



ROMÂNIA
JUDEȚUL ARAD
MUNICIPIUL ARAD
CONSILIUL LOCAL

HOTĂRÂREA nr. 644
din 16 decembrie 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 inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul
de aprobare înregistrat cu nr. 96137/11.12.2019,

Analizând Raportul de specialitate nr. 96140/11.12.2019 al Serviciului Investiții, din
cadrul Direcției Tehnice,

Având în vedere Avizul Consiliului Tehnico-Economic nr. 6/13.08.2019,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legii nr. 273/2006 privind finanțele
publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

Având în vedere adoptarea hotărârii în unanimitate de voturi (18 consilieri prezenți din
totalul de 22),

În temeiul art.129 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d), art. 139 alin. (1), alin. (3) 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
HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru „Reabilitarea
și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”, cu
caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în Anexa 1 și Anexa 2 , care fac parte
integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și
alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3 Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Primarul
Municipiului Arad prin direcțiile de specialitate.

Art. 4 Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație
Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
SZABO Mihai-Iosif

Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI :**

„Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal
Arad”

Faza: Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD

BENEFICIAR : MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

Scenariul 1I

Valoarea investiției:	4.881.184,62 lei (inclusiv TVA)
- din care C+M:	2.364.655,81 lei (inclusiv TVA)
- Utilaje:	2.242.450,79 lei (inclusiv TVA)

B. Date tehnice :

- Instalație frigorifică, sistem hidraulic, chiller inclusiv suportți de armătură
- Mașină șlefuit gheață
- Groapă de zăpadă
- Rezistență și arhitectură vestiare și garaj
- Instalație electrică
- Instalații sanitare
- Instalații ventilare și climatizare

C. Durata de realizare a investiției: 8 luni

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
SZABO Mihai-Iosif**

**Contrasemnează pentru legalitate
SECRETAR GENERAL
Lilioara STEPANESCU**

PROIECT

Nr. 656/11.12.2019
HOTĂRÂREA nr. _____
din _____ 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 inițiativa Primarului Municipiului Arad, exprimată în Referatul
de aprobare înregistrat cu nr. 96137/11.12.2019,

Analizând Raportul de specialitate nr. 96140/11.12.2019 al Serviciului Investiții, din
cadrul Direcției Tehnice,

Având în vedere Avizul Consiliului Tehnico Economic nr. 6/13.08.2019,

Analizând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Arad,

Luând în considerare prevederile art. 44 alin. (1) din Legii nr. 273/2006 privind finanțele
publice locale, cu modificările și completările ulterioare,

În temeiul art.129 alin. (1), alin. (2) lit. b), alin. (4) lit. d), art. 139 alin. (1), alin. (3) 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
HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru „Reabilitarea
și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”, cu
caracteristicile și indicatorii tehnico-economici cuprinși în Anexa 1 și Anexa 2 , care fac parte
integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2 Finanțarea obiectivului de investiție se asigură din fonduri ale bugetului general și
alte surse atrase în condițiile legii.

Art. 3 Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Primarul
Municipiului Arad prin direcțiile de specialitate.

Art. 4 Prezenta hotărâre se comunică celor interesați prin grija Serviciului Administrație
Publică Locală.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ

SECRETAR

**CARACTERISTICILE PRINCIPALE ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI :**

„Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal
Arad”

Faza: Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții

TITULAR : MUNICIPIUL ARAD

BENEFICIAR : MUNICIPIUL ARAD

INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI :

Scenariul 1I

Valoarea investiției:	4.881.184,62 lei (inclusiv TVA)
- din care C+M:	2.364.655,81 lei (inclusiv TVA)
- Utilaje:	2.242.450,79 lei (inclusiv TVA)

B.Date tehnice :

- Instalație frigorifică, sistem hidraulic, chiller inclusiv suportți de armătură
- Mașină șlefuit gheață
- Groapă de zăpadă
- Rezistență și arhitectură vestiare și garaj
- Instalație electrică
- Instalații sanitare
- Instalații ventilare și climatizare

C. Durata de realizare a investiției: 8 luni

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

PRIMARUL MUNICIPIULUI ARAD

Nr. _____

Primarul Municipiului Arad

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 proiectului „Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții” pentru obiectivul de investiție **„Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”**, în susținerea căruia formulez următorul,

REFERAT DE APROBARE

Prin realizarea lucrărilor de intervenție asupra Obiectivului - Patinoar Municipal Arad se dorește realizarea investiției de reabilitare și modernizare a instalațiilor, dotărilor și a spațiilor aferente Patinoarului.

Proiectantul propune reconfigurarea accesului și a scării pentru crearea fluxurilor de circulație corespunzătoare, precum și pentru asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități.

La sistemul de mantinelă se dorește înlocuirea completă a acestuia cu structura metalică, a panourilor prefabricate de protecție și a porților de acces pe pista de gheață a sportivilor.

Clădirea Vestiarelor necesită o reconfigurare a compartimentărilor interioare prin realizarea fluxurilor de circulație corespunzătoare, precum și asigurarea accesului și facilităților pentru persoanele cu dizabilități. De asemenea se vor asigura spații corespunzătoare și facilități pentru însoțitorii patinatorilor/sportivilor, iar pentru aceasta se propune demolarea clădirii Parter a vestiarelor și reconfigurarea unei structuri noi, Parter și Etaj, la cele mai înalte standarde, având structura metalică și închideri din panouri termoizolante.

Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață va fi înlocuit cu un utilaj modern, performant, sigur și eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise. Garajul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață actual se va demola și se va reface.

Deoarece agregatul de răcire la ora actuală este neconform este necesară înlocuirea agregatului frigorific cu un echipament de înaltă eficiență energetică, care folosește agent frigorific 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.

De asemenea se va realiza revizia capitală a elementelor instalației ce se vor păstra în continuare și se va instala un sistem ce va asigura microclimatul necesar unei funcționări în condiții de confort și igienă corespunzător pentru întreg complexul.

Menționez că acest proiect se va corela atât ca și perioadă de execuție cât și ca ansamblu construit cu propunerea de acoperire a patinoarului.

În acest an a fost finanțată întocmirea documentației- **faza -DALI - Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad**.

Având în vedere cele prezentate propun:

Adoptarea de către Consiliul Local al Municipiului Arad a unei hotărâri privind: aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul de investiție **„Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”**,

PRIMAR,
Bibarț Călin

RAPORT
al serviciului de specialitate

Referitor la: Referatul de promovare înregistrat cu nr. _____ a domnului
Bibart Călin, primarul municipiului Arad

Obiect :

Propunerea spre aprobare a unui proiect de hotărâre cu următorul obiect: aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) al obiectivului de investiție :
„Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”.

Prin realizarea lucrărilor de intervenție asupra Obiectivului - Patinoar Municipal Arad se dorește realizarea investiției de reabilitare și modernizare a instalațiilor, dotărilor și a spațiilor aferente Patinoarului.

Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) al obiectivului de investiție :
„Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad” a fost realizată de către S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. conform HGR 907/2016.

În documentație proiectantul a propus două scenarii și anume:

Scenariul I - revizia capitală a tuturor elementelor instalației de producere a agentului frigorific

- 1) Accesul pietonal în incintă – reconfigurarea accesului și a scării pentru crearea fluxurilor de circulație corespunzătoare, precum și pentru asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități.
- 2) Sistemul de mantinelă – înlocuirea completă structurii metalice, panourilor prefabricate de protecție și a porților de acces pe pista de gheață a sportivilor și a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață.
- 3) Clădirea Vestiarelor - reconfigurarea compartimentărilor interioare și realizarea fluxurilor de circulație corespunzătoare, precum și asigurarea accesului și facilităților pentru persoanele cu dizabilități. De asemenea se asigură spațiu corespunzător și facilități pentru însoțitorii patinatorilor/sportivilor, pentru aceasta se propune demolarea clădirii Parter a vestiarelor și reconfigurarea unei structuri noi, Parter și Etaj, la cele mai înalte standarde, având structura metalică și închideri din panouri termoizolante.
- 4) Garajul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață – demolarea și refacerea acestuia, având o structură de rezistență din elemente metalice și închideri (pereți și acoperiș) din panouri termoizolante de tip sandwich, pentru a putea deservi în condiții de siguranță și confort operatorii și mecanicii de utilaj.
- 5) Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață – înlocuirea acestuia cu un utilaj modern, performant, sigur și eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise.
- 6) Incintă de topire gheață – realizarea unei incinte de topire gheață (groapă de zăpadă), precum și a instalațiilor aferente.
- 7) Instalația de producere și menținere a gheții – lucrări minore de reparație a capacului canalului tehnic de deservire a distribuitorului din apropierea pistei de gheață.
- 8) Agentul frigorific – înlocuirea agentului frigorific neconform.

9) Agregatul de răcire – revizia capitală a tuturor elementelor instalației, ce se vor păstra în continuare, în special a compresoarelor și pompelor, acestea având depășit numărul de ore de funcționare fără mentenanță. Sistemul de automatizare trebuie înlocuit în totalitate, controlerele pentru gestionarea compresoarelor frigorifice nefiind funcționale. Alarmerile curente nu pot fi resetate și nu pot fi vizualizați și/sau modificați parametrii de funcționare. Astfel se vor înlocui echipamentele de răcire dar și echipamentele de control automatizat.

10) Sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat – instalarea unui sistem ce va asigura microclimatul necesar unei funcționări în condiții de confort și igienă corespunzător pentru întreg complexul.

Scenariul II – Reabilitarea tuturor construcțiilor existente și înlocuirea agregatului frigorific cu un echipament de înaltă eficiență energetică

1) Accesul pietonal în incintă – reconfigurarea accesului și a scării pentru crearea fluxurilor de circulație corespunzătoare, precum și pentru asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități.

2) Sistemul de mantinelă – înlocuirea completă a structurii metalice, panourilor prefabricate de protecție și a porților de acces pe pista de gheață a sportivilor și a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață.

3) Clădirea Vestiarelor - reconfigurarea compartimentărilor interioare și realizarea fluxurilor de circulație corespunzătoare, precum și asigurarea accesului și facilităților pentru persoanele cu dizabilități. De asemenea se asigură spațiu corespunzător și facilități pentru însoțitorii patinatorilor/sportivilor, pentru aceasta se propune demolarea clădirii Parter a vestiarelor și reconfigurarea unei structuri noi, Parter și Etaj, la cele mai înalte standarde, având structura metalică și închideri din panouri termoizolante.

4) Garajul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață – demolarea și refacerea acestuia, având o structură de rezistență din elemente metalice și închideri (pereți și acoperiș) din panouri termoizolante de tip sandwich, pentru a putea deservi în condiții de siguranță și confort operatorii și mecanicii de utilaj.

5) Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață – înlocuirea acestuia cu un utilaj modern, performant, sigur și eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise.

6) Incintă de topire gheață – realizarea unei incinte de topire gheață (groapă de zăpadă), precum și a instalațiilor aferente.

7) Instalația de producere și menținere a gheții – lucrări minore de reparație a capacului canalului tehnic de deservire a distribuitorului din apropierea pistei de gheață.

8) Agentul frigorific – înlocuirea agentului frigorific neconform.

9) Agregatul de răcire – înlocuirea agregatului frigorific cu un echipament de înaltă eficiență energetică, care folosește agent frigorific 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. Se va realiza și revizia capitală a elementelor instalației ce se vor păstra în continuare.

10) Sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat – instalarea unui sistem ce va asigura microclimatul necesar unei funcționări în condiții de confort și igienă corespunzător pentru întreg complexul.

Scenariul recomandat constă în înlocuirea agregatului frigorific cu un agregat care folosește ca și agent frigorific CO₂, cu eficiență ridicată, înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig, revizia tuturor componentelor instalației de frig, reconfigurarea clădirii vestiarelor cu o noua structură, P+E, 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, refacerea 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, înlocuirea

utilajului de întreținere și refacere a stratului de gheață pentru patinoare acoperite – cu motor electric.

Această investiție se va corela atât ca și perioadă de execuție cât și ca ansamblu construit cu propunerea de acoperire a patinoarului, care s-a aprobat conform HCLM nr. 224/2016.

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 acceselor care asigură fluxuri de circulație corespunzătoare;
- Realizarea unui ansamblu de vestiare și spații administrative la cele mai înalte standarde de siguranță, atât din punct de vedere structural cât și funcțional, precum și de confort;
- Realizarea spațiilor de așteptare pentru însoțitorii practicanților de sport;
- Realizarea spațiilor tehnologice și de depozitare echipament sportiv și asigurarea minimului necesar deservirii numărului de persoane propus;
- Reducerea impactului negativ asupra mediului cauzat de construcțiile și instalațiile existente prin eficientizarea din punct de vedere energetic și folosirea agentului frigorific CO₂ 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;

Prin soluțiile tehnice propuse mai sus se urmărește îmbunătățirea parametrilor tehnici și de eficiență energetică a proiectului, având ca scop optimizarea/creșterea performanței.

Avându-se în vedere toate elementele prezentate mai sus, **proiectantul recomandă utilizarea Scenariului II**, respectiv reabilitarea clădirilor existente și ***înlocuirea agregatului frigorific cu un echipament de înaltă eficiență energetică.***

Conform devizului general întocmit de proiectant pentru **Scenariul 2** propus avem:

A. Valoarea investiției : 4.881.184,62 lei (inclusiv TVA)

- din care C+M: 2.364.655,81 lei (inclusiv TVA)

- Utilaje: 2.242.450,79 lei (inclusiv TVA)

Durata de execuție a proiectului conform graficului propus de către proiectant este de **8 luni.**

Finanțarea acestui obiectiv de investiții se va face din fonduri ale bugetului general și alte surse atrase în condițiile legii.

Propunerea de aprobare a „Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții” la obiectivul de investiție **„Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”** se face în conformitate cu:

- prevederile Legii nr.273/2006 privind finanțele publice locale, art.44, alin.1 conform căruia documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale ,precum și cele din împrumuturi interne și externe, contractate direct de autoritățile administrației publice locale, se aprobă, de către autoritățile deliberative “

Fată de cele de mai sus considerăm oportună adoptarea unei hotărâri pentru aprobarea „Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții” la obiectivul de investiție **„Reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”**.

DIRECTOR EXECUTIV,
Ing. Portaru Elena

ȘEF SERVICIU,
Ing. Giurgiu Lucia

VIZAT JURIDIC

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

***REPARAȚIE CAPITALĂ COMPRESOARE,
REABILITAREA ȘI MODERNIZAREA
INSTALAȚIILOR, DOTĂRILOR ȘI SPAȚIILOR
AFERENTE PATINOARULUI MUNICIPAL ARAD***



NR. 3/19.09.2018

BENEFICIAR: S.C. RECONS S.A. Arad

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

Lista de semnături

**PROIECTANT
INSTALAȚII**

ing. Valentin Stan

**PROIECTANT
REZISTENȚĂ**

ing. Andrei Roman

ARHITECT

arh. Cătălin Minea

**COORDONATOR
PROIECT**

ing. Valentin Săvulescu

BORDEROU

A. PIESE SCRISE:

1.	Informații generale privind obiectivul de investiții.
1.1.	Denumirea obiectivului de investiții
1.2.	Ordonatorul principal de credite / investitor
1.3.	Beneficiarul investiției
1.4.	Elaboratorul Documentației de Avizare a Lucrărilor de Investiție
2.	Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului.
2.1.	Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare
2.2.	Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor
2.3.	Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice
3.	Descrierea construcției existente
3.1.	Particularități ale amplasamentului
3.1.1.	Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)
3.1.2.	Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile
3.1.3.	Datele seismice și climatice
3.1.4.	Studii de teren
3.1.5.	Situația utilităților tehnico-edilitare existente
3.1.6.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

3.1.7.	Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.
3.2.	Regimul juridic
3.2.1.	Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune
3.2.2.	Destinația construcției existente
3.2.3.	Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz
3.2.4.	Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz
3.3.	Caracteristici tehnice și parametri specifici
3.3.1.	Categoria și clasa de importanță;
3.3.2.	An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;
3.3.3.	Suprafața construită
3.3.4.	Alți parametri, în funcție de natura construcției existente
3.4.	Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite Protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

4.	Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare
4.1.	Clasa de risc seismic;
4.2.	Prezentarea a minimum două soluții de intervenție;
4.3.	Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.
5.	Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora
5.1.	Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:
5.1.1.	Descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru: - consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural; - protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz; - intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz; - demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției; - introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare; - introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;
5.1.2.	Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;
5.1.3.	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

5.1.4.	Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;
5.1.5.	Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.
5.2.	Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare
5.3.	Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale
5.4.	Costurile estimative ale investiției
5.4.1.	Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;
5.4.2.	Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.
5.5.	Sustenabilitatea realizării investiției:
5.5.1.	Impactul social și cultural;
5.5.2.	Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare
5.5.3	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.
5.6.	Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție
5.6.1.	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință
5.6.2.	Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;
5.6.3.	Analiza financiară; sustenabilitatea financiară;
5.6.4.	Analiza economică; analiza cost-eficacitate;

5.6.5.	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.
6.	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)
6.1.	Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor
6.2.	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)
6.3.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției
6.3.1.	Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;
6.3.2.	Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;
6.3.3.	Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;
6.3.4.	Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
6.4.	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice
6.5.	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite
7.	Urbanism, acorduri și avize conforme
7.1.	Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

7.2.	Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
7.3.	Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege
7.4.	Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente
7.5.	Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică

B. PIESE DESENATE:

1	Construcția existentă
1.1	Plan de amplasare în zonă
1.2	Plan de situație
1.3	Relevu de arhitectură și, după caz, structura și instalații - planuri, secțiuni, fațade, cotate
1.4.	Planșe specifice de analiză și sinteză, în cazul intervențiilor pe monumente istorice și în zonele de protecție aferente.
2	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)
2.1	Plan de amplasare în zonă
2.2	Plan de situație
2.3	Planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură, cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz
2.4	Planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reparație capitală compresoare, reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad

A. PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

“Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reparație capitală compresoare, reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”.

1.2. AMPLASAMENT

Patinoarul Municipal Arad este situat pe strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad, la numărul cadastral 342463.

1.3. BENEFICIARUL INVESTITIEI:

S.C. RECONS S.A., societate comercială pe acțiuni, cu unic acționar MUNICIPIUL ARAD, aflat în subordinea Consiliului Local Municipal Arad, cu sediul în Arad, bd. Iuliu Maniu FN, jud. Arad, număr de ordine în Registrul Comerțului J02/91/1996, cod unic de înregistrare: RO 8189348.

1.4. ELABORATORUL STUDIULUI:

S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. cu sediul social în Ploiești, str. Cuza Vodă, nr. 11, bl. D8A, ap. 18, jud. Prahova, număr de ordine în Registrul Comerțului J29/1182/2010, cod unic de înregistrare: RO27416838

1.5. FAZA DE PROIECTARE:

Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție Nr. 3/19.09.2018
Conform Contract de Servicii Nr. 3570/21.08.2018

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI

2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

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 km² 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 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

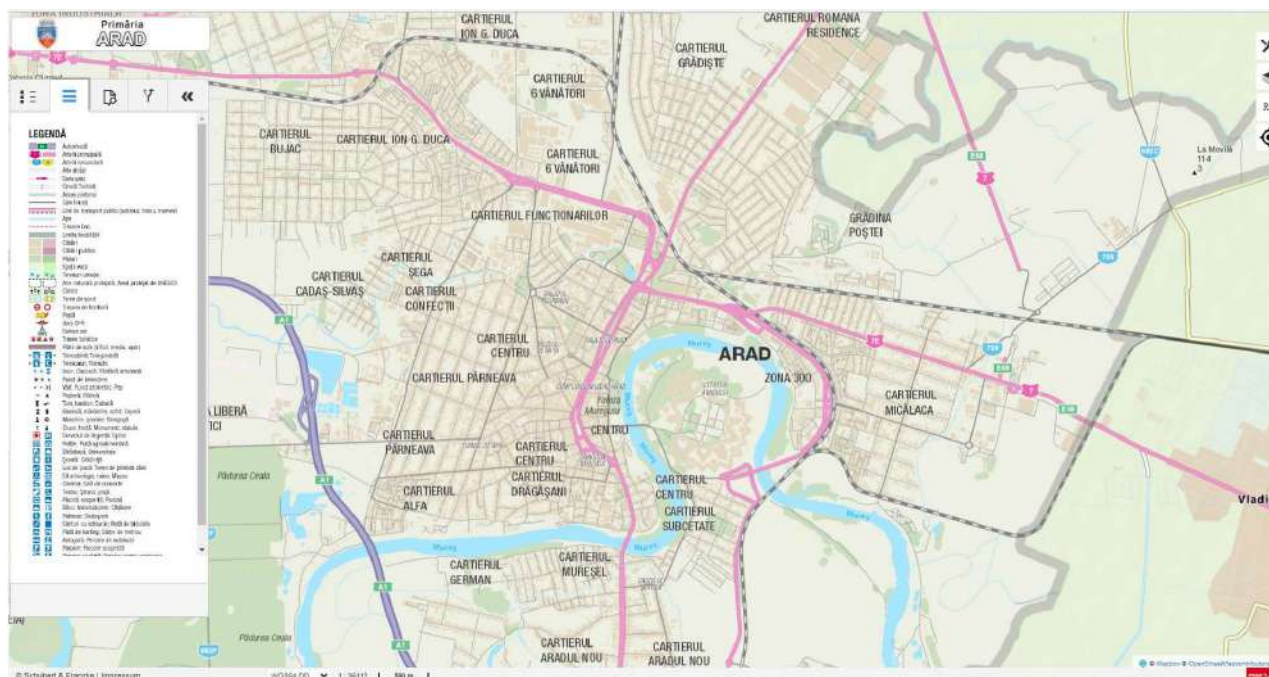
punctele de frontieră pe cale rutieră și aeriană. Cele mai apropiate puncte de frontieră pe cale rutieră sunt: localitatea Turnu la o distanță de 20,3 km față de Municipiul Arad, orașul Nădlac la o distanță de 54 km și Vărșand, la o distanță de 68 km. În ceea ce privește accesul pe cale aeriană, acesta 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 179.045 locuitori înregistrați la 1 Ianuarie 2016 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 Ω 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.



Începând din a doua parte a secolului XVIII, factorul antropic a adus modificări importante configurației naturale a râului, acesta având în prezent un parcurs cu meandre de aproximativ 15 km în zona urbană. Terenurile situate de-a lungul Mureșului constituie capitalul major de spațiu verde al orașului, în această categorie distingându-se prin întindere (132 ha) și poziționare zona Cetății Aradului, care prin valoarea sa de patrimoniu impune restricții de construire. Cetatea de tip Vauban reprezintă unul dintre cele mai importante și mai bine conservate monumente istorice existente la momentul actual în zona de vest a țării. Ridicată în a doua jumătate a secolului al XVIII-lea, aceasta a fost considerată una dintre cele mai impresionante fortificații militare ale timpurilor respective. O altă resursă naturală importantă a Aradului este Parcul Natural „Lunca Mureșului”, cu Pădurea Ceala în imediata vecinătate a orașului, oferind oportunități diverse de vizitare și petrecere a timpului liber.

Resursele de apă Conform Raportului Agenției pentru Protecția Mediului Arad, privind starea mediului în anul 2014, Județul Arad, cu o suprafață de 7.754 km², dispune de unele dintre cele mai importante rezerve de apă din România. Cele două râuri, Mureșul și Crișul Alb, care străbat județul de la est la vest aduc un important aport de debite și în același timp au construit pe parcursul ultimei ere geologice, două mari acvifere, conurile

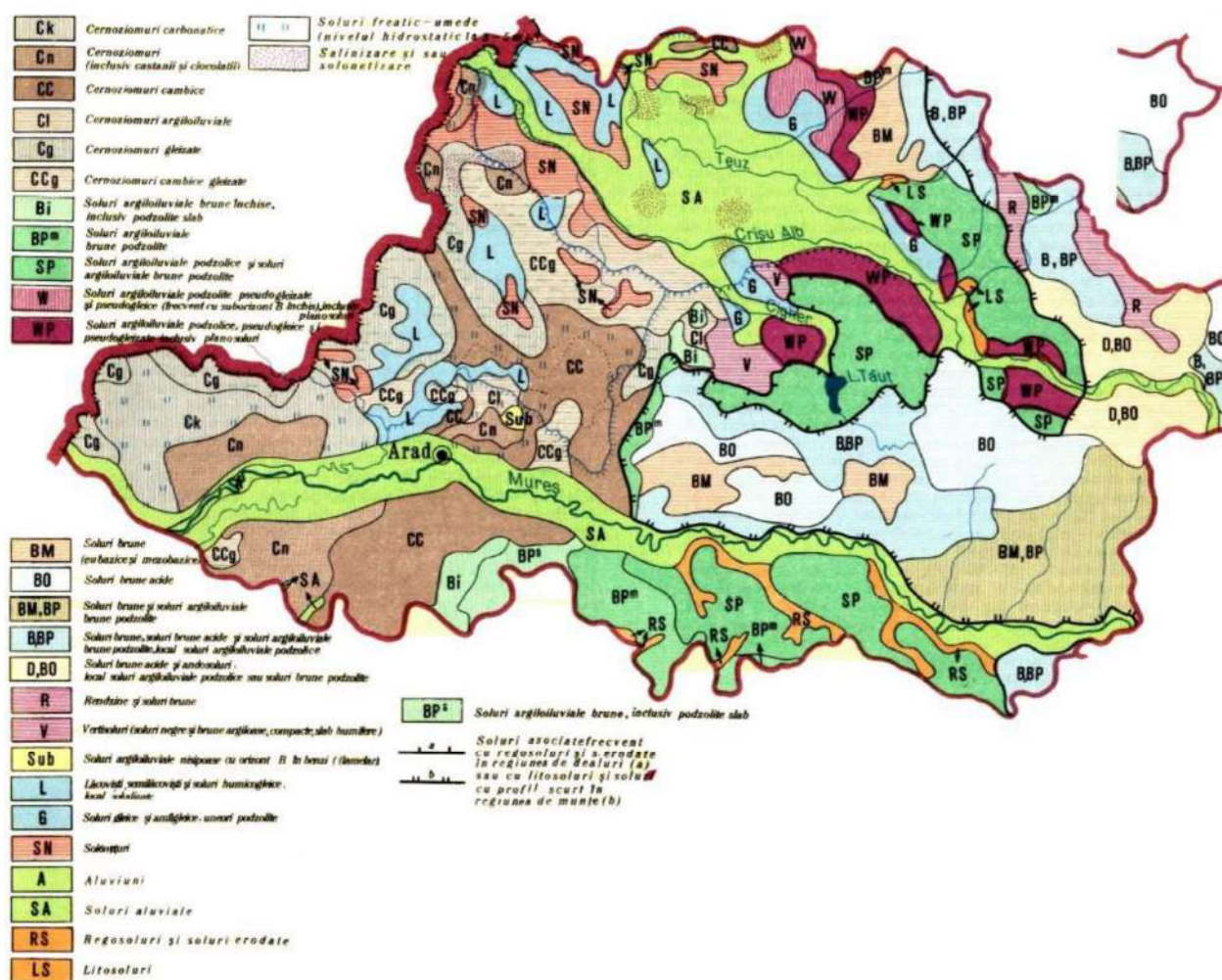
aluvionare, cu mari rezerve de ape subterane. Acest lucru a permis dezvoltarea alimentărilor cu apă pentru populație și activități economice.

Resursele de ape subterane sunt deosebit de valoroase atât sub aspect cantitativ, cât și calitativ, contribuind decisiv la satisfacerea nevoilor populației și ramurilor economice, în special industriale. Apele subterane se caracterizează printr-un debit bogat și prin situarea pânzei freatice, în general, la mică adâncime (peste 2/3 din Câmpia Aradului are ape subterane la mai puțin de 3 m adâncime). În plus, resursele de apă asigură alimentarea fără restricții a populației și activităților economice.

Calitatea aerului: aerul atmosferic este unul din factorii de mediu greu de controlat, deoarece poluanții ajunși în atmosferă se disipează rapid și nu mai pot fi captați în vederea epurării. Reducerea poluării aerului se poate realiza numai prin captarea și tratarea poluanților la sol. Poluarea atmosferică duce la efecte globale asupra mediului: precipitațiile acide, degradarea stratului de ozon, efectul de seră, etc.

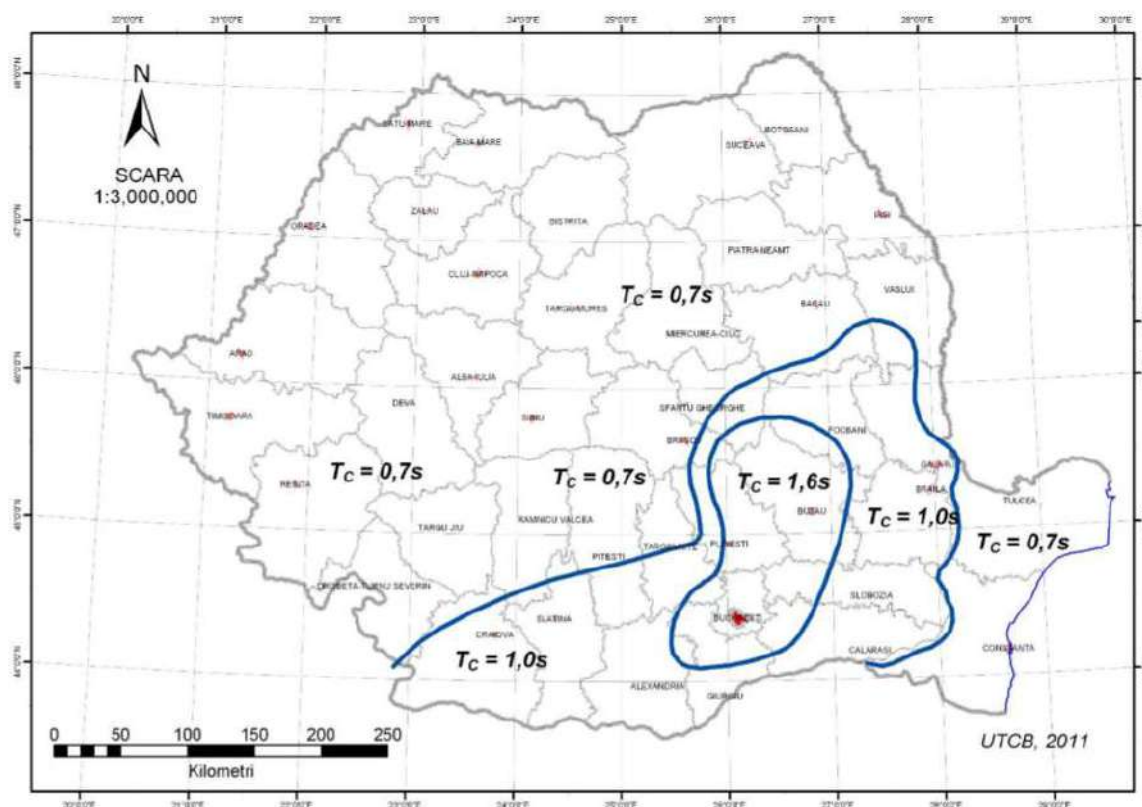
Solul: conform analizei prezentate în Master Planul Județului Arad (Revizuit 2013), în vestul Câmpiei Aradului apar cernoziomuri și cernoziomuri carbonatice freatic umede, asociate cu soluri cernoziomice gleizate, dezvoltate pe depozite de loess. În restul Câmpiei Aradului, ca și în cea a Crișurilor, 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. Conform Agenda Locală 21 – Planul Local de Dezvoltare Durabilă al Municipiului Arad, 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.

Cutremure și alunecări de teren: 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. Conform prevederilor din Normativul P.100-2013, județul Arad se află în zona de hazard seismic ce se caracterizează prin: $a_g=0.2g$ și $T_c=0,7s$.



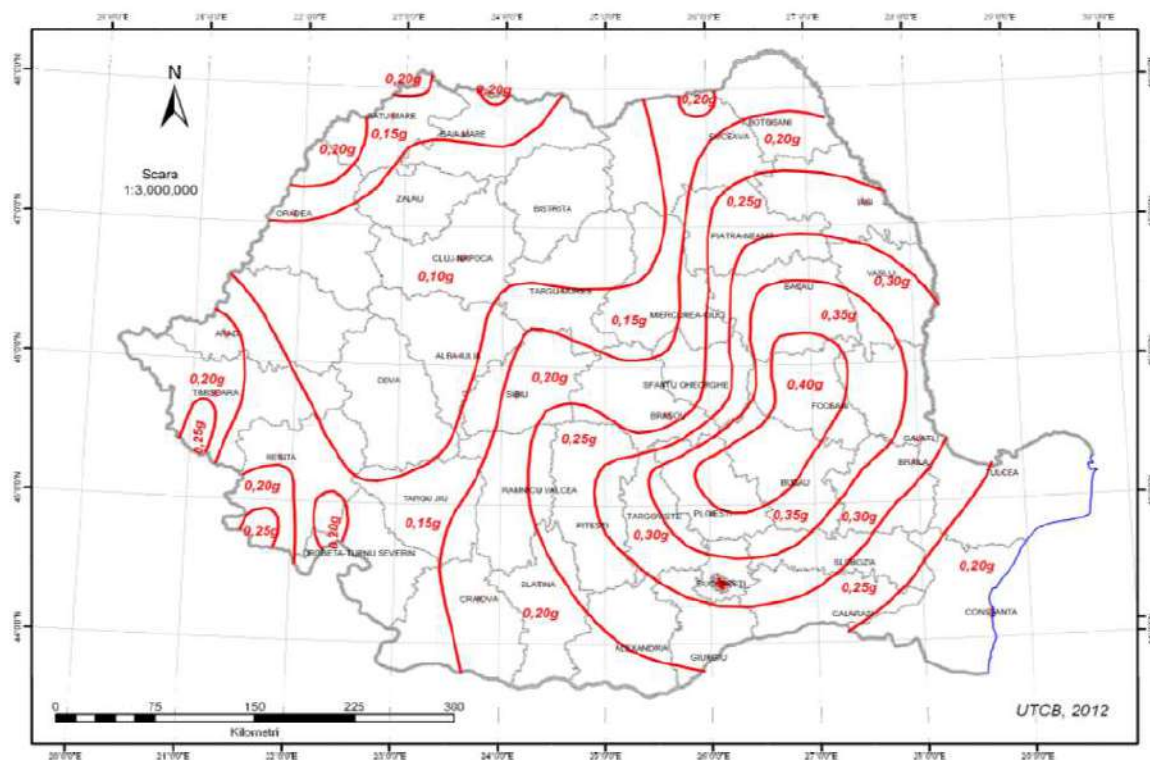
Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

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.

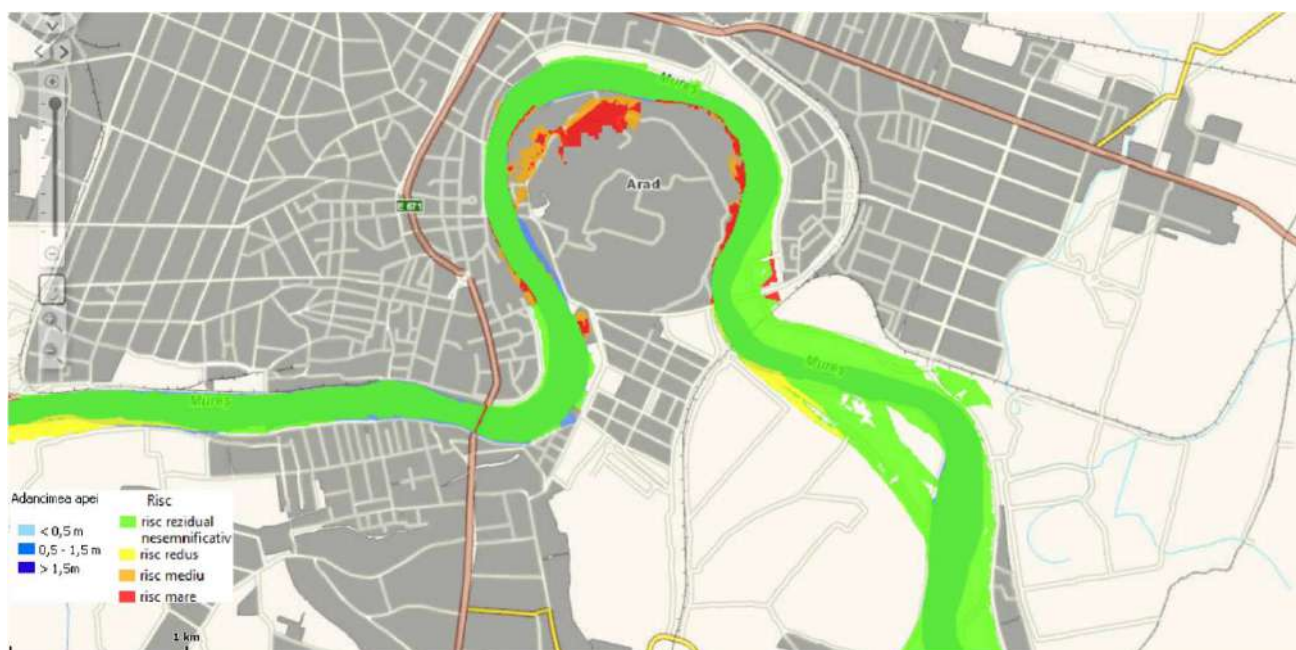
De asemenea se apreciază că efectele cele mai puternice pot fi pe direcția VINGA - ARAD - CURTICI.

În cazul județului Arad, un cutremur de magnitudinea și intensitatea precizată poate provoca efecte deosebite în localitățile urbane Arad, Nădlac, Curtici și Lipova.



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

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.



Debitul mediu anual al râului Mureș este de 187 mc/s. Debitul maxim poate ajunge la peste 2.000 mc/s, așa cum a fost la inundația din anul 1975, cu un debit de 2.300 mc/s.

În luna octombrie 2011 s-a înregistrat unul din cele mai scăzute debite din ultimii 150 de ani, mai precis 30 mc/s în dreptul localității Arad, cauza fiind lipsa precipitațiilor din acea perioadă.

În bazinul hidrografic Mureș, în ultimii 5 ani nu s-au produs inundații care să afecteze localități, conform Raportului Agenției pentru Protecția Mediului Arad, privind starea mediului în anul 2014.

Debitul mediu anual al râului Crișul Alb este de 14,2 mc/s. În bazinul hidrografic Crișuri, în data de 30.03.2013 s-a produs o inundație pe canalul Cermei - Tăut și a văii Sartiș, cu afectarea comunei Apateu.

Alunecări de teren: la nivelul Municipiului Arad alunecările și prăbușirile de teren pot avea loc în situația producerii unor seisme.

Fenomene meteorologice periculoase: conform Planului de analiză și acoperire a riscurilor la nivelul Municipiului Arad, comparativ cu alte regiuni în care predomină relieful de câmpie, teritoriul județului Arad are un climat cu nuanțe mai moderate. Astfel, comparând Câmpia Aradului cu partea centrală a Câmpiei Române, observăm că deși

temperaturile medii anuale sunt apropiate (în jur de 10°C), în Câmpia Aradului vara este mai puțin caldă (21°C față de 23°C), iarna mai puțin friguroasă (-1°C față de -4°C) și precipitațiile mai bogate (600 mm față de 400 mm).

Regimul temperaturii aerului înregistrează valori medii anuale cuprinse între 10,8°C (la câmpie) și 6°C (pe cele mai mari înălțimi) cu abateri maxime de circa 2°C (în plus sau minus) de la un an la altul. Valoarea temperaturii medii anuale în câmpie este de peste 10°C, în dealurile piemontane este de 9°C, iar în regiunile munților mijlocii între 8°-6°C. Temperatura maximă absolută a fost de 41,5°C (19.08.1946 la Miniș), iar cea minimă absolută de -30°C (05.02.1954 la Arad).

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.



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. 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 - oraș verde și sănătos, cu emisii scăzute de CO₂ și un model de dezvoltare urbană sustenabilă;
- O6. Arad - management urban performant.

În vederea inițierii, derulării și finalizării obiectivului **“Reparație capitală compresoare, reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad”** se vor aplica și respecta, dar fără a se limita la acestea, următoarele acte normative, inclusiv actualizările acestora:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Metodologia privind elaborarea Devizului General și a devizului pe obiect din 29.11.2016;
- Legea nr. 50/1991, modificata și completata cu Legea nr. 453/2001- privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
- Legea 10/1995 cu privire la calitatea în construcții, cu completările și modificările ulterioare;
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- Norme IIHF (International Ice Hockey Federation);
- Norma CEI 64-8 pentru sectorul electric;
- Prescripții privind protecția muncii, regulamentul privind protecția și igiena în construcții;
- Standard ASHRAE I5-2013 Safety standards for refrigeration system;
- Standard ASHRAE 34-2013 Designation and safety classification of refrigerants
- Regulamentul UE nr. 517/2014 al Parlamentului și al Consiliului European
- C 56-02 - Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente;
- I5-2-2010, Normativ privind proiectarea și executarea instalațiilor de ventilare și climatizare;
- I7-2011, Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- „Normativ privind proiectarea sălilor de sport (unitatea funcțională de baza) din punct de vedere al cerințelor Legii 10/1995 ”, indicativ NP-066-02;
- Codul de proiectare seismic - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri, indicativ P 100-1/2013;
- “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”,

indicativ CR 1-1-3/2012;

- "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor",

indicativ CR 1-1-4/2012;

- "Bazele proiectării construcțiilor", indicativ CR 0-2012;

- SR EN 1993-1-1:2006/NA:2008, Eurocod 3: Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională;

- SR EN 1997-1:2004/NB:2007, Eurocod 7: Proiectarea geotehnică. Partea 1: Reguli generale. Anexă națională;

- Ghid privind proiectarea geotehnică, indicativ GP 129-2014.

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

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 transformând astfel suprafața în teren multisport.

Accesul pietonal în incinta bazei sportive 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 este construită din beton armat și nu prezintă urme de degradare structurală sau funcțională. În consecință nu considerăm necesară nicio intervenție asupra acesteia.



Sistemul de mantinelă 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 nocturnă în condiții de siguranță. Instalația de iluminat artificial face obiectul proiectului de realizare a structurii de acoperire a patinoarului și nu intră în scopul acestei documentații.

Clădirea vestiarelor are structura realizată din profile metalice fixată cu șuruburi. Pereții exteriori sunt realizați din panouri prefabricate cu fața exterioară din tablă cutată. Tâmplăria este realizată din profile PVC cu partea vitrată din geam termopan. Acoperișul

este în pante simple 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, iar după ce preiau patinele sunt obligați 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 vizitatorilor 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 samd.

Garajul utilajului de întreținere și refacere a gheții este inadecvat, acesta fiind realizat din panouri de tablă 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 strat de gheață este deosebit de vechi, aceasta având mari deficiențe 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 care, datorită vechimii, prezintă scurgeri de agent de lubrifiere, ulei hidraulic și chiar scurgeri de combustibil.

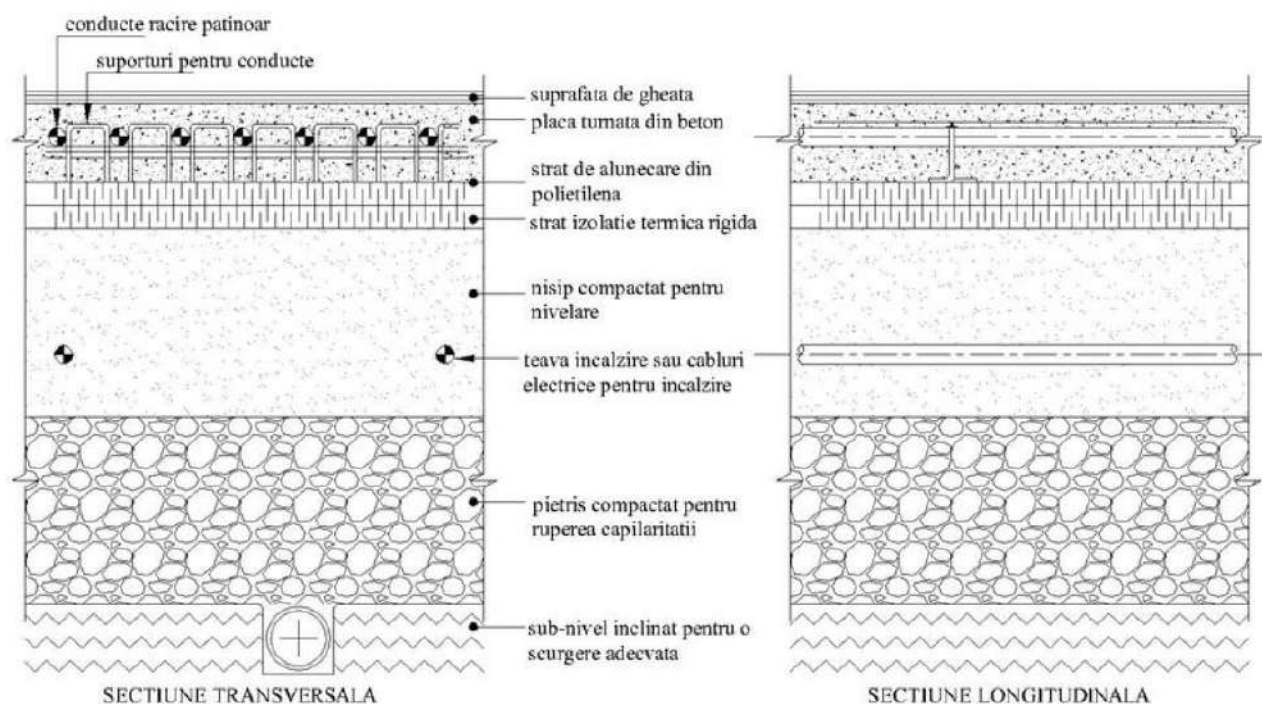


Datorită stării avansate de degradare, utilajul de întreținere și refacere strat de gheață prezintă un risc avansat de poluare cu hidrocarburi a mediului înconjurător. Totodată, datorită nivelului ridicat de noxe emise de utilaj, acesta nu este recomandat a fi folosit în spații închise.



În cadrul complexului nu a fost prevăzută sau realizată *incintă de topire gheață și zăpadă* rezultată din activitatea zilnică a utilajului de întreținere și refacere a gheții. În prezent gheața și zăpada colectate zilnic întree 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 PE înglobate în platforma suport realizată din beton armat, conform schiței de mai jos:



Structura pistei de beton conține conducte de încălzire în stratul de balast (terasament), 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. Betonul utilizat pentru construcția platformei ar trebui să aibă clasa de expunere conform NP-012-1:2007, SR EN 206:2002 și SR 13510:2006. 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 refacerea capacului acestuia.



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 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) ventil 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
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1 \text{ 500 kW}$	7,5
	$P_A \geq 1 \text{ 500 kW}$	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 susmenționat

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 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.

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Prin realizarea lucrărilor de intervenție asupra Obiectivului Patinoar Municipal Arad în varianta propusă se dorește creșterea calității vieții prin facilitarea accesului la practicarea sportului pentru toate păturile sociale.

Realizarea investiției de reabilitare și modernizare a instalațiilor, dotărilor și a spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad este în conformitate cu viziunea tuturor strategiilor de dezvoltare durabilă prezentate mai sus, iar prin realizarea acesteia se va aplica punctual planul de dezvoltare sustenabilă a comunității Municipiului Arad

În varianta propusă, îmbunătățirea infrastructurii Patinoarului Municipal Arad contribuie activ la 4 dintre cele 6 obiective principale ale Strategiei Integrare de Dezvoltare Urbana a Municipiului Arad pentru perioada 2014 – 2030 după cum urmează:

O2. Arad incluziv – prin dezvoltarea performatei Complexului Patinoar Municipal, se va crea premisa accesului la dotări sportive pentru toate clasele sociale, dar mai ales pentru cele defavorizate. Modernizarea și dezvoltarea capacității de funcționare va fi un adevărat motor al dezvoltării calității vieții pentru cei din zonă dar și pentru toți cei dornici de a practica sporturile. Prin buna organizare și coordonarea centralizată a evenimentelor se va putea facilita accesul persoanelor din grupurile marginalizate la un complex modern de practicare a sporturilor.

O3. Arad atractiv – îmbunătățirea condițiilor de funcționare și a echipamentelor asociate Patinoarului Municipal crește net calitatea serviciilor publice oferite zonei municipale și nu numai. Modernizarea facilităților va face din acest obiectiv un pol de atracție al iubitorilor sporturilor, un centru de agrement sau un centru de antrenament pentru performanță.

O5. Arad eficient – prin înlocuirea echipamentelor depășite tehnologic și schimbarea tehnologiilor învechite cu tehnologii de ultimă generație se va realiza un consum de energie redus. Introducând instalații și echipamente eficiente energetic amprenta de dioxid de carbon al complexului va fi redusă la minim, reducând astfel impactul asupra mediului.

O6. Arad - management urban performant; prin realizarea investiției în forma propusă se va realiza în primul rând o creștere a siguranței în exploatare dar și o mare economie din scăderea costurilor de operare și mentenanță. Nu în ultimul rând, Complexul Patinoar Municipal Arad va atrage după sine dezvoltarea relațiilor interinstituționale prin posibilitatea organizării de diverse evenimente la nivel regional. Preconizăm un mare potențial de activități pentru copiii din ciclurile primare și gimnaziale. Astfel se creează premisele organizării de antrenamente, de competiții sau chiar de cursuri de inițiere pentru toate vârstele.

Un astfel de obiectiv realizat în varianta propusă va oferi locuitorilor Municipiului Arad precum și ai localităților învecinate o veritabilă activitate plurifuncțională: sportivă, educativă, de igienă, de distracție și comercială. În plus va păstra și dezvolta noțiunea de patinoar, educație și timp liber, întărind astfel noțiunea de sport pusă în slujba publicului, indiferent de vârstă, pregătire fizică sau de categorie socio-profesională, îndeplinind astfel misiunea pentru care va fi realizat.

De asemenea, prin închirierea patinoarului, Primăria Municipiului Arad poate crește veniturile proprii, în vederea realizării altor obiective sau diverse activități. Beneficiul social oferit Primăriei Municipiului Arad de către această investiție este inestimabil, el aducând astfel rentabilitate socială.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

3.1.1. Descrierea amplasamentului

Patinoarul Municipal Arad este statuat în intravilanul orașului Arad, spre sud, în zona Cetății Aradului, pe strada Infanteriei numărul 3, în albia majoră a râului Mureș.

3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Terenul este adiacent laturii exterioare a digului de protecție pentru inundații de-a lungul străzii Infanteriei și în vecinătatea albiei minore a râului Mureș.

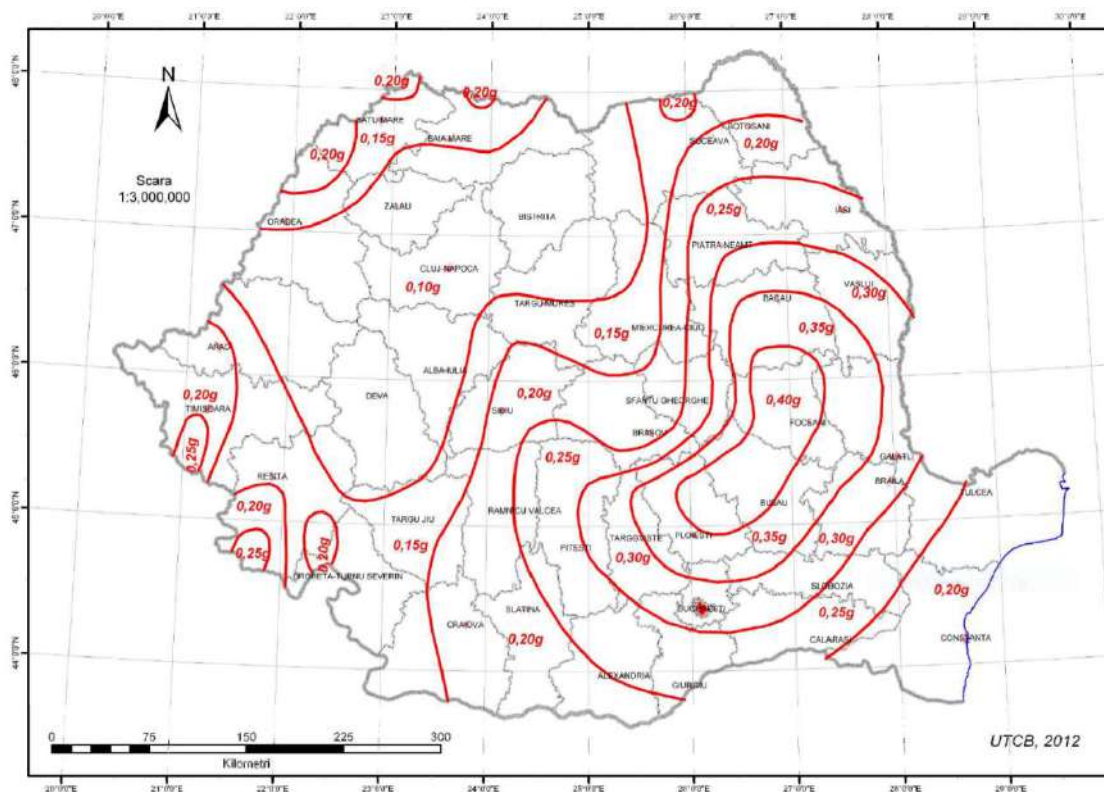
Nu există spațiu pentru parcare în incintă. Locurile de parcare pentru sportivi, vizitatori și personalul ce administrează complexul au fost amenajate pe domeniul public, de cealaltă parte a străzii Infanteriei, accesul pietonal realizându-se pe o scară de acces din beton armat așezată pe zidul de sprijin și racordată la trotuarul adiacent străzii Infanteriei. În dreptul porții de acces în incintă este amenajată o trecere de pietoni către parcare publică ce deservește obiectivul.

3.1.3. Datele seismice și climatice

ACȚIUNEA SEISMICĂ

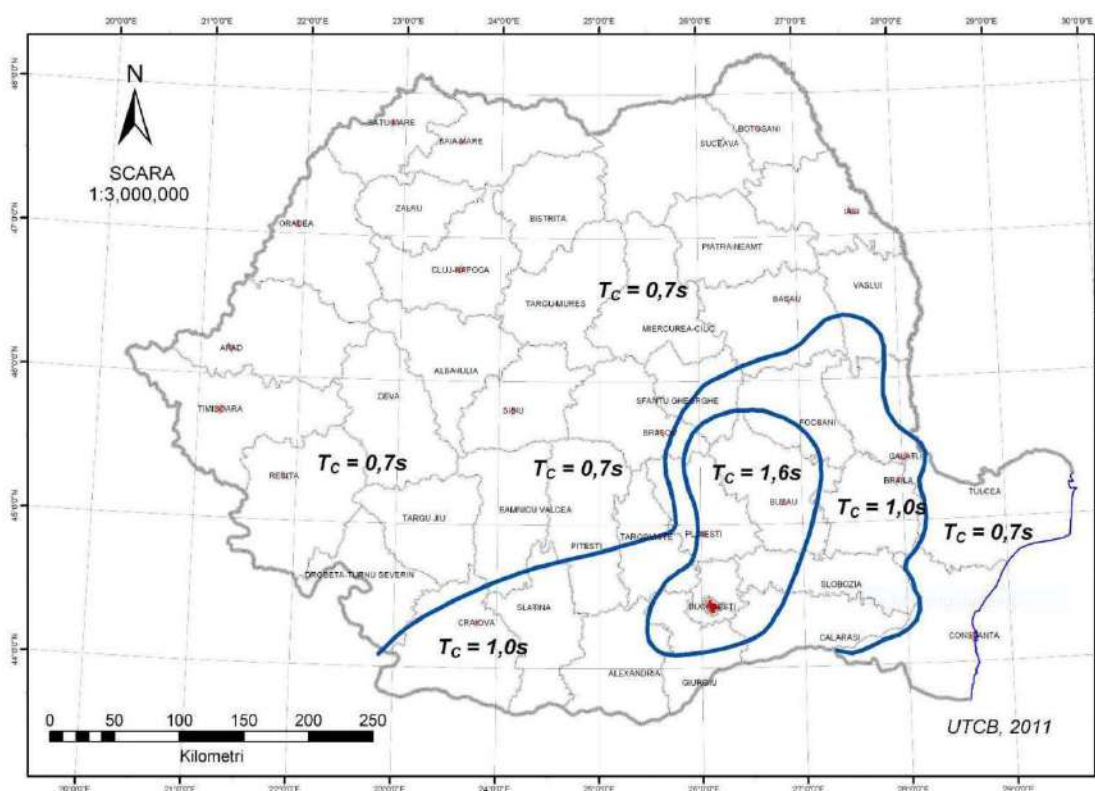
În conformitate cu normativul P100-2013, din punct de vedere al acțiunii seismice, amplasamentul se încadrează în zona seismică cu următoarele caracteristici:

Valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare antiseismica: $a_g = 0,20g$



Interval Mediu de Revenire de 225 ani, probabilitate de depășire în 50 ani = 20%

Perioada de colt al spectrului de răspuns: $T_c = 0,7$ sec



ACȚIUNEA ZĂPEZII

Conform CR 1-1-3-2012, Evaluarea încărcărilor din zăpadă, construcția este amplasată în zona cu încărcarea de zăpadă la sol cu valoarea de referință la sol $s_k = 1,50$ kN/m².

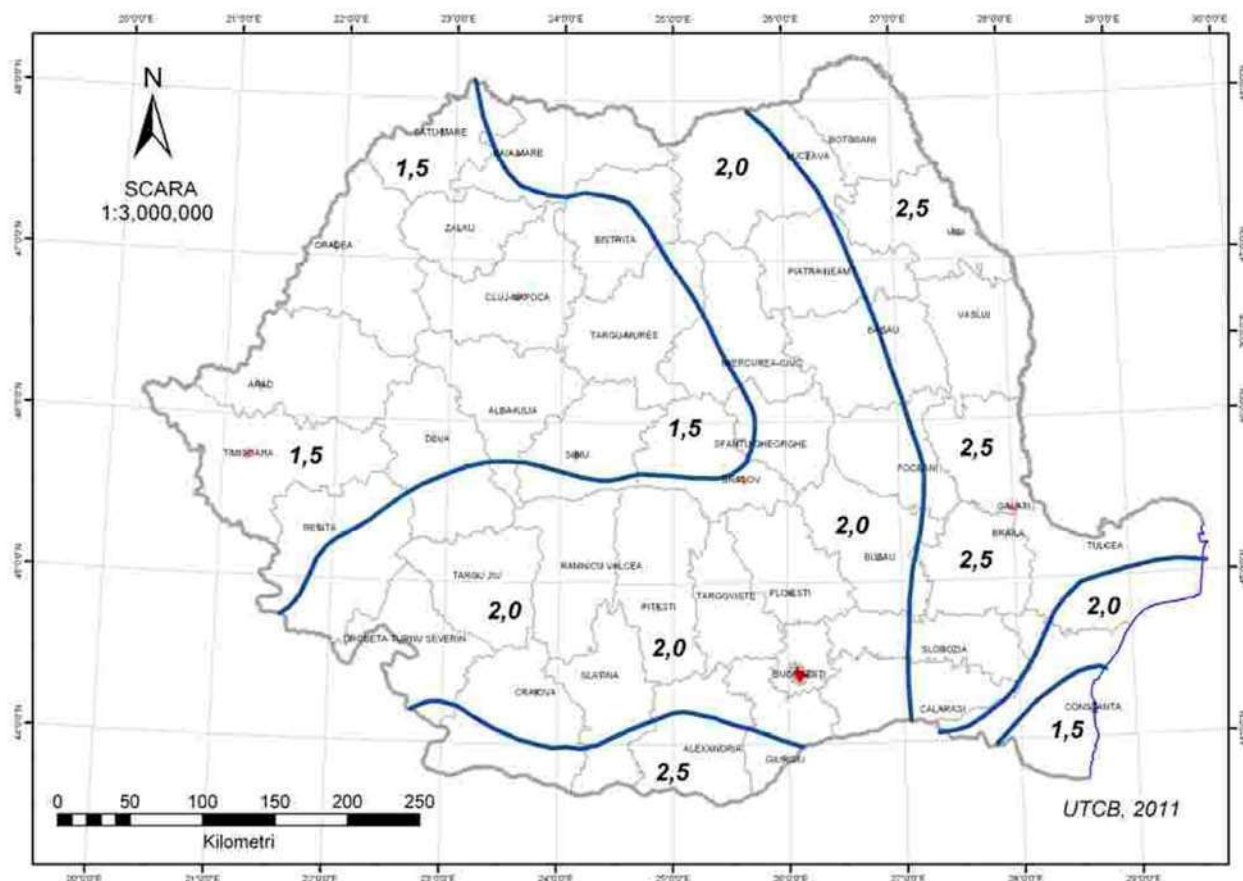
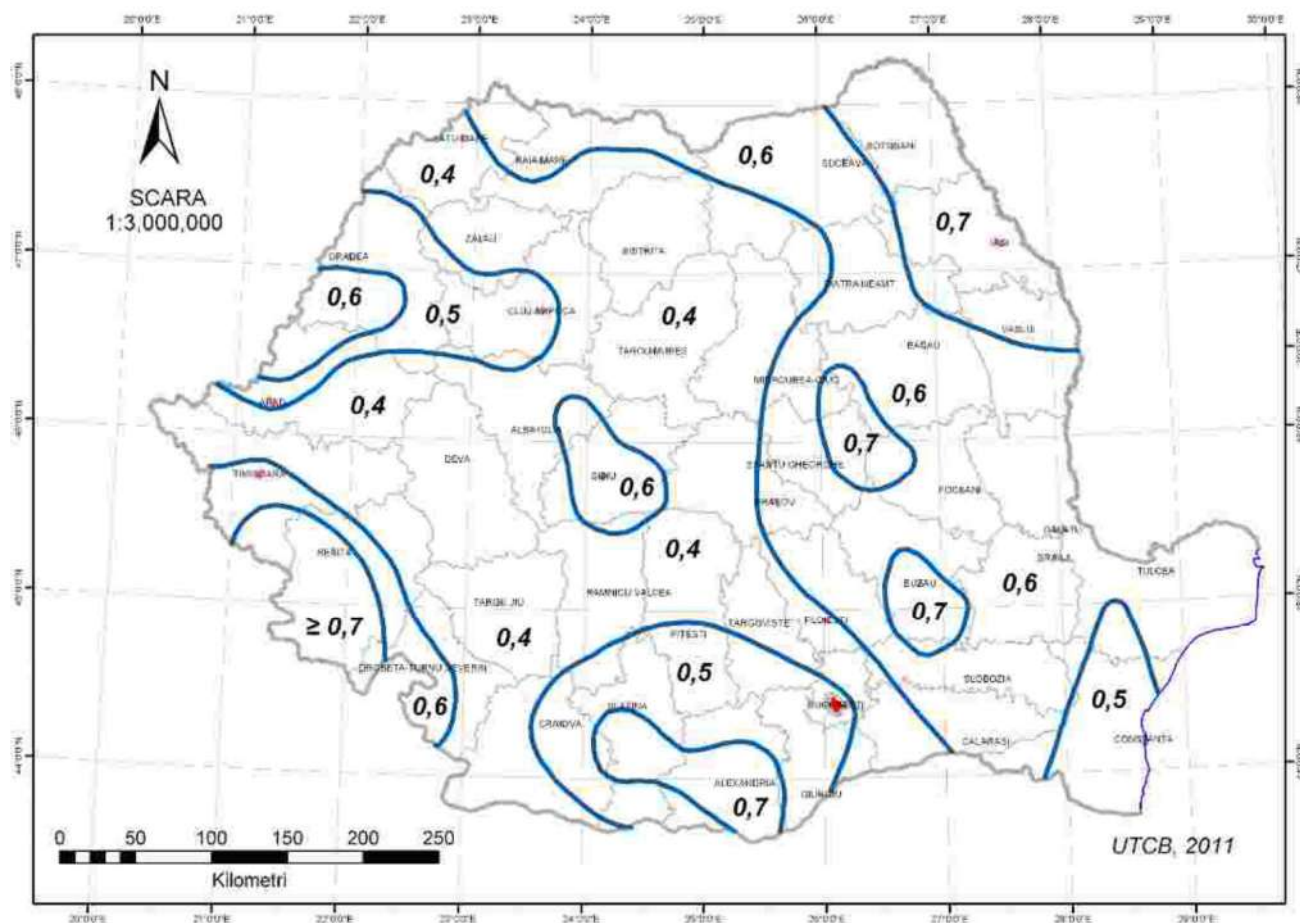


Figura 3.1 Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zapada pe sol s_k , kN/m², pentru altitudini $A = 1000$ m

NOTA: Pentru altitudini $A > 1000$ m valorile s_k se determina cu relațiile (3.1) si (3.2)

ACȚIUNEA VÂNTULUI

Conform CR 1-1-4-2012, Evaluarea acțiunii vântului, construcția este amplasată în zona cu valori de referință ale presiunii dinamice a vântului $q_b = 0,50$ kPa/m².

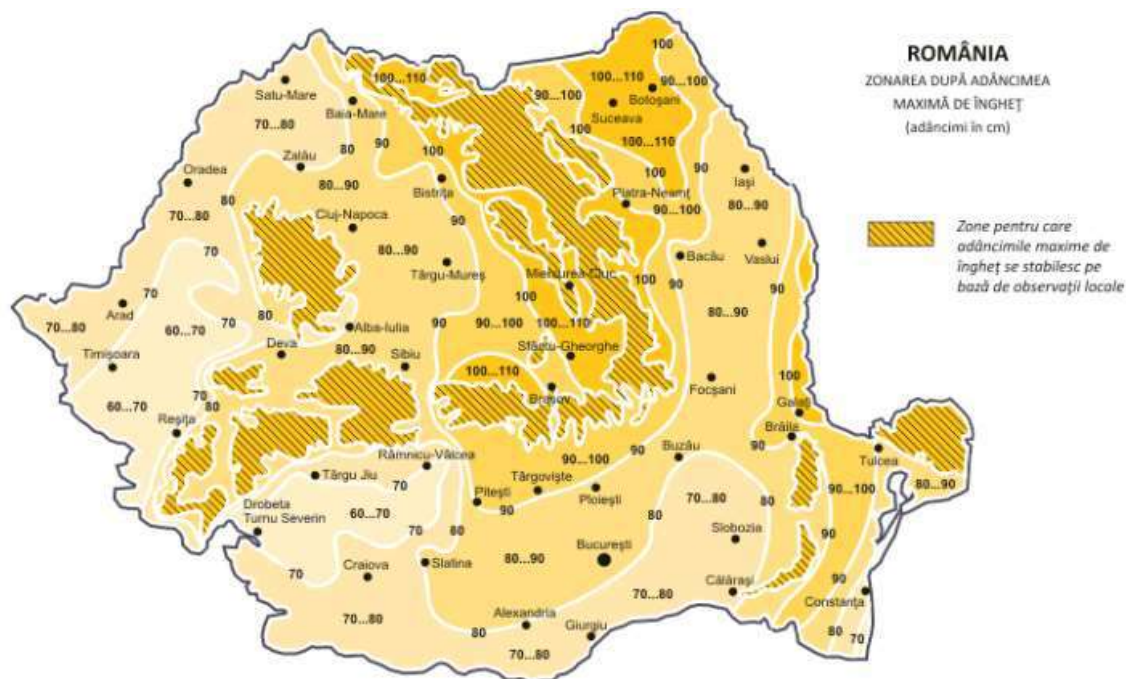


3.1.4. Studii de teren

STUDIU GEOTEHNIC, numărul 388 din 2010, întocmit de S.C. Atelier A S.R.L., laborator geotehnic de zonă gradul II

- Amplasamentul se încadrează în norma unui Factor de risc geotehnic redus, conform NP-074/2002, vecinătățile fiind fără riscuri;
- Amplasamentul se situează în albia majoră a Râului Mureș, iar alternanța de straturi permeabile (prafuri nisipoase și nisipuri cu pietriș și bolovăniș) permite ascensiunea apei subterane în funcție de variațiilor regimului precipitațiilor din zonă și de nivelul râului Mureș;
- Adâncimea de îngheț a zonei este de 0,70m - 0,80m conform STAS 6054 din 1977;
- Stratificația terenului în foraj este de umplutură până la adâncimea de 0,80m, urmând ca până la adâncimea de 3,60m să fie întâlnit un complex argilos prăfos nisipos cafeniu gălbui plastic consistent, iar până la adâncimea de 5,00m s-a interceptat un complex nisipos cu pietriș și bolovăniș cafeniu gălbui saturat de îndesare medie;

- Apa subterană a fost interceptată în forajul efectuat în luna Iulie 2010 la adâncimea de 3,50m față de cota terenului natural;
- Concluzii, fundarea este recomandată a se face la minim 1,00m adâncime, unde se va lua în calcul $P_{conv}=220$ kPa, pe D_f și $b = 1,00$ m.



3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente

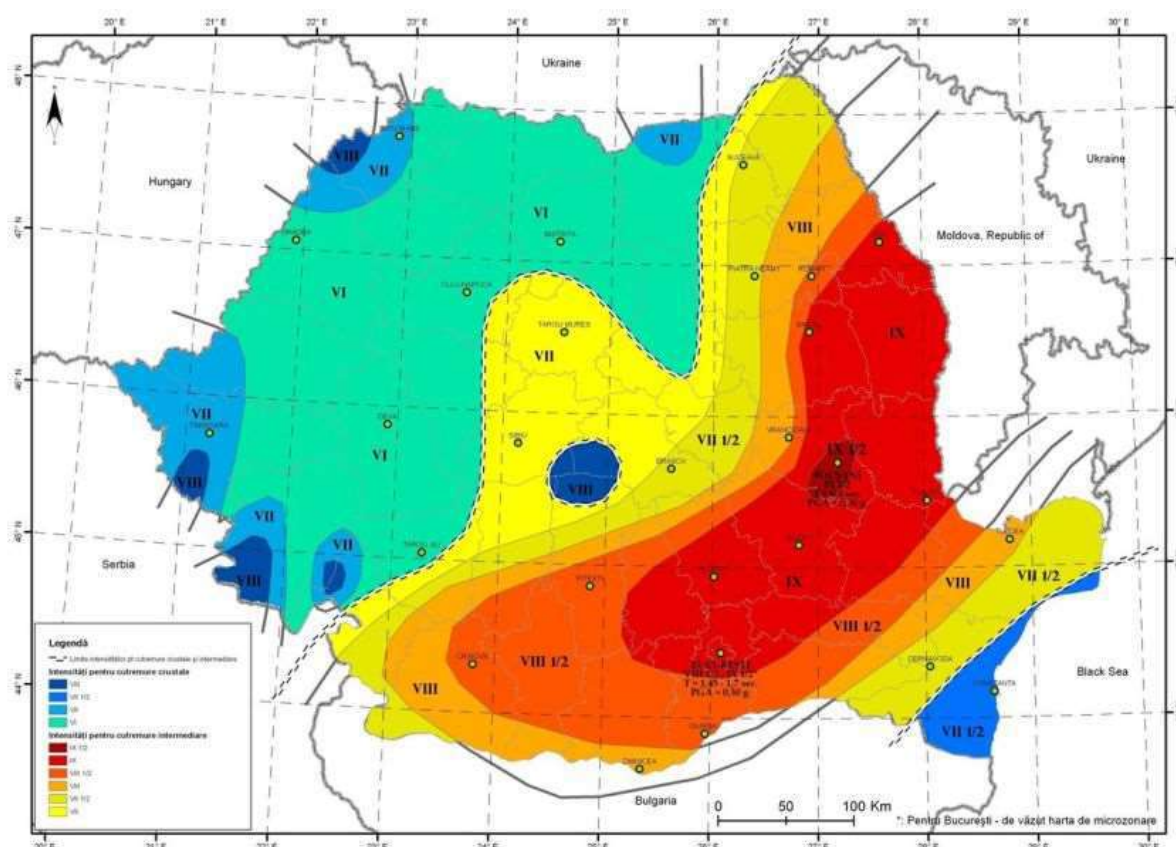
Complexul este racordat la rețeaua municipală de apă-canal, la rețeaua de furnizare gaze naturale și la rețeaua de furnizare energie electrică a distribuitorilor locali.

Agentul termic cât și agentul de răcire se produc în sistem local, prin echipamentele instalate.

3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

ZONAREA DE RISC NATURAL

Conform Legii nr. 575 din 22 octombrie 2001, privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Municipiul Arad este situat în zonă cu intensitate seismică VII (Foarte Puternic) exprimată în grade MSK.



Având în vedere ca amplasamentul Obiectivului “Patinoar Municipal Arad”, precum și clima temperat continentală și în conformitate cu studiul geotehnic anexat, nu sunt factori de risc care pot afecta investiția.

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

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.

3.2. REGIMUL JURIDIC

3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Proprietarul terenului este Municipiul Arad, acesta fiind dobândit prin Lege.

Proprietar asupra Construcțiilor este Municipiul Arad, acestea fiind dobândite prin intabulare drept de proprietate dobândit prin construire.

3.2.2. Destinația construcțiilor existente;

Construcțiile de pe amplasament au următoarele destinații:

- A1.2, vestiare, grup sanitar, cabină prim-ajutor, spațiu închiriere patine;
- A1.3, stație frig;
- A1.4, patinoar artificial / teren de fotbal pe suprafață sintetică.

3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Terenul sau construcțiile de pe amplasament nu sunt incluse în lista monumentelor istorice, arii naturale protejate precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate.

3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Terenul sau construcțiile de pe amplasament nu sunt influențate de constrângeri speciale conform documentațiilor de urbanism atașate.

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI

3.3.1. Categoria și clasa de importanță

Conform codului de proiectare seismică P-100/2006, Capitolul 4.4.5, Tabelul 4.2, Valorile factorului de importanță – expunere pentru acțiunea seismică, importanța și nivelul de expunere la cutremur pentru clădiri, clădirile de pe amplasament sunt încadrate în Clasa II de importanță și nivelul de expunere la cutremure, Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave, cum sunt: litera (e) Săli de conferințe, spectacole sau expoziții, cu o capacitate de peste 200 de persoane în aria totală expusă, tribune de stadioane sau săli de sport.

Conform Hotărârii Numărul 766 din data de 21 Noiembrie 1997, pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, respectiv ANEXA Nr. 3, Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, construcția este încadrată în clasa C, construcții de importanță normală.

3.3.2. Cod în lista monumentelor istorice, după caz

Construcțiile sau instalațiile vizate a fi afectate de realizarea investiției nu fac parte din lista monumentelor istorice.

3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Construcțiile și instalațiile au fost realizate în perioada 2006-2007.

3.3.4. Suprafața construită la sol;

A1.1, clădire administrativă, suprafață construită la sol 118m² – nu mai face parte din baza sportivă;

A1.2, vestiare, grup sanitar, cabină prim-ajutor, spațiu închiriere patine, suprafață construită la sol 224m²;

A1.3, stație frig, suprafață construită la sol 68m²;

A1.4, patinoar artificial, suprafață construită la sol 1.798m², suprafață desfășurată 1.798m².

3.3.5. Suprafața construită desfășurată;

A1.1, clădire administrativă, suprafață desfășurată 236m² - nu mai face parte din baza sportivă;

A1.2, vestiare, grup sanitar, cabină prim-ajutor, spațiu închiriere patine, suprafață desfășurată 224m²;

A1.3, stație frig, suprafață desfășurată 68m²;

A1.4, patinoar artificial, suprafață desfășurată 1.798m².

3.3.6. Valoarea de inventar a construcției

Nu este cazul.

3.3.7. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI ȘI A INSTALAȚIILOR

Accesul pietonal în incintă se realizează pe o scară realizată din beton armat turnat monolit, ce face racordarea între cota trotuarului și cota complexului. Pentru a putea face față fluxului de persoane, dar și pentru fi corespunzătoare cu exigențele unui complex sportiv public, această scară va fi reproiectată și reconfigurată, având în vedere și realizarea accesului persoanelor cu dizabilități.

Astfel, scara de acces va fi lățită și mutată spre zona carosabilă, realizând astfel o platformă corespunzătoare atât la baza cât și la partea superioară a acesteia.

Platformele betonate perimetrale și rigolele de scurgere ape pluviale nu prezintă degradări semnificative. În urma sondajelor făcute, nu se recomandă intervenții majore asupra acestora.

Zidurile de sprijin nu prezintă degradări vizibile de integritate sau structurale.

Platforma suport a stratului de gheață este realizată din beton armat, iar în urma inspecției nu au fost descoperite fisuri sau deformări ale acesteia.

Sistemul de mantinelă este compus din structură metalică de susținere, panouri prefabricate din material sintetic și porți de acces.

Structura metalică de susținere prezintă deformări structurale, elementele nu își păstrează planitatea și liniaritatea pe lungimea acesteia. Totodată, elementele metalice prezintă degradări avansate ale stratului de protecție anticorozivă. Au fost identificate zone în care elementele de fixare ale structurii metalice de placa de beton armat sunt deteriorate.

Panourile prefabricate de protecție, realizate din material sintetic, sunt îmbătrânite excesiv, acestea prezentând deformații accentuate, exfolieri, decolorări și dezintegrări locale.

Porțile de acces pe pista de gheață prezintă deformări excesive. Au fost identificate deficiențe ale sistemului de închidere și asigurare ale acestora, porțile de acces pietonal cât și poarta de acces utilajului de întreținere și refacere strat de gheață fiind periculoase în exploatare.

Clădirea Vestiarelor nu este adecvat configurată folosirii în mod adecvat unei facilități de practicare a sportului în regim public. Fluxurile de acces al persoanelor practicante de sport, a persoanelor însoțitoare și ale personalului auxiliar se amestecă, acest lucru putând genera situații deosebit de periculoase în cazul unei eventuale situații de urgență, precum și un grad ridicat de dificultate în operare.

Spațiile de depozitare echipament sportiv dar și spațiile administrative sunt insuficiente, cu mari deficiențe în ceea ce privește casieria, depozitarea, mentenanța și predare/preluarea patinelor. Un alt aspect important este lipsa spațiilor de așteptare pentru persoanele însoțitoare.

Din punctul de vedere a eficienței energetice, clădirea vestiarelor suferă datorită configurației și a modului în care se face accesul în clădire, în vestiare și apoi spre zona de patinaj. După ce sportivii intră în clădire și își preiau echipamentul sportiv, aceștia ies din clădire și intră în vestiare. Ieșirea din vestiare spre pista de gheață se face pe aceeași ușă ca și intrarea în vestiare. Toate aceste pierderi de energie, coroborate cu standardul redus de eficiență energetică aplicat la momentul proiectării, fac impetuoasă reconfigurarea clădirii vestiarelor.

Garajul utilajului de întreținere și refacere a gheții este neîncăpător și termoizolat necorespunzător. Astfel, spațiul existent nu permite desfășurarea activităților de întreținere, service și depozitare în bune condiții, neexistând spațiu pentru depozitarea echipamentelor conexe, a substanțelor vulnerabile la îngheț. Datorită spațiului restrâns și a temperaturilor scăzute pe timp de iarnă, în interiorul garajului utilajului de întreținere și refacere strat de gheață este dificilă efectuarea lucrărilor de mentenanță și repararea utilajului.

Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață este deosebit de vechi, acesta prezentând diverse probleme de ordin mecanic și tehnic cauzate de uzura avansată, în ciuda eforturilor personalului de întreținere și operare. O parte din reglajele operării nu mai pot fi realizate, motorul propulsor prezintă defecte iar instalațiile prezintă scurgeri de lichide dăunătoare mediului înconjurător. Un alt aspect important este faptul că propulsia și funcționarea este asigurată de un motor termic cu ardere internă care emana o cantitate substanțială de noxe, acest echipament nefiind recomandat folosirii în spații închise.

Incinta/groapa de topire gheață și zăpadă nu a fost realizată, în prezent gheața și zăpada colectate în procesul de întreținere și refacere a stratului de gheață fiind depozitate direct pe pământ, în imediata apropiere a patinoarului. Acest lucru poate cauza probleme de operare, acumularea cantităților mari de gheață și zăpadă constituind un factor de risc privind posibilitatea accesului neautorizat în zonele respective și a accidentărilor.

Având în vedere faptul că topirea gheții și zăpezii depind doar de temperatura aerului exterior, iar apa rezultată se infiltrează direct în pământ sau se scurge natural în albia râului Mureș, aceasta conduce la dificultăți și riscuri crescute în operarea patinoarului.

Instalația de producere și menținere a gheții nu prezintă deteriorări majore, singurul aspect ce necesită intervenție fiind refacerea capacului și a sistemului de etanșare a incintei tubului distribuitor.

Agentul frigorific din instalația existentă este din familia amestecurilor de hidrofluorcarburi (HFC) cu conținut de fluide frigorifice cu Potențial ridicat de Încălzire Globală, respectiv agent frigorific R404A, cu un conținut de PIG de 3.922 de unități. Având în vedere normele stabilite de Uniunea Europeană prin Consiliul Europei cu privire la limitarea folosirii substanțelor cu Potențial de Încălzire Globală, acest agent trebuie înlocuit un agent care să se încadreze în limitele impuse.

Agregatul de răcire trebuie adaptat cerințelor de performanță energetică, motiv pentru care se recomandă înlocuirea agregatului frigorific. Există posibilitatea reparației capitale a principalelor elemente ale agregatului frigorific, precum și posibilitatea înlocuirii cu un echipament modern, de ultimă generație care folosește un agent frigorific nepoluant, cu o rată de eficiență energetică EER mare.

Tot pentru îmbunătățirea performanțelor energetice și conformarea la limitelor impuse de către Uniunea Europeană prin Consiliul Europei, se va înlocui automatizarea sistemului cu un modul de comandă automatizată modern și performant. Se va efectua o revizie generală a ambelor echipamente de pompare, fiind necesară reglarea pieselor mobile din interior și înlocuirea rulmenților.

Sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat va fi prevăzut pentru reglarea automată a microclimatului din interiorul clădirii vestiarelor cât și 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 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.

Soluția de climatizare propusă este de tip aer-aer și tratează atât răcirea pe timpul verii cât și încălzirea pe timp friguros cu eficiență maximă la temperatura de 7°C dar care poate funcționa și la temperaturi negative oricât de scăzute ale aerului exterior, fiind dotat cu modul suplimentar de încălzire cu arzător pe gaz. S-a prevăzut opțiunea de recuperare a căldurii la condensator ceea ce conferă sistemului atât o eficiență sporită cât și posibilitatea de a funcționa în limite de temperatură a mediului ambiant extinse atât vara cât și pe timp friguros.

Rooftopul este un monobloc racordabil la tubulatură, ceea ce-i conferă avantajul de a putea fi montat foarte ușor, pe sol, pe o platforma betonată de lângă incintă, sau la înălțime, pe un stelaj metalic de lângă incintă sau deasupra acesteia - după cum se va considera ca fiind judicios.

Proporția de aer proaspăt și recirculat va putea fi reglată cu ajutorul clapetelor. Recomandăm ca în cazul în care în sala multifuncțională se vor desfășura activități cu degajare de mirosuri proporția de aer proaspăt sa fie de 100%.

Aerul tratat va fi distribuit în interiorul incintei prin tubulatură textilă ușoară, facil de montat, întreținut și spălat, ce va fi ancorată de elementele de rezistență ale acoperișului. Ventilarea și încălzirea aerului se va realiza cu ajutorul unui roof-top cu capacitate de răcire de cel puțin 75kW și cu arzător pe gaz pentru încălzire cu capacitate de 125kW pentru a asigura condiții interioare optime desfășurării jocurilor sportive. Rolul acesteia este acela de a păstra temperatura corespunzătoare în interiorul sălii multifuncționale. Unitatea de ventilație și încălzire se regăsește în imediata vecinătate a structurii acoperitoare, fiind conectată la aceasta cu tuburi de aer rigide. Unitatea de ventilație și încălzire permite un aport de aer proaspăt de 20% din volumul de aer recirculat, realizând-se astfel economie

energetică prin recircularea a 80% din volumul de aer interior. Aceasta permite setarea unei temperaturi cu posibilitatea de programare de până la 7 zile.

Aportul de aer proaspăt și evacuarea aerului viciat se va face continuu pe perioada de funcționare a spațiilor.

Grupurile sanitare sunt menținute în depresiune cu instalații mecanice de ventilație de evacuare. Compensarea debitelor evacuate se face prin transfer din spațiile adiacente. Pentru încălzire, se vor utiliza corpuri de încălzire statice. Prepararea apei calde de consum menajer se va face centralizat în centrala termică aferentă.

Instalația de introducere și recirculare a aerului va fi realizată din material de tip membrana textila (tub flexibil textil) având practicate găuri de introducere a aerului și pe partea superioară cât și pe cea inferioară, având și rol de destratificare a aerului din interiorul sălii multifuncționale. Aceasta va fi montată la partea superioară a structurii acoperișului. Aerul cald produs de unitatea de ventilație și încălzire introdus prin tubul flexibil textil permite o economie de căldură substanțială datorită rapidității și uniformizării introducerii aerului cald, împiedicând astfel stratificarea aerului cald în zona superioară a structurii acoperitoare. În zona vestiarelor și spațiilor administrative instalația de introducere și recirculare a aerului va fi realizată din tubulatură rigidă.

3.5. STAREA TEHNICĂ

Accesul pietonal în incintă prezintă disfuncționalități tehnice cauzate de dimensiunile reduse și a lipsei spațiului pentru crearea a două fluxuri distincte pentru intrare și ieșire din incintă, precum și pentru asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități. Platforma superioară este prea mare, cu pante neconforme, platforma inferioară este neîncăpătoare, iar scara de acces are lățimea prea mică.

Accesul pietonal în incintă complexului de patinaj se va reconfigura, astfel încât să se poată crea fluxurile adecvate unei instituții publice sportive de agrement.

Platforma betonată și rigolele de scurgere ape pluviale nu prezintă disfuncționalități de natură tehnică. Degradările locale vor fi tratate punctual, intervenindu-se doar la nivelul de lucrări de reparații minore sau lucrări de întreținere.

Zidurile de sprijin nu au integritatea afectată, fiind într-o stare tehnică bună. Acestea sunt funcționale din punct de vedere tehnic și prezintă defecte ce ar putea determina necesitatea intervenției asupra lor.

Platforma suport a stratului de gheață este tehnic funcțională. Ea nu prezintă fisuri, deformări, tasări sau segregări vizibile.

Sistemul de mantinelă prezintă grave deficiențe din punct de vedere tehnic. Elementele componente, respectiv structura metalică, panourile de protecție și porțile de acces necesită intervenții imediate.

Structura metalică de susținere este deformată și corodată. Rectificarea acesteia se poate realiza cu eforturi considerabile, întreaga structură trebuind demontată, îndreptată, curățată apoi protejată anticoroziv prin vopsire.

Panourile prefabricate din material sintetic prezintă urme de îmbătrânire accentuată. Aceste panouri sunt deformate, decolorate și prezintă riscul de a deveni casante. Panourile de protecție reprezintă unul dintre cele mai importante elemente de siguranță acestea trebuind să preia în condiții de siguranță impactul cu patinatorii. Datorită deformărilor excesive, elementele de prindere și denivelările din voalarea suprafețelor prezintă un real pericol în cazul impactului cu practicanții patinajului.

Porțile de acces pe pista de gheață sunt tehnic necorespunzătoare. Sistemele de închidere și asigurare nu mai sunt funcționale, o parte dintre porți ne mai închizându-se corespunzător. Prin faptul că prezintă deformări și nealinieri la structura mantinelei, porțile de acces în configurația actuală sunt deosebit de periculoase. Totodată, refacerea porților de acces este deosebit de importantă, acestea reprezentând și căi de evacuare în situații de urgență.

Clădirea vestiarelor prezintă deficiențe de natură tehnică de mai multe feluri. Această construcție nu respectă minimul de cerințe ale fluxului de persoane într-o unitate publică de practicare a sportului cu scop recreativ, nu respectă minimul de solicitări de

eficiență energetică și nu în ultimul rând, nu respectă cerințele de minim confort al utilizatorilor.

Din punct de vedere al fluxului de persoane, traseul parcurs de la intrarea în unitate până la pista de gheață este inadecvat. Persoanele care se deplasează spre casierie se intersectează cu cele care predau patinele și cu însoțitorii sportivilor. Accesul spre pista de gheață și spre vestiare se face pe aceleași uși, cei care intră în vestiare pentru a se echipa intersectându-se cu cei care deplasează spre pista de gheață. În cazul unei situații de urgență, fluxurile de intrare în vestiar patinatori echipați și de ieșire din vestiar se realizează pe aceeași cale de acces.

Din punctul de vedere al eficienței energetice, construcția a fost realizată cu posibilitățile tehnologice disponibile, fără a se realiza un coeficient de izolare global corespunzător. Totodată s-au semnalat infiltrații de apă dar și faptul că anvelopa nu este etanșă, realizându-se liber schimburi de aer între interior și exterior. Faptul ca accesul în vestiare și accesul spre pista de gheață se face doar din exteriorul clădirii face ca pierderile prin schimb de aer din deschiderea ușilor să fie mai mari cu peste 50% față de cazul în care de la preluarea patinelor pana în vestiare se va trece printr-un culoar interior.

Din punctul de vedere al utilizatorilor clădirii vestiarelor, spațiile tehnologice și de depozitare echipament sportiv sunt neîncăpătoare și nu asigură minimul necesar deservirii numărului de persoane propus. Totodată, însoțitorii practicanților de sport nu au posibilitatea așteptării acestora în condiții civilizate, în prezent neexistând o zonă de așteptare.

Garajul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață este improvizat și neadecvat din punct de vedere tehnic. Astfel, datorită dimensiunilor reduse, nu există spațiu suficient pentru depozitarea echipamentelor conexe utilajului de întreținere și refacere strat de gheață. Datorită faptului că structura garajului nu este termoizolată, la interior efectuarea lucrărilor de mentenanță a utilajului este îngreunată, mai ales în timpul perioadelor reci.

Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață, din punct de vedere tehnic nu poate fi folosit după acoperirea patinoarului în primul rând datorită faptului ca este propulsat de un motor cu ardere internă care produce o cantitate considerabilă de noxe, motiv pentru

care nu este recomandat a fi folosită la interior. În al doilea rând, datorită vechimii acesteia, utilajul de întreținere și refacere strat de gheață nu mai prezintă siguranță și eficiență în exploatare. Aceasta se defectează frecvent, iar o bună parte din reglaje nu mai pot fi realizate.

Incintă de topire gheață este o necesitate din punct de vedere tehnologic, folosirea acesteia putând limita eventualele contaminări ale mediului înconjurător, dar și folosirea în condiții optime a patinoarului în ansamblu.

Instalația de producere și menținere a gheții nu prezintă deficiențe de natură tehnică, aceasta având nevoie de minimul de intervenție pentru mentenanța uzuală. Tot în această categorie de lucrări se poate considera și refacerea capacului care protejează canalul tubului distribuitor.

Agentul frigorific, din punct de vedere tehnic este neconform, acesta reprezentând un element cu grad ridicat de afectare a mediului prin Potențialul de Încălzire Globală a acestuia. Conform normelor europene, se dorește trecerea graduală la agenți frigorifici cu un efect de seră minim, iar începând în anul 2025 nu se vor mai putea repara instalații frigorifice care funcționează pe baza agentului frigorific actual.

Agregatul de răcire, din punct de vedere tehnic necesită cel puțin o revizie capitală a elementelor componente, în special a compresoarelor și pompelor, acestea având depășit numărul de ore de funcționare fără mentenanță. Sistemul de automatizare trebuie înlocuit în totalitate, controlerele pentru gestionarea compresoarelor frigorifice nefiind funcționale. Alarmerile curente nu pot fi resetate și nu pot fi vizualizate și/sau modificate parametrii de funcționare. Astfel se vor înlocui echipamentele de răcire dar și echipamentele de control automatizat. Sistemul nu controlează circulația fluidului prin evaporator și pistă, putând determina distrugerea acestuia prin îngheț.

Sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat este o necesitate din punct de vedere tehnic datorită necesității deservirii cu aer cald sau rece a patinoarului acoperit și a vestiarelor dar și datorită necesității aportului de aer proaspăt în incintă.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

4.1. Clasa de risc seismic

Din punctul de vedere a Normativului P100-92, cu modificarea cap. 11 si 12, elaborat de Universitatea Tehnica de Construcții București, aprobat de MLPAT-DGRAT prin Ordinul 71/N din 07.10.1996, cu referire la Articolul Numărul 11.6. Încadrarea construcțiilor in clase de risc seismic, această încadrare servește la stabilirea:

- gradului de extindere a masurilor de intervenție propuse;
- gradului de urgenta a executării masurilor de intervenție.

Noțiunea de risc seismic este in strânsă dependenta de alte doua noțiuni: vulnerabilitate seismica si hazard seismic.

Vulnerabilitatea seismica a unei construcții este o măsură a naturii si întinderii degradărilor si avariilor produse asupra construcției, de acțiuni seismice cu diferite intensități.

Hazardul seismic al unui amplasament este o măsură a recurenței evenimentelor seismice având anumite particularități pe acel amplasament, într-un interval de timp dat.

Riscul seismic este o măsură a degradărilor si avariilor anticipate pentru o construcție situata pe un amplasament dat, într-un interval de timp dat.

Având în vedere cele de mai sus coroborate cu observațiile din teren, elementele componente ale complexului Patinoar Municipal Arad sunt încadrate în Clasa IV de Risc Seismic, corespunzând construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui corespunzător construcțiilor noi, proiectate pe baza prescripțiilor in vigoare.

4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

În ansamblul analizat privitor la starea tehnică și funcțională a complexului Patinoar Municipal Arad, au fost identificate două soluții de intervenție asupra construcțiilor și instalațiilor existente:

Soluția de intervenție 1 – 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, 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 amprente 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.

Soluția de intervenție 2 – este o soluție optimă, ce are în vedere atât aspectele de mediu cât și aspectele de eficiență energetică. Aceasta constă în înlocuirea agregatului frigorific cu un agregat care folosește ca și agent frigorific CO₂, 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.

4.3. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

Prin prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenție asupra complexului existent se dorește transformarea Complexului Patinoar Municipal Arad într-un complex care să ofere siguranță în exploatare, eficiență energetică și protejarea mediului înconjurător cât și modernizarea facilităților și sporirea calității serviciilor oferite comunității.

Siguranța în exploatare va fi crescută prin refacerea sistemului de mantinelă format din structură metalică, panouri prefabricate și porți de acces și reconfigurarea fluxurilor de acces și a căilor de evacuare prin reconfigurarea clădirii vestiarelor și a accesului pietonal în incintă.

Creșterea eficienței energetice și protejarea mediului înconjurător va fi realizată prin înlocuirea agregatului frigorific și automatizarea sistemelor conexe, precum și prin reconfigurarea clădirii vestiarelor și utilizarea unui sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat se va crește considerabil eficiența energetică a acesteia, implicit minimizarea impactului asupra mediului înconjurător prin utilizarea eficientă a resurselor. Înlocuirea utilajului de întreținere și refacere strat de gheață cât și realizarea incintei de topire gheață va minimiza riscul asociat contaminării accidentale a solului sau apei. Prin

Sporirea calității serviciilor oferite comunității se va face simțită prin reconfigurarea accesului pietonal în incintă, prin reconfigurare și supraetajarea clădirii vestiarelor și prin instalarea sistemului de încălzire, ventilație și climatizare centralizat. Prin supraetajarea

clădirii vestiarelor se va acorda spațiul necesar tehnologic vestiarelor și camerelor tehnice și de depozitare echipament sportiv, iar la etaj se va putea amenaja un spațiu confortabil și generos de așteptare, pentru însoțitorii practicanților de sport, cu vedere la pista de gheață.

Recomandările de intervenție cuprind următoarele elemente:

1. *Accesul pietonal în incintă* – reconfigurarea accesului și a scării pentru crearea fluxurilor de circulație corespunzătoare, precum și pentru asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități.
2. *Sistemul de mantinelă* – înlocuirea completă structurii metalice, panourilor prefabricate de protecție și a porților de acces pe pista de gheață a sportivilor și a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață.
3. *Clădirea Vestiarelor* - reconfigurarea compartimentărilor interioare și realizarea fluxurilor de circulație corespunzătoare, precum și asigurarea accesului și facilităților pentru persoanele cu dizabilități. De asemenea se asigură spațiu corespunzător și facilități pentru însoțitorii patinatorilor/sportivilor.
4. *Garajul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață* – demolarea și refacerea acestuia pentru a putea deservi în condiții de siguranță și confort operatorii și mecanicii de utilaj.
5. *Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață* – înlocuirea acestuia cu un utilaj modern, performant, sigur și eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise.
6. *Incintă de topire gheață* – realizarea unei incinte de topire gheață, precum și a instalațiilor aferente.
7. *Instalația de producere și menținere a gheții* – lucrări minore de reparație a capacului canalului tehnic de deservire a distribuitorului din apropierea pistei de gheață.

8. *Agentul frigorific* – înlocuirea agentului frigorific neconform.
9. *Agregatul de răcire* – înlocuirea agregatului frigorific cu un echipament de înaltă eficiență energetică, care folosește agent frigorific 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. Revizia capitală a elementelor instalației ce se vor păstra în continuare.
10. *Sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat* – instalarea unui sistem ce va asigura microclimatul necesar unei funcționări în condiții de confort și igienă corespunzător pentru întreg complexul.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic

5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenție

Scenariul 1 – reconfigurarea accesului pietonal, înlocuirea sistemului de mantinelă, reconfigurarea și supraetajarea clădirii vestiarelor, demolarea și refacerea garajului utilajului de întreținere și refacere strat de gheață, înlocuirea utilajul de întreținere și refacere strat de gheață, realizarea încintei de topire gheață, înlocuirea agentului frigorific și a uleiului frigorific, reparația capitală a compresoarelor agregatului frigorific, înlocuirea sistemului de automatizare aferent centralei de frig, revizia tuturor componentelor instalației de frig și instalarea sistemului de încălzire, ventilație și climatizare centralizată

Prin acest scenariu se propune o intervenție minimă, ce poate aduce beneficii economice pe termen scurt, dar ce nu va asigura eficiența economică maximă pe termen lung. Se va interveni asupra anumitor elemente componente ale complexului Patinoar Municipal Arad, după cum urmează:

1. *Accesul pietonal în incintă.* Accesul existent se va demola, iar deșeurile rezultate vor fi evacuate în vederea reciclării sau depozitării corespunzător. Noul acces se va racorda la trotuarul adiacent părții carosabile. Scara de acces va fi realizată din structură metalică protejată anticoroziv, cu o lățime utilă de minim 1,60m cu posibilitatea separării sensurilor de urcare și coborâre. Prin translatarea scării înspre partea carosabilă se va putea realiza o platforma generoasă atât la baza cât și la partea superioară a accesului în complex. Betonul utilizat va trebui să satisfacă exigențele solicitate conform clasei de expunere în conformanță cu NP-012-1:2007, SR EN 206:2002 și SR 13510:2006. Tot prin reconfigurarea accesului pietonal se urmărește și asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități.
2. *Sistemul de mantinelă.* Se va înlocui întreg sistemul de mantinelă, 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.



Mantinele 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, putând varia între 2 și 6m, 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.



Porțile de acces

Toate porțile de acces pe patinoar a patinatorilor/sportivilor au dimensiunea de 1000mm cu înălțimea corespunzătoare cadrelor drepte și curbe. Poarta de acces a mașinii de întreținere a suprafeței de gheață are doua canate, cu lațime toatală de 2.000mm. Porțile sunt acoperite în partea suprafeței de joc cu panouri din PE-HD albe, prinse cu șuruburi autofiletante cu cap îngropat. Toate portile de acces sunt prevazute cu zavoare construite din platbanda de inox, montate in exteriorul suprafeței de joc.

La fel ca la panourile drepte, la partea superioară este montata 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).



3. *Clădirea Vestiarelor.* Se va realiza 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.

Prin prezentul scenariu se va realiza o structură metalică modernă cu grinzi stalpi din profile laminate și grinzi metalice cu înălțime variabilă. Se a avea o atenție deosebită asupra calității sudurilor și asupra detaliilor protecției anticorozive.

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

Din punct de vedere al fluxului de persoane, traseul parcurs de la intrarea în unitate până la pista de gheață este inadecvat. Persoanele care se deplasează spre casierie se intersectează cu cele care predau patinele și cu însoțitorii sportivilor. Accesul spre pista de gheață și spre vestiare se face pe aceleași uși, cei care intră în vestiare pentru a se echipa intersectându-se cu cei care deplasează spre pista de gheață. În cazul unei situații de urgență, fluxurile de intrare în vestiar patinatori echipați și de ieșire din vestiar se realizează pe aceeași cale de acces.

Din punctul de vedere al eficienței energetice, construcția a fost realizată cu posibilitățile tehnologice disponibile, fără a se realiza un coeficient de izolare global corespunzător. Totodată s-au semnalat infiltrații de apă dar și faptul că anvelopa nu este etanșă, realizându-se liber schimburi de aer între interior și exterior. Faptul că accesul în vestiare și accesul spre pista de gheață se face doar din exteriorul clădirii face ca pierderile prin schimb de aer din deschiderea ușilor să fie mai mari cu peste 50% față de cazul în care de la preluarea patinelor pana în vestiare se va trece printr-un culoar interior.

Din punctul de vedere al utilizatorilor clădirii vestiarelor, spațiile tehnologice și de depozitare echipament sportiv sunt neîncăpătoare și nu asigură minimul necesar deservirii numărului de persoane propus. Totodată, însoțitorii practicanților de sport nu au posibilitatea așteptării acestora în condiții civilizate, în prezent neexistând o zonă de așteptare.

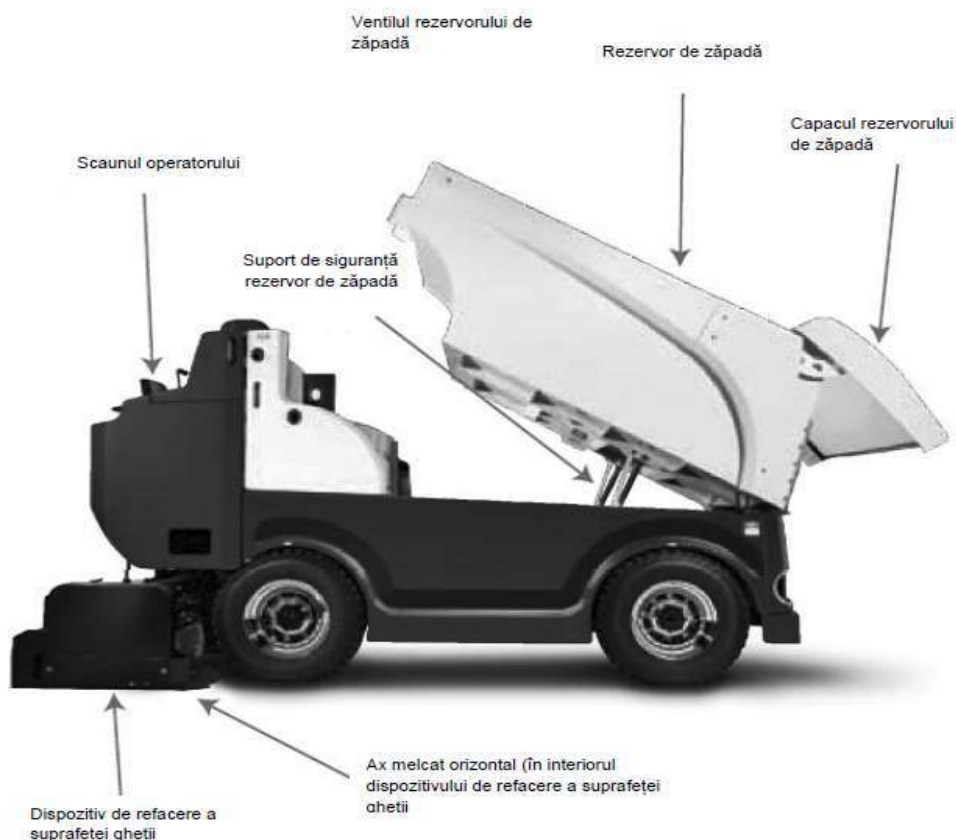
4. *Garajul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață.* Se va demola structura existentă iar deșeurile rezultate vor fi reciclate sau evacuate corespunzător. Noua structură va fi realizată din elemente prefabricate din oțel. Pereții și acoperișul vor fi realizați din panouri termoizolante de tip sandwich. În această configurație, spațiul va asigura spatiul necesar și confortul adecvat efectuării operațiunilor de mentenanță, în condiții de deplină siguranță.
5. *Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață* – Se va înlocui utilajul existent cu un utilaj modern, performant, sigur si eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise.

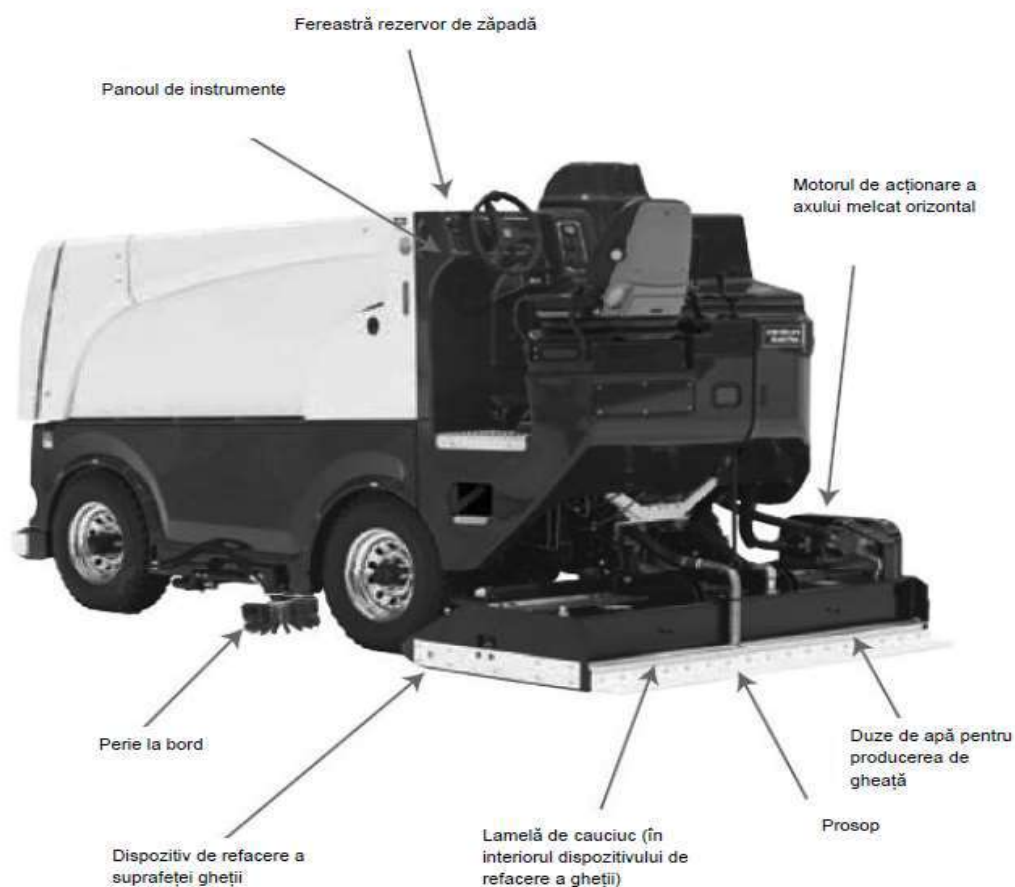
Noul echipament va avea actionare electrică, cu stocarea a energiei electrice în acumulatori reîncărcabili. Utilajul este echipat cu motor de tracțiune și motor de acționare a sistemului hidraulic. Tracțiunea este integrală iar roțile au montate pneuri cu crampoane cu vârf din tungsten pentru aderență pe suprafața de gheață.

Utilajul trebuie să aibă înălțimea maximă cu tancul de zăpadă deschis de 3,65 m, lungimea cu tancul de zăpadă deschis de 5,0 ÷ 5,80 m și lățimea de 2,00 ÷ 2,40 m. Capacitatea tancului de zăpadă este de aproximativ 2,8 ÷ 3,0 m³, capacitate rezervor apă rece 730 ÷ 980 litri și capacitate rezervor apă caldă 200 ÷ 310 litri.



Vedere frontală





6. *Incintă de topire gheață* – realizarea unei incinte de topire gheață, precum și a instalațiilor aferente.

Gheața rașchetată și zăpada adunată de pe pista patinoarului va fi depozitată într-un spațiu special amenajat dotat cu sistem de degivrare cu agent termic și racord la canalizare.

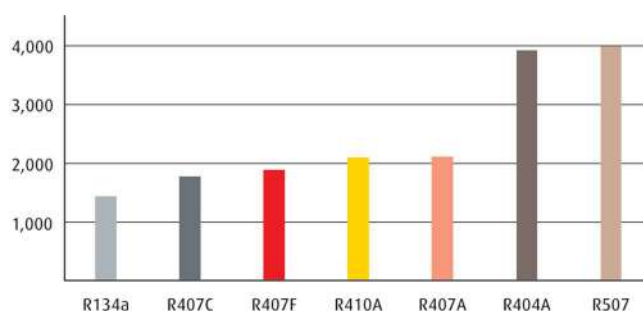
Pentru descărcarea și topirea rapidă a zăpezii provenite de pe suprafața de joc și colectate cu ajutorul echipamentului de întreținere gheață (rolba) este necesară construirea unei gropi de zăpadă prevăzută cu sistem de topire a zăpezii. Dimensiunile propuse sunt de $L \times l \times h = 2,20 \times 1,50 \times 1,80$ m (Lungime x lățime x înălțime), cu un bordaj de 0,20 m, asigurând un volum de depozitare/topire de aproximativ 6 mc. Groapa de zăpadă va fi prevăzută cu sistem de încălzire cu agent termic sau electric pentru topirea

zăpezii, precum și cu sifon de preluare a apei provenită din topirea zăpezii, racordat la rețeaua de canalizare existentă.

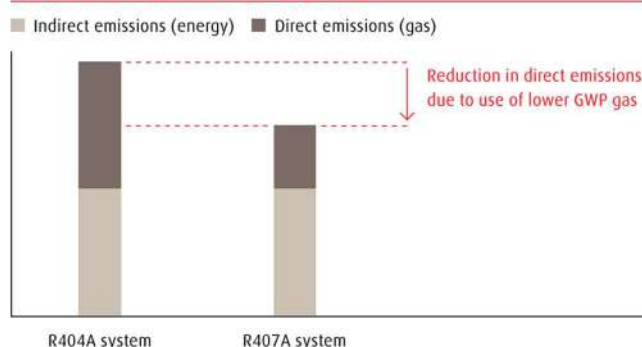
Groapa de zăpadă se realizează din beton armat, în zona de descărcare a utilajului de întreținere și refacere strat de gheață. Aceasta va avea protecție împotriva căderii accidentale.

7. *Instalația de producere și menținere a gheții.* Se vor efectua lucrări minore de reparație a capacului canalului tehnic de deservire a distribuitorului din apropierea pistei de gheață. Capacul existent va fi demontat, se vor elimina reziduurile existente și se va etanșa zona cu noul capac, realizat din placi prefabricate.
8. *Agentul frigorific* – 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. Din cauza deteriorării – pierderea unuia dintre componente, acesta va trebui înlocuit. **Deși noul agent frigorific va fi conform cu regulamentele europene, acesta încă reprezintă unul dintre agenții frigorifici cu cel mai mare afect asupra mediului înconjurător.**

GWP of some common HFC refrigerants



Total emissions in an example system*



	R404A	R407A
Constituents	R143a/R125/R134a	R134a/R125/R32
Preferred oil	Polyolester (POE)	Polyolester (POE)
ASHRAE safety classification	A1 – non-toxic & non-flammable	A1 – non-toxic & non-flammable
Boiling point @ 1atm	-46.5°C	-45.5°C
Critical temperature	72.0°C	82.3°C
Critical pressure	37.3 bar(a)	45.2 bar(a)
GWP	3922	2107
GWP as % of R404A	100%	54%

9. *Agregatul de răcire* – Se va realiza reparația capitală a compresorului și a pompelor în unități de service specializate acreditate de către producătorii echipamentelor existente sau unități de servisare echivalente. O parte din piesele componente vor fi reparate, iar o parte din componente vor fi înlocuite. Sistemul de programare și automatizare va înlocuit complet cu un sistem modern, cu interfață accesibilă și intuitivă. Restul echipamentelor vor fi verificate și se vor realiza mici lucrări de reparații și mentenanță la fața locului.

10. *Sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat* – instalarea unui sistem ce va asigura microclimatul necesar unei funcționări în condiții de confort și igienă corespunzător pentru întreg complexul.

Confortul termic si rata igienica 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.

Soluția de climatizare propusă este de tip aer-aer și tratează atât răcirea pe timpul verii cât și încălzirea pe timp friguros cu eficiență maximă la temperatura de 7°C dar care poate funcționa și la temperaturi negative oricât de scăzute ale aerului exterior, fiind dotat cu modul suplimentar de încălzire cu arzător pe gaz. S-a prevăzut opțiunea de recuperare a căldurii la condensator ceea ce conferă sistemului atât o eficiență sporită cât și

posibilitatea de a funcționa în limite de temperatură a mediului ambiant extinse atât vara cât și pe timp friguros.

Rooftopul este un monobloc racordabil la tubulatură, ceea ce-i conferă avantajul de a putea fi montat foarte ușor, pe sol, pe o platforma betonată de lângă incintă, sau la înălțime, pe un stelaj metalic de lângă incintă sau deasupra acesteia - după cum se va considera ca fiind judicios.

Proporția de aer proaspăt și recirculat va putea fi reglată cu ajutorul clapetelor. Recomandăm ca în cazul în care în sala multifuncțională se vor desfășura activități cu degajare de mirosuri proporția de aer proaspăt să fie de 100%.

Aerul tratat va fi distribuit în interiorul incintei prin tubulatură textilă ușoară, facil de montat, întreținut și spălat, ce va fi ancorată de elementele de rezistență ale acoperișului. Ventilarea și încălzirea aerului se va realiza cu ajutorul unui roof-top cu capacitate de răcire de cel puțin 75kW și cu arzător pe gaz pentru încălzire cu capacitate de 125kW pentru a asigura condiții interioare optime desfășurării jocurilor sportive. Rolul acesteia este acela de a păstra temperatura corespunzătoare în interiorul sălii multifuncționale. Unitatea de ventilație și încălzire se regăsește în imediata vecinătate a structurii acoperitoare, fiind conectată la aceasta cu tuburi de aer rigide. Unitatea de ventilație și încălzire permite un aport de aer proaspăt de 20% din volumul de aer recirculat, realizându-se astfel economie energetică prin recircularea a 80% din volumul de aer interior. Aceasta permite setarea unei temperaturi cu posibilitatea de programare de până la 7 zile.

Aportul de aer proaspăt și evacuarea aerului viciat se va face continuu pe perioada de funcționare a spațiilor.

Grupurile sanitare sunt menținute în depresiune cu instalații mecanice de ventilare de evacuare. Compensarea debitelor evacuate se face prin transfer din spațiile adiacente. Pentru încălzire, se vor utiliza corpuri de încălzire statice. Prepararea apei calde de consum menajer se va face centralizat în centrala termică aferentă.

Instalația de introducere și recirculare a aerului va fi realizată din material de tip membrana textilă (tub flexibil textil) având practicate găuri de introducere a aerului și pe partea superioară cât și pe cea inferioară, având și rol de destratificare a aerului din

interiorul sălii multifuncționale. Aceasta va fi montată la partea superioară a structurii acoperișului. Aerul cald produs de unitatea de ventilație și încălzire introdus prin tubul flexibil textil permite o economie de căldură substanțială datorită rapidității și uniformizării introducerii aerului cald, împiedicând astfel stratificarea aerului cald în zona superioară a structurii acoperitoare. În zona vestiarelor și spațiilor administrative instalația de introducere și recirculare a aerului va fi realizată din tubulatură rigidă.

11. Instalația de producere agent termic necesar sistemului de protecție anti-îngheț a terasamentului platformei din beton armat, sistemului de degivrare a gropii de zăpadă, prepararea apei calde pentru mașina de întreținere gheață, prepararea apei calde menajere și pentru sistemul de încălzire

Necesarul de energie termică, apa încălzită (80/60°C), va fi preparată cu o microcentrală termică de perete în condensație, cu combustibil gaze naturale, cu camera de ardere etanșă și tiraj forțat, complet automatizată, amplasată pe perete, cu puterea nominală de min. 49kW. Aceasta va fi amplasată în spațiul administrativ. Aspirația aerului necesar combustiei și evacuarea gazelor arse se va face direct în și din exterior cu ajutorul coșului coaxial cu ieșire direct în fațadă. Gazul natural pentru funcționarea centralelor va fi furnizat din sistemul de alimentare cu gaze al Municipiului Arad.

Toate elementele necesare pentru distribuirea agentului termic (pompe, distribuitoare, dispozitive de reglaj hidraulic, vase de expansiune etc.), vor fi amplasate în spațiul administrativ. Prepararea apei calde de consum menajer se va realiza instantaneu de centrala a carei automatizare va realiza producția de apă caldă sanitară în prioritate față de încălzire. Centrala termică va produce agentul termic necesar sistemului de încălzire, sistemului de protecție anti-îngheț a terasamentului platformei de beton armat, apa caldă necesară la refacerea gheții precum și pentru alimentarea rezervorului mașinii de întreținere gheață.

Centrala va fi complet automatizată astfel încât să se asigure funcționarea în siguranță. Centralele în condensație consumă semnificativ mai puțină energie deoarece ele utilizează suplimentar căldura gazelor evacuate, tehnică ce asigură transformarea energiei în căldură într-o proporție de până la 98%, ceea ce încadrează aparatele acestea în clasă „A” de eficiență energetică. Aceasta se traduce în practică prin scăderea costurilor de încălzire și protejarea mediului înconjurător.

Spațiul în care se va amplasa centrala termică va avea prevăzută vitrare (3% din volum) conform normelor în vigoare și va avea grilă în exterior pentru accesul aerului de combustie.

Temperaturi agenți termici:

apa caldă pentru uz menajer: +50°C;

agent termic primar încălzire – apa caldă: 80°C/60°C;

agent termic primar racire (vestiare) – apa răcită: 7°C/12°C;

agent termic primar racire (patinoar) – apa răcită: -3°C/+1°C;

agent termic primar preparare gheață – apa răcită: -12°C/-9°C.

Apa caldă necesară pentru mașina de întreținere a gheții se va prepara cu ajutorul unui boiler de 1000 de litri ce va fi montat în spațiul administrativ.

Scenariul 2 – reconfigurare acces pietonal, înlocuirea sistemului de mantinelă, reconfigurarea și supraetajarea clădirii vestiarelor, demolarea și refacerea garajului utilajului de întreținere și refacere strat de gheață, înlocuirea utilajului de întreținere și refacere strat de gheață, realizarea încintei de topire gheață, înlocuirea agentului frigorific, înlocuirea agregatului frigorific și instalarea sistemului de încălzire, ventilație și climatizare centralizate

Prin acest scenariu se propune îmbunătățirea serviciilor oferite prin intervenirea asupra anumitor elemente componente ale complexului Patinoar Municipal Arad, după cum urmează:

1. *Accesul pietonal în incintă.* Accesul existent se va demola, iar deșeurile rezultate vor fi evacuate în vederea reciclării sau depozitării corespunzător. Noul acces se

va racorda la trotuarul adiacent parții carosabile. Scara de acces va fi realizată din structură metalică protejată anticoroziv, cu o lățime utilă de minim 1,60m cu posibilitatea separării sensurilor de urcare și coborâre. Prin translatarea scării înspre partea carosabilă se va putea realiza o platforma generoasă atât la baza cât și la partea superioară a accesului în complex. Betonul utilizat va trebui să satisfacă exigențele solicitate conform clasei de expunere în conformanță cu NP-012-1:2007, SR EN 206:2002 și SR 13510:2006. Tot prin reconfigurarea accesului pietonal se urmărește și asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități.

2. *Sistemul de mantinelă.* Se va înlocui întreg sistemul de mantinelă, 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, putând varia între 2 și 6m, 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.



Porțile de acces

Toate porțile de acces pe patinoar a patinatorilor/sportivilor au dimensiunea de 1000mm cu înălțimea corespunzătoare cadrelor drepte și curbe. Poarta de acces a mașinii de întreținere a suprafeței de gheață are doua canate, cu lațime totală de

2.000mm. Porțile sunt acoperite în partea suprafeței de joc cu panouri din PE-HD albe, prinse cu șuruburi autofiletante cu cap îngropat. Toate portile de acces sunt prevazute cu zavoare construite din platbanda de inox, montate in exteriorul suprafeței de joc.

La fel ca la panourile drepte, la partea superioară este montata 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).



3. *Clădirea Vestiarelor.* Se va realiza 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.

Prin prezentul scenariu se va realiza o structură metalică modernă cu grinzi stalpi din profile laminate și grinzi metalice cu înălțime variabilă. Se a avea o atenție deosebită asupra calității sudurilor și asupra detaliilor protecției anticorozive.

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

Din punct de vedere al fluxului de persoane, traseul parcurs de la intrarea în unitate până la pista de gheață este inadecvat. Persoanele care se deplasează spre casierie se intersectează cu cele care predau patinele și cu însoțitorii sportivilor. Accesul spre pista de gheață și spre vestiare se face pe aceleași uși, cei care intră în vestiare pentru a se echipa intersectându-se cu cei care deplasează spre pista de gheață. În cazul unei situații de urgență, fluxurile de intrare în vestiar patinatori echipați și de ieșire din vestiar se realizează pe aceeași cale de acces.

Din punctul de vedere al eficienței energetice, construcția a fost realizată cu posibilitățile tehnologice disponibile, fără a se realiza un coeficient de izolare global corespunzător. Totodată s-au semnalat infiltrații de apă dar și faptul că anvelopa nu este etanșă, realizându-se liber schimburi de aer între interior și exterior. Faptul că accesul în vestiare și accesul spre pista de gheață se face doar din exteriorul clădirii face ca pierderile prin schimb de aer din deschiderea ușilor să fie mai mari cu peste 50% față de cazul în care de la preluarea patinelor până în vestiare se va trece printr-un culoar interior.

Din punctul de vedere al utilizatorilor clădirii vestiarelor, spațiile tehnologice și de depozitare echipament sportiv sunt neîncăpătoare și nu asigură minimul necesar deservirii numărului de persoane propus. Totodată, însoțitorii practicanților de sport nu au posibilitatea așteptării acestora în condiții civilizate, în prezent neexistând o zonă de așteptare.

4. *Garajul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață.* Se va demola structura existentă iar deșeurile rezultate vor fi reciclate sau evacuate corespunzător. Noua structură va fi realizată din elemente prefabricate din oțel. Pereții și acoperișul vor fi realizați din panouri termoizolante de tip sandwich. În această configurație, spațiul va asigura spațiul necesar și confortul adecvat efectuării operațiunilor de mentenanță, în condiții de deplină siguranță.

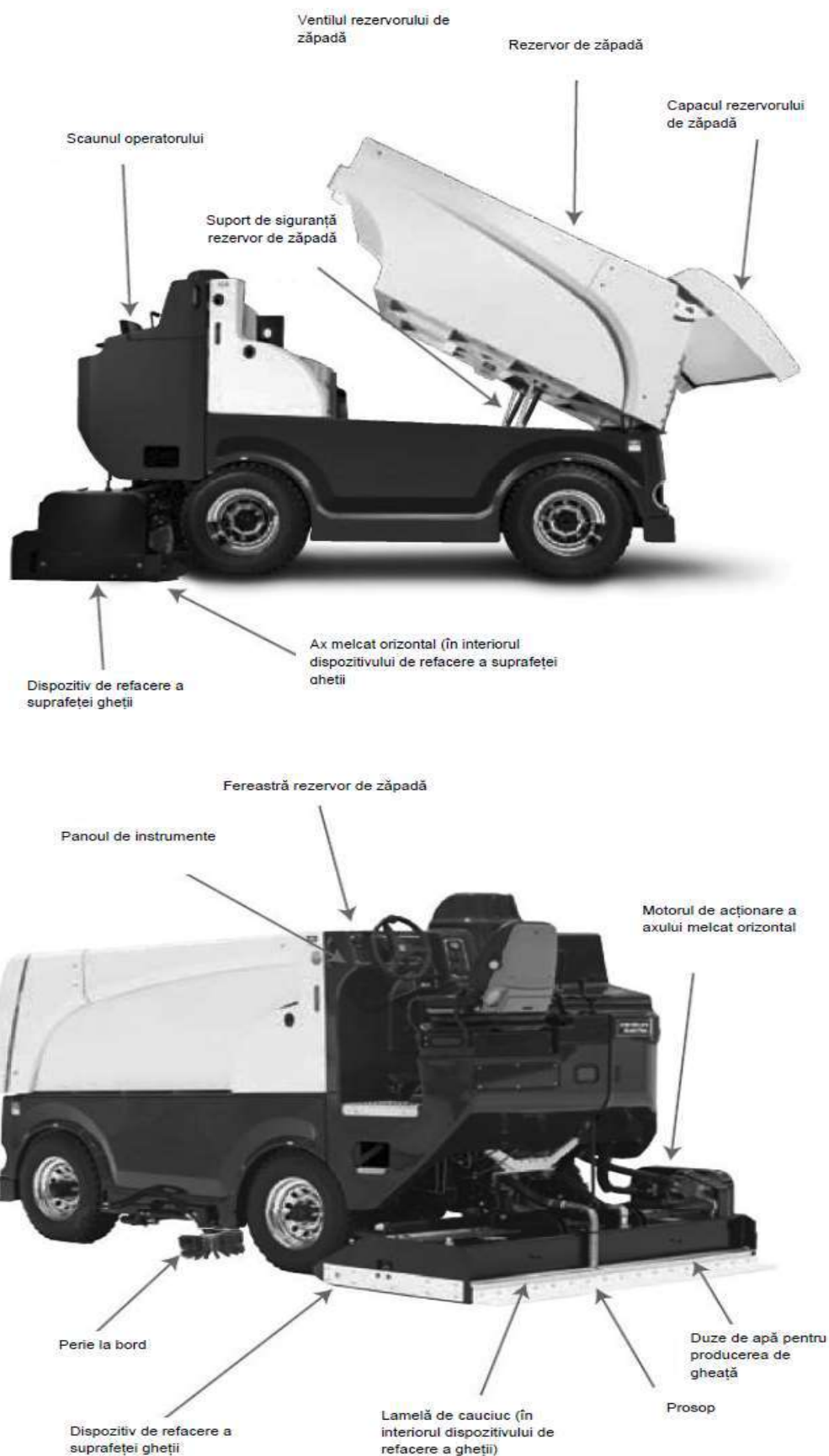
5. *Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață* – Se va înlocui utilajul existent cu un utilaj modern, performant, sigur și eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise.

Noul echipament va avea acționare electrică, cu stocarea a energiei electrice în acumulatori reîncărcabili. Utilajul este echipat cu motor de tracțiune și motor de acționare a sistemului hidraulic. Tracțiunea este integrală iar roțile au montate pneuri cu crampoane cu vârf din tungsten pentru aderență pe suprafața de gheață.

Utilajul trebuie să aibă înălțimea maximă cu tancul de zăpadă deschis de 3,65 m, lungimea cu tancul de zăpadă deschis de 5,0 ÷ 5,80 m și lățimea de 2,00 ÷ 2,40 m. Capacitatea tancului de zăpadă este de aproximativ 2,8 ÷ 3,0 m³, capacitate rezervor apă rece 730 ÷ 980 litri și capacitate rezervor apă caldă 200 ÷ 310 litri.



Vedere frontală



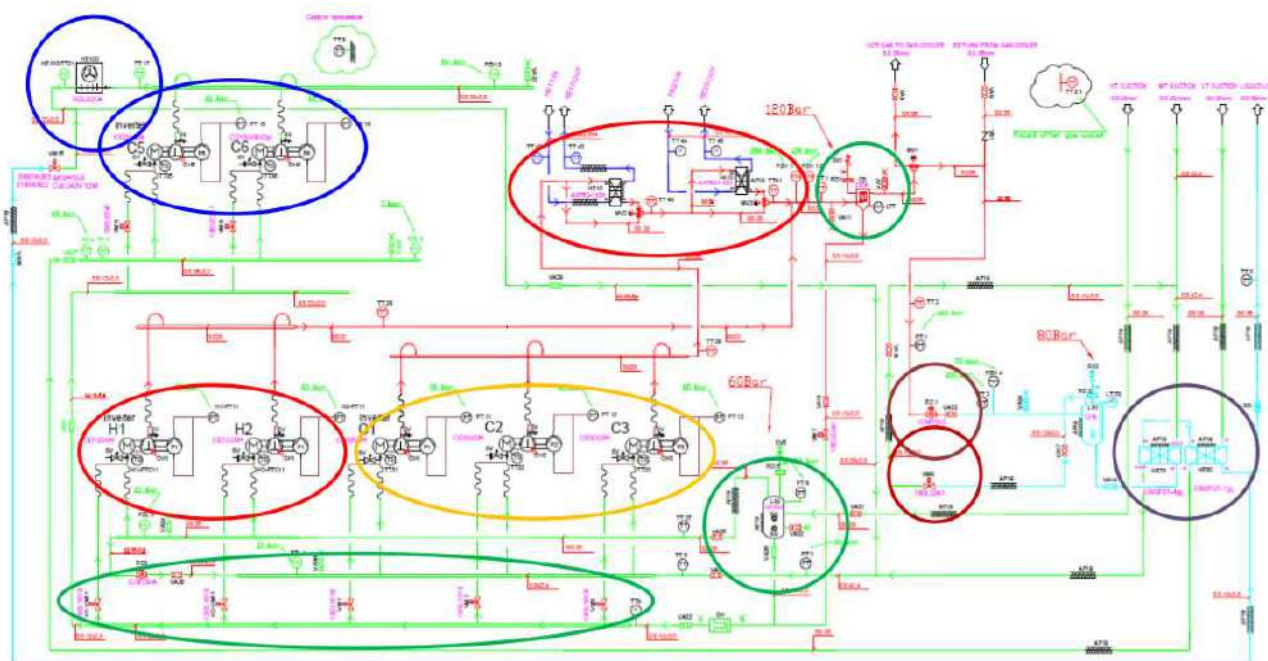
6. *Incintă de topire gheață* – realizarea unei incinte de topire gheață, precum și a instalațiilor aferente.

Gheața rașchetată și zăpada adunată de pe pista patinoarului va fi depozitată într-un spațiu special amenajat dotat cu sistem de degivrare cu agent termic și racord la canalizare.

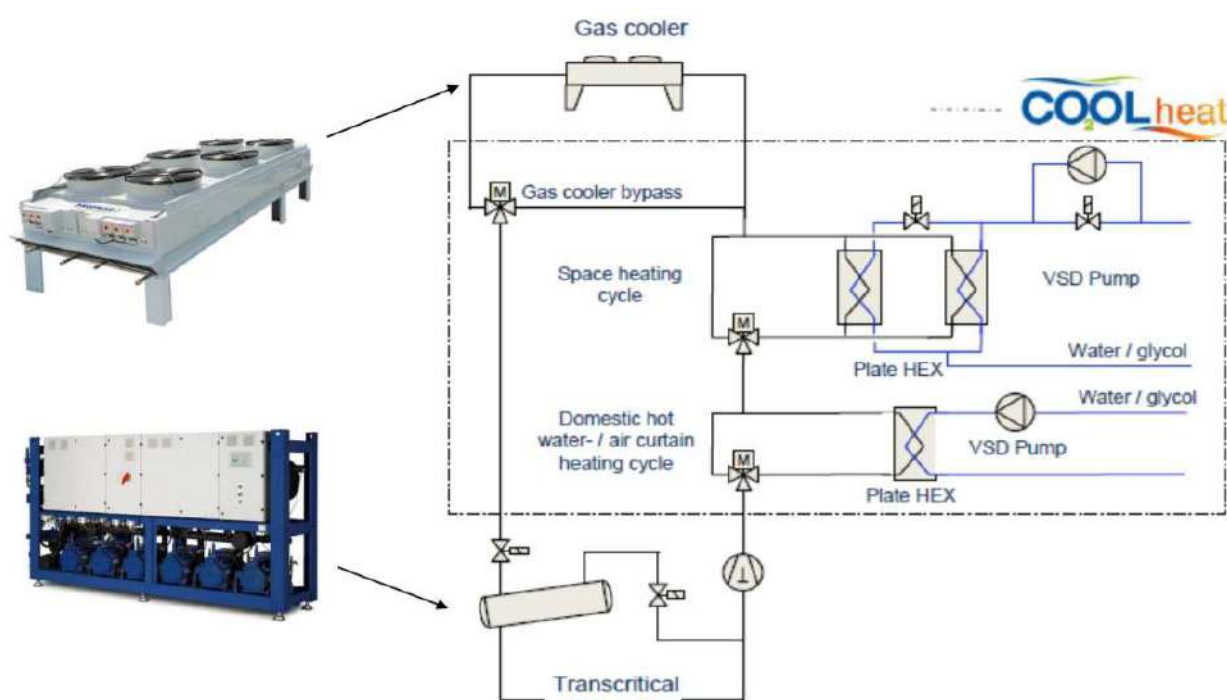
Pentru descărcarea și topirea rapidă a zăpezii provenite de pe suprafața de joc și colectate cu ajutorul echipamentului de întreținere gheață (rolba) este necesară construirea unei gropi de zăpadă prevăzută cu sistem de topire a zăpezii. Dimensiunile propuse sunt de $L \times l \times h = 2,20 \times 1,50 \times 1,80$ m (Lungime x lățime x înălțime), cu un bordaj de 0,20 m, asigurând un volum de depozitare/topire de aproximativ 6 mc. Groapa de zăpadă va fi prevăzută cu sistem de încălzire cu agent termic sau electric pentru topirea zăpezii, precum și cu sifon de preluare a apei provenită din topirea zăpezii, racordat la rețeaua de canalizare existentă.

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.

7. *Instalația de producere și menținere a gheții*. Se vor efectua lucrări minore de reparație a capacului canalului tehnic de deservire a distribuitorului din apropierea pistei de gheață. Capacul existent va fi demontat, se vor elimina reziduurile existente și se va etanșa zona cu noul capac, realizat din placi prefabricate.
8. *Agentul frigorific* – agentului frigorific existent este neconform, din familia amestecurilor de hidrofluorcarburi (HFC) de tipul R404A, cu conținut de fluide frigorifice cu Potențial ridicat de Încălzire Globală. **Prin înlocuirea agregatului frigorific, acesta va fi înlocuit cu gaz refrigerant cu puritate ridicată de dioxid 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.**

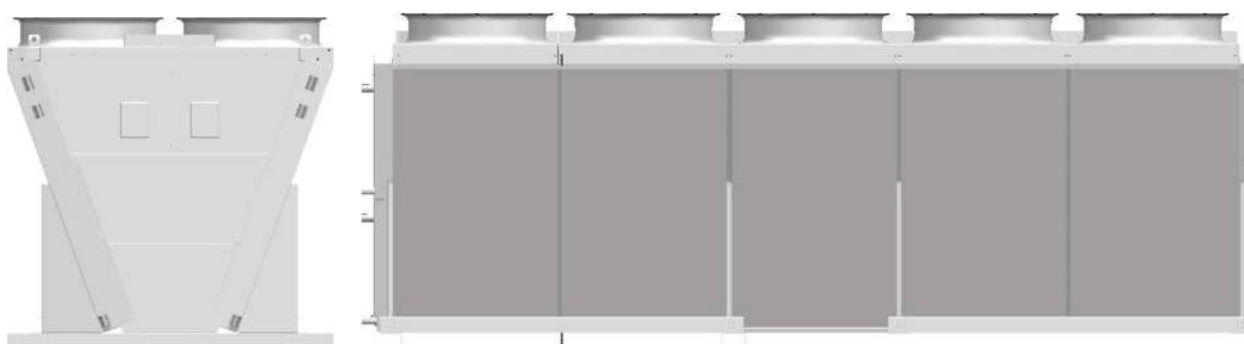


9. *Agregatul de răcire* – Agregatul frigorific existent va fi înlocuit cu un echipament de înaltă eficiență energetică, care folosește agent frigorific CO₂ ca agent de lucru în instalația frigorifică de producere a agentului de răcire cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect 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 parametri vor fi complet configurabile, iar interfața va avea specificații de ultimă generație, precum raportarea și urmărirea parametrilor online în cloud.



Agregat frigorific compact – vedere laterală și vedere frontală

10. *Sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat* – instalarea unui sistem ce va asigura microclimatul necesar unei funcționări în condiții de confort și igienă corespunzător pentru întreg complexul.

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.

Soluția de climatizare propusă este de tip aer-aer și tratează atât răcirea pe timpul verii cât și încălzirea pe timp friguros cu eficiență maximă la temperatura de 7°C dar care poate funcționa și la temperaturi negative oricât de scăzute ale aerului exterior, fiind dotat cu modul suplimentar de încălzire cu arzător pe gaz. S-a prevăzut opțiunea de recuperare a căldurii la condensator ceea ce conferă sistemului atât o eficiență sporită cât și posibilitatea de a funcționa în limite de temperatură a mediului ambiant extinse atât vara cât și pe timp friguros.

Rooftopul este un monobloc racordabil la tubulatură, ceea ce-i conferă avantajul de a putea fi montat foarte ușor, pe sol, pe o platforma betonată de lângă incintă, sau la înălțime, pe un stelaj metalic de lângă incintă sau deasupra acesteia - după cum se va considera ca fiind judicios.

Proporția de aer proaspăt și recirculat va putea fi reglată cu ajutorul clapetelor. Recomandăm ca în cazul în care în sala multifuncțională se vor desfășura activități cu degajare de mirosuri proporția de aer proaspăt să fie de 100%.

Aerul tratat va fi distribuit în interiorul incintei prin tubulatură textilă ușoară, facil de montat, întreținut și spălat, ce va fi ancorată de elementele de rezistență ale acoperișului. Ventilarea și încălzirea aerului se va realiza cu ajutorul unui roof-top cu capacitate de răcire de cel puțin 75kW și cu arzător pe gaz pentru încălzire cu capacitate de 125kW pentru a asigura condiții interioare optime desfășurării jocurilor sportive. Rolul acesteia este acela de a păstra temperatura corespunzătoare în interiorul sălii multifuncționale. Unitatea de ventilație și încălzire se regăsește în imediata vecinătate a structurii acoperitoare, fiind conectată la aceasta cu tuburi de aer rigide. Unitatea de ventilație și încălzire permite un aport de aer proaspăt de 20% din volumul de aer recirculat, realizându-se astfel economie energetică prin recircularea a 80% din volumul de aer interior. Aceasta permite setarea unei temperaturi cu posibilitatea de programare de până la 7 zile.

Aportul de aer proaspăt și evacuarea aerului viciat se va face continuu pe perioada de funcționare a spațiilor.

Grupurile sanitare sunt menținute în depresiune cu instalații mecanice de ventilație de evacuare. Compensarea debitelor evacuate se face prin transfer din spațiile adiacente. Pentru încălzire, se vor utiliza corpuri de încălzire statice. Prepararea apei calde de consum menajer se va face centralizat în centrala termică aferentă.

Instalația de introducere și recirculare a aerului va fi realizată din material de tip membrana textilă (tub flexibil textil) având practicate găuri de introducere a aerului și pe partea superioară cât și pe cea inferioară, având și rol de destratificare a aerului din interiorul sălii multifuncționale. Aceasta va fi montată la partea superioară a structurii acoperișului. Aerul cald produs de unitatea de ventilație și încălzire introdus prin tubul flexibil textil permite o economie de căldură substanțială datorită rapidității și uniformizării

introducerii aerului cald, împiedicând astfel stratificarea aerului cald în zona superioară a structurii acoperitoare. În zona vestiarelor și spațiilor administrative instalația de introducere și recirculare a aerului va fi realizată din tubulatura rigidă.

11. Instalația de producere agent termic necesar sistemului de protecție anti-îngheț a terasamentului platformei din beton armat, sistemului de degivrare a gropii de zăpadă, prepararea apei calde pentru mașina de întreținere gheață, prepararea apei calde menajere și pentru sistemul de încălzire

Necesarul de energie termică, apa încălzită (80/60°C), va fi preparată cu o microcentrală termică de perete în condesație, cu combustibil gaze naturale, cu camera de ardere etanșă și tiraj forțat, complet automatizată, amplasată pe perete, cu puterea nominală de min. 49kW. Aceasta va fi amplasată în spațiul administrativ. Aspirația aerului necesar combustiei și evacuarea gazelor arse se va face direct în și din exterior cu ajutorul coșului coaxial cu ieșire direct în fațadă. Gazul natural pentru funcționarea centralelor va fi furnizat din sistemul de alimentare cu gaze al Municipiului Arad.

Toate elementele necesare pentru distribuirea agentului termic (pompe, distribuitoare, dispozitive de reglaj hidraulic, vase de expansiune etc.), vor fi amplasate în spațiul administrativ. Prepararea apei calde de consum menajer se va realiza instantaneu de centrala a carei automatizare va realiza producția de apă caldă sanitară în prioritate față de încălzire. Centrala termică va produce agentul termic necesar sistemului de încălzire, sistemului de protecție anti-îngheț a terasamentului platformei de beton armat, apa caldă necesară la refacerea gheții precum și pentru alimentarea rezervorului mașinii de întreținere gheață.

Centrala va fi complet automatizată astfel încât să se asigure funcționarea în siguranță. Centralele în condesație consumă semnificativ mai puțină energie deoarece ele utilizează suplimentar căldura gazelor evacuate, tehnică ce asigură transformarea energiei în căldură într-o proporție de până la 98%, ceea ce încadrează aparatele acestea în clasă „A” de eficiență energetică. Aceasta se traduce în practică prin scăderea costurilor de încălzire și protejarea mediului înconjurător.

Spațiul în care se va amplasa centrala termică va avea prevăzută vitrare (3% din volum) conform normelor în vigoare și va avea grilă în exterior pentru accesul aerului de combustie.

Temperaturi agenți termici:

apa caldă pentru uz menajer: +50°C;

agent termic primar încălzire – apa caldă: 80°C/60°C;

agent termic primar racire (vestiare) – apa racită: 7°C/12°C;

agent termic primar racire (patinoar) – apa racită: -3°C/+1°C;

agent termic primar preparare gheață – apa racită: -12°C/-9°C.

Apa caldă necesară pentru mașina de întreținere a gheții se va prepara cu ajutorul unui boiler de 1000 de litri ce va fi montat în spațiul administrativ.

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

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 suplinat de economiile realizate prin modernizarea construcțiilor și instalațiilor.

Instalații electrice interioare:

Obiectivul prevede următoarele tipuri de instalații electrice:

- instalații de iluminat interioare și exterior, proiectate conform normativelor în vigoare;

- instalații de iluminat interioare pentru vestiare, spațiu administrativ, grupuri sanitare;

- instalații de alimentare (forță) pentru utilajul de producere agent frigorific;

- instalații de 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.

Iluminatul de siguranță, tipul și sursa de alimentare cu energie electrică de rezervă va fi în conformitate cu prevederile Normativului 17/2002.

Iluminat de siguranță pentru evacuarea persoanelor în caz de incendiu –conform art. 7.13.9/17/2002 se va prevedea iluminat de siguranta de evacuare cu corpuri de iluminat de tipul „EXIT” alimentate cu baterii , 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.

Corpurile de iluminat vor fi alimentate la tensiunea de 220 V, 50 Hz, in sistem monofazat.

Tablouri electrice:

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.

Instalatii de legare la pamant:

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 izolare;
- 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 urmări configuratia din proiect, cu urmatoarele precizari:
 - va fi executata in conformitate cu STAS 6119 si 7334;
 - traseul interior va asigura o racordare usoara a intregului echipament si cu conexiuni cat mai scurte;
 - 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.

Instalatii de alimentare cu apa:

Instalatii de alimentare cu apa menajera rece, calda: au rolul de a asigura alimentarea cu apa pentru consum menajer a obiectelor sanitare din grupurile sanitare.

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).

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.

Instalatii de canalizare menajera contine:

- instalatii de evacuare a apei uzate menajere de la obiectele sanitare;
- instalatii 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:

- conductele 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 din polipropilena cu garnituri ;
- obiecte din portelan sanitar (vas WC complet echipat inclusiv sistemul de prindere pe pardoseala, lavoar complet echipat inclusiv sistemul de prindere in pereti);
- rezervor de apa pentru WC de 9 l, din polietilena montat pe perete;
- spalator din inox cu cuva si picurator.

Apele pluviale provenite de pe acoperisul imobilului dirijate prin jgheaburi si burlane pana la nivelul trotuarelor perimetrare, unde vor fi colectate de cate o rigola prefabricata, care va ajuta la drenarea apelor pluviale catre terenul natural.

Instalatii termice si de ventilare

In proiect, pentru vestiare, spatiul administrativ si grupurile sanitare s-au prevazut instalatii de incalzire cu corpuri statice. Temperatura de calcul va fi de 16-18°C.

A. Alimentare cu apa - In zona exista retea de alimentare cu apa. Se va realiza bransamentul la aceasta retea.

B. Canalizare - In zona exista retea de canalizare. Se va realiza bransamentul la aceasta retea.

C. Alimentare cu gaze naturale – In zona exista retea de gaze. Se va realiza bransamentul la aceasta retea.

D. Alimentare cu energie electrica - In zona exista retea de alimentare cu energie electrica. Se va realiza bransamentul la aceasta retea.

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

Atât în Scenariul 1 cât și în cadrul Scenariului 2, durata de execuție este dată de durata lucrărilor de construcții montaj.

Proiectare și obținere avize de demolare și construcție – 2 luni

Dezafectare, demolare și evacuare deșeuri rezultate – 1 lună

Lucrări de construcții montaj și instalații – 4 luni

Probe și punere în funcțiune – 1 lună

Totalul necesar realizării lucrărilor de intervenție asupra obiectivului existent Patinoar Municipal Arad, este de 8 luni, acest termen depinzând și de perioada din an, respectiv condițiile climatice în care se vor efectua lucrările de construcții montaj.

5.4. Costurile estimative ale investiției:

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

Costul estimativ al investitiei este:

SCENARIU 1: 3.300.315,40 lei fara TVA

SCENARIU 2: 4.105.421,11 lei fara TVA

Pentru realizarea Obiectivului "Patinoar Municipal Arad" nu au fost create standarde de cost deoarece materialele folosite sunt în marea lor majoritate importate din UE și sunt dedicate unor soluții personalizate. Cu toate acestea se poate estima o valoare pe baza unor obiective similare realizate atât pentru Scenariul 1 cât și pentru Scenariul 2.

Un obiectiv similar cu cel prezentat în cadrul celor doua scenarii a fost realizat în anul 2016 în municipiul Botoșani, fiind compus din patinoar de curling, acoperit cu structura din arce lamelare și închideri rigide, prevăzut cu vestiare, spații tehnice și administrative și grupuri sanitare.

Valoarea Devizului General a fost 5.239.434,00 fără TVA.

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

- ✓ tehnologia de frig de înalta eficienta energetica;
- ✓ folosirea CO2 ca agentul frigorific, **cu impact aproape nul asupra mediului PIG de 1 unitate și zero potențial de depreciere a stratului de ozon**
- ✓ unitatea de încălzire si ventilatie in convecție la Arad, fata de sistem clasic cu CTA si chiller la Botosani;
- ✓ sistem de vestiare pe structura metalica si inchideri din panouri sandwich, fata de sistem cu structura din beton armat si inchideri cu zidarie si pereti cortina la Botosani s.a.m.d.

Mai multe obiective similare le putem regasi construite ca si arene sportive multifunctionale, iar pretul pentru un astfel de patinoar acoperit cu structura din arce si inchideri rigide, cu vestiare, utilaj de intretinere gheata, mantinela, sistem de ventilatii si climatizare a variat între 1.000.000 Euro fara TVA si 3.600.000 Euro fara TVA.

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

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

5.5.1. impactul social și cultural

Activitățile fizice și sportive sunt practicate regulat de un număr din ce în ce mai mare de persoane de toate vârstele. Sportul este astăzi o componentă majoră a societății, având dimensiuni educative și sociale, de dezvoltare economică constituind astfel o realitate economico-socială totală.

Organizarea sportului, gestiunea și finanțarea sa, se bazează pe o paletă largă de componente exersate și de intervenții asigurate, fiecare în domeniul său, de către fiecare responsabil și actor care face parte din mișcarea sportivă cum sunt: statul (central și servicii deconcentrate), local (autorități locale), regional (autorități județene), federații sportive naționale, cluburi sportive publice sau private, ligi profesioniste, și așa mai departe.

Practica sporturilor pe gheață a devenit o tradiție locală deosebit de longevivă, aceasta începând din cele mai fragede vârste până la vârste înaintate, în proporții din ce în ce mai mari.

În fapt, creșterea speranței de viață este mai presus de orice, îmbunătățirea relativă a stării de sănătate a persoanelor în vârstă, constituind astfel un factor favorabil pentru practicarea unei activități sportive până la o vârstă înaintată.

Justificarea realizării lucrărilor de intervenție asupra obiectivului “PATINOARULUI MUNICIPAL ARAD”, mai presus de considerentele economice care vor fi prezentate în cadrul opțiunilor tehnico-economice, o reprezintă beneficiul social oferit comunității de către patinoare și în general a arenelor sportive, care este inestimabil (bunăstare, sănătate, animație, raporturi între generații, lupta împotriva excluderii și a delincvenței, îmbunătățirea cadrului de viață). Din acest punct de vedere, patinoarele sunt baze sportive cu o rentabilitate socială importantă, fiind puse exclusiv în slujba cetățenilor și structurilor sportive publice și private pastrand astfel caracterul de serviciu public oferit de către autoritatea locală Municipiul Arad.

Deasemenea, prin inchirierea patinoarului, Primaria Municipiului Arad 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.

5.5.2. estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Forța de muncă implicată direct în faza de realizare lucrărilor de intervenție asupra Obiectivului "Patinoar Municipal Arad" va fi împărțită pe doua nivele principale de calificare:

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

- arhitect;
- inginer proiectant;
- managerul de proiect;
- șef de șantier;
- responsabilul tehnic cu executia;
- diriginte de santier;
- ingineri responsabili de executie pe fiecare disciplina (constructii si instalatii).

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

- instalatori;
- electricieni;
- fierar betonisti;
- dulgheri;
- lacatusi;
- sudori;
- operatori de utilaje.

Numarul estimativ al personalului tehnic cu studii medii si superioare va fi de aproximativ 10 persoane.

Numarul estimativ al personalului calificat si necalificat va fi de aproximativ 36 persoane.

In faza de operare numarul estimativ al persoanelor implicate, va rezulta din organigrama care va fi aprobata de catre operator, respectiv beneficiar.

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

- 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.

5.5.3. impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Protectia 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.

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.

Montarea panourilor de protectie vor 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 la reseaua de canalizare menajera existenta a comunei prin intermediul unui racord care sa va executa intre reseaua de canalizare a imobilului si reseaua de canalizare menajera publica a comunei. Apele pluviale de la nivelul platformelor betonate cu circulatie auto vor fi colectate la reseaua de canalizare publica a comunei tot prin intermediul unui racord de canalizare.

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 deseurilor 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.

5.5.4. impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Nu este cazul.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

5.6.1. prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

5.6.2. analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Activitățile fizice și sportive sunt practicate regulat de un număr din ce în ce mai mare de persoane de toate vârstele. Sportul este astăzi o componenta majoră a societății, având dimensiuni educative și sociale, de dezvoltare economică constituind astfel o realitate economico-socială totală.

Organizarea sportului, gestiunea și finanțarea sa, se bazează pe o paletă largă de componente exersate și de intervenții asigurate, fiecare în domeniul său, de către fiecare responsabil și actor care face parte din mișcarea sportivă cum sunt: statul (central și servicii deconcentrate), local (autorități locale), regional (autorități județene), federații sportive naționale, cluburi sportive publice sau private, ligi profesioniste, ș.a.m.d.

Obiectivul “Patinoar Municipal Arad” va fi o bază sportivă destinată unei misiuni de interes general fără scop comercial care va avea o utilizare exclusiv publică.

Practica sporturilor pe gheață a devenit o tradiție locală deosebit de longevivă, aceasta începând din cele mai fragede vârste până la vârste înaintate, în proporții din ce în ce mai mari.

În fapt, creșterea speranței de viață este mai presus de orice, îmbunătățirea relativă a stării de sănătate a persoanelor în vârstă, constituind astfel un factor favorabil pentru practicarea unei activități sportive până la o vârstă înaintată.

Justificarea realizării obiectivului “PATINOAR MUNICIPAL ARAD”, mai presus de considerentele economice care vor fi prezentate în cadrul opțiunilor tehnico-economice, o reprezintă beneficiul social oferit comunității de către patinoare și în general a arenelor sportive, care este inestimabil (bunăstare, sănătate, animație, raporturi între generații, lupta împotriva excluderii și a delincvenței, îmbunătățirea cadrului de viață). Din acest punct de vedere, patinoarele sunt baze sportive cu o rentabilitate socială importantă, fiind puse exclusiv în slujba cetățenilor și structurilor sportive publice și private păstrând astfel caracterul de serviciu public oferit de către autoritatea locală Municipiul Arad.

De asemenea, prin închirierea patinoarului, Primăria Municipiului Arad își poate crește veniturile proprii, în vederea realizării altor obiective sau diverse activități.

Beneficiul social oferit Primăriei Municipiului Arad de către această investiție este inestimabil, el aducând astfel rentabilitate socială.

Un astfel de obiectiv realizat în varianta propusă va oferi locuitorilor Municipiului Arad precum și ai localităților învecinate o veritabilă activitate plurifuncțională: sportivă, educativă, de igienă, de distracție și comercială. În plus va păstra și dezvoltă noțiunea de patinoar, educație și timp liber, întărind astfel noțiunea de sport pusă în slujba publicului, indiferent de vârstă, pregătire fizică sau de categorie socio-profesională, îndeplinind astfel misiunea pentru care va fi realizat.

Astfel, proiectul va contribui la asigurarea egalității de șanse în ceea ce privește accesul tuturor persoanelor la activitatea plurifuncțională: sportivă, educativă, de igienă, de distracție și comercială. În plus va păstra și dezvoltă noțiunea de patinoar, educație și timp liber, întărind astfel noțiunea de sport pusă în slujba publicului, indiferent de vârstă, pregătire fizică sau de categorie socio-profesională, îndeplinind astfel misiunea pentru care va fi realizat.

5.6.3. analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

5.6.4. analiza economică; analiza cost-eficacitate;

ANALIZA COST BENEFICIU				
An	Venituri	Costuri	Valoarea Nominala Cost/ Beneficiu	Raport Cost Beneficiu
	RON	RON	RON	
An 0	-	-	-	
An 1	180.000,00	107.784,43	72.215,57	1,67
An 2	180.000,00	107.784,43	72.215,57	1,67
An 3	180.000,00	107.784,43	72.215,57	1,67
An 4	216.000,00	129.341,32	86.658,68	1,67
An 5	216.000,00	129.341,32	86.658,68	1,67
An 6	216.000,00	129.341,32	86.658,68	1,67
An 7	216.000,00	129.341,32	86.658,68	1,67
An 8	270.000,00	161.676,65	108.323,35	1,67
An 9	270.000,00	161.676,65	108.323,35	1,67
An 10	270.000,00	161.676,65	108.323,35	1,67
An 11	270.000,00	161.676,65	108.323,35	1,67
An 12	270.000,00	161.676,65	108.323,35	1,67
An 13	324.000,00	194.011,98	129.988,02	1,67
An 14	324.000,00	194.011,98	129.988,02	1,67
An 15	324.000,00	194.011,98	129.988,02	1,67
An 16	324.000,00	194.011,98	129.988,02	1,67
An 17	360.000,00	215.568,86	144.431,14	1,67
An 18	360.000,00	215.568,86	144.431,14	1,67
An 19	360.000,00	215.568,86	144.431,14	1,67
An 20	360.000,00	215.568,86	144.431,14	1,67

Nota:

Pentru primii 3 ani s-a luat in considerare o frecventa medie de vizitatori de 100;
 Pentru anii cuprinsi intre 4-7 s-a luat in considerare o frecventa medie de vizitatori de 120;
 Pentru anii cuprinsi intre 8-12 s-a luat in considerare o frecventa medie de vizitatori de 150;
 Pentru anii cuprinsi intre 13-16 s-a luat in considerare o frecventa medie de vizitatori de 180;
 Pentru anii cuprinsi intre 17-20 s-a luat in considerare o frecventa medie de vizitatori de 200.

SITUATIA FLUXURILOR CUMULAT

An	Investitie	Intrari de numerar/ Venituri	Iesiri de numerar/ Costuri	Flux de numerar (amortizat)	Flux de numerar Cumulat	Rata de recuperare
	RON	RON	RON	RON	RON	
An 0	4.105.421,11	-	-	4.105.421,11	4.105.421,11	1,0000
An 1	-	180.000,00	107.784,43	72.215,57	4.033.205,54	1,0179
An 2	-	180.000,00	107.784,43	72.215,57	3.960.989,97	1,0182
An 3	-	180.000,00	107.784,43	72.215,57	3.888.774,40	1,0186
An 4	-	216.000,00	129.341,32	86.658,68	3.802.115,72	1,0228
An 5	-	216.000,00	129.341,32	86.658,68	3.715.457,04	1,0233
An 6	-	216.000,00	129.341,32	86.658,68	3.628.798,36	1,0239
An 7	-	216.000,00	129.341,32	86.658,68	3.542.139,67	1,0245
An 8	-	270.000,00	161.676,65	108.323,35	3.433.816,32	1,0315
An 9	-	270.000,00	161.676,65	108.323,35	3.325.492,97	1,0326
An 10	-	270.000,00	161.676,65	108.323,35	3.217.169,61	1,0337
An 11	-	270.000,00	161.676,65	108.323,35	3.108.846,26	1,0348
An 12	-	270.000,00	161.676,65	108.323,35	3.000.522,91	1,0361
An 13	-	324.000,00	194.011,98	129.988,02	2.870.534,88	1,0453
An 14	-	324.000,00	194.011,98	129.988,02	2.740.546,86	1,0474
An 15	-	324.000,00	194.011,98	129.988,02	2.610.558,83	1,0498
An 16	-	324.000,00	194.011,98	129.988,02	2.480.570,81	1,0524
An 17	-	360.000,00	215.568,86	144.431,14	2.336.139,67	1,0618
An 18	-	360.000,00	215.568,86	144.431,14	2.191.708,54	1,0659
An 19	-	360.000,00	215.568,86	144.431,14	2.047.277,40	1,0705
An 20	-	360.000,00	215.568,86	144.431,14	1.902.846,26	1,0759

5.6.5. analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Ambele scenarii propuse au fost analizate și verificate față de riscurile legate de schimbările climatice și anume:

- respectă "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului" pentru o viteză a vântului de 28 m/sec. Ceea ce corespunde pe scara Beaufort a fortei vântului, a unui vant de tip furtună cu efecte de tipul B.

Având în vedere amplasamentul Obiectivului "Patinoar Municipal Arad", precum și clima - temperat continentală și în conformitate cu studiul geotehnic anexat - nu sunt factori de risc care pot afecta investiția.

6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

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

Scenariul 1	Scenariul 2
1. Accesul pietonal în incintă Accesul existent se va demola, iar deseurile rezultate vor fi evacuate în vederea reciclării sau depozitării corespunzător. Noul acces se va face la trotuarul de parții carosabile. Scara de acces va fi realizată din beton armat turnat monolit, cu o lățime de minim 1,20m cu posibilitatea separării sensurilor de urcare și coborâre. Prin translatarea scării înspre partea carosabilă se va putea realiza o platformă generoasă atât la baza cât și la partea superioară a accesului în complex. Betonul utilizat va trebui să satisfacă	1. Accesul pietonal în incintă Accesul existent se va demola, iar deseurile rezultate vor fi evacuate în vederea reciclării sau depozitării corespunzător. Noul acces se va face la trotuarul de parții carosabile. Scara de acces va fi realizată din beton armat turnat monolit, cu o lățime de minim 1,20m cu posibilitatea separării sensurilor de urcare și coborâre. Prin translatarea scării înspre partea carosabilă se va putea realiza o platformă generoasă atât la baza cât și la partea superioară a accesului în complex. Betonul utilizat va

exigențele solicitate conform clasei de expunere în conformanță cu NP-012-1:2007, SR EN 206:2002 și SR 13510:2006. Tot prin reconfigurarea accesului pietonal se urmărește și asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități.

2. Sistemul de mantinelă. Se va înlocui întreg sistemul de mantinelă, 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.

3. Clădirea Vestiarelor. Se va realiza 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.

4. Garajul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață. Se va demola structura existentă iar deșeurile rezultate vor fi reciclate sau evacuate corespunzător. Noua structură va fi realizată din elemente prefabricate din oțel. Pereții și acoperișul vor fi realizați din panouri termoizolante de tip sandwich. În această configurație, spațiul va asigura

trebui să satisfacă exigențele solicitate conform clasei de expunere în conformanță cu NP-012-1:2007, SR EN 206:2002 și SR 13510:2006. Tot prin reconfigurarea accesului pietonal se urmărește și asigurarea accesului persoanelor cu dizabilități.

2. Sistemul de mantinelă. Se va înlocui întreg sistemul de mantinelă, 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.

3. Clădirea Vestiarelor. Se va realiza 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.

4. Garajul utilajului de întreținere și refacere strat de gheață. Se va demola structura existentă iar deșeurile rezultate vor fi reciclate sau evacuate corespunzător. Noua structură va fi realizată din elemente prefabricate din oțel. Pereții și acoperișul vor fi realizați din panouri termoizolante de tip sandwich. În această configurație, spațiul va asigura

spatiul necesar și confortul adecvat efectuării operațiunilor de mentenanță, în condiții de deplină siguranță.

5. Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață – Se va înlocui utilajul existent cu un utilaj modern, performant, sigur și eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise.

6. Incintă de topire gheață. Realizarea unei incinte de topire gheață, precum și a instalațiilor aferente. Gheata raschetata si zapada adunata de pe pista patinoarului va fi depozitata intr-un spatiu special amenajat dotat cu sistem de degivrare cu agent termic si racord la canalizare.

7. Instalația de producere și mentținere a gheții. Se vor efectua lucrări minore de reparație a capacului canalului tehnic de deservire a distribuitorului din apropierea pistei de gheață. Capacul existent va fi demontat, se vor elimina reziduurile existente și se va etanșa zona cu noul capac, realizat din placi prefabricate.

8. Agentul frigorific – 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. Din cauza

spatiul necesar și confortul adecvat efectuării operațiunilor de mentenanță, în condiții de deplină siguranță.

5. Utilajul de întreținere și refacere strat de gheață – Se va înlocui utilajul existent cu un utilaj modern, performant, sigur și eficient în exploatare, cu propulsie electrică, potrivit a fi folosit în spații închise.

6. Incintă de topire gheață. Realizarea unei incinte de topire gheață, precum și a instalațiilor aferente. Gheata raschetata si zapada adunata de pe pista patinoarului va fi depozitata intr-un spatiu special amenajat dotat cu sistem de degivrare cu agent termic si racord la canalizare.

7. Instalația de producere și mentținere a gheții. Se vor efectua lucrări minore de reparație a capacului canalului tehnic de deservire a distribuitorului din apropierea pistei de gheață. Capacul existent va fi demontat, se vor elimina reziduurile existente și se va etanșa zona cu noul capac, realizat din placi prefabricate.

8. Agentul frigorific – 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. **Prin înlocuirea agregatului**

deteriorării – pierderea unuia dintre componente, acesta va trebui înlocuit. **Deși noul agent frigorific va fi conform cu regulamentele europene, acesta încă reprezintă unul dintre agenții frigorifici cu cel mai mare afect asupra mediului înconjurător.**

9. Agregatul de răcire – Se va realiza reparația capitală a compresorului și a pompelor în unități de service specializate acreditate de către producătorii echipamentelor existente sau unități de servizare echivalente. O parte din piesele componente vor fi reparate, iar o parte din componente vor fi înlocuite. Sistemul de programare și automatizare va înlocui complet cu un sistem modern, cu interfață accesibilă și intuitivă. Restul echipamentelor vor fi verificate și se vor realiza mici lucrări de reparații și mentenanță la fața locului.

10. Sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat – instalarea unui sistem ce va asigura microclimatul necesar unei funcționări în condiții de confort și igienă corespunzător pentru întreg complexul.

frigorific, acesta va fi înlocuit cu gaz refrigerant cu puritate ridicată de 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.

9. Agregatul de răcire – Agregatul frigorific existent va fi înlocuit cu un echipament de înaltă eficiență energetică, care folosește agent frigorific CO₂ 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 păstra în cadrul instalației vor fi supuse reviziei capitale.

10. Sistem de încălzire, ventilație și climatizare centralizat – instalarea unui sistem ce va asigura microclimatul necesar unei funcționări în condiții de confort și igienă corespunzător pentru întreg complexul.

Comparatia celor doua scenarii din punct de vedere tehnic

Scenariul 1	Scenariul 2
Soluția de intervenție 1 – 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, 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 amprente de CO₂. Impactul asupra mediului din punct de vedere al încălzirii	Soluția de intervenție 2 – este o soluție optimă, ce are în vedere atât aspectele de mediu cât și aspectele de eficiență energetică. Aceasta constă în înlocuirea agregatului frigorific cu un agregat care folosește ca și agent frigorific CO₂, 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

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.	cu conținut redus de amestecuri care conțin gaze fluorurate cu efect de seră.
--	---

Comparatia celor doua scenarii din punct de vedere economic	
Scenariul 1	Scenariul 2
Soluția de intervenție 1 – 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, 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	Soluția de intervenție 2 – este o soluție optimă, ce are în vedere atât aspectele de mediu cât și aspectele de eficiență energetică. Aceasta constă în înlocuirea agregatului frigorific cu un agregat care folosește ca și agent frigorific CO₂, 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

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, 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.	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.
---	---

Comparatia celor doua scenarii din punct de vedere financiar	
Scenariul 1	Scenariul 2
In conformitate cu punctul 5.4. costul estimativ al investitiei este: SCENARIU 1: 3.300.315,40 lei fara TVA	In conformitate cu punctul 5.4. costul estimativ al investitiei este: SCENARIU 2: 4.105.421,11 lei fara TVA

Comparatia celor doua scenarii din punct de vedere al sustenabilitatii si al riscurilor	
Scenariul 1	Scenariul 2

Din punct de vedere al sustenabilitatii, un patinoar artificial ofera:

- Beneficiu social - prin aceasta investitie acesta este inestimabil, el aducand rentabilitate sociala;
- Egalitatea de sanse: accesul tuturor persoanelor la activitatea plurifunctionala: sportiva, educativa, de igiena, de distractie si comerciala.
- Va pastra si dezvolta notiunea de patinoar, educatie si timp liber, intarind astfel notiunea de sport puse in slujba publicului, indiferent de varsta, pregatire fizica sau de categorie socio-profesionala

- Oferă o veritabila activitate plurifunctionala: sportiva, educativa, de igiena, de distractie si comerciala.

- Crearea unor noi locuri de munca (Numarul estimativ al personalului tehnic cu studii medii si superioare va fi de aprox. 10 persoane. Numarul estimativ al personalului calificat si necalificat va fi de aprox. 36 persoane. 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)

Din punct de vedere al riscurilor, ambele scenarii propuse au fost analizate si verificate fata de riscurile legate de schimbarile climatice si anume:

respecta "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului" pentru o viteza a vantului de 28 m/sec. Ceea ce corespunde pe scara Beaufort a fortei vantului, a unui vant de tip furtuna cu efecte de tipul B.

Din punct de vedere al sustenabilitatii, un patinoar artificial ofera:

- Beneficiu social - prin aceasta investitie acesta este inestimabil, el aducand rentabilitate sociala;
- Egalitatea de sanse: accesul tuturor persoanelor la activitatea plurifunctionala: sportiva, educativa, de igiena, de distractie si comerciala.
- Va pastra si dezvolta notiunea de patinoar, educatie si timp liber, intarind astfel notiunea de sport puse in slujba publicului, indiferent de varsta, pregatire fizica sau de categorie socio-profesionala

- Oferă o veritabila activitate plurifunctionala: sportiva, educativa, de igiena, de distractie si comerciala.

- Crearea unor noi locuri de munca (Numarul estimativ al personalului tehnic cu studii medii si superioare va fi de aprox. 10 persoane. Numarul estimativ al personalului calificat si necalificat va fi de aprox. 36 persoane. 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)

Din punct de vedere al riscurilor, ambele scenarii propuse au fost analizate si verificate fata de riscurile legate de schimbarile climatice si anume:

respecta "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului" pentru o viteza a vantului de 28 m/sec. Ceea ce corespunde pe scara Beaufort a fortei vantului, a unui vant de tip furtuna cu efecte de tipul B.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Scenariul recomandat este **Scenariul 2** care constă în înlocuirea agregatului frigorific cu un agregat care folosește ca și agent frigorific CO₂, 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 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 CO₂ 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 de vestiare și spații administrative la cele mai înalte standarde de siguranță, atât din punct de vedere structural cât și funcțional, precum și de confort;

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

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

Costul estimativ al investiției este:

- SCENARIU 1: 3.300.315,40 lei fără TVA
 3.923.149,80 lei cu TVA
 din care C+M: 2.063.841,00 lei fără TVA
 2.455.970,79 lei cu TVA
- SCENARIU 2: 4.105.421,11 lei fără TVA
 4.881.184,62 lei cu TVA
 din care C+M: 1.902.105,72 lei fără TVA
 2.263.505,81 lei cu TVA

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

Indicatorii de performanță reprezentativi pentru Obiectivul **“PATINOAR MUNICIPAL ARAD”**, se împart în două direcții importante:

- Indicatori tehnici de performanță, legați de parametrii de funcționare a patinoarului;
- Indicatori sociali de performanță, legați de numărul de utilizatori (adulți, copii, familii, sportivi, ș.a.m.d.) precum și de satisfacția acestora față de condițiile oferite în patinoarul Arad.

Indicatorii tehnici sunt în principal cei legați de parametrii suprafeței de gheață și anume:

- ✓ temperatura suprafeței de gheață trebuie să fie cuprinsă între -6°C și -2°C;
- ✓ temperatura aerului trebuie să fie cuprinsă între +4°C și +6°C în zona pistei de gheață;

- ✓ umiditatea relativă interioară trebuie să fie cuprinsă între 50% și 70%;
- ✓ viteza aerului în interiorul sălii multifuncționale și a vestiarelor și spațiilor administrative să nu depășească 0,15m/sec.

Indicatorii sociali sunt legați de numărul utilizatorilor, unde capacitatea maximă a patinoarului este de 600 persoane în același timp pe pista de gheață (spațiu minim alocat de 3 m²/pers.).

În consecință graficul de ocupare maxim trebuie raportat la 600 utilizatori, acesta reprezentând indicatorul maxim de ocupare.

Referitor la indicatorul de satisfacție, acesta se determină în general în funcție de numărul de revenire al aceluiași utilizator la patinoar. Ca o consecință a acestui număr de reveniri, se emit abonamente pe termen lung, numărul abonamentelor reprezentând cuantificarea de satisfacție față de condițiile oferite de Obiectivul "Patinoar Municipal Arad".

6.3.3. indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

6.3.4. durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimativă de execuție a obiectivului: 8 luni.

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

Pentru a putea verifica din punct de vedere al calității modul în care va fi realizat patinoarul artificial, se vor solicita documente de calitate și conformitate pentru toate lucrările care vor fi realizate precum și corespondența acestor lucrări cu reglementările tehnice și normativele specifice. Toate aceste elemente vor fi integrate în Cartea tehnică a Construcției care va fi realizată de către reprezentanții Beneficiarului, cu sprijinul nemijlocit al proiectanților și al constructorului.

Beneficiarul va asigura imediat după darea în exploatare a construcției, întocmirea și completarea periodică a Cărții tehnice a Construcției la capitolul D – Documentația privind exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp a construcției. În această carte vor fi trecute măsurătorile periodice ale tasării construcției față de un punct de nivelment național, orice deteriorare vizibilă (fisuri, crăpături etc.), reparații ale structurii de rezistență sau zidărilor, modificarea compartimentărilor, termoizolațiilor, închiderilor sau fațadelor autorizate cu viza „spre neschimbare”. Orice reparație sau modificare a celor mai sus menționate nu poate fi făcută decât în condițiile prevăzute de Legea 10/1995 și Legea 50/1992. De asemenea nu va fi schimbată destinația spațiilor decât în condițiile prevăzute de Legea 10/1995.

Exploatarea construcției va avea în vedere și asigurarea condițiilor de conservare a structurii de rezistență prin respectarea lucrărilor de hidroizolație, apa-canal.

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice:

fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa de finanțare a investiției publice: fonduri alocate de la bugetul local.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

- atasat prezentei documentatii;

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

- atasat prezentei documentatii;

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

- atasat prezentei documentatii;

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

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

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul.

Întocmit,

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

BIBLIOGRAFIE

Master planul Județului Arad, revizuit la 2013

Harta zonelor inundabile, <http://gis2.rowater.ro:8989/flood/>

Strategia de dezvoltare a Județului Arad

Strategia energetică a Județului Arad

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Municipiului Arad

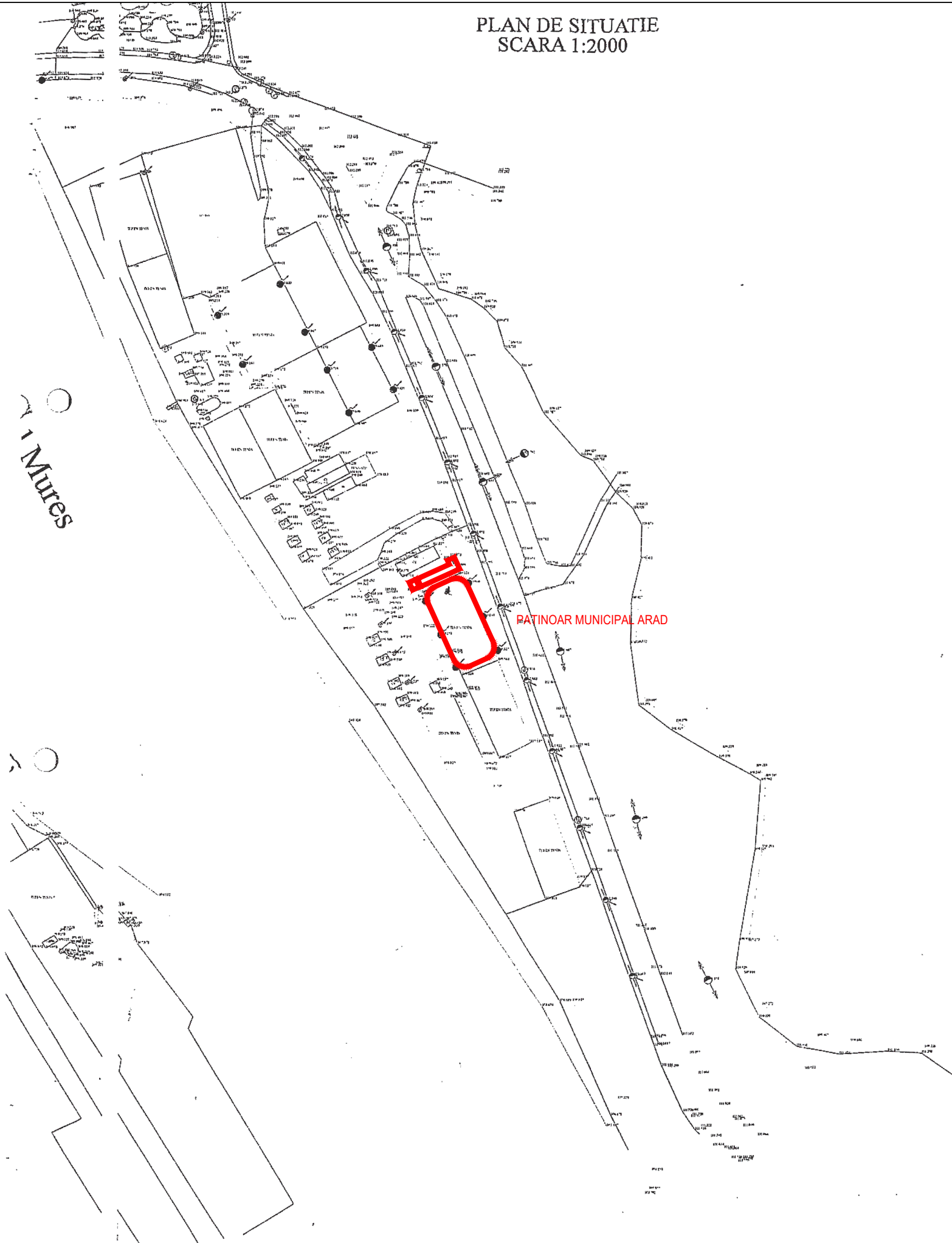
Consiliul Județean Arad, <http://www.cjarad.ro/>

Primăria Municipiului Arad, www.primariaarad.ro

Comitetul Olimpic Internațional, <https://www.olympic.org>

International Ice Hockey Federation, www.iihf.com

PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:2000



PLAN DE INCADRARE IN ZONA
FARA SCARA

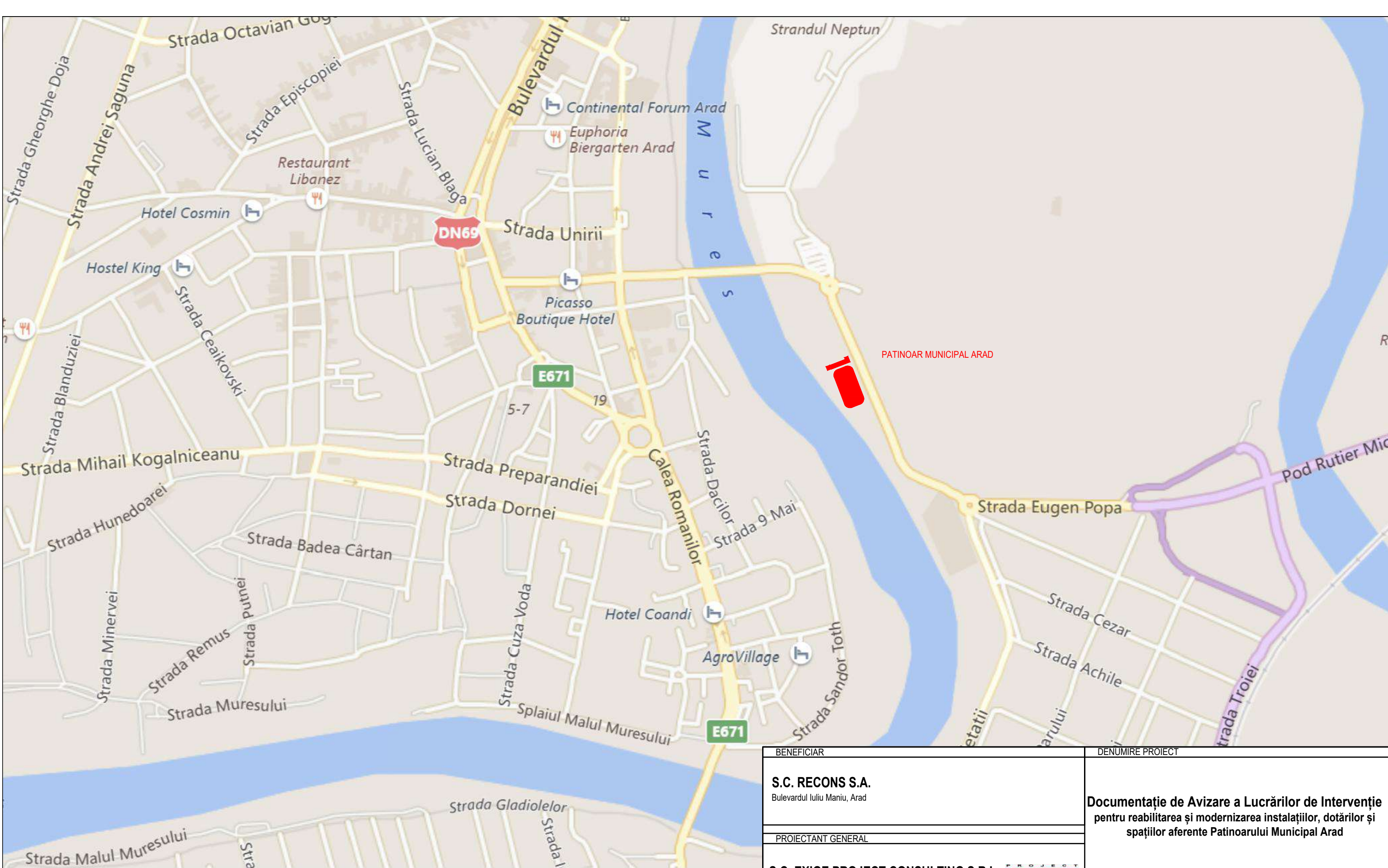


LEGENDA

- STALP
- STALP
- HIDRANT
- CAMIN TERMOFICARE
- CAMIN TELEFON
- STALP
- STALP
- RIGOLA
- CAMIN APA
- CISMEA
- CAPAC FONTA GAZE
- AERISIRE GAZE
- CAMIN DE VIZITARE CANAL
- CAMIN NERELEVAT

Nota: Planul de situatie constituie un extras din Lucrarea de introducere a cadastrului imobiliar edilitar si constituirea bancii de date urbane in M Arad, lucrare receptionata si avizata de catre O.C.P.I. Arad

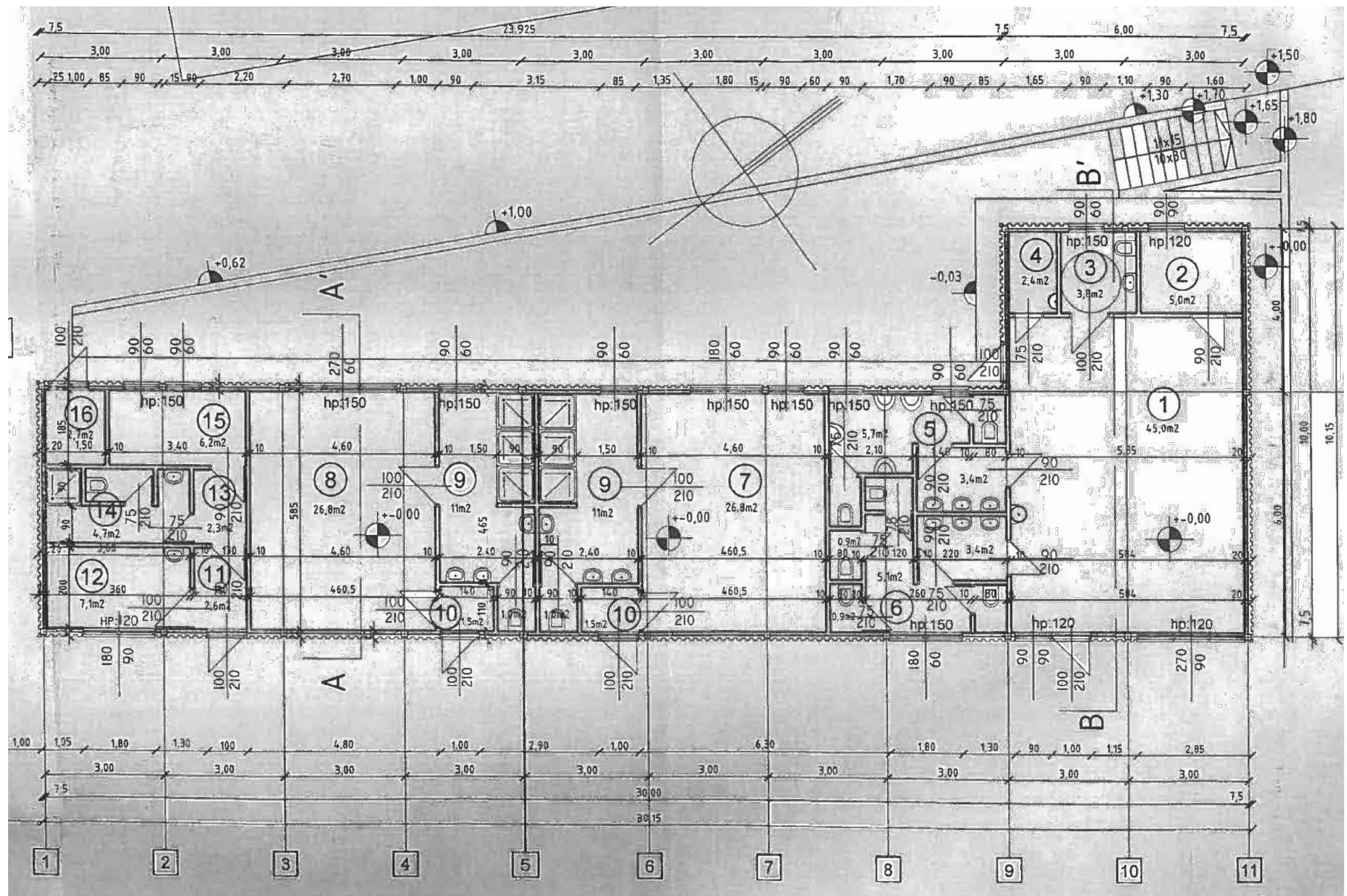
BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad <				



BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad				
PROIECTANT GENERAL								
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova				Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
								
	NUME	SEMNATURA		SCARA	TITLU PLANSA			
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU			1:100	Construcție existentă PLAN DE INCADRARE IN ZONA - STRAZI			
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU							
DESENAT	Arh. Catalin MINEA							
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA			REVIZIE
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.01.3	00

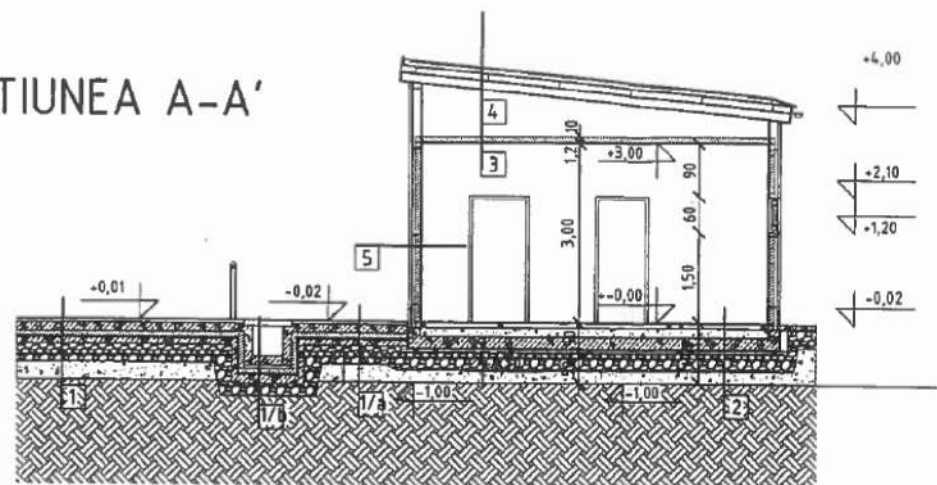


BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad				
PROIECTANT GENERAL								
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova 				Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
	NUME	SEMNATURA		SCARA	TITLU PLANSA			
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU			1:100	Construcție existentă PLAN DE INCADRARE IN ZONA - harti			
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU							
DESENAT	Arh. Catalin MINEA							
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA			REVIZIE
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.01.4	00

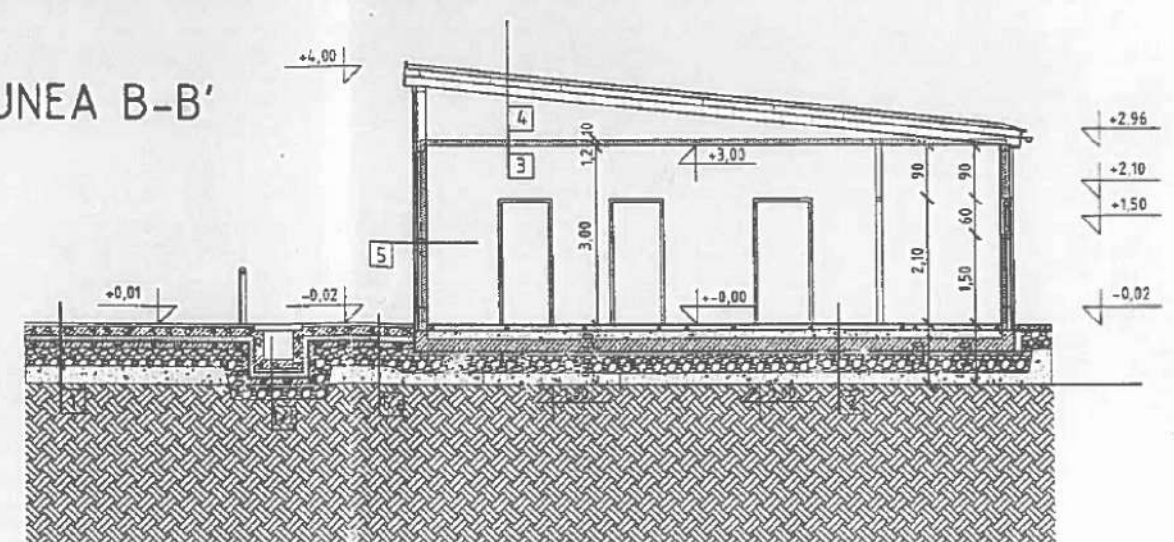


BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT						
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad						
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova 										
Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad										
		NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA					
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU			1:100	Construcție existentă PLAN PARTER					
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU									
DESENAT	Arh. Catalin MINEA									
EMITOR		NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA		COD PLANSA		REVIZIE	
SET			DALI	ARH	09.2018		A3	6	A.01.5	00

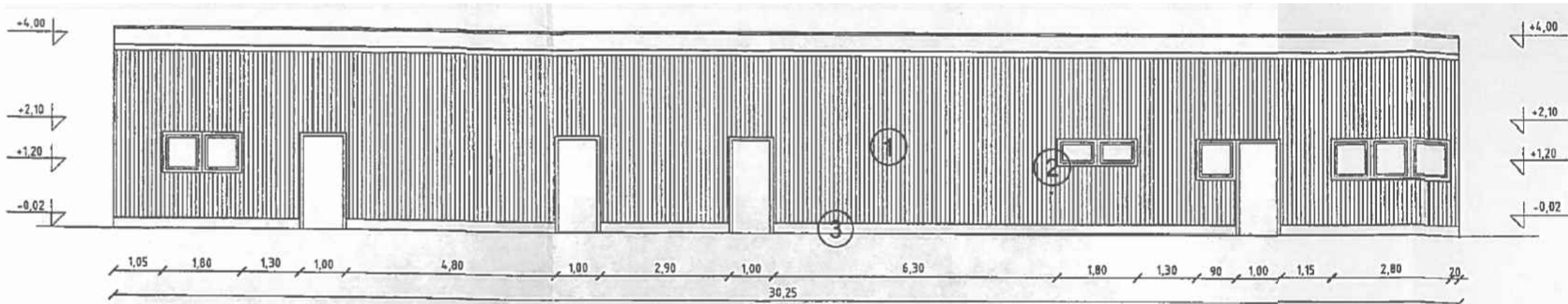
SECȚIUNEA A-A'



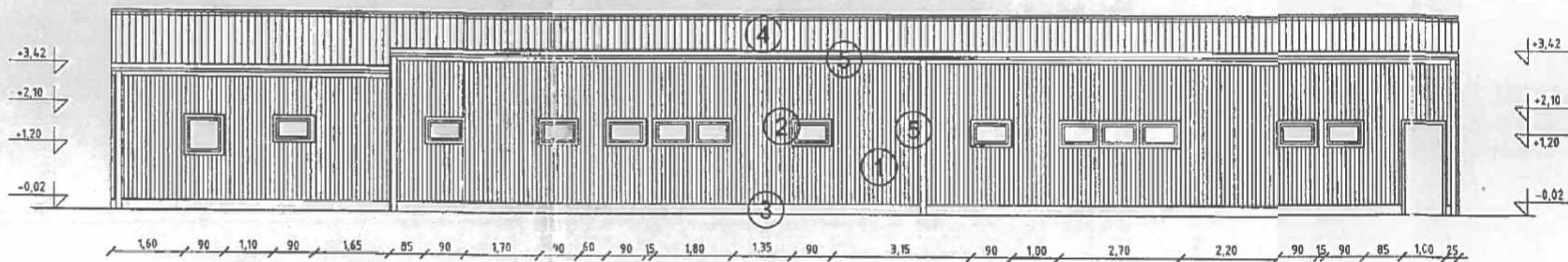
SECȚIUNEA B-B'



BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad <				

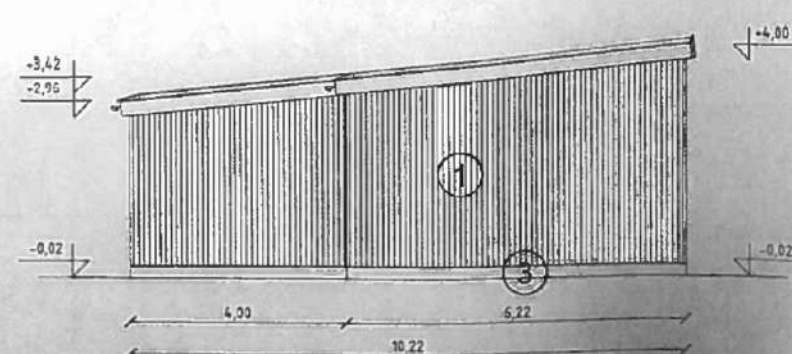
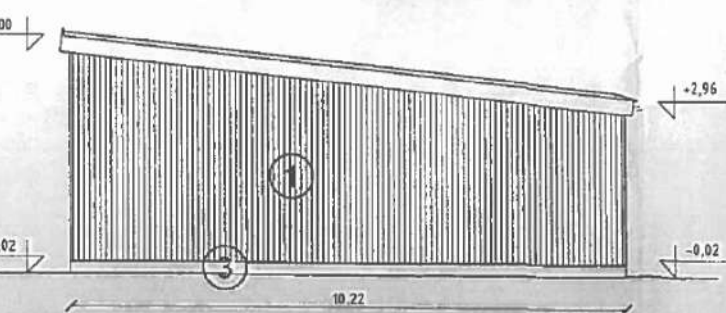


FATADA NORD-VEST



FATADA NORD-EST

FATADA SUD-VEST

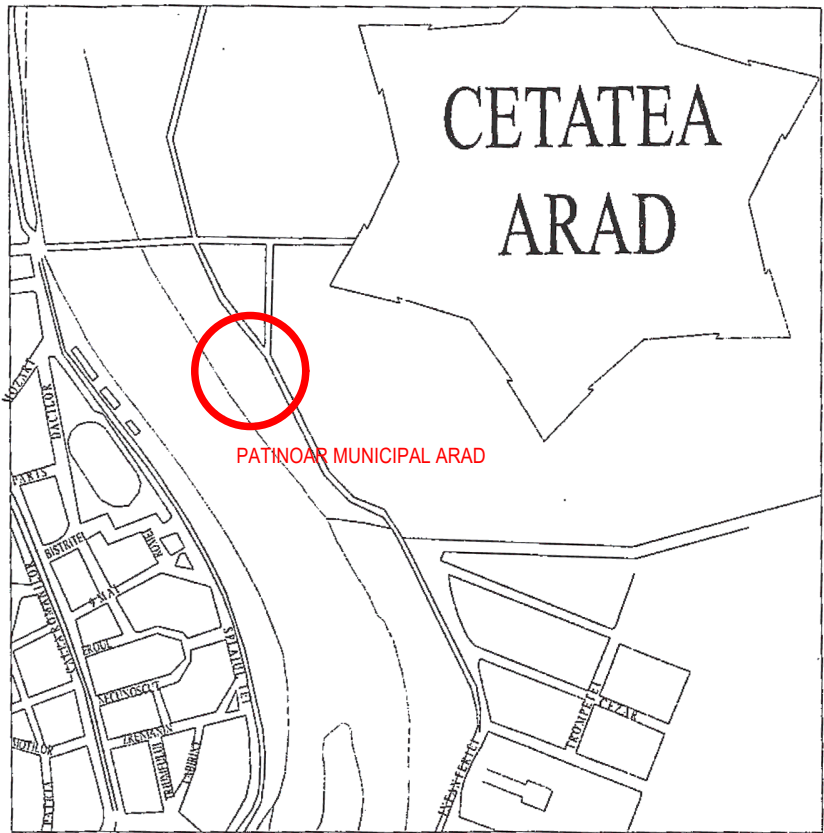


BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad				
PROIECTANT GENERAL								
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova PROJECT EXIGE CONSULTING				Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
	NUME	SEMNATURA		SCARA	TITLU PLANSA			
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU			1:100	Construcție existentă FATADE			
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU							
DESENAT	Arh. Catalin MINEA							
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA			REVIZIE
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.01.6	00

