

**PRIVIND DESCRIEREA SUMARĂ ȘI INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AI
OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

**Faza: DALI – SOLUȚII INOVATIVE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI
ENERGETICE A BAZINULUI OLIMPIC DE ÎNOT DIN ALBA IULIA**

TITULARUL INVESTIȚIEI : MUNICIPIUL ALBA IULIA

BENEFICIAR: MUNICIPIUL ALBA IULIA

ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE: PRIMAR GABRIEL CODRU PLEȘA

AUTORITATE CONTRACTANTĂ:

MUNICIPIUL ALBA IULIA

Calea Moșilor, nr. 5 A, Cod poștal 510134, loc. Alba Iulia, Jud. Alba

Tel: +40 (0) 258 819462, fax: +40 (0) 258 812545, e-mail: office@apulm.ro

PROIECTANT:

CALORIA S.R.L. (LIDER PRESTATOR)

B-dul 21 Decembrie 1989, nr. 129, ap. 13, cod poștal: 400604, loc. Cluj-Napoca, jud.

Cluj, C.U.I.: RO247885, O.N.R.C.: J12/2115/1992, tel./fax.: 0264 433 960

OBIECTIVUL DE INVESTIȚII:

Bazinul Olimpic de Înot Alba Iulia

AMPLASAMENTUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE:

Alba Iulia, Bulevardul Republicii, nr. 3, județ Alba, România

FINANȚAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE: Bugetul aprobat al proiectului SOLUȚII INOVATIVE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE A BAZINULUI OLIMPIC DE ÎNOT DIN ALBA IULIA, buget local și alte surse constituite conform legii.

PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

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

SCENARIUL 2 - recomandat

Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

Scenariul 1	Scenariul 2
Reducerea CO2: 70,3% (336 t)	Reducerea CO2: 66,5% (319,2 t)
Consumul anual specific de energie electrică pentru iluminat (DALI): 13,249 kWh/ m²an.	Consumul anual specific de energie electrică pentru iluminat: 22,004 kWh/ m²an.
Indicatorul Numeric pentru Energia Luminoasă (Evaluare energetică) LENI= 13,85 kWh/(m2 · an)	Indicatorul Numeric pentru Energia Luminoasă (Evaluare energetică) LENI= 13,85 kWh/(m2 · an)

Valoarea totală a lucrărilor de intervenție:

- Scenariul 1: 4.272.374,97 RON inclusiv TVA (3.590.931,38 RON fără TVA)
- Scenariul 2: 3.151.779,18 RON inclusiv TVA (2.649.174,87 RON fără TVA)

Construcții montaj (C+M):

- Scenariul 1: 869.922,23 RON inclusiv TVA (731.027,09 RON fără TVA)
- Scenariul 2: 771.327,79 RON inclusiv TVA (648.174,62 RON fără TVA)

Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care necesită montaj:

- Scenariul 1: 2.448.158,53 RON inclusiv TVA (2.057.276,07 RON fără TVA)
- Scenariul 2: 1.623.374,81 RON inclusiv TVA (1.364.180,51 RON fără TVA)

Dotări:

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță – elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții – și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare, pentru varianta aleasă:

Spațiile rezultate prin lucrările de extindere, reabilitare, modernizare și dotare a dispensarului, sunt următoarele: *Nu este cazul*

Indici urbanistici și teritoriali rezultați: *Nu este cazul*

Valoarea de inventar: *Nu este cazul*

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții:

Indicatori	UM	Cantitate
Suprafața totală desfășurată a clădirii	mp	4425,27
Construcții și instalații	lei	533.001,279
Cost investiție C+M	lei	648.174,621
Valoarea lucrărilor de bază	lei	1.975.665,999
Alte costuri	lei	-
Valoarea investiției	lei	2.649.174,877
Numărul de locuitori	buc	-
Cost investiție de bază/mp suprafață construită	lei/mp	446,45
Construcții și instalații (CI)/mp	lei/mp	334,50
Raport investiție de bază și alte costuri		-
Investiție totală/locuitori	lei/loc	-

durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în zile.

Investiția se estimează a se realiza în 6 săptămâni, conform graficului de realizare a investiției.

PRELUARE AMPLASAMENT	zi 1
ORGANIZARE SANTIER	săptămâna 1-6
DEMONTARE ECHIPAMENTE EXISTENTE	săptămâna 1
MONTAJ ECHIPAMENTE, LEGĂTURI ECHIPAMENTE	săptămâna 2-5
EFFECTUARE PROBE, PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE A ECHIPAMENTELOR	săptămâna 5-6
DEMONTARE CORPURI DE ILUMINAT EXISTENTE	săptămâna 1
MONTAJ CORPURI DE ILUMINAT NOI	săptămâna 2-3
ÎNLOCUIT LĂMPI ÎN CORPURILE EXISTENTE CARE SE PĂSTREAZĂ	săptămâna 4
MONTAJ REȚEA BMS	săptămâna 4-6
APARATAJE BMS, REGLAJE BMS	săptămâna 5-6
RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR	săptămâna 6

Descrierea sumară a soluției:

Proiectul "Soluții inovative de îmbunătățire a eficienței energetice a bazinului olimpic de înot din Alba Iulia" a fost finanțat prin Mecanismul Financiar Norvegian 2014-2021, Programul pentru Energie în România, prin contractul de finanțare 2020/516129 din 14.12.2020. Scopul proiectului este de a îmbunătăți eficiența energetică a bazinului olimpic din Alba Iulia, de a reduce nivelul emisiilor de gaze de seră și costurile de operare la nivelul clădirii, asigurând în același timp cele mai bune condiții de desfășurare a activităților specifice. În urma analizei datelor de consum și auditului energetic, prin proiect au fost identificate și propuse o serie de soluții inovative în domeniul eficienței energetice, precum: sistem solar termodinamic (combinație între panouri solare speciale și pompe de căldură), unitate de cogenerare (căldură și electricitate) cu randament mare, sistem de management energetic al clădirii.

Pentru a obține indicatorii proiectului, investiții inovatoare de eficiență energetică urmărite în cadrul proiectului și susținute prin auditul energetic al clădirii sunt:

1. Reabilitarea sistemului de iluminat cu lămpi cu LED:

Luminile LED sunt cea mai recentă tehnologie în iluminatul eficient din punct de vedere energetic. LED-ul înseamnă "Diodă emițătoare de lumină", un dispozitiv semiconductor care transformă energia electrică în lumină. Luminile LED sunt super eficiente din punct de vedere energetic, folosind cu aproximativ 85% mai puțină energie decât iluminarea cu halogen sau incandescentă – ceea ce înseamnă economii semnificative la facturile de energie electrică. Soluția recomandată implică adaptarea corpurilor de iluminat actuale pentru a permite tehnologia LED.

Actualele 52 de spoturi luminoase interioare (cu vapori de mercur) din zona piscinei sunt propuse pentru a fi înlocuite cu tehnologia LED. De asemenea, 54 de becuri incandescente și 187 de tuburi fluorescente sunt propuse pentru a fi înlocuite cu lămpi becuri LED.

2. Echiparea cu jaluzele exterioