele VAN(C) si RIRF(C)).

Criteriul decizional este absolut similar cu cel de la indicatorii de performanta financiara (de pilda, daca  $VANE > 0$ , automat  $RIRE > RAS$ ,  $B/C > 1$  si proiectul este benefic pentru societate).



ANALIZA ECONOMICA (mii RON)		An														
	Factor conversie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Capital privat		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finantare nerambursabila		8.899	850	853	857	861	865	868	871	875	879	883	889	894	901	910
Sume de echilibrare		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total venituri operationale</b>		<b>8.899</b>	<b>850</b>	<b>853</b>	<b>857</b>	<b>861</b>	<b>865</b>	<b>868</b>	<b>871</b>	<b>875</b>	<b>879</b>	<b>883</b>	<b>889</b>	<b>894</b>	<b>901</b>	<b>910</b>
Forta de munca	0,80	0	-230	-234	-236	-240	-245	-248	-251	-254	-260	-265	-269	-271	-275	-281
Alte costuri operationale	1,00	0	-231	-239	-246	-245	-249	-258	-255	-259	-269	-269	-273	-280	-279	-284
<b>Total costuri operationale</b>		<b>0</b>	<b>-461</b>	<b>-473</b>	<b>-483</b>	<b>-485</b>	<b>-494</b>	<b>-506</b>	<b>-506</b>	<b>-513</b>	<b>-528</b>	<b>-534</b>	<b>-541</b>	<b>-552</b>	<b>-555</b>	<b>-565</b>
<b>Total costuri investitie</b>	<b>0,9</b>	<b>-8.009</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total numerar net</b>		<b>890</b>	<b>389</b>	<b>380</b>	<b>347</b>	<b>376</b>	<b>371</b>	<b>335</b>	<b>365</b>	<b>362</b>	<b>306</b>	<b>349</b>	<b>348</b>	<b>297</b>	<b>346</b>	<b>345</b>
RAS		5,50%														
RIRE	#NUM!	(>5,5%)														
VANE		4.067,2 (>0) <b>Proiectul este benefic social, se justifica finantarea</b>														

b) Comparatie situatie financiara in scenariu „cu Proiect” si „fara Proiect”

SCENARIU CU / FARA PROIECT (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venit operational net fara Proiect	231	231	239	246	245	249	258	255	259	269	269	273	280	279	284
Costuri operational fara Proiect	-231	-231	-239	-246	-245	-249	-258	-255	-259	-269	-269	-273	-280	-279	-284
<b>Total numerar net fara Proiect</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Venit operational net cu Proiect	0	519	532	542	545	555	568	569	577	593	600	608	619	623	636
Cost operational cu Proiect	0	-518,9	-532	-542	-545	-555	-568	-569	-577	-593	-600	-608	-619	-623	-636
<b>Total numerar net cu Proiect</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

In ipoteza „fara Proiect” comunitatea locala poate angrena venituri la bugetul local prin oferirea serviciului de inchiriere spatiu pentru activitati temporare sezoniere precum targuri festivaluri sau alte evenimente in aer liber. In aceasta ipoteza costurile operationale sunt minime, acestea fiind limitate la operatiuni legate de igienizare si curatare zona verde.

In ipoteza „cu Proiect” comunitatea va beneficia atat de o investitie profitabil economic si social, cat si de o investitie directa in dezvoltarea serviciilor publice.

**Concluziile Analizei Cost Beneficiu**

Analiza cost beneficiu a avut drept obiectiv determinarea performantelor financiare ale proiectului si, in baza acestora, determinarea necesitatii acordarii de sprijin financiar nerambursabil si valoarea acestuia.

Totodata, analiza cost beneficiu a abordat performantele proiectului atat din punct de vedere financiar - prin analiza financiara, cat si din punct de vedere economic – prin analiza economica.

Astfel, in urma elaborarii analizei financiare, s-au obtinut urmatoarele rezultate:

**Rata Interna de Rentabilitate a Investitiei**





$RIRF(C) < 5\%$  rezulta ca proiectul nu este rentabil financiar si necesita finantare comunitara

#### Valoarea neta Actualizata Financiara a Investitiei

$VANF(C) =$  are valoare negativa, rezulta ca veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii si proiectul necesita finantare comunitara

#### Rata Interna De Rentabilitate Economica

RIRE este mai mare decat rata de actualizare considerata 5,5%

#### Valoarea Neta Actualizata Economica

VNAE are valoare pozitiva, ceea ce demonstreaza ca beneficiile generate de proiect la nivelul societatii sunt de natura sa compenseze investitii acoperite de societate prin fondurile nerambursabile alocate.

Fata de rezultatele obtinute in cadrul analizei cost-beneficiu, se pot concluda urmatoarele:

**Realizarea investitiei de reabilitare si acoperire a patinoarului din Municipiul Arad este o investitie sustenabila in conditiile finantarii de la bugetul local.**

**Beneficiile globale generate de realizarea proiectului sunt de natura sa compenseze investitiile realizate prin finantare.**

## 4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

**NU ESTE APLICABILA OBIECTIVULUI STUDIAT**

## 4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Analiza multicriteriala ia in considerare simultan o varietate de obiective in legatura cu proiectul de evaluat. O astfel de metodologie este cu adevarat efectiva atunci cand exprimarea in forma banesca a costurilor si beneficiilor este dificila sau imposibila. In acest capitol sunt identificate principalele riscuri care afecteaza previziunile si indicatorii calculati atat prin analiza financiara, cat si prin analiza cost-beneficiu.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor identificate.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

Factori de risc	Clasificare	Factor antropic	Factor natural
<b>RISCURI CLIMATICE</b>	<b>RISC MINIM</b>		
<i>furtuni</i>	<i>RISC MINIM</i>	-	<i>risc minim</i>
<i>tornado</i>	<i>RISC REDUS</i>	-	<i>risc redus</i>
<i>seceta</i>	<i>RISC MINIM</i>	-	<i>risc minim</i>
<i>inundatii</i>	<i>RISC MEDIU</i>	-	<i>risc mediu</i>
<i>inghet</i>	<i>RISC MINIM</i>	-	<i>risc minim</i>
<i>avalanse</i>	<i>RISC NUL</i>	-	<i>risc nul</i>
<b>RISCURI GEOMORFOLOGICE</b>	<b>RISC MINIM</b>		
cutremure	RISC MEDIU	-	<i>risc minim</i>
eruptii vulcanice	RISC NUL	-	<i>risc nul</i>
alunecari de teren	RISC MINIM	-	<i>risc minim</i>
tasari de teren	RISC MINIM	-	<i>risc minim</i>
prabusiri de teren	RISC MINIM	-	<i>risc minim</i>
<b>RISCURI BIOLOGICE</b>	<b>RISC MINIM</b>		
epidemii	RISC REDUS	<i>risc redus</i>	<i>risc redus</i>
epizootii	RISC MINIM	<i>risc minim</i>	<i>risc redus</i>
zoonoze	RISC MINIM	<i>risc minim</i>	<i>risc minim</i>
<b>RISCURI COSMICE</b>	<b>RISC MINIM</b>		
caderi de obiecte	RISC MINIM	<i>risc minim</i>	<i>risc minim</i>
asteroizi	RISC MINIM	-	<i>risc minim</i>
comete	RISC MINIM	-	<i>risc minim</i>
<b>RISCURI TEHNOLOGICE SI INDUSTRIALE</b>	<b>RISC MINIM</b>		
accidente din munitie	RISC NUL	<i>risc nul</i>	-
accidente nucleare, chimice, biologice	RISC MINIM	<i>risc minim</i>	-
accidente cai comunicatii	RISC MINIM	<i>risc minim</i>	-
incendii	RISC REDUS	<i>risc redus</i>	-
esecul utilitatilor publice	RISC REDUS	<i>risc redus</i>	-
avarii la constructii hidrotehnice	RISC MINIM	<i>risc minim</i>	-
accidente in subteran	RISC NUL	<i>risc nul</i>	-
prabusiri ale constructiilor si instalatiilor	RISC REDUS	<i>risc redus</i>	-
<b>RISCURI DE SECURITATE FIZICA</b>	<b>RISC REDUS</b>	<i>risc redus</i>	-
<b>RISCURI POLITICE</b>	<b>RISC MINIM</b>	<i>risc minim</i>	-
<b>RISCURI FINANCIARE SI ECONOMICE</b>	<b>RISC REDUS</b>	<i>risc redus</i>	-
<b>RISCURI INFORMATICE</b>	<b>RISC REDUS</b>	<i>risc redus</i>	-



**Nr. Certificat: 7472**



**Nr. Certificat: 4212**



**Nr. Certificat: 2555**



În conformitate cu art. 40 lit. (e) din Regulamentul 1083/2006, analiza cost-beneficiu trebuie sa includa si o evaluare a riscurilor.

RISC IDENTIFICAT	Probabilitate %	Responsabili cu masurile de contracarare
<b>Riscul de neexecutare</b> , executare tardiva, sau necorespunzatoare a obligatiilor contractuale	30%	Echipe manageriale de implementare a proiectului
<b>Riscul de scumpire a materiilor prime</b> , materialelor si manoperei	40%	Echipe manageriale de implementare a proiectului
<b>Riscul privind bonitatea partenerilor comerciali</b> . Acest risc vizeaza capacitatea agentilor comerciali de a-si onora la timp obligatiile pe care si le asuma prin contracte	30%	Echipe manageriale de implementare a proiectului
<b>Riscul de management</b> - determina obtinerea unor rezultate nesatisfacatoare	25%	Echipe manageriale de implementare a proiectului
<b>Riscul contractual</b> – legat de aspectele juridice ale incheierii si derularii contractelor economice	20%	Echipe administrative a complexului
<b>Riscul financiar</b> – are legatura cu structura financiara a capitalului societatilor din mediul socio-economic este legat de gradul de indatorare a agentului economic supus analizei si este pus in evidenta de evolutia indicatorilor de rezultate la nivelul firmei, sub incidenta structurii financiare a acesteia	20%	Echipe administrative a complexului
<b>Riscul valutar</b> – apare ca o consecinta a schimbarii cursului valutar pentru monedele straine cu care opereaza agentul economic supus analizei. Se cuantifica in pierderi datorita variatiei cursului de schimb	40%	Echipe administrative a complexului
<b>Riscul catastrofal</b> – reprezinta pierderi datorate unor eventuale catastrofe naturale sau de ordin uman.	5%	Echipe administrative a complexului
<b>Riscul de faliment sau de insolabilitate</b> , desi poate fi considerat ca fiind un risc de natura financiara, este oportuna studierea lui ca risc separat, deoarece solvabilitatea reprezinta un capitol important in analiza economico-financiara si patrimoniala a oricarei unitati economice. În termeni generali, solvabilitatea reprezinta capacitatea institutiei, firmei,	15%	Echipe administrative a complexului

bancii de a face fata obligatiilor contractate si ajunse la scadenta, indiferent faptului ca ele provin din angajamente anterioare, curente sau din prelevari obligatorii (impozite, taxe, cotizatii la fondurile sociale).		
Intrarea Romaniei intr-o criza economico-financiara	20%	Echipa administrativa a complexului
Intrarea Romaniei intr-o criza politica	25%	Echipa administrativa a complexului
Riscul reprezentat de migratia fortei de munca spre alte regiuni mai dezvoltate din punct de vedere economic	30%	Echipa administrativa a complexului

## 5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)

**SCENARIUL 2, scenariul recomandat, se refera la urmatoarele:**

### Obiect 1 – Acoperire patinoar

Constructia proiectata pentru acoperirea pistei de gheata si a zonelor de circulatie este de tip cort pe structura metalica acoperita cu membrana PVC poliplan, cu fundatii izolate legate perimetral cu grinzi din beton armat. Dimensiunile in plan sunt 67m x 37m, cu inaltimea totala de 13m la coama. Structura metalica va fi prevazuta cu usi de acces si evacuare atat pentru persoane cat si pentru utilajul de intretinere si refacere a ghetii. De asemenea este prevazuta instalatie de iluminat cu proiectoare led ancorate de structura metalica.

### Obiect 2 - Cladirea de vestiare

Se va demola clădirea vestiarelor existenta și se va contrui o structura noua, reconfigurata, P+1E, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional. Dimensiunile in plan sunt 29,90m x 9,50m si inaltimea totala de 6,47 m. Constructia va avea o structură metalică modernă cu grinzi si stalpi din profile metalice laminate cu înălțime variabilă, inchisa cu panouri sandwich si tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termopan, cu compartimentari din gips-carton sau panouri sandwich si finisaje specifice. Cladirea va fi prevazuta cu instalatie de incalzire centralizata, cu cazan cu functionare pe combustibil gazos si corpuri de incalzire montate pe perete, instalatii sanitare de alimentare cu apa si canalizare (apa calda, apa rece, obiecte sanitare, canalizare menajera, canalizare pluviala), instalatii electrice (iluminat cu corpuri cu led, iluminat de siguranta, prize pentru consumatori diversi, forta, tablouri electrice), priza de pamant cu rezistenta de dispersie < 1Ω, instalatie de protectie impotriva trznetului



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



prevazuta cu dispozitiv de amorsare tip PDA, instalatie de climatizare cu unitati tip VRV/VRF si unitati interioare montate in tavanul fals.

Ca anexa a cladirii de vestiare se va construi groapa de topire a zapezii rezultate in urma procesului de intretinere a pistei de gheata. Gheata raschetata si zapada adunata de pe pista patinoarului va fi depozitata intr-un spatiu special amenajat – groapa de zapada - dotat cu sistem de degivrare cu agent termic si racord la canalizare.

### Obiect 3 – Instalatia de frig

Solutia propusa este o solutie minimală, ce constă în reparația capitală a compresoarelor agregatului frigorific, înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig, revizia tuturor componentelor instalației de frig, înlocuirea agentului frigorific și a uleiului frigorific. Această soluție este însă una care nu rezolvă decât parțial problemele de mediu ale ansamblului complexului sportiv, prin limitarea amprentei de CO2. Impactul asupra mediului din punct de vedere al încălzirii globale nu este limitat, fără reducerea graduală a gazelor cu efect de seră prin înlocuirea agentului frigorific existent și a instalațiilor aferente cu agent frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

### Lista de echipamente si dotari

Patinoarul va fi prevazut cu tribune, masina de intretinere a ghetii, mantinela, patine de diverse marimi.

## 5.1. COMPARATIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITATII SI RISCURILOR

COMPARATI E	SCENARIUL 1	SCENARIU 2
DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC	<p>Scenariul 1 se refera la realizarea:</p> <p><b>Obiect 1 – Acoperire patinoar</b> Construcția proiectată pentru acoperirea pistei de gheata și a zonelor de circulație este de tip balon presostatic din membrana PES, ancorată de grinda perimetrală din beton armat. Dimensiunile în plan sunt 68m x 39m, cu</p>	<p>Scenariul 2 se refera la realizarea:</p> <p><b>Obiect 1 – Acoperire patinoar</b> Construcția proiectată pentru acoperirea pistei de gheata și a zonelor de circulație este de tip cort pe structura metalică acoperită cu membrana dublă PVC poliplan, cu fundații izolate legate perimetral cu grinzi din beton armat. Dimensiunile în</p>

inaltimea totala de 12m la coama. Structura presostatica va fi prevazuta cu tunele de acces si evacuare (sasuri) atat pentru persoane cat si pentru utilajul de intretinere si refacere a ghetii. De asemenea este prevazuta instalatie de iluminat cu proiectoare led ancorate de structura presostatica.

### Obiect 2 - Cladirea de vestiare

Se va demola clădirea vestiarelor existenta și se va contrui o structura noua, reconfigurata, P+1E, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional. Dimensiunile in plan sunt 29,90m x 9,50m si inaltimea totala de 6,47 m. Constructia va avea o structură metalică modernă cu grinzi si stalpi din profile metalice laminate cu înălțime variabilă, inchisa cu panouri sandwich si tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termopan, cu compartimentari din gips-carton sau panouri sandwich si finisaje specifice. Cladirea va fi prevazuta cu instalatie de incalzire centralizata, cu cazan cu functionare pe combustibil gazos si corpuri de incalzire montate pe perete, instalatii sanitare de alimentare cu apa si canalizare (apa calda, apa rece, obiecte sanitare, canalizare

plan sunt 67m x 37m, cu inaltimea totala de 13m la coama. Structura metalica va fi prevazuta cu usi de acces si evacuare atat pentru persoane cat si pentru utilajul de intretinere si refacere a ghetii. De asemenea este prevazuta instalatie de iluminat cu proiectoare led ancorate de structura metalica.

### Obiect 2 - Cladirea de vestiare

Se va demola clădirea vestiarelor existenta și se va contrui o structura noua, reconfigurata, P+1E, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional. Dimensiunile in plan sunt 29,90m x 9,50m si inaltimea totala de 6,47 m. Constructia va avea o structură metalică modernă cu grinzi si stalpi din profile metalice laminate cu înălțime variabilă, inchisa cu panouri sandwich si tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termopan, cu compartimentari din gips-carton sau panouri sandwich si finisaje specifice. Cladirea va fi prevazuta cu instalatie de incalzire centralizata, cu cazan cu functionare pe combustibil gazos si corpuri de incalzire montate pe perete, instalatii sanitare de alimentare cu apa si canalizare (apa calda, apa rece, obiecte sanitare, canalizare menajera,



menajera, canalizare pluviala), instalatii electrice (iluminat cu corpuri cu led, iluminat de siguranta, prize pentru consumatori diversi, forta, tablouri electrice), priza de pamant cu rezistenta de dispersie  $< 1\Omega$ , instalatie de protectie impotriva trznetului prevazuta cu dispozitiv de amorsare tip PDA, instalatie de climatizare cu unitati tip VRV/VRF si unitati interioare montate in tavanul fals.

Ca anexa a cladirii de vestiare se va construi groapa de topire a zapezii rezultate in urma procesului de intretinere a pistei de gheata. Gheata raschetata si zapada adunata de pe pista patinoarului va fi depozitata intr-un spatiu special amenajat – groapa de zapada - dotat cu sistem de degivrare cu agent termic si racord la canalizare.

### Obiect 3 – Instalatia de frig

Solutia propusa este o solutie minimală, ce constă în reparația capitală a compresoarelor agregatului frigorific, înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig, revizia tuturor componentelor instalației de frig, înlocuirea agentului frigorific și a uleiului frigorific. Această soluție este însă una care nu rezolvă decât parțial problemele de mediu ale ansamblului complexului sportiv, prin limitarea

canalizare pluviala), instalatii electrice (iluminat cu corpuri cu led, iluminat de siguranta, prize pentru consumatori diversi, forta, tablouri electrice), priza de pamant cu rezistenta de dispersie  $< 1\Omega$ , instalatie de protectie impotriva trznetului prevazuta cu dispozitiv de amorsare tip PDA, instalatie de climatizare cu unitati tip VRV/VRF si unitati interioare montate in tavanul fals.

Ca anexa a cladirii de vestiare se va construi groapa de topire a zapezii rezultate in urma procesului de intretinere a pistei de gheata. Gheata raschetata si zapada adunata de pe pista patinoarului va fi depozitata intr-un spatiu special amenajat – groapa de zapada - dotat cu sistem de degivrare cu agent termic si racord la canalizare.

### Obiect 3 – Instalatia de frig

Solutia propusa este o soluție optima, ce constă în inlocuirea agregatului frigorific existent cu un echipament de înaltă eficiență energetică, compact, care folosește agent frigorific CO<sub>2</sub> ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră, și implicit cu impact redus asupra mediului. Elementele ce se vor

	<p>amprenteii de CO<sub>2</sub>. Impactul asupra mediului din punct de vedere al încălzirii globale nu este limitat, fără reducerea graduală a gazelor cu efect de seră prin înlocuirea agentului frigorific existent și a instalațiilor aferente cu agent frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.</p> <p><b>Lista de echipamente si dotari</b></p> <p>Patinoarul va fi prevazut cu tribune, masina de intretinere a ghetii, mantinela, patine de diverse marimi.</p>	<p>pastra în cadrul instalației vor fi supuse reviziei capitale.</p> <p><b>Lista de echipamente si dotari</b></p> <p>Patinoarul va fi prevazut cu tribune, masina de intretinere a ghetii, mantinela, patine de diverse marimi.</p>
DIN PUNCT DE VEDERE ECONOMIC	<p>Scenariul 2, cel recomandat, presupune realizarea acoperirii pistei de gheata cu o constructie pe structura metalica, acoperita cu membrana dubla, precum si inlocuirea agregatului de frig existent cu un echipament de înaltă eficiență energetică, compact, care folosește agent frigorific CO<sub>2</sub> ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră, și implicit cu impact redus asupra mediului. Spre deosebire de Scenariul 1, scenariul recomandat are avantajul unei perioade de utilizare mai mare, cu costuri scazute de operare.</p>	
DIN PUNCT DE VEDERE FINANCIAR	<p>In conformitate cu punctul 3.3. costul estimativ al investitiei este:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SCENARIU 1: 5.440.240,79 lei fara TVA</li> <li>- SCENARIU 2: 9.949.804,97 lei fara TVA</li> </ul>	



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



<p>DIN PUNCT DE VEDERE AL SUSTENABILITATII SI RISCURILOR</p>	<p>Din punct de vedere al sustenabilitatii si al riscurilor, realizarea investitiei in forma propusa prin Scenariul 2 este net superioara realizarii investitiei conform Scenariului 1, datorita:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemul de acoperire fix, cu structura metalica acoperita cu membrana, cu instalatiile aferente, ofera utilizatorilor un confort mai mare decat acoperirea cu balon presostatic;</li> <li>- costurile de operare in scenariul 2 sunt mai mici;</li> <li>- folosirea de tehnologii cu impact redus asupra mediului si o amprenta de CO<sub>2</sub> redusa;</li> <li>- riscuri de poluare scazute</li> </ul>
--------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)

Scenariul recomandat este **Scenariul 2**, care constă în acoperirea pistei patinoarului cu structura metalica si membrana dubla, cu instalatie de iluminat, climatizare, dezumidificare, înlocuirea agregatului frigorific cu un agregat care folosește ca și agent frigorific CO<sub>2</sub>, cu eficiență ridicată, înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig, revizia tuturor componentelor instalației de frig, demolarea clădirii vestiarelor și reconfigurarea unei structuri noi, parter plus etaj, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional, demolarea și reconstruirea garajului pentru utilajul de întreținere a gheții la un înalt standard funcțional, sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat, atât pentru vestiare și spațiile administrative, cât și pentru sala multifuncțională, înlocuirea sistemului de mantinelă, construirea gropii de zăpadă, utilajul de întreținere și refacere a stratului de gheață pentru patinoare acoperite – cu motor electric. Astfel se va reduce impactul negativ asupra mediului cauzat de construcțiile și instalațiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic și folosirea agentului frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

Scenariul recomandat prezintă următoarele avantaje:

- Realizarea unui mediu pentru desfasurarea activitatilor fizice sportive si de agrement cu grad ridicat de confort si siguranta;
- Realizarea acceselor care asigură fluxuri de circulație corespunzătoare;
- Realizarea spațiilor tehnologice și de depozitare echipament sportiv și asigurarea minimului necesar deservirii numărului de persoane propus;
- Realizarea spațiilor de așteptare pentru însoțitorii practicanților de sport;
- Reducerea impactului negativ asupra mediului cauzat de construcțiile și instalațiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic și folosirea agentului frigorific CO<sub>2</sub> ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră;





- Asigurarea spațiului corespunzător pentru garare și service pentru mașina de întreținere gheață;
- Asigurarea siguranței patinatorilor și a spectatorilor prin montarea unui sistem de mantinelă corespunzător;
- Asigurarea unui spațiu corespunzător de depozitare și topire a gheții și zăpezii rezultate în urma procesului de întreținere a suprafeței de gheață;
- Realizarea unui ansamblu arhitectural coerent, cu sala de sport, vestiare și spații administrative la cele mai înalte standarde de siguranță, atât din punct de vedere structural cât și funcțional, precum și de confort.

### 5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:

#### a. OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI;

În prezent terenul se regăsește în intravilanul localității și aparține domeniului public al Municipiului Arad. Amplasamentul destinat realizării obiectivului este folosit tot timpul anului, acesta având în principal funcțiunea de patinoar pe timpul iernii, în funcție de condițiile meteorologice, iar restul anului având destinația de teren de sport multifuncțional.

Topografia amplasamentului propus în Municipiul Arad este favorabilă și permite dezvoltarea, terenul fiind plat, fără obstacole deosebite pentru amplasament. Locul ales se bucură de vedere la stradă, fiind situat pe malul stâng al Muresului, iar zona din jurul amplasamentului este deschisă, astfel încât să beneficieze de vizibilitate. De jur împrejur nu există clădiri înalte (de birouri, industriale sau rezidențiale) pentru a obstructiona vizibilitatea. Nu sunt necesare lucrări suplimentare de amenajare a terenului. Nu este prevăzută afectarea rețelelor existente, iar caile de acces afectate se vor reface după executarea lucrărilor de construcții montaj.

#### b. ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE FUNCTIONARII OBIECTIVULUI;

1. Alimentare cu apă – se folosește bransamentul existent, de la limita de proprietate (limita de proiectare). **Debitul apei asigurat satisface nevoile existente cât și ale noului complex.**
2. Canalizare – se pastrează soluția de racordare existentă. **Debitul de evacuare ape meteorice și ape menajere satisface nevoile existente cât și ale noului complex.**
3. Alimentare cu energie electrică – se folosește bransamentul existent. **Puterea disponibilă pentru obiectiv acoperă necesarul actual cât și necesarul de energie electrică a viitoarei stații de frig.**
4. Alimentare cu gaze naturale – În zona există rețea de gaze. Se va realiza bransamentul la această rețea.





- c. **SOLUTIA TEHNICA, CUPRINZAND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI ECONOMIC, A PRINCIPALELOR LUCRARI PENTRU INVESTITIA DE BAZA, CORELATA CU NIVELUL CALITATIV, TEHNIC SI DE PERFORMANTA CE REZULTA DIN INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI PROPUȘI;**

Solutia tehnica aleasa este cea prezentata in cadrul Scenariului 2 de realizare a investitiei, respectiv realizarea urmatoarelor:

#### Obiect 1 – Acoperire patinoar

Constructia proiectata pentru acoperirea pistei de gheata si a zonelor de circulatie este de tip cort pe structura metalica acoperita cu membrana dubla PVC poliplan, cu fundatii izolate legate perimetral cu grinzi din beton armat. Dimensiunile in plan sunt 67m x 37m, cu inaltimea totala de 13m la coama. Structura metalica va fi prevazuta cu usi de acces si evacuare atat pentru persoane cat si pentru utilajul de intretinere si refacere a ghetii. De asemenea este prevazuta instalatie de iluminat cu proiectoare led ancorate de structura metalica.

#### Obiect 2 - Cladirea de vestiare

Se va demola clădirea vestiarelor existenta și se va contrui o structura noua, reconfigurata, P+1E, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât și funcțional. Dimensiunile in plan sunt 29,90m x 9,50m si inaltimea totala de 6,47 m. Constructia va avea o structură metalică modernă cu grinzi si stalpi din profile metalice laminate cu înălțime variabilă, inchisa cu panouri sandwich si tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termopan, cu compartimentari din gips-carton sau panouri sandwich si finisaje specifice. Cladirea va fi prevazuta cu instalatie de incalzire centralizata, cu cazan cu functionare pe combustibil gazos si corpuri de incalzire montate pe perete, instalatii sanitare de alimentare cu apa si canalizare (apa calda, apa rece, obiecte sanitare, canalizare menajera, canalizare pluviala), instalatii electrice (iluminat cu corpuri cu led, iluminat de siguranta, prize pentru consumatori diversi, forta, tablouri electrice), priza de pamant cu rezistenta de dispersie < 1Ω, instalatie de protectie impotriva traznetului prevazuta cu dispozitiv de amorsare tip PDA, instalatie de climatizare cu unitati tip VRV/VRF si unitati interioare montate in tavanul fals.

Ca anexa a cladirii de vestiare se va construi groapa de topire a zapezii rezultate in urma procesului de intretinere a pistei de gheata. Gheata raschetata si zapada adunata de pe pista patinoarului va fi depozitata intr-un spatiu special amenajat – groapa de zapada - dotat cu sistem de degivrare cu agent termic si racord la canalizare.

#### Obiect 3 – Instalatia de frig

Solutia propusa este o soluție optima, ce constă în inlocuirea agregatului frigorific existent cu un echipament de înaltă eficiență energetică, compact, care folosește agent frigorific CO<sub>2</sub> ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de



**ISO 9001 2015**  
**Nr. Certificat: 7472**



**ISO 14001 2015**  
**Nr. Certificat: 4212**



**ISO 45001 2018**  
**Nr. Certificat: 2555**

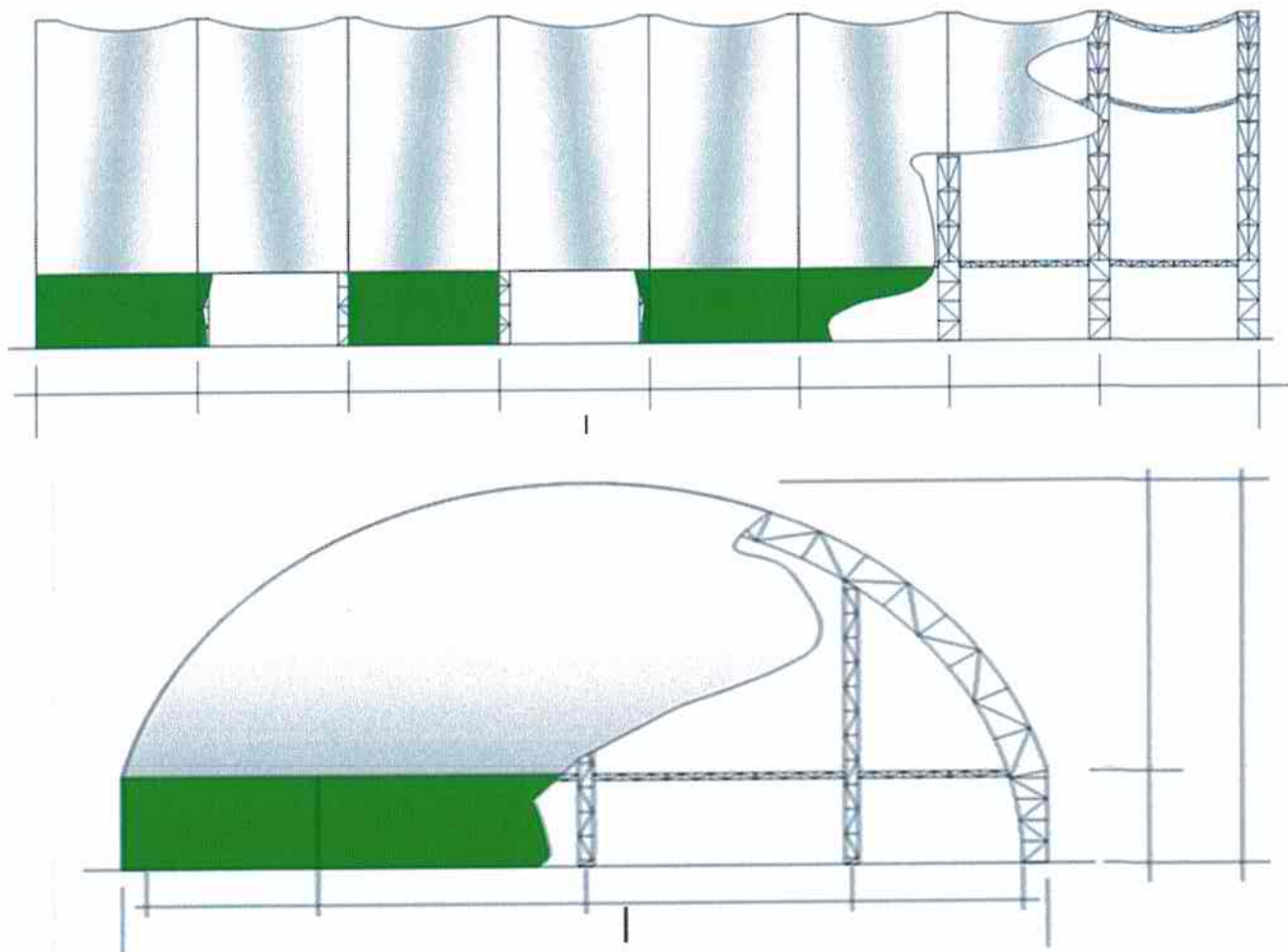
amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră, și implicit cu impact redus asupra mediului. Elementele ce se vor pastra în cadrul instalației vor fi supuse reviziei capitale.

### Lista de echipamente si dotari

Patinoarul va fi prevazut cu tribune, masina de intretinere a ghetii, mantinela, patine de diverse marimi.

### Obiect 1 – Acoperire patinoar

Construcția proiectată pentru acoperirea pistei de gheață și a zonelor de circulație este de tip cort pe structura metalică acoperită cu membrana PVC poliplan, cu fundații izolate legate perimetral cu grinzi din beton armat. Dimensiunile în plan sunt 67m x 37m, cu înălțimea totală de 13m la coama. Structura metalică va fi prevăzută cu uși de acces și evacuare atât pentru persoane cât și pentru utilajul de întreținere și refacere a ghetii. De asemenea este prevăzută instalație de iluminat cu proiectoare led ancorate de structura metalică.



Infrastructura acestei construcții este alcătuită din fundații izolate (cu talpa fundație și cuzinet) sub stâlpi/arce, legate între ele cu o centură perimetrală din beton armat cu armături din bare longitudinale și etriere. Structura unui cadru este compusă dintr-un arc de cerc format dintr-o





grindă cu zăbrele spațială având secțiunea de trapez cu baza mare la exterior. Grinda cu zăbrele este compusă din patru bare principale din țevă, două la partea superioară și două la partea inferioară, montanți și zăbrele din țevă rectangulară.

Între cadrele principale sunt prevăzute pane de legătură tip grindă cu zăbrele prevăzute din țevă pătrată. Contravântuirea structurii se face cu bare din țevă rotundă.

Membrana din PVC poliplan (tesatura textila PES din fire impletite acoperite cu PVC), finisat cu lac acrilic pe ambele fete, care ofera protectie impotriva atacurilor bacteriene si fungice, precum si la UV, antistatica, translucida. Aceasta este fixata la nivelul grinzii de capat al structurii de sustinere situata la cota +3,50-4,00 m si este prevazuta cu mecanisme de intindere montate pe grinda de capat. Peretii laterali pot fi prevazuti a fi retractabili pana la inaltimea grinzii de capat, la inaltimea de 3,50-4,00 m. Materialul membranei de acoperire exterioare are greutatea specifica recomandata de min. 900 gr/m<sup>2</sup>, rezistenta minima la rupere 500N pe ambele directii, domeniul de temperatura: -40°C ÷ +70°C, rezistenta la foc certificata (clasa minima de reactie la foc: B, producere fum: s2, picaturi de flacari/particule: d0), iar materialul membranei de acoperire interioare are greutatea specifica recomandata mai mica, de min. 650 gr/m<sup>2</sup>.

Membranele recomandate sunt de culoare alba (insa la cererea beneficiarului se pot solicita si alte nuante/culori).

Constructia este prevazuta cu sistem de climatizare automatizat, prevazut cu protectie suplimentara impotriva acumularii de gheata si zapada pe zona de acoperis. Sistemul de incalzire, ventilatie si climatizare centralizat va fi prevazut pentru reglarea automata a microclimatului din interiorul cladirii vestiarelor cat si din interiorul patinoarului acoperit. S-a ales un echipament modern cu randament mare, performant din punct de vedere a clasei de consum energetic.

Confortul termic si rata igienica de aer proaspat se asigura cu ajutorul unitatii de ventilatie si climatizare a aerului in sisteme de ventilare-climatizare care realizeaza amestecul aerului recirculat cu cel proaspat pentru a asigura atat norma de aer proaspat pentru oameni cat si parametrii climatici interiori.

Solutia de climatizare propusa este de tip aer-aer si trateaza atat racirea pe timpul verii cat si incalzirea pe timp friguros cu eficienta maxima la temperatura de 7°C dar care poate functiona si la temperaturi negative oricat de scazute ale aerului exterior, fiind dotat cu modul suplimentar de incalzire cu arzator pe gaz. S-a prevazut optiunea de recuperare a caldurii la condensator ceea ce confera sistemului atat o eficienta sporita cat si posibilitatea de a functiona in limite de temperatura a mediului ambiant extinse atat vara cat si pe timp friguros.

Rooftopul este un monobloc racordabil la tubulatura, ceea ce-i confera avantajul de a putea fi montat foarte usor, pe sol, pe o platforma betonata de langa incinta, sau la inaltime, pe un stelaj metalic de langa incinta sau deasupra acesteia - dupa cum se va considera ca fiind judicios.

Proportia de aer proaspat si recirculat va putea fi reglata cu ajutorul clapetelor.

In sala patinoarului aerul tratat va fi distribuit in interiorul incintei prin tubulatura textila usoara, facil de montat, intretinut si spalat, ce va fi ancorata de elementele de rezistenta ale acoperisului.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555





Ventilarea si incalzirea aerului se va realiza cu ajutorul a doua agregate de tip roof-top cu capacitate de racire de cel putin 75kW si cu arzator pe gaz pentru incalzire cu capacitate de 125kW pentru a asigura conditii interioare optime desfasurarii jocurilor sportive. Rolul acestora este acela de a pastra temperatura corespunzatoare in interiorul salii multifunctionale. Unitatile roof-top se regasesc in imediata vecinatate a structurii acoperitoare, fiind conectate la aceasta cu tuburi de aer rigide la exterior si cu tubulatura textila sau din PVC la interior. Roof-top-ul permite un aport de aer proaspat de 20% din volumul de aer recirculat, realizand-se astfel economie energetica prin recircularea a 80% din volumul de aer interior. Aceasta permite setarea unei temperaturi cu posibilitatea de programare de pana la 7 zile.

Aportul de aer proaspat si evacuarea aerului viciat se va face continuu pe perioada de functionare a spatiilor.

Instalatia de introducere si recirculare a aerului va fi realizata din material de tip membrana textila (tub flexibil textil) avand practicate gauri de introducere a aerului si pe partea superioara cat si pe cea inferioara, avand si rol de destratificare a aerului din interiorul salii multifunctionale. Aceasta va fi montata la partea superioara a structurii acoperisului. Aerul cald produs de unitatea de ventilatie si incalzire introdus prin tubul flexibil textil permite o economie de caldura substantiala datorita rapiditatii si uniformizarii introducerii aerului cald, impiedicand astfel stratificarea aerului cald in zona superioara a structurii acoperitoare. In zona vestiarelor si spatiilor administrative instalatia de introducere si recirculare a aerului va fi realizata din tubulatura rigida. Unitatea de ventilatie si incalzire va avea marcaj CE si va fi insotit de certificate de calitate ISO/conformitate.

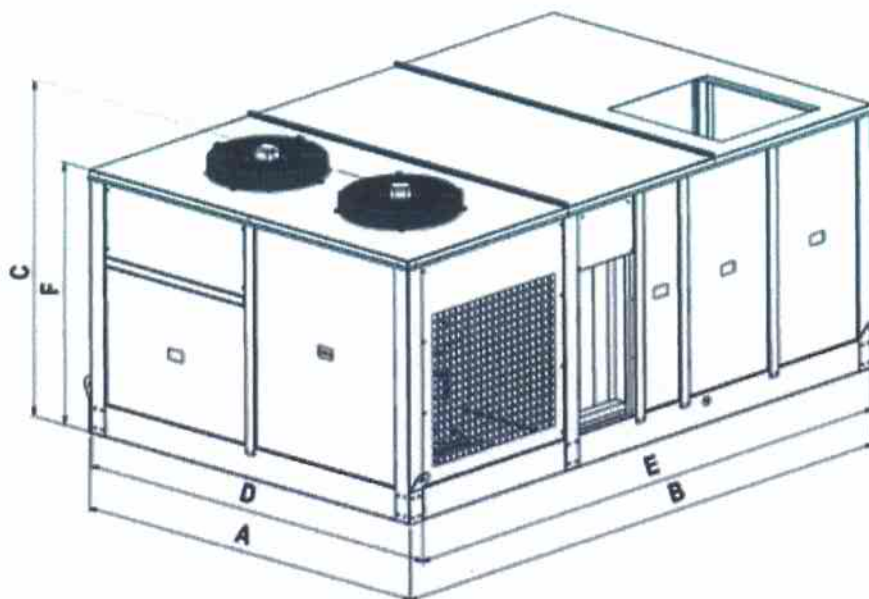
Pe langa ventilare si incalzire este necesara dezumidificarea aerului din incinta patinoarului pentru a evita formarea condensului, mucegaiului si bacteriilor. Dezumidificarea se realizeaza cu echipamente profesionale, prevazute cu urmatoarele functii:

- dezghetare automata – apa care s-a absorbit in recipient nu va ingheta datorita sistemului de dezghetare automata;
- higrostat – permite reglarea umiditatii in functie de conditiile de lucru si necesitati;
- timer si controller – setare durata de functionare a dispozitivului si nivelul de umiditate pe care trebuie sa il atinga / mentina;
- filtru reutilizabil – filtrul poate fi spalat si refolosit (optional);





- pompa verticala – aparatul poate fi folosit continuu, deoarece apa va fi evacuată extern;



Pentru zona pistei de gheata se va monta un sistem de iluminat cu lampi LED care sa asigure la nivelul patinatorilor un nivel de iluminare de mediu de 300 lux. Corpurile de iluminat vor fi montate cu sisteme de agatare de structura metalica de acoperire cu o asezare (pozitie si nivel) ce va rezulta din calculele luminotehnice de proiectare tehnica de specialitate.

In cladirea vestiarelor au fost prevăzute corpuri de iluminat cu LED tip casetă, iar în zona pistei de gheata au fost prevăzute proiectoare cu LED, cu grad de protecție IP65. In toate spatiile de circulatie, spatii comune, sala patinoar, vestiare si zona administrativa a fost prevazut iluminat de emergenta.

Echipamentele, aparatul si cablurile sistemului de iluminat vor fi ignifuge, vor avea marcaj CE si vor fi insotite de certificate de calitate ISO/conformitate.

Alimentarea cu energie electrica a patinoarului aferenta fiecarui consumator electric se va face prin circuite individuale, in scopul realizarii unei sigurante sporite in exploatare, fiecare avand sistem de pornire individual, care asigura pornirea si protectia corecta prin reglajul corespunzator al aparatelor.

Tabloul electric general al patinoarului va asigura alimentarea agregatului de racire, a pompelor, a centralelor, circuitelor de iluminat si prize din vestiare, spatii administrative si grupuri sanitare, precum si a sistemului de iluminat interior si exterior.

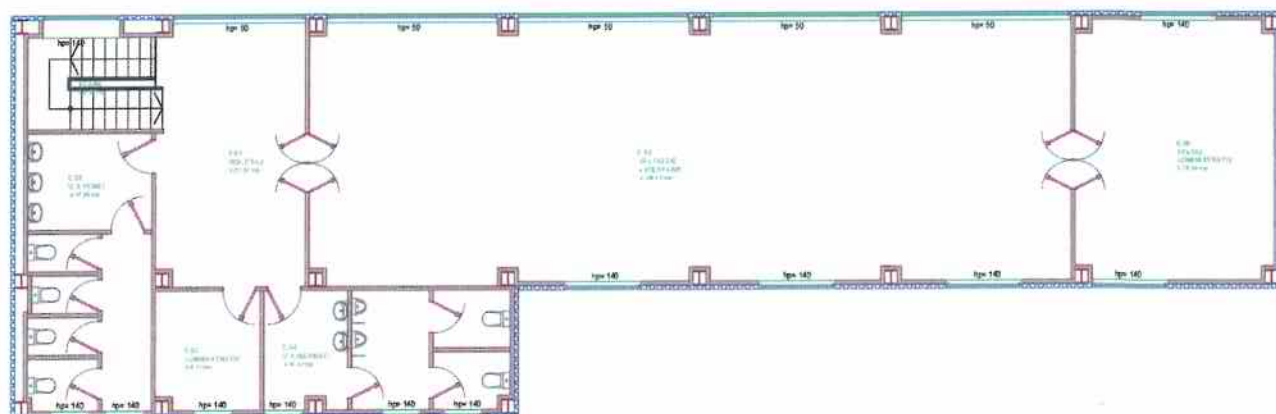
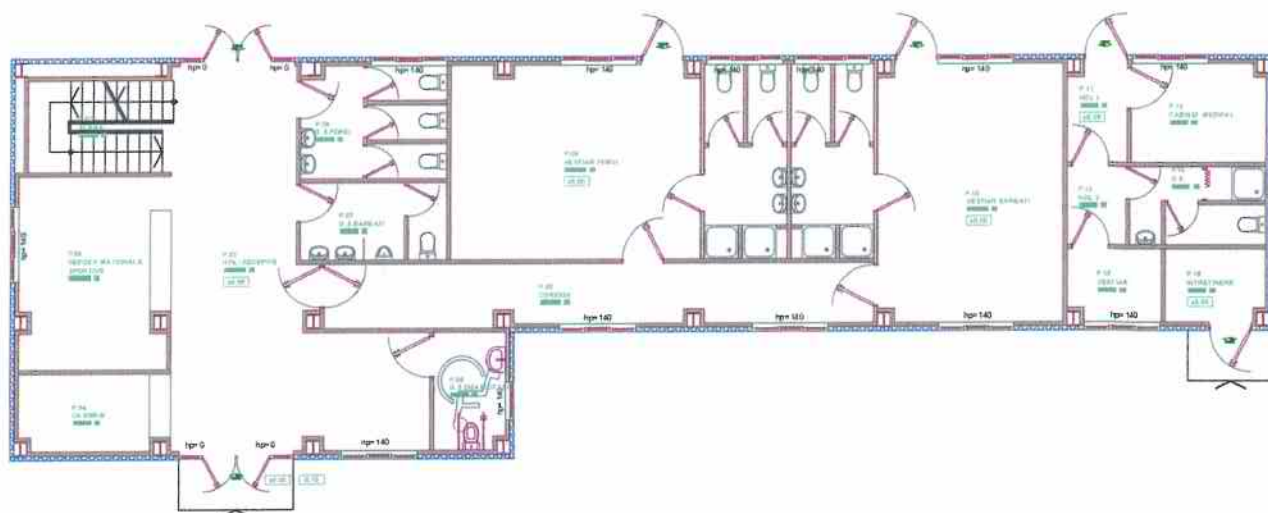
Acesta va fi realizat in constructie inchisa cu carcasa metalica prevazuta cu usa cu inchidere cu cheie cu gradul de protectie IP 65.

## Obiect 2 - Cladirea de vestiare

Se va demola clădirea vestiarelor existenta și se va contrui o structura noua, reconfigurata, P+1E, cu accese ce asigură fluxurile de circulație corespunzătoare, la cele mai înalte standarde de calitate și confort, cât și o construcție la cele mai înalte standarde de siguranță, atât structural cât



și funcțional. Dimensiunile in plan sunt 29,90m x 9,50m și înălțimea totală de 6,47 m. Construcția va avea o structură metalică modernă cu grinzi și stalpi din profile metalice laminată cu înălțime variabilă, închisă cu panouri sandwich și tamplarie din PVC sau aluminiu cu geam termopan, cu compartimentări din gips-carton sau panouri sandwich și finisaje specifice. Clădirea va fi prevăzută cu instalație de încălzire centralizată, cu cazan cu funcționare pe combustibil gazos și corpuri de încălzire montate pe perete, instalații sanitare de alimentare cu apă și canalizare (apă caldă, apă rece, obiecte sanitare, canalizare menajeră, canalizare pluvială), instalații electrice (iluminat cu corpuri cu led, iluminat de siguranță, prize pentru consumatori diversi, forță, tablouri electrice), priză de pământ cu rezistență de dispersie <math>< 1\Omega</math>, instalație de protecție împotriva trăsnetului prevăzută cu dispozitiv de amorsare tip PDA, instalație de climatizare cu unități tip VRV/VRF și unități interioare montate în tavanul fals.



Ca anexa a clădirii de vestiare se va construi groapa de topire a zăpezii rezultate în urma procesului de întreținere a pistei de gheață. Gheața raschetată și zăpada adunată de pe pista patinoarului va fi depozitată într-un spațiu special amenajat – groapa de zăpadă - dotat cu sistem de degivrare cu agent termic și racord la canalizare. Volumul util minim al gropii de zăpadă trebuie să fie de 6 mc. Groapa de zăpadă se realizează din beton armat, în zona de descărcare a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață. Aceasta va avea protecție împotriva căderii accidentale.



**ISO 9001 2015**

Nr. Certificat: 7472



**ISO 14001 2015**

Nr. Certificat: 4212



**ISO 45001 2018**

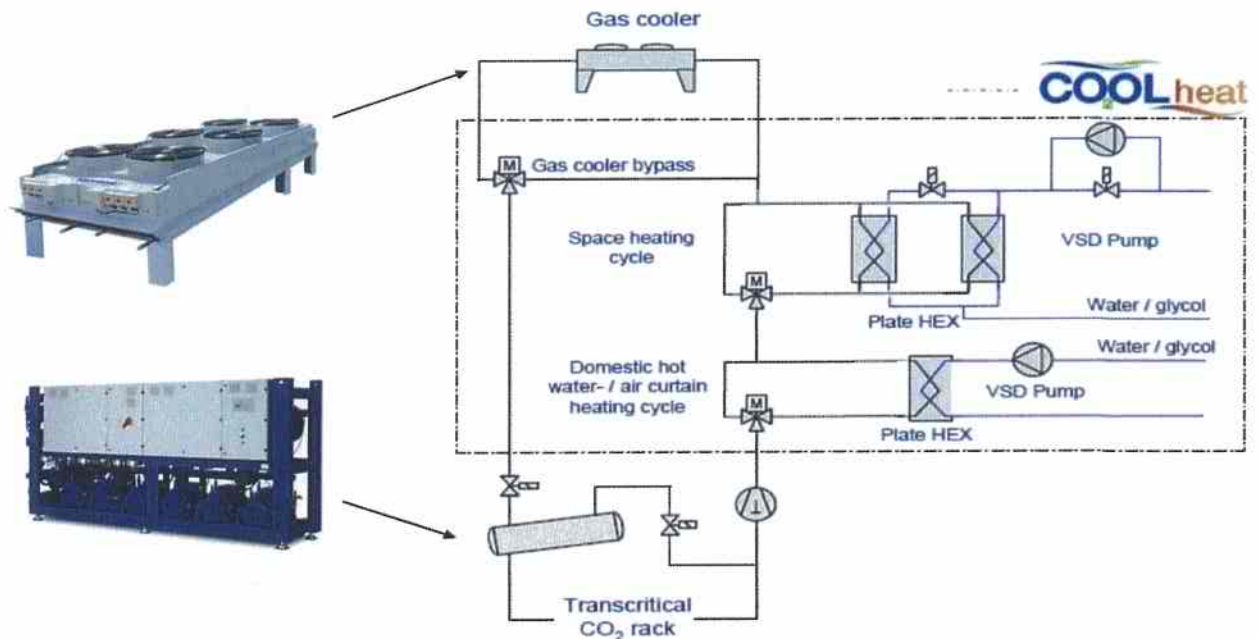
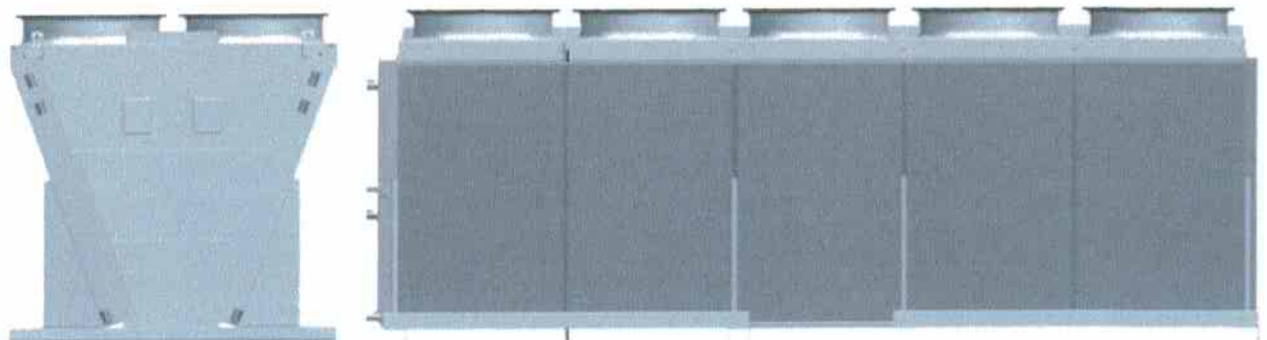
Nr. Certificat: 2555



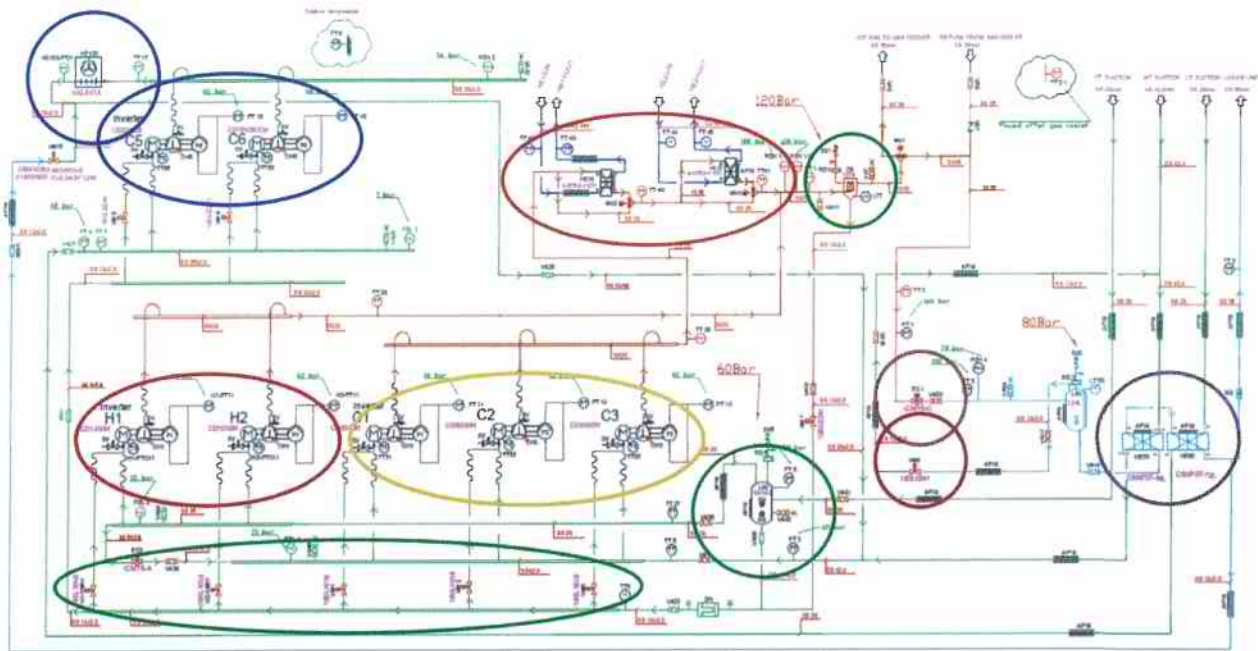
### Obiect 3 – Instalatia de frig

Solutia propusa este o soluție optima, ce constă în inlocuirea agregatului frigorific existent cu un echipament de înaltă eficiență energetică, compact, care folosește agent frigorific CO<sub>2</sub> ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră, și implicit cu impact redus asupra mediului. Elementele ce se vor pastra în cadrul instalației vor fi supuse reviziei capitale.

Agregatul frigorific va avea o capacitate de răcire de cel puțin 500 kW cu o putere electrică absorbită de max. 200 kW și cu o presiune de lucru de maxim 120 bar. Eficiența energetică în ciclul de răcire trebuie să fie de cel puțin 2,65, iar în ciclul de încălzire trebuie să fie de cel puțin 3,65



Sistemele de detecție și control parametrii vor fi complet configurabile, iar interfața va avea specificații de ultimă generație, precum raportarea și urmărirea parametrilor online în cloud.



Agentul frigorific existent este neconform, din familia amestecurilor de hidrofluorcarburi (HFC) de tipul R404A, cu conținut de fluide frigorifice cu Potențial ridicat de Încălzire Globală de 3.922 de unități. Prin înlocuirea agregatului frigorific, agentul frigorific va fi înlocuit cu gaz refrigerant cu puritate ridicată - dioxid de carbon cu impact aproape nul asupra mediului PIG de 1 unitate și zero potențial de depreciere a stratului de ozon. Această opțiune prezintă cel mai mare avantaj în reducerea impactului economic și de mediu pe termen lung și se poate realiza doar prin înlocuirea agregatului de răcire existent.

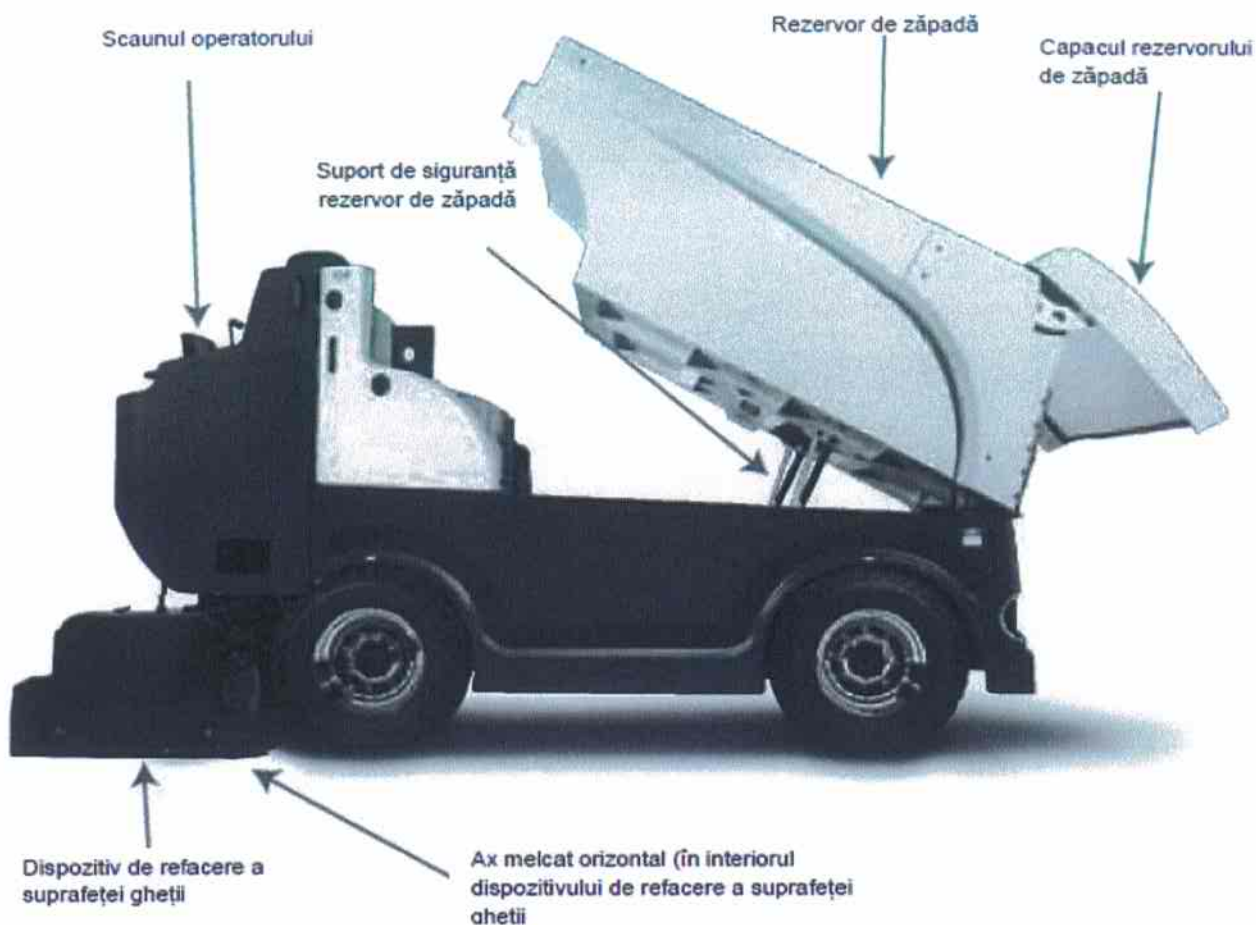
Astfel se va reduce impactul negativ asupra mediului cauzat de construcțiile și instalațiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic și folosirea agentului frigorific folosit ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.

### Lista de echipamente si dotari

Avand in vedere acoperirea pistei patinoarului, este necesara inlocuirea utilajului pentru intretinerea si refacerea ghetii existent cu un utilaj modern, performant, sigur si eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise. Noul echipament va avea actionare electrică, cu stocarea a energiei electrice în acumulatori reîncărcabili cu litu-ion, care nu necesita operatiuni de mentenenta si au timp de incarcare redus. Utilajul este echipat cu motor de tracțiune și motor de acțiune a sistemului hidraulic. Tracțiunea este integrală iar roțile au montate pneuri cu crampoane cu vârf din tungsten pentru aderență pe suprafața de gheață.

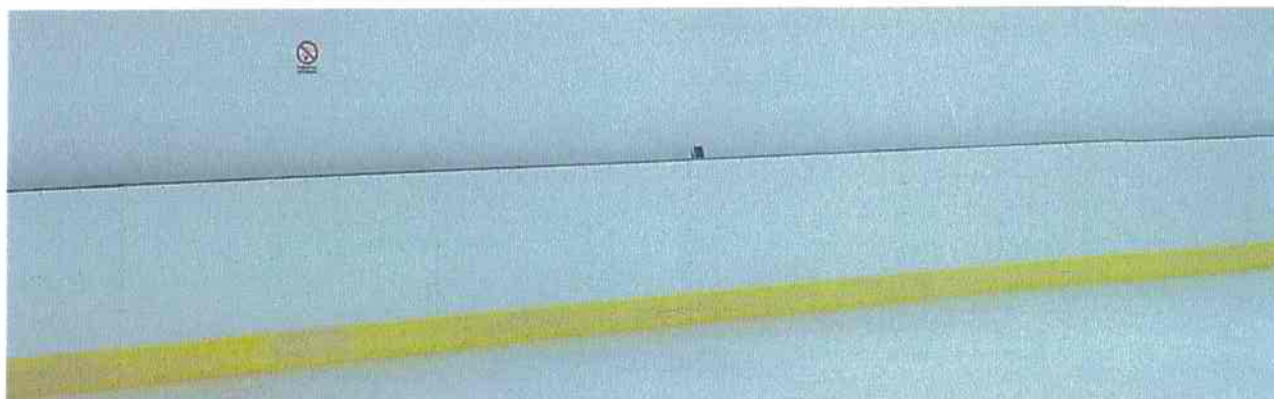






Utilajul va fi prevazut cu tanc de zapada cu capacitatea de min. 2,80 mc, rezervor de apa rece cu capacitate minima de 700 l, rezervor de apa calda cu capacitate minima de 300 l si inaltime maxima cu tancul de zapada deschis de 3,75 m.

De asemenea este necesara inlocuirea sistemului de mantinela format din structură metalică, panourilor prefabricate de protecție și porți de acces pe pista de gheață a sportivilor și a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață. Mantinelele folosite la patinoarele recreaționale sunt construite din panouri metalice zincate acoperite cu plăci din PE-HD de culoare albă. Noua structură se va monta pe amplasamentul celei vechi, prin ancorare directă în placa existentă. Se vor folosi ancore chimice de înaltă rezistență, ce vor putea prelua solicitările mecanice, inclusiv la temperaturi scăzute. Pentru montarea acestora este necesară identificarea rețelei de conducte de răcire înglobate în platforma suport din beton armat.



La partea superioară este montată o mână curentă confecționată din material plastic sau din lemn. La partea inferioară se montează o protecție de din PEHD de culoare galbenă (kick-plate).



Modulele curbe au lățimea de 2.000mm, înălțimea lor fiind diferită, în funcție de proiect, putând avea între 1.000-1.200mm. Aceste module sunt acoperite în partea suprafeței de patinaj cu panouri din PE-HD albe, prinse cu șuruburi autofiletante cu cap îngropat. Toate subsambele metalice sunt zincate termic.

Modulul curbat este construit pentru o rază la colț conform proiectului, în funcție de destinația patinoarului. Aceste module sunt acoperite în partea suprafeței de joc cu panouri din PE-HD albe, prinse cu șuruburi autofiletante cu cap îngropat.

Lista de dotari se completează cu patine pentru gheata, din plastic, închidere cu 3 clape, pentru fixarea gleznei, diverse marimi (patine copii reglabile, marime 29-32, 33-36, 37-39; patine dama marime 35-41, patine barbati marime 40 – 46) și masina de ascutit patine.

#### d. PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE.

Vor fi realizate urmatoarele probe si teste:

- după instalarea noului agregat de frig, se va porni instalația de producere și mentinere a gheții aferentă pistei de gheata și se va ține sub observație și verificări timp de 48h, în



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



vederea observarii comportarii agregatului, precum si pentru verificarea functionarii instalatiei de racire;

- pentru toate instalatiile sanitare se vor efectua probe de presiune la rece;
- pentru instalatiile de canalizare se vor efectua probe de etanseitate;
- pentru toate instalatiile electrice se vor efectua teste de functionare;
- pentru instalatia de legare la pamant se va verifica continuitatea si se va masura rezistenta de dispersie;
- pentru instalatiile de incalzire, ventilatie si climatizare se vor efectua teste de functionare.

#### 5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII:

- a. INDICATORI MAXIMALI, RESPECTIV VALOAREA TOTALA A OBIECTULUI DE INVESTITII, EXPRIMATA IN LEI, CU TVA SI, RESPECTIV, FARA TVA, DIN CARE CONSTRUCTII-MONTAJ (C+M), IN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL;

Costul estimativ al investitiei este:

- SCENARIU 1: 5.440.240,79 lei fara TVA  
6.466.424,01 lei cu TVA  
din care C+M: 3.570.587,36 lei fara TVA  
4.248.998,95 lei cu TVA
- SCENARIU 2: 9.949.804,97 lei fara TVA  
11.828.237,25 lei cu TVA  
din care C+M: 5.756.296,56 lei fara TVA  
6.849.992,91 lei cu TVA

- b. INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANTA - ELEMENTE FIZICE/CAPACITATI FIZICE CARE SA INDICE ATINGEREA TINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTITII - SI, DUPA CAZ, CALITATIVI, IN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE SI REGLEMENTARILE TEHNICE IN VIGOARE;

Indicatorii de performanta reprezentativi pentru Obiectivul „Reabilitare si acoperire Patinoar in Municipiul Arad” se impart in doua directii importante:

- Indicatori tehnici de performanta legati de parametrii de functionare a patinoarului;
- Indicatori sociali de performanta legati de numarul de utilizatori (adulti, copii, familii, sportivi, s.a.) precum si de satisfactia acestora fata de conditiile oferite in patinoarul Arad.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

Indicatorii tehnici sunt in principal cei legati de parametrii suprafetei de gheata si anume:

- temperatura suprafetei de gheata trebuie sa fie cuprinsa intre -6°C si -2°C;
- temperatura aerului trebuie sa fie cuprinsa intre +4 si +6°C in zona pistei de gheata;
- umiditatea relativa interioara 50%-70%
- viteza aerului in interiorul cortului pe structura metalica demontabila sa fie maxim 0.15m/sec.

Indicatorii sociali sunt legati de numarul utilizatorilor, unde capacitatea maxima a patinoarului este de 600 patinatori in acelasi timp pe pista de gheata (spatiu minim alocat de 3 m<sup>2</sup>/pers.).

In consecinta graficul de ocupare maxim trebuie raportat la 660 de persoane (600 patinatori si 60 insotitori) acesta reprezentand indicatorul maxim de ocupare.

Referitor la indicatorul de satisfactie, acesta se determina in general in functie de numarul de revenire al acelasii utilizatori la patinoar. Ca o consecinta a acestui numar de reveniri, se emit abonamente pe termen lung, numarul abonamentelor reprezentand cuantificarea de satisfactie fata de conditiile oferite de Patinoarul Arad.

**c. INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILITI IN FUNCTIE DE SPECIFICUL SI TINTA FIECARUI OBIECTIV DE INVESTITII;**

**Estimarea costurilor de investitie:**

- costuri de investitie (conform Devizului General)
- investitii periodice cu caracter extraordinar, precum repararea elementelor ce pot fi deteriorate
- costuri cu dotari periodice necesare precum operatiuni de mentenanta corectiva, programata sau predictiva
- nu sunt incluse: transferurile si subventiile, TVA si alte impozite si taxe indirecte.

COSTURI DE INVESTITIE (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Proiectare si asistenta tehnica	-257														
Constructii si instalatii	-5.477														
Utilaje si echipamente	-1.836														
Dotari	-1.160														
Alte cheltuieli	-169														
Intretinere extraordinara				-30			-30			-50			-50		
<b>Imobilizari</b>	<b>-8.899</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Costuri de investitie totale</b>	<b>-8.899</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-50</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



**ISO 9001 2015**

Nr. Certificat: 7472



**ISO 14001 2015**

Nr. Certificat: 4212



**ISO 45001 2018**

Nr. Certificat: 2555



#### Estimarea costurilor operationale:

- costuri referitoare la asigurarea functionarii obiectivului de investitii; sunt cheltuielile curente de functionare;
- costuri administrative direct corelate cu functionarea spitalului
- nu sunt incluse: transferurile si subventiile, TVA si alte impozite si taxe indirecte.

COSTURI OPERATIONALE (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Materii prime si materiale	0	-2,5	-2,5	-2,6	-2,6	-2,7	-2,7	-2,7	-2,8	-2,8	-2,9	-2,9	-2,9	-3	-3
Fora de munca	0	-288	-292	-295	-300	-306	-310	-313	-318	-324	-331	-336	-339	-344	-351
Electricitate, apa, consumabile	0	-204	-207	-209	-212	-217	-220	-222	-225	-230	-234	-238	-240	-244	-249
Intretinere	0	-10	-15	-20	-15	-15	-20	-15	-15	-20	-15	-15	-20	-15	-15
Alte costuri administrative	0	-14	-15	-15	-15	-15	-16	-16	-16	-16	-17	-17	-17	-17	-18
<b>Total costuri operationale</b>	<b>0</b>	<b>-519</b>	<b>-532</b>	<b>-542</b>	<b>-545</b>	<b>-555</b>	<b>-568</b>	<b>-569</b>	<b>-577</b>	<b>-593</b>	<b>-600</b>	<b>-608</b>	<b>-619</b>	<b>-623</b>	<b>-636</b>

#### Estimarea veniturilor:

- nu sunt percepute tarife pentru spitalizare, prin urmare nu sunt venituri din exploatarea obiectivului de investitii
- nu sunt incluse: TVA si alte impozite si taxe indirecte.

VENITURI (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Capital privat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finantare nerambursabila	8.899	850	853	857	861	865	868	871	875	879	883	889	894	901	910
Sume de echilibrare		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total resurse financiare</b>	<b>8.899</b>	<b>850</b>	<b>853</b>	<b>857</b>	<b>861</b>	<b>865</b>	<b>868</b>	<b>871</b>	<b>875</b>	<b>879</b>	<b>883</b>	<b>889</b>	<b>894</b>	<b>901</b>	<b>910</b>

#### Indicatori de performanta financiara:

##### Calculul indicatorilor financiari de performanta aferenti investitiei (VNAF/C, RIRF/C)

Performanta financiara a proiectului cu privire la costurile totale ale investitiei ia in considerare intrarile de numerar anuale si iesirile generate de proiect pe perioada de analiza.

RIRF(C) este utilizat pentru a evalua performantele viitoare ale investitiilor in comparatie cu alte proiecte sau la o rata de referinta a rentabilitatii prestabilite. Acest calcul contribuie, de asemenea, la aprecierea necesitatii asistentei financiare: atunci cand RIRF/C este mai mica decat rata de actualizare aplicata (sau VNAF/C este negativa), atunci veniturile generate nu vor acoperi costurile si proiectul are nevoie de finantare.

Pentru ca un proiect sa necesite acordarea unei contributii din fonduri de finantare, VNAF/C ar trebui sa fie negativa si RIRF/C ar trebui sa fie mai mica decat rata de actualizare folosita pentru analiza.

Rezultatele obtinute pentru indicatorii financiari ai investitiei, indiferent de orice structura de finantare sau cofinantare ("RIRF/C", "VNAF/C"), sunt prezentate in tabelul urmator:



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



RANDAMENTUL FINANCIAR AL CAPITALULUI (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Total venituri din exploatare	8.899	850	853	857	861	865	868	871	875	879	883	889	894	901	910
<b>Total venituri</b>	<b>8.899</b>	<b>850</b>	<b>853</b>	<b>857</b>	<b>861</b>	<b>865</b>	<b>868</b>	<b>871</b>	<b>875</b>	<b>879</b>	<b>883</b>	<b>889</b>	<b>894</b>	<b>901</b>	<b>910</b>
Total costuri operationale	0	-519	-532	-542	-545	-555	-568	-569	-577	-593	-600	-608	-619	-623	-636
Total costuri de investitie (cash flow)	-8.899	0	0	-30	0	0	-30	0	0	-50	0	0	-50	0	0
<b>Total costuri</b>	<b>-8.899</b>	<b>-519</b>	<b>-532</b>	<b>-572</b>	<b>-545</b>	<b>-555</b>	<b>-598</b>	<b>-569</b>	<b>-577</b>	<b>-643</b>	<b>-600</b>	<b>-608</b>	<b>-669</b>	<b>-623</b>	<b>-636</b>
<b>Fluxuri financiare nete</b>	<b>-8.899</b>	<b>331</b>	<b>321</b>	<b>285</b>	<b>316</b>	<b>310</b>	<b>270</b>	<b>302</b>	<b>298</b>	<b>236</b>	<b>283</b>	<b>281</b>	<b>225</b>	<b>278</b>	<b>274</b>
RAF	5,0%														
RIRF(C)	-9,45% (<5%)	Are nevoie de finantare comunitara!													
VANF(C)	-5.737 (<0)	Vezi analiza economica!													

### Rata Interna de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Altfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte in cadrul programelor de finantare – datorita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): infrastructura educationala, de drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa, etc. Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva – acelasi concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

### Raportul Cost/Beneficiu (RC/B)

Raportul Cost/Beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzand valoarea investitiei:

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

Rata de Actualizare Financiara este 5% (adica rata de actualizare financiara reala propusa de Comisia Europeana pentru statele membre beneficiare ale politicii de coeziune).

ANALIZA ECONOMICA (mii RON)	Factor conversie	An														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Capital privat		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finantare nerambursabila		8.899	850	853	857	861	865	868	871	875	879	883	889	894	901	910
Sume de echilibrare		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total venituri operationale</b>		<b>8.899</b>	<b>850</b>	<b>853</b>	<b>857</b>	<b>861</b>	<b>865</b>	<b>868</b>	<b>871</b>	<b>875</b>	<b>879</b>	<b>883</b>	<b>889</b>	<b>894</b>	<b>901</b>	<b>910</b>
Fora de munca	0,80	0	-230	-234	-236	-240	-245	-248	-251	-254	-260	-265	-269	-271	-275	-281
Alte costuri operationale	1,00	0	-231	-239	-246	-245	-249	-258	-255	-259	-269	-269	-273	-280	-279	-284
<b>Total costuri operationale</b>		<b>0</b>	<b>-461</b>	<b>-473</b>	<b>-483</b>	<b>-485</b>	<b>-494</b>	<b>-506</b>	<b>-506</b>	<b>-513</b>	<b>-528</b>	<b>-534</b>	<b>-541</b>	<b>-552</b>	<b>-555</b>	<b>-565</b>
<b>Total costuri investitie</b>	<b>0,9</b>	<b>-8.009</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total numerar net</b>		<b>890</b>	<b>389</b>	<b>380</b>	<b>347</b>	<b>376</b>	<b>371</b>	<b>335</b>	<b>365</b>	<b>362</b>	<b>306</b>	<b>349</b>	<b>348</b>	<b>297</b>	<b>346</b>	<b>345</b>
RAS	5,50%															
RIRE	#NUM!	(>5.5%)														
VANE	4.067,2	(>0) <b>Proiectul este benefic social, se justifica finantarea</b>														

### Concluziile analizei financiare:

Conform acestui indicator "Rata interna a rentabilitatii financiare a investitiei" determinata



ISO 9001  
2015

Nr. Certificat: 7472



ISO 14001  
2015

Nr. Certificat: 4212



ISO 45001  
2018

Nr. Certificat: 2555



este mai mica de cat rata reala a dobanzii de 5% , iar VNA este negativ, rezulta ca investitia aferenta realizarii proiectului este fezabila in conditiile crearii unui flux de numerar cumulat pozitiv pe parcursul duratei de viata utila, dar nu indeajuns de mare incat sa se recupereze investitia si care arata ca beneficiarul nu are capacitatea de a sustine costurile investitiei, fara finantare nerambursabila, intrucat VAN este negativa, RIR este mai mica decat rata de actualizare de 5%, iar raportul cost / beneficiu este subunitar.

#### 4.10. ANALIZA ECONOMICA<sup>3)</sup>, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA ECONOMICA: VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE SI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPA CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Analiza economica evalueaza contributia proiectului la bunastarea economica a societatii. Spre deosebire de analiza financiara, unde logica analizei avea la baza perspectiva consolidata proprietar – operator asupra infrastructurii, in analiza economica perspectiva este cea a intregii societati. În acest sens, intrarile proiectului vor fi evaluate la costul lor de oportunitate, iar iesirile, la disponibilitatea consumatorilor de a plati.

Metodologia de realizare a analizei economice implica parcurgerea a 3 etape:

- Corectii fiscale
- Conversia preturilor de piata la preturi contabile (martor)
- Corectii pentru externalitati

Costul investitiei a fost degrevat de valoarea TVA-ului, inca din analiza financiara.

Conversia preturilor financiare in preturi contabile se realizeaza in mod uzual printr-un Factor de Conversie Standard (FSC). FSC se calculeaza pe baza mediei diferentelor intre preturile interne si cele internationale (de ex. preturile in frontiera FOB pentru exporturi si CIF pentru importuri) datorita tarifelor comerciale si barierelor. Vom considera in cadrul analizei economice ca FSC este 1 (avand in vedere ca majoritatea bunurilor ce vor fi achizitionate/utilizate in proiect vor fi bunuri comercializabile din interiorul UE, astfel ca nu se aplica taxe de import).

Factorul de conversie pentru forta de munca – avand in vedere datele statistice ale fortei de munca dar si efectul benefic al cresterii numarului de locuri de munca, factorul de corectie pentru costul cu forta de munca este subunitar, respectiv 0,80.

Factorul de conversie a costurilor investitiei este subunitar, 0,90, datorita faptului ca realizarea investitiei are efecte benefice de antrenare a veniturilor in economia locala.

Corectiile pentru externalitati se refera la efectele pozitive (beneficii) si la cele negative (costuri) pe care proiectul le genereaza care la nivel macroeconomic. Aceste efecte apar fara compensatii monetare, astfel ca ele nu sunt prezentate in analiza financiara, ci estimate si evaluate in analiza economica.

Efectele pozitive realizarii investitiei sunt umatoarele, dar fara a ne limita la acestea:



ISO 9001  
2015

Nr. Certificat: 7472



ISO 14001  
2015

Nr. Certificat: 4212



ISO 45001  
2018

Nr. Certificat: 2555

- realizarea unui sistem de preluare a apelor uzate adecvat cerintelor de mediu si de protectie a sanatatii populatiei;
- eficienta economica crescuta cu un cost initial scazut;
- operare automata, folosind un sistem SCADA de ultima generatie, fara costuri de intretinere sau mentenanta.

Efectele negative realizarii investitiei sunt in principal urmatoarele:

- impactul asupra mediului in timpul realizarii constructiei (zgomot, praf, noxe de la utilaje, perturbari ale cailor de acces)
- impactul operational sunt practic inexistente, singurele perturbari putand aparea doar in situatii extraordinare
- costuri rezultate din consumul de energie electrica rezultata din utilizarea normala a statiei de epurare.

### Evaluarea rentabilitatii economice a investitiei, respectiv calculul indicatorilor de performanta economici

- Rata de rentabilitate economica – RRE;
- Valoarea actualizata neta economica – VANE;
- Raportul beneficiu cost – Rb/c
- Stabilirea relevantei proiectului din punct de vedere economic, prin compararea indicatorilor de performanta cu valorile de referinta.

Ipoteze de calcul ce vor sta la baza analizei cost-beneficiu:

ORIZONTUL DE TIMP - realizarea investitiei – 1 an  
- perioada operationala – 15 ani

RATA DE ACTUALIZARE FINANCIARĂ - 5,0%, conform directiva CE

RATA DE ACTUALIZARE ECONOMICĂ - 5,5% conform directiva CE

Indicatorii se calculeaza prin exact aceleasi formule de calcul ca si indicatorii de performanta financiara, cu exceptia faptului ca se folosesc, evident, fluxurile de numerar economice, determinate prin metologia prezentata la punctele anterioare (a se vedea punctele VAN(C) si RIRF(C)).

Criteriul decizional este absolut similar cu cel de la indicatorii de performanta financiara (de pilda, daca  $VANE > 0$ , automat  $RIRE > RAS$ ,  $B/C > 1$  si proiectul este benefic pentru societate).





ANALIZA ECONOMICA (mii RON)		An														
	Factor conversie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Capital privat		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Finantare nerambursabila		8.899	850	853	857	861	865	868	871	875	879	883	889	894	901	910
Sume de echilibrare		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total venituri operationale</b>		<b>8.899</b>	<b>850</b>	<b>853</b>	<b>857</b>	<b>861</b>	<b>865</b>	<b>868</b>	<b>871</b>	<b>875</b>	<b>879</b>	<b>883</b>	<b>889</b>	<b>894</b>	<b>901</b>	<b>910</b>
Fora de munca	0,80	0	-230	-234	-236	-240	-245	-248	-251	-254	-260	-265	-269	-271	-275	-281
Alte costuri operationale	1,00	0	-231	-239	-246	-245	-249	-258	-255	-259	-269	-269	-273	-280	-279	-284
<b>Total costuri operationale</b>		<b>0</b>	<b>-461</b>	<b>-473</b>	<b>-483</b>	<b>-485</b>	<b>-494</b>	<b>-506</b>	<b>-506</b>	<b>-513</b>	<b>-528</b>	<b>-534</b>	<b>-541</b>	<b>-552</b>	<b>-555</b>	<b>-565</b>
<b>Total costuri investitie</b>	<b>0,9</b>	<b>-8.009</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total numerar net</b>		<b>890</b>	<b>389</b>	<b>380</b>	<b>347</b>	<b>376</b>	<b>371</b>	<b>335</b>	<b>365</b>	<b>362</b>	<b>306</b>	<b>349</b>	<b>348</b>	<b>297</b>	<b>346</b>	<b>345</b>
RAS	5,50%															
RIRE	#NUM!	(>5.5%)														
VANE	4.067,2	(>0) <b>Proiectul este benefic social, se justifica finantarea</b>														

c) Comparatie situatie financiara in scenariu „cu Proiect” si „fara Proiect”

SCENARIU CU / FARA PROIECT (mii RON)	An														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Venit operational net fara Proiect	231	231	239	246	245	249	258	255	259	269	269	273	280	279	284
Costuri operational fara Proiect	-231	-231	-239	-246	-245	-249	-258	-255	-259	-269	-269	-273	-280	-279	-284
<b>Total numerar net fara Proiect</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Venit operational net cu Proiect	0	519	532	542	545	555	568	569	577	593	600	608	619	623	636
Cost operational cu Proiect	0	-518,9	-532	-542	-545	-555	-568	-569	-577	-593	-600	-608	-619	-623	-636
<b>Total numerar net cu Proiect</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

In ambele ipoteze veniturile sunt acoperite prin plati de la bugetul de stat, operarea statiei de epurare si a instalatiilor de apa si canalizare neavand scop lucrativ.

**Concluziile Analizei Cost Beneficiu**

Analiza cost beneficiu a avut drept obiectiv determinarea performantelor financiare ale proiectului si, in baza acestora, determinarea necesitatii acordarii de sprijin financiar nerambursabil si valoarea acestuia.

Totodata, analiza cost beneficiu a abordat performantele proiectului atat din punct de vedere financiar - prin analiza financiara, cat si din punct de vedere economic – prin analiza economica.

Astfel, in urma elaborarii analizei financiare, s-au obtinut urmatoarele rezultate:

**Rata Interna de Rentabilitate a Investitiei**

RIRF(C) < 5% rezulta ca proiectul nu este rentabil financiar si necesita finantare comunitara

**Valoarea neta Actualizata Financiara a Investitiei**

VANF(C) = are valoare negativa, rezulta ca veniturile nete nu au capacitatea de a acoperi costurile de investitii si proiectul necesita finantare comunitara



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

#### Rata Interna De Rentabilitate Economica

RIRE este mai mare decat rata de actualizare considerata 5,5%

#### Valoarea Neta Actualizata Economica

VNAE are valoare pozitiva, ceea ce demonstreaza ca beneficiile generate de proiect la nivelul societatii sunt de natura sa compenseze investitii acoperite de societate prin fondurile nerambursabile alocate.

Fata de rezultatele obtinute in cadrul analizei cost beneficiu, se pot concluziona urmatoarele:

**Realizarea investitiei de realizare a unei noi retele de apa si canalizare si retehnologizarea statiei de epurare la Spitalul de Psihiatrie Voila este o investitie sustenabila in conditiile finantarii de la bugetul local.**

**Beneficiile globale generate de realizarea proiectului sunt de natura sa compenseze investitiile realizate prin finantare.**

#### d. DURATA ESTIMATA DE EXECUTIE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII, EXPRIMATA IN LUNI.

Durata estimativa de implementare a investitiei in scenariul recomandat, respectiv Scenariul 2, este de 12 luni, din care 9 luni sunt alocate executiei.

#### 5.5. PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Pentru a putea verifica din punct de vedere al calitatii modul in care va fi realizata investitia, se vor solicita documente de calitate si conformitate pentru toate lucrarile care vor fi realizate precum si corespondenta acestor lucrari cu reglementarile tehnice si normativele specifice. Toate aceste elemente vor fi integrate in Cartea tehnica a Constructiei care va fi realizata de catre Beneficiar.

Beneficiarul va asigura imediat dupa darea in exploatare a constructiei, intocmirea si completarea periodica a Cartii tehnice a constructiei la capitolul D – Documentatia privind exploatarea, intretinerea, repararea si urmarirea comportarii in timp a constructiei. In aceasta carte vor fi trecute masuratorile periodice ale tasarii constructiei fata de un punct de nivelment national, orice deteriorare vizibila (fisuri, crapaturi etc.), reparatii ale structurii de rezistenta sau zidariilor, modificarea compartimentarilor, termoizolatiilor, inchiderilor sau fatadelor autorizate cu viza „spre neschimbare”. Orice reparatie sau modificare a celor mai sus mentionate nu poate fi facuta decat



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



in conditiile prevazute de Legea 10/1995 si Legea 50/1992. De asemenea nu va fi schimbata destinatia spatiilor decat in conditiile prevazute de Legea 10/1995.

Exploatarea constructiei va avea in vedere si asigurarea conditiilor de conservare a structurii de rezistenta prin respectarea lucrarilor de intretinere si mentenanta specifice.

**5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCATII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.**

- Resursele de finantare sunt de la bugetul local.

## **6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

### **6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE**

In vederea elaborarii prezentei documentatii, Primaria Municipiului Arad a emis **Certificatul de Urbanism** numarul **2217** din **12.11.2021**, atasat in copie prezentei documentatii.

### **6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCARA, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVAZUTE DE LEGE**

Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Prahova, prin Biroul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Arad a generat prin sistemul informatic integrat al ANCP, in data de 26.10.2021, **Extrasul de Carte Funciara pentru informare pentru Cartea Funciara Nr. 159804 – Arad.**

Acest document este anexat in copie prezentei documentatii.

### **6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII COMPETENTE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MASURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU IN DOCUMENTATIA TEHNICO-ECONOMICA**

Ministerul Mediului, prin Agentia Nationala pentru Protectia Mediului Arad a emis in data de **24.11.2021**, **notificarea cu numarul 17865**, prin care se stabileste **clasarea notificarii deoarece proiectul propus nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului**". Acest document este atasat prezentei documentatii.

### **6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR**



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

Necesarul suplimentar de utilitati se incadreaza in debitele si puterile disponibile la punctele de distributie a furnizorilor de utilitati la care este deja racordata institutia.

## 6.5. STUDIU TOPOGRAFIC

SC Topografic Alfa SRL Arad a depus la ANCPI, Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Arad, Biroul de Cadastru si Publicitate Imobiliara Arad studiile topografice si au fost eliberate Planurile cu viza OCPI (atasate).

## 6.6. AVIZE, ACORDURI SI STUDII SPECIFICE, DUPA CAZ, IN FUNCTIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI CARE POT CONDITIONA SOLUTIILE TEHNICE

- Aviz pentru amplasament nr. 25280 din 24.11.2021 emis de Compania de Apa Arad SA
- Aviz favorabil nr. 228 din 07.12.2021 emis de Telekom Romania Communications SA
- Aviz favorabil nr. 213430991 din 08.12.2021 emis de Delgaz Grid SA
- Aviz de amplasament favorabil nr. 09166073 / 13.12.2021 emis de E-DISTRIBUTIE BANAT SA
- Notificare de asistenta de specialitate de sanatate publica nr. 709 din 07.12.2021 emisa de Ministerul Sanatatii, prin Directia de Sanatate Publica a Judetului Arad
- Adresa nr. 626263 din 08.12.2021 emisa de Ministerul Afacerilor Interne, prin Departamentul de Situatii de Urgenta, Inspectoratul de Situatii de Urgenta „Vasile Goldis” al Judetului Arad

## 7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

### 7.1. INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Entitatea responsabila cu implementarea acestei investitii este S.C. RECONS S.A., sediul in Arad, bd. Iuliu Maniu FN, jud. Arad, număr de ordine în Registrul Comerțului J02/91/1996, cod unic de înregistrare: RO 8189348.

### 7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZAND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII (IN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUTIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTITIEI, ESALONAREA INVESTITIEI PE ANI, RESURSE NECESARE.

Durata estimativa de implementare a obiectivului de investitii este de 12 luni, din care 9 luni sunt alocate executiei.

Graficul de implementare a investitiei: atasat prezentei documentatii.

### 7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE SI INTRETINERE: ETAPE, METODE SI RESURSE NECESARE



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555



Exploatare, operarea si intretinerea patinoarului din Municipiul Arad se va face cu personal propriu al operatorului desemnat - S.C. RECONS S.A.

Dupa stabilirea strategiei de exploatare/operare se trece in etapa urmatoare si anume elaborarea regulamentului intern de operare patinoarului, care va tine cont obligatoriu de evaluarea de risc pe fiecare procedura stabilita in vederea asigurarii sigurantei utilizatorilor.

Dupa elaborarea regulamentului de operare se va trece la etapa urmatoare si anume implementarea procedurilor stabilite in regulament in concordanta cu prevenirea si protectia riscului care ar putea aparea, distribuirea procedurilor si instructiunilor necesare precum si formarea profesionala a personalului.

O data cu finalizarea acestei etape, se va trece la realizarea diagramei organizatorice (organigrama) precum si definirea responsabilitatilor si a rolurilor ce pornesc de la aceasta (fisa postului).

Etapa finala este reprezentata de monitorizarea performantelor organizatiei, in primul rand din punct de vedere al diminuarii riscului in operare, evaluarea rezultatelor in mod regulat, adaptarea si imbunatatirea acestor rezultate in consecinta.

#### 7.4. RECOMANDARI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITATII MANAGERIALE SI INSTITUTIONALE

In vederea asigurarii normelor de igiena, siguranta utilizatorilor si a institutiilor precum si functionalitatea patinoarului va fi numit responsabilul cu operarea (Administrator).

Acesta va avea in principal urmatoarele atributii:

- asigura buna functionare a patinoarului, cu toate constructiile, instalatiile, utilajele, echipamentele si dotarile aferente;
- asigura verificarea si inregistrarea parametrilor de functionare;
- asigura respectarea cerintelor igienico-ambientale;
- asigura punerea in aplicare a procedurilor prevazute in regulamentul de operare.

Intocmit,  
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L.



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555

## BIBLIOGRAFIE

Guvernul Romaniei, <http://www.guv.ro/>

Consiliul Județean Arad, <http://www.cjarad.ro/>

Master planul Județului Arad

Strategia de dezvoltare a Județului Arad

Strategia energetică a Județului Arad

Primăria Municipiului Arad, [www.primariaarad.ro](http://www.primariaarad.ro)

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad

Plan Urbanistic General Municipiul Arad

Harta zonelor inundabile, <http://qis2.rowater.ro:8989/flood/>

Recons SA Arad, [www.reconsarad.ro](http://www.reconsarad.ro)

Comisia Europeana, [https://ec.europa.eu/commission/index\\_ro](https://ec.europa.eu/commission/index_ro)

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, Agenția pentru Dezvoltare Regională Vest, <https://adrvest.ro/>

Wikipedia, <https://ro.wikipedia.org/>

Comitetul Olimpic Internațional, <https://www.olympic.org>



Nr. Certificat: 7472



Nr. Certificat: 4212



Nr. Certificat: 2555