PLAN DE SITUATIE
SCARA 1:2000



PLAN DE INCADRARE IN ZONA
FARA SCARA

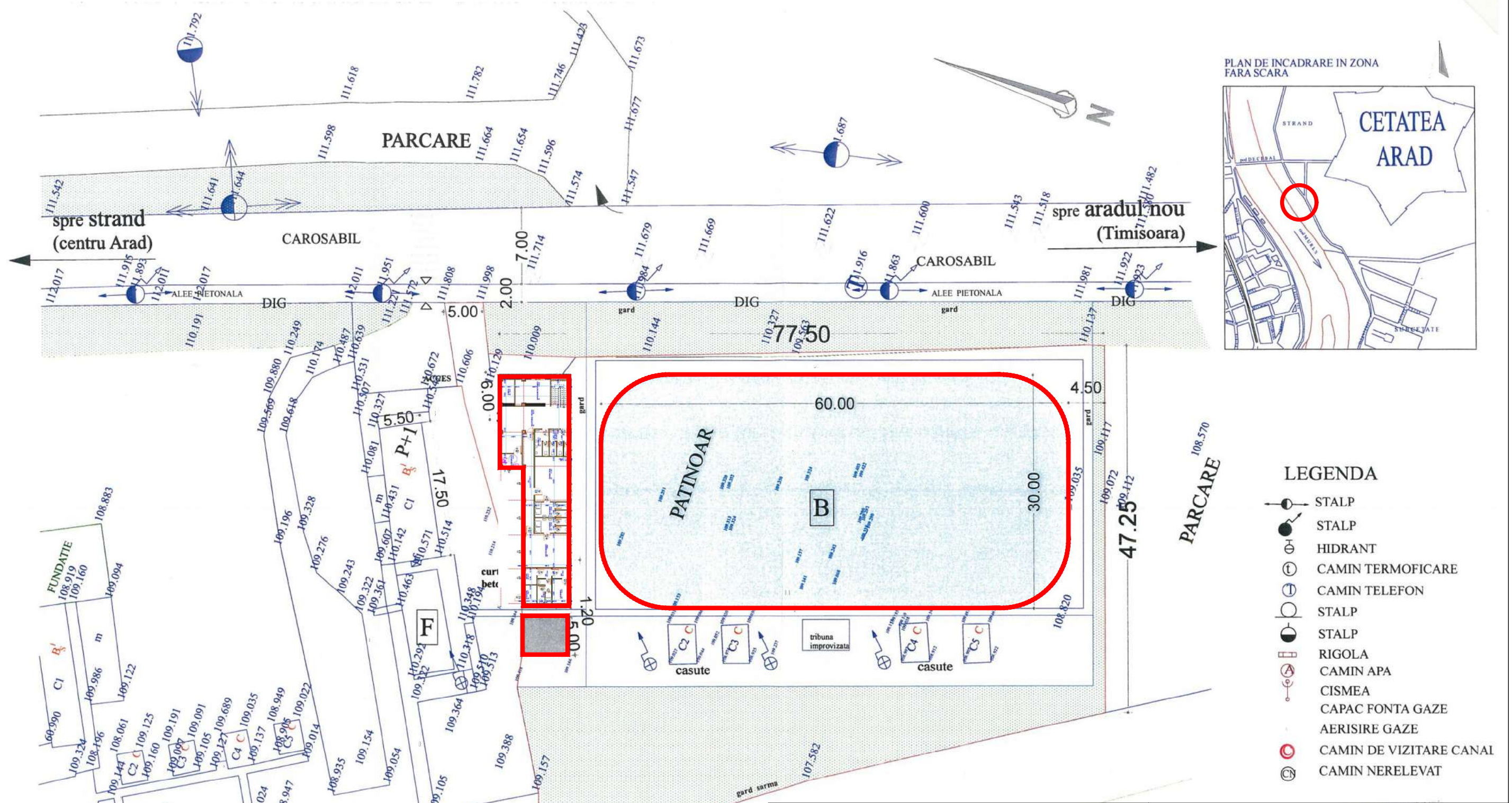


LEGENDA

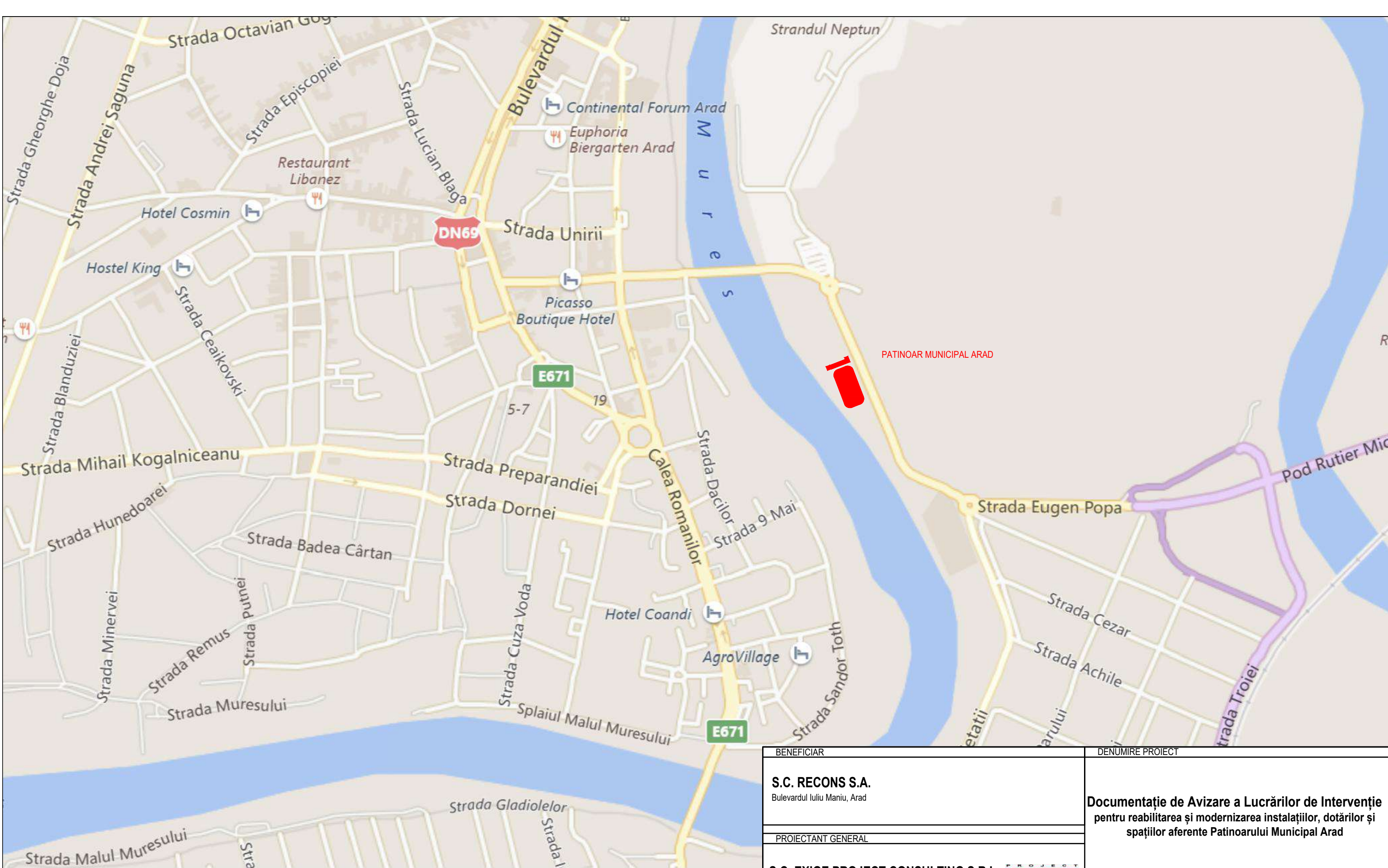
- STALP
- STALP
- HIDRANT
- CAMIN TERMOFICARE
- CAMIN TELEFON
- STALP
- STALP
- RIGOLA
- CAMIN APA
- CISMEA
- CAPAC FONTA GAZE
- AERISIRE GAZE
- CAMIN DE VIZITARE CANAL
- CAMIN NERELEVAT

Nota: Planul de situatie constituie un extras din Lucrarea de introducere a cadastrului imobiliar edilitar si constituirea bancii de date urbane in M Arad, lucrare receptionata si avizata de catre O.C.P.I. Arad

BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad				
PROIECTANT GENERAL								
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova								
								
				Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
		NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA			
COORDONATOR PR.		Ing. Valentin SAVULESCU		1:100	Scenariul recomandat PLAN DE AMPLASARE IN ZONA			
PROIECTANT		Arh. Gabriel NEGULESCU						
DESENAT		Arh. Catalin MINEA						
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA			REVIZIE
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.02.1	00



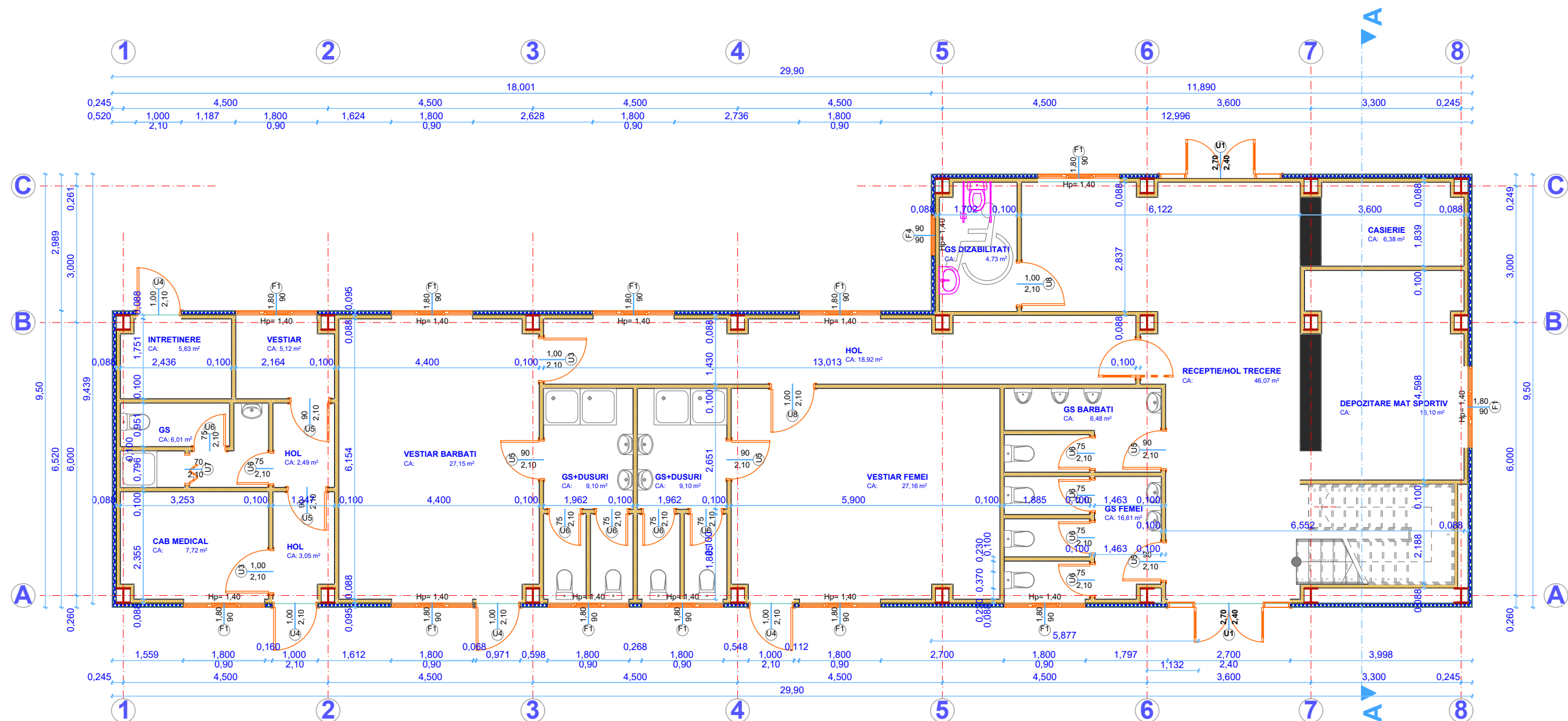
BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT						
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad						
PROIECTANT GENERAL										
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. 										
Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova										
				Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad						
	NUME		SEMNATURA		SCARA	TITLU PLANSA				
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU				1:100	Scenariul recomandat PLAN DE SITUATIE				
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU									
DESENAT	Arh. Catalin MINEA									
EMITOR		NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA		COD PLANSA		REVIZIE	
SET			DALI	ARH	09.2018		A3	6	A.02.2	00



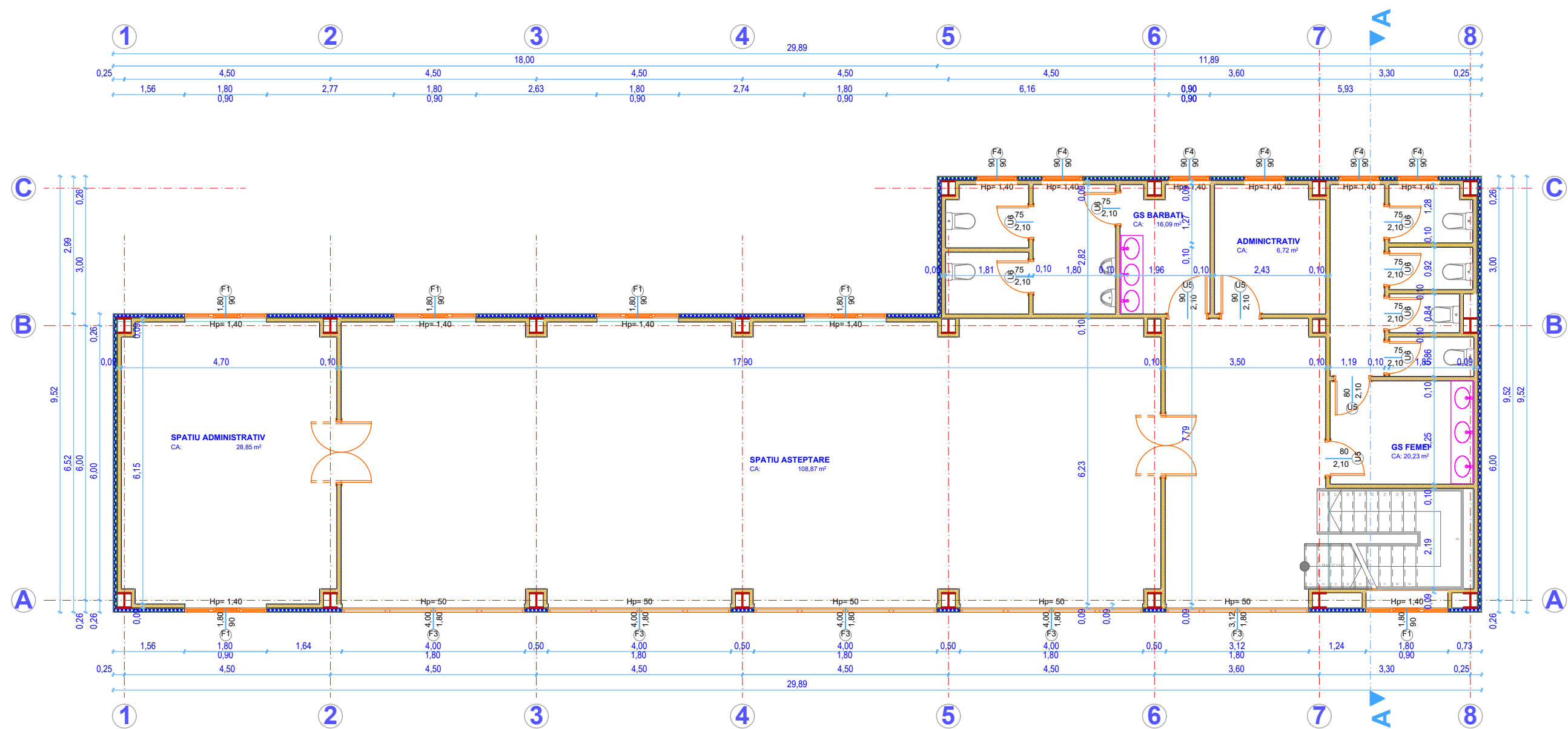
BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad				
PROIECTANT GENERAL								
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova				Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
								
	NUME		SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA			
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU			1:100	Scenariul recomandat PLAN DE INCADRARE IN ZONA - STRAZI			
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU							
DESENAT	Arh. Catalin MINEA							
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA			REVIZIE
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.02.3	00



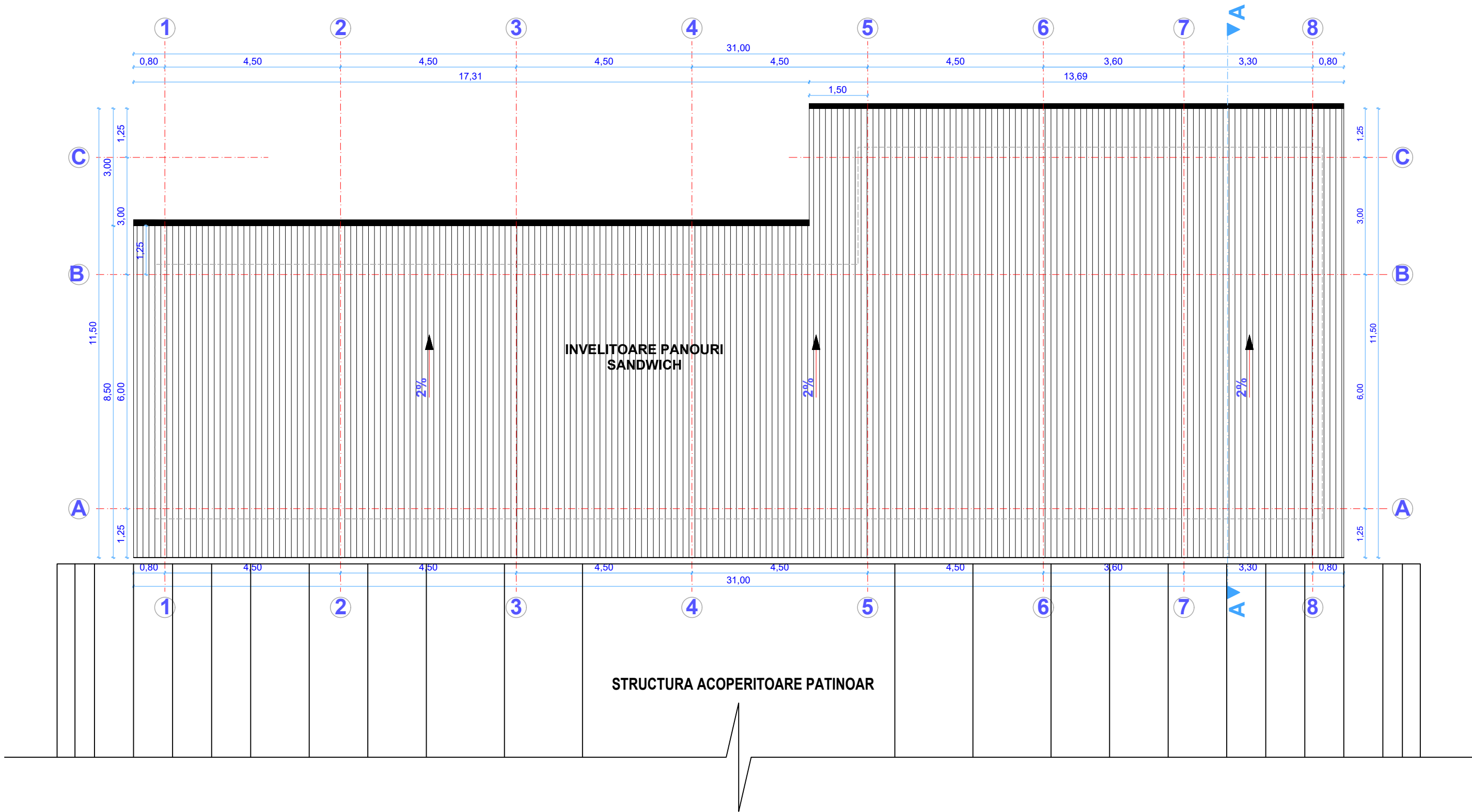
BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
PROIECTANT GENERAL								
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova 								
	NUME	SEMNATURA		SCARA	TITLU PLANSA			
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU			1:100	Scenariul recomandat PLAN DE INCADRARE IN ZONA - harti			
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU							
DESENAT	Arh. Catalin MINEA							
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA			REVIZIE
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.02.4	00



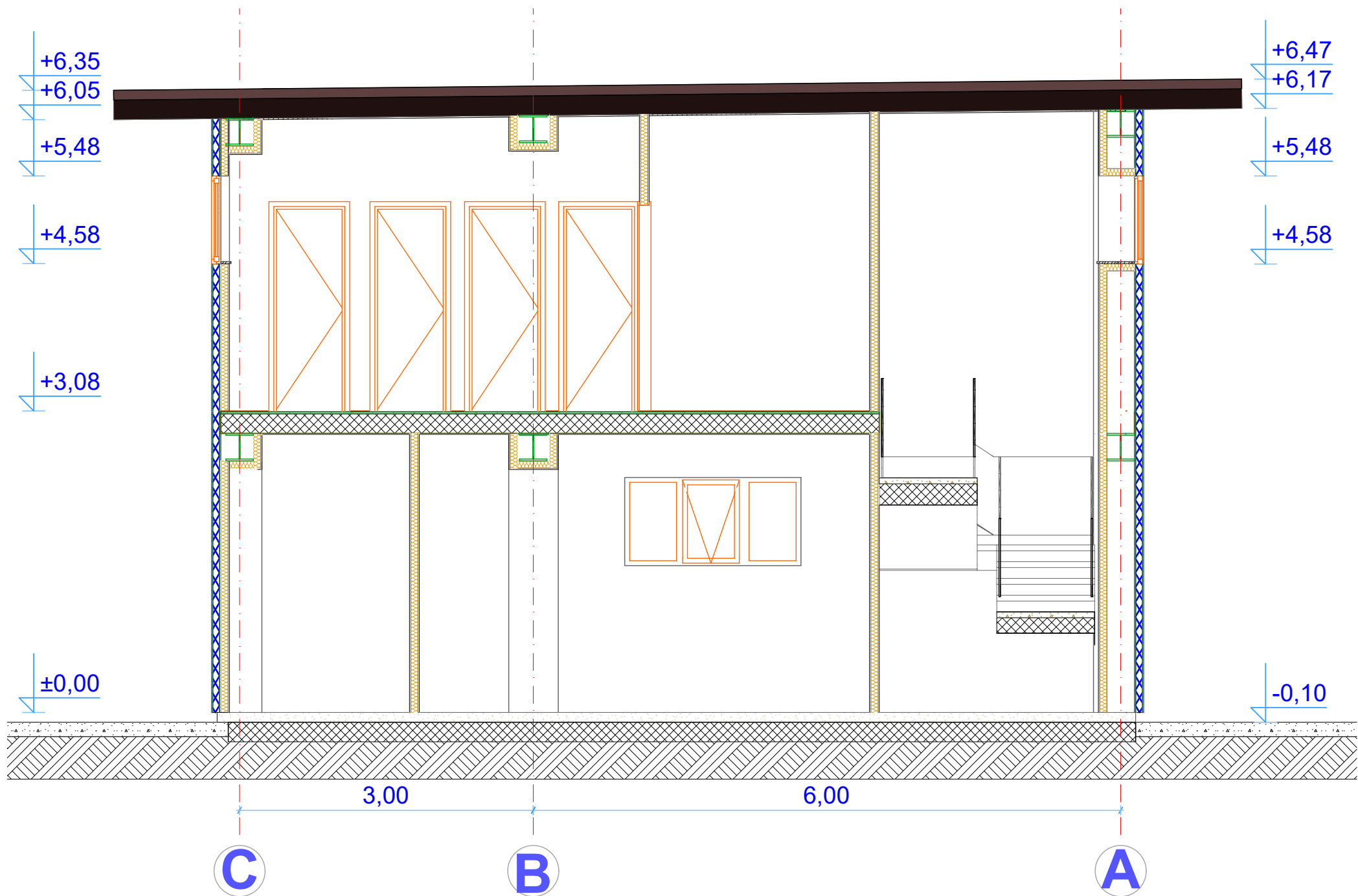
BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad <				



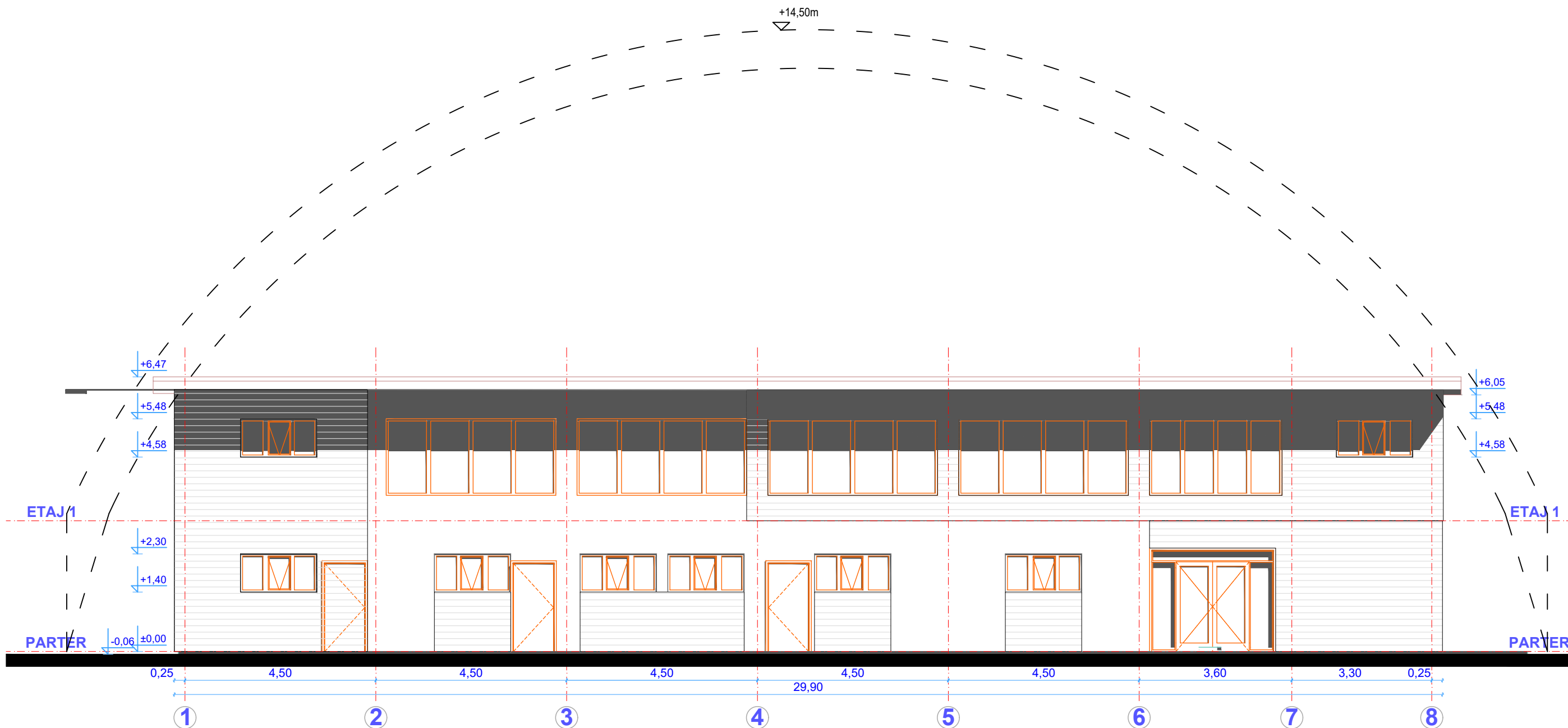
BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
PROIECTANT GENERAL								
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova 								
	NUME		SEMNATURA		SCARA	TITLU PLANSA		
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU				1:100	Scenariul recomandat PLAN ETAJ		
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU							
DESENAT	Arh. Catalin MINEA							
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA		REVIZIE	
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.02.6	00



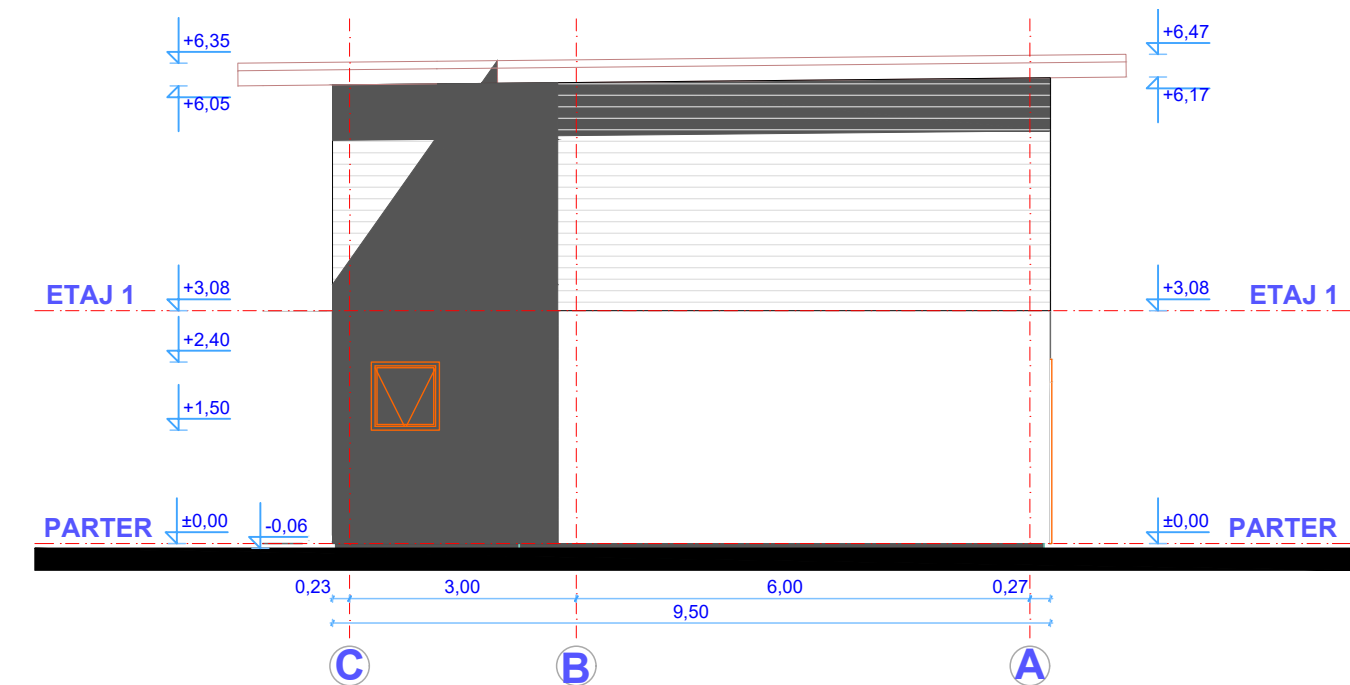
BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT							
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad							
								PROIECTANT GENERAL			
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova 											
	NUME		SEMNATURA		SCARA	TITLU PLANSA					
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU				1:100	Scenariul recomandat PLAN ACOPERIS					
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU										
DESENAT	Arh. Catalin MINEA										
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA		REVIZIE				
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.02.7	00			



BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
PROIECTANT GENERAL								
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L.  Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova								
	NUME	SEMNATURA		SCARA	TITLU PLANSA			
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU			1:100	Scenariul recomandat SECTIUNE A-A			
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU							
DESENAT	Arh. Catalin MINEA							
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA			REVIZIE
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.02.8	00

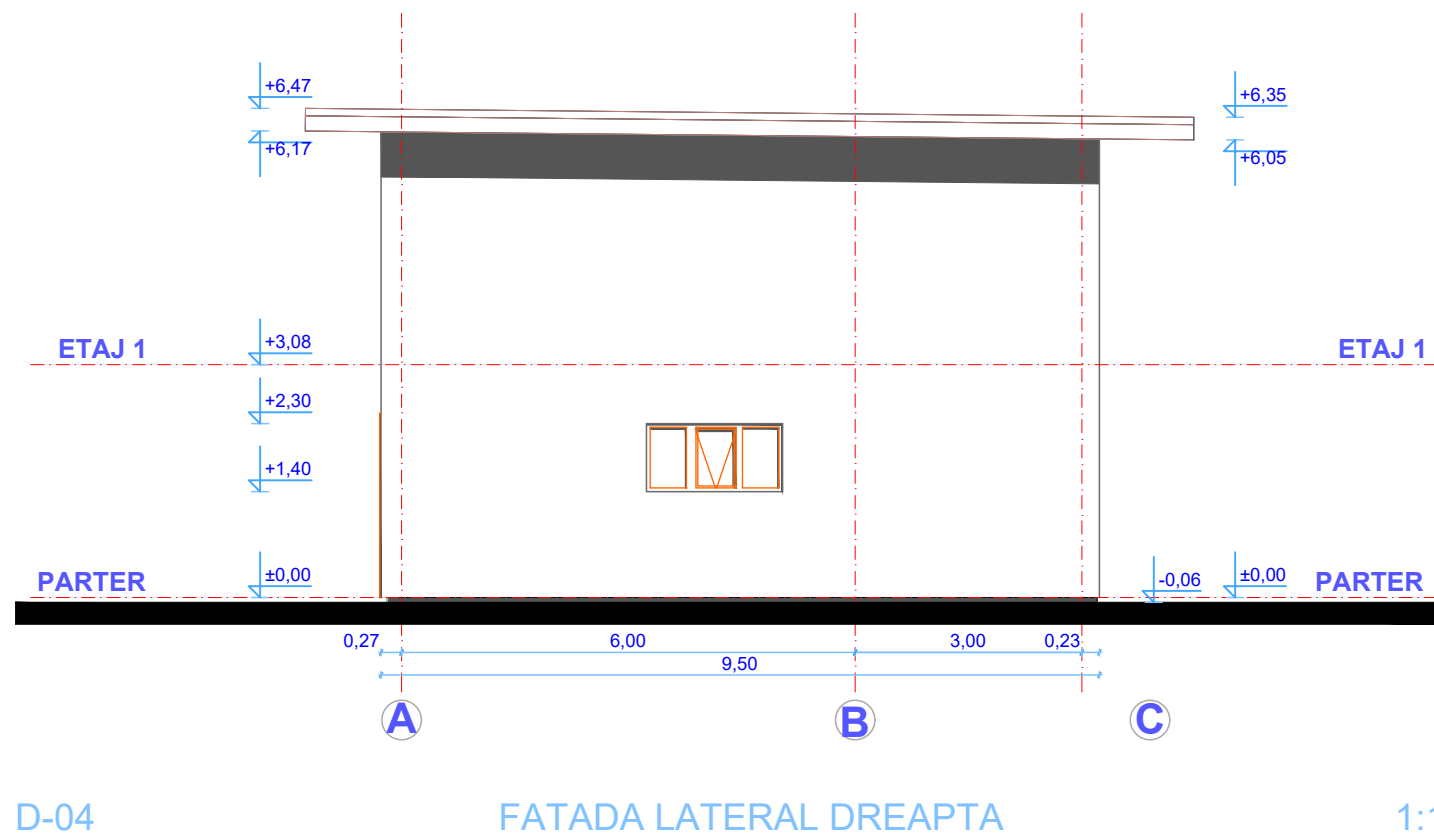
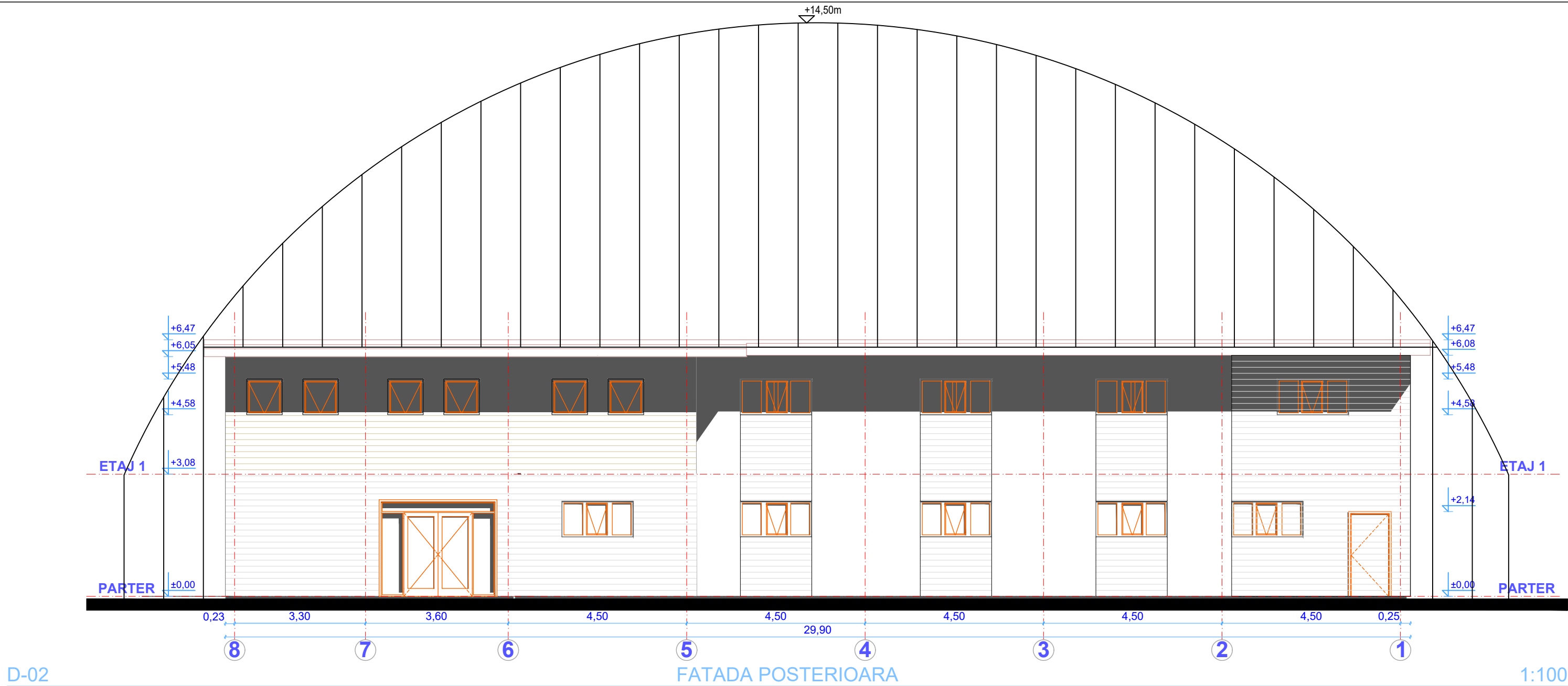


D-01 FATADA PRINCIPALA 1:100

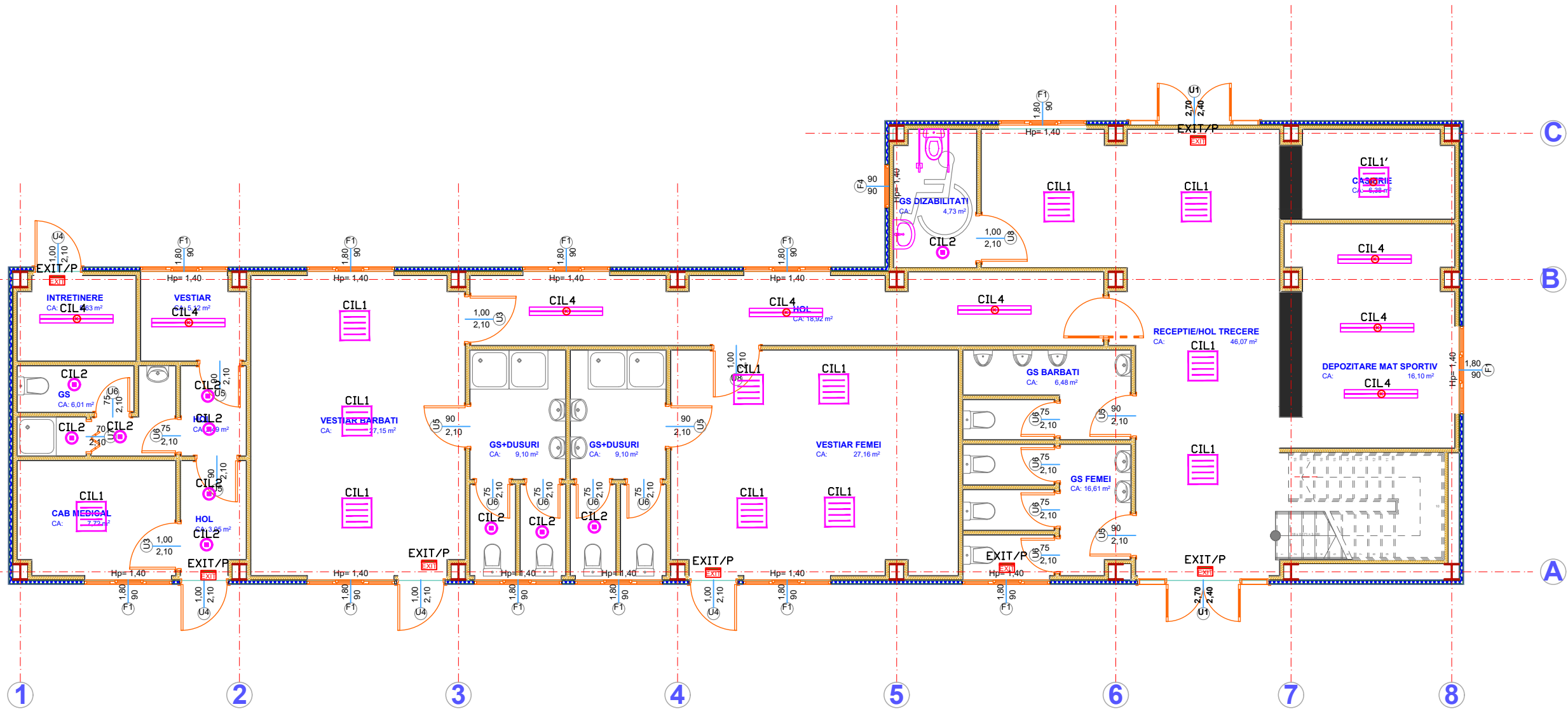


D-03 FATADA LATERAL STANGA 1:100

BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT			
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad			
PROIECTANT GENERAL							
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova 							
	NUME	SEMNATURA		SCARA	TITLU PLANSA		
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU			1:100	Scenariul recomandat FATADA PRINCIPALA / LATERALA STANGA		
PROIECTANT	Arh. Gabriel NEGULESCU						
DESENAT	Arh. Catalin MINEA						
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA		REVIZIE
SET		DALI	ARH	09.2018	A3	6	A.02.9 00

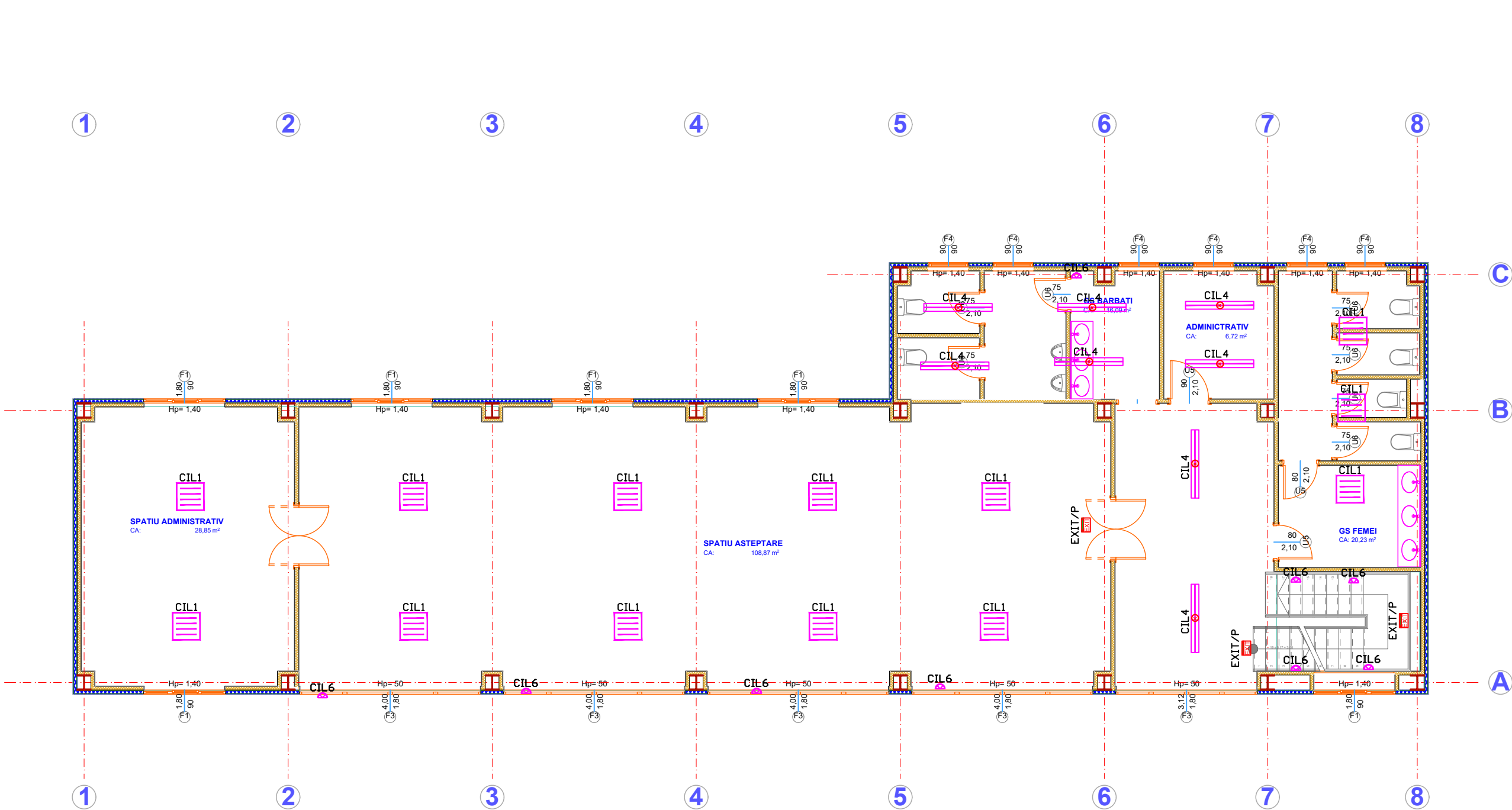


BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT			
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad 			



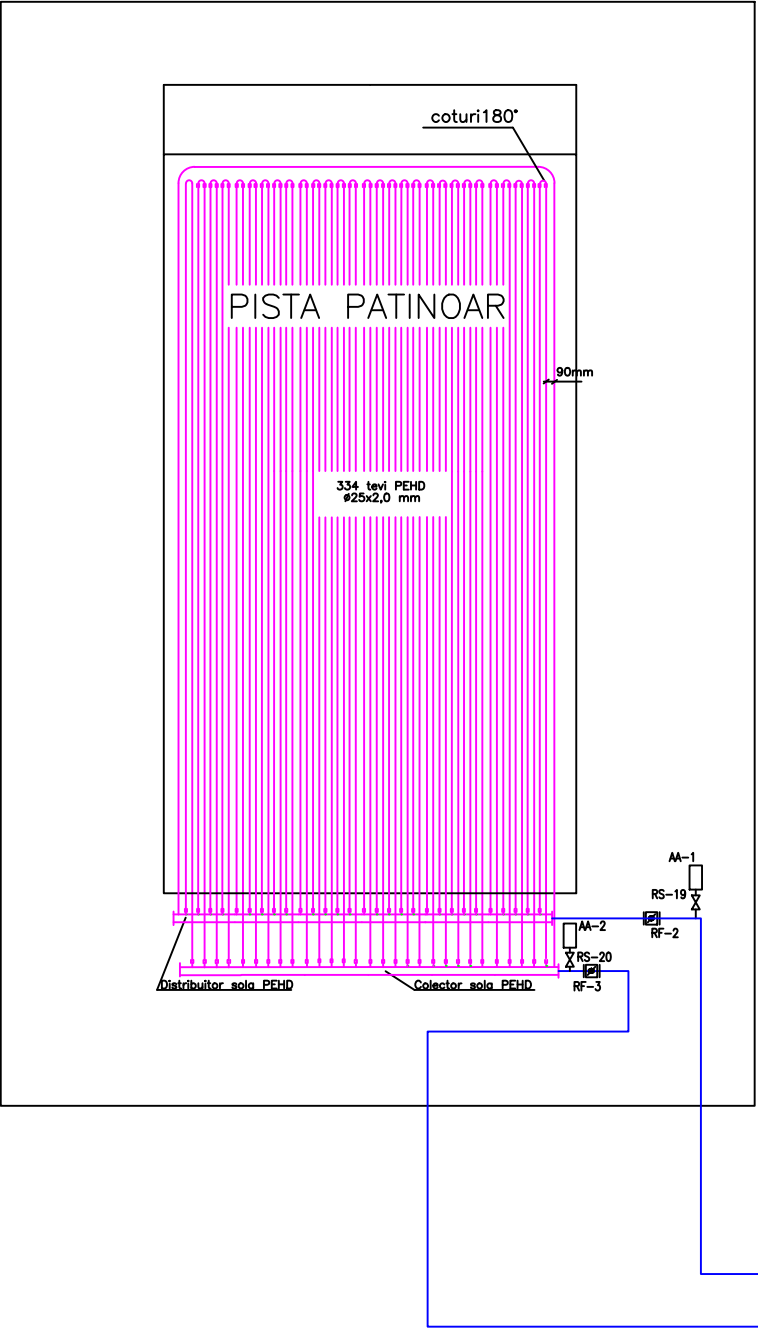
LEGENDA	
	Corp de iluminat 600x600 mm cu sursa LED 30.5W,3700lm,4000K, Ra=80 montaj Incastrat, IP 44
	Corp de iluminat 600x600 mm cu sursa LED 30.5W, 3700lm, 4000K, Ra=80 montaj Incastrat, IP 44 , cu kit de emergenta, prevazut cu acumulatori interni cu autonomie de minima 1h, tip downlight
	Corp de iluminat, tip downlight , cu sursa LED, 29W, 2800lm, 4000K, Ra=80 montaj Incastrat cu geam de protectie, IP 44
	Corp de iluminat, tip downlight , cu sursa LED, 29W, 2800lm, 4000K, Ra=80 montaj Incastrat cu geam de protectie, IP 44 cu kit de emergenta, prevazut cu acumulatori interni cu autonomie de minima 1h, tip downlight
	Corp de iluminat, tip downlight , cu sursa LED, 11.6W, 1300lm, 4000K, Ra=80 montaj Incastrat cu geam de protectie, IP 44
	Corp de iluminat cu lungimea de 1500mm cu sursa LED 57W,6000lm, 4000K, Ra=80 montaj aparent cu kit de emergenta, prevazut cu acumulatori interni cu autonomie de minima 1h
	Corp de iluminat tip downlight , cu sursa LED, 22W, 2500lm, 4000K, Ra=80 montaj Incastrat cu geam de protectie, IP 44
	Corp de iluminat, tip aplica de perete , cu sursa LED, putere maxima alocata 20W minim IP44 - montaj in exterior
	Corp de iluminat de securitate pentru evacuare, cu sursa LED, 3W, echipat cu kit de emergenta minim 1h, Inscriptiionat conform locului de montaj, minim IP21
	Tablou electric minim IP40
	Intrerupator monopolar 10A/230V, montat aparent, minim IP 44
	Comutator monopolar 10A/230V, montat ingropat, minim IP 44
	Intrerupator de capot 10A/230V, montat ingropat, minim IP 44
	Doza de derivatie si conexiune, montaj aparent deasupra plafonului fals/ingropat in peretii de rigips
	Celula digitala murala (senzor crepuscular), montaj aparent, minim IP 54
	Corp de iluminat, tip reflector , cu sursa LED, 120W, 16000lm, 4000K, Ra=70 montaj Incastrat cu geam de protectie, IP 66

BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT			
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad 			



LEGENDA	
	Corp de iluminat 600x600 mm cu sursa LED 30.5W,3700lm,4000K, Ra=80 montaj incastat, IP 44
	Corp de iluminat 600x600 mm cu sursa LED 30.5W, 3700lm, 4000K, Ra=80 montaj incastat, IP 44 , cu kit de emergenta, prevazut cu acumulatori interni cu autonomie de minim 1h, tip downlight , cu sursa LED, 25W, 2800lm, 4000K, Ra=80 montaj incastat cu geam de protectie, IP 44
	Corp de iluminat, tip downlight , cu sursa LED, 25W, 2800lm, 4000K, Ra=80 montaj incastat cu geam de protectie, IP 44
	Corp de iluminat, tip downlight , cu sursa LED, 25W, 2800lm, 4000K, Ra=80 montaj incastat cu geam de protectie, IP 44 cu kit de emergenta, prevazut cu acumulatori interni cu autonomie de minim 1h, tip downlight , cu sursa LED, 11.6W, 1300lm, 4000K, Ra=80 montaj incastat cu geam de protectie, IP 44
	Corp de iluminat, tip downlight , cu sursa LED, 11.6W, 1300lm, 4000K, Ra=80 montaj incastat cu geam de protectie, IP 44
	Corp de iluminat cu lungimea de 1500mm cu sursa LED 57W,6000lm, 4000K, Ra=80 montaj aparent cu kit de emergenta, prevazut cu acumulatori interni cu autonomie de minim 1h, tip downlight , cu sursa LED, 22W, 2500lm, 4000K, Ra=80 montaj incastat cu geam de protectie, IP 44
	Corp de iluminat, tip aplica de perete , cu sursa LED, putere maxima alocata 20W minim IP44 - montaj in exterior
	Corp de iluminat de securitate pentru evacuare, cu sursa LED, 3W, echipat cu kit de emergenta minim 1h, inscriptiionat conform locului de montaj, minim IP21
	Tablou electric minim IP40
	Interrupator monopolar 10A/230V, montat aparent, minim IP 44
	Comutator monopolar 10A/230V, montat ingropat, minim IP 44
	Interrupator de capat 10A/230V, montat ingropat, minim IP 44
	Doza de derivatie si conexiune, montaj aparent deasupra plafonului fals/ingropat in peretii de rigips
	Celula digitala murala (senzor crepuscular), montaj aparent, minim IP 54
	Corp de iluminat, tip reflector , cu sursa LED, 120W, 16000lm, 4000K, Ra=70 montaj incastat cu geam de protectie, IP 66

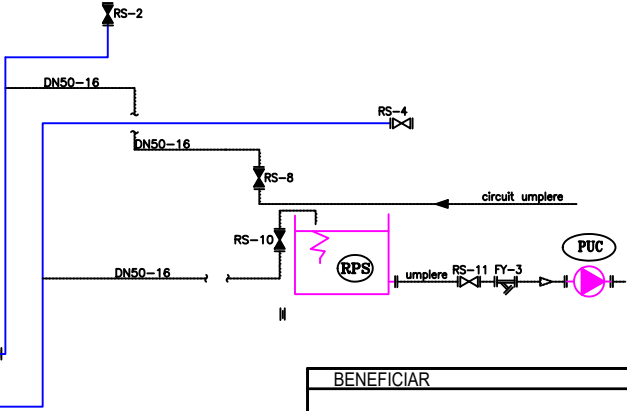
BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT							
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor afereente Patinoarului Municipal Arad Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad							
								PROIECTANT GENERAL			
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova 											
		NUME	SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA						
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU			1:100	Scenariul recomandat INSTALATII ELECTRICE - ETAJ						
PROIECTANT	Ing. Valentin STAN										
DESENAT	Ing. Andrei ROMAN										
EMITOR		NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA		REVIZIE			
SET			DALI	IEL	09.2018	A3	6	IEL02	00		



- Legenda fluide**
- SR, ST - solutie apa si 35% etilenglicol (-10/-7°C) pentru pista
 - SAR, SAT - solutie apa si 35% etilenglicol (20/25°C) racitor condensator
 - circuite golire, umplere, reumplere
 - freon vapori
 - freon lichid

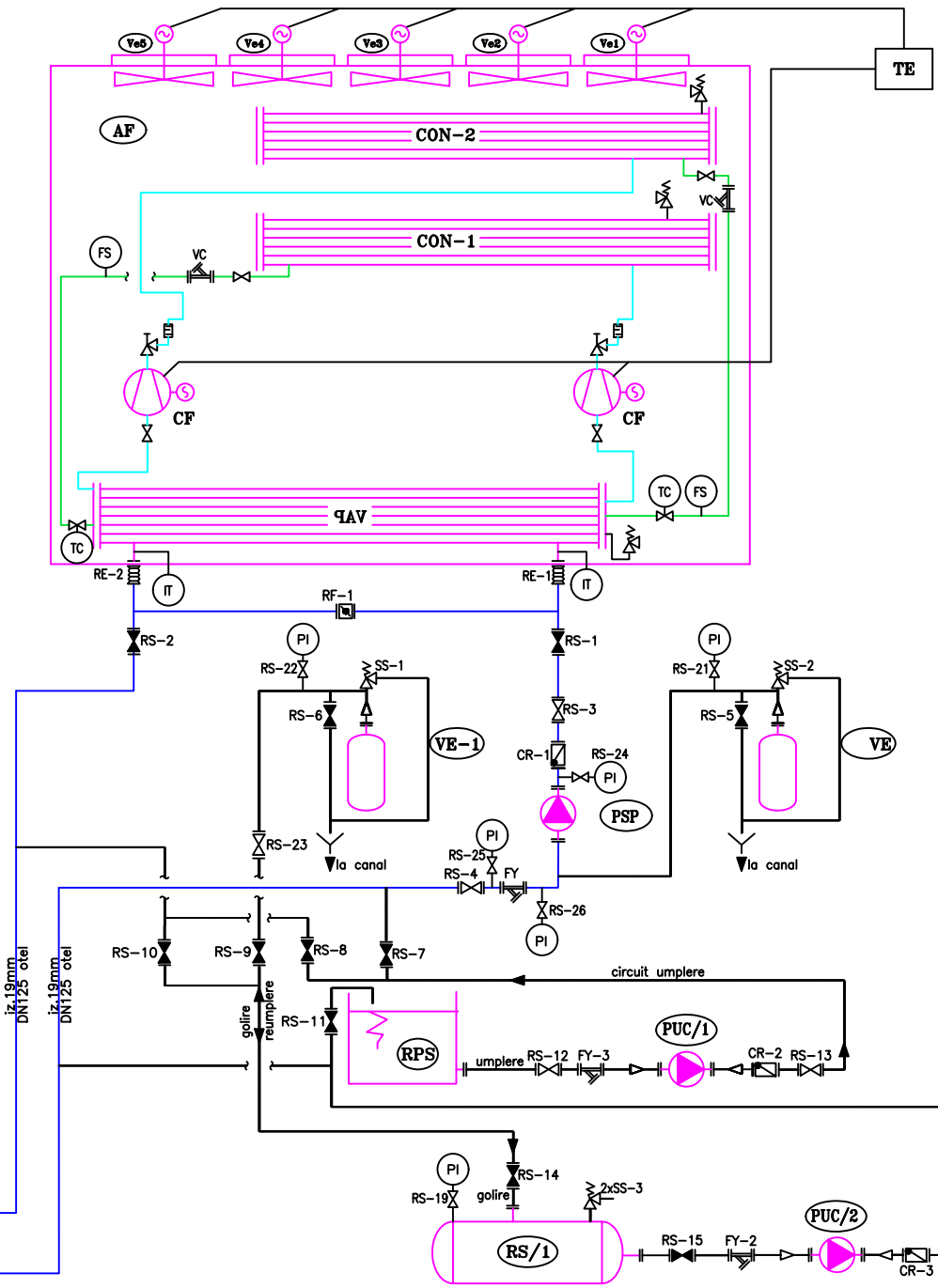
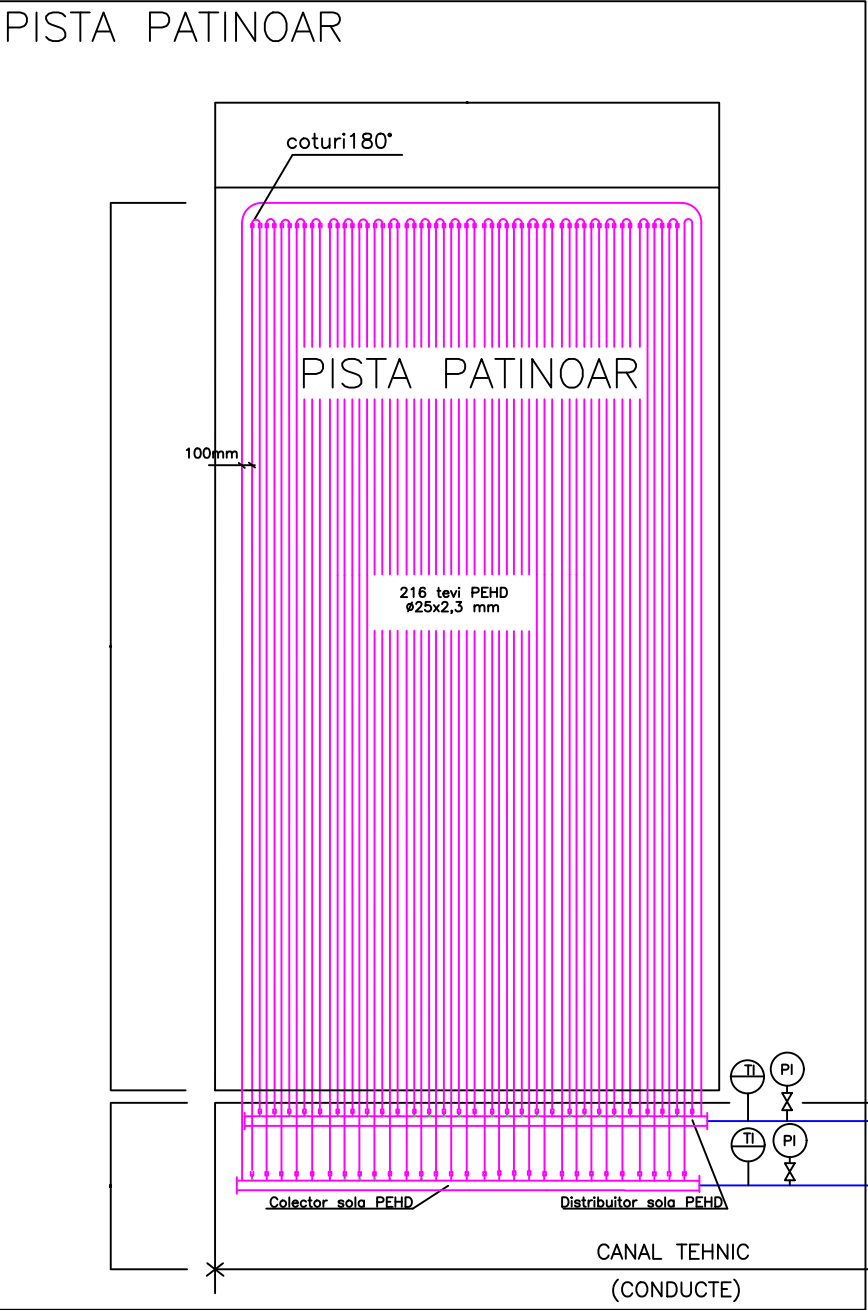
Exemplu de notare

- 125 PEID
└ material
└ diametru nominal
- RF - 1
└ numar robinet
└ denumire robinet
- 150-16
└ presiune nominala
└ diametru nominal
- vizor curgere (VC)
supapa de siguranta (SS)
clapeta de retinere (CR)
robinet cu fluture (RF)
filtru impuritati (FI)
robinet cu sfera (RS)
racord elastic (RE)



BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad				
PROIECTANT GENERAL				Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L. 								
Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova								
	NUME		SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA			
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU				Scenariul recomandat INSTALATII			
PROIECTANT	Ing. Valentin STAN							
DESENAT	Ing. Andrei ROMAN							
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA			REVIZIE
SET		DALI	IFRIG	09.2018	A3	6	IFRIG01	00

PISTA PATINOAR



- Legenda fluide**
- SR, ST - solutie apa si 35% etilenglicol (-10/-7°C) pentru pista
 - SAR, SAT - solutie apa si 35% etilenglicol (20/25°C) racitor condensator
 - circuite golire, umplere, reumplere
 - freon vapori
 - freon lichid
- Exemplu de notare**
- 125 PEID - material diametru nominal
 - RF - 1 - numar robinet denumire robinet
 - 150-16 - presiune nominala diametru nominal
 - vizor curgere (VC)
 - supapa de siguranta (SS)
 - clapeta de retinere (CR)
 - robinet cu fluture (RF)
 - filtru impuritati (FI)
 - robinet cu sfera (RS)
 - racord elastic (RE)

BENEFICIAR				DENUMIRE PROIECT				
S.C. RECONS S.A. Bulevardul Iuliu Maniu, Arad				Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenție pentru reabilitarea și modernizarea instalațiilor, dotărilor și spațiilor aferente Patinoarului Municipal Arad				
PROIECTANT GENERAL								
S.C. EXIGE PROJECT CONSULTING S.R.L.  Ploiești, str. Cuza Voda, nr. 11, jud. Prahova								
				Strada Infanteriei numărul 3, Municipiul Arad, Județul Arad				
	NUME		SEMNATURA	SCARA	TITLU PLANSA			
COORDONATOR PR.	Ing. Valentin SAVULESCU				Scenariul recomandat INSTALATII			
PROIECTANT	Ing. Valentin STAN							
DESENAT	Ing. Andrei ROMAN							
EMITOR	NR. PROIECT	FAZA	DISCIPLINA	DATA	COD PLANSA			REVIZIE
SET		DALI	IFRIG	09.2018	A3	6	IFRIG02	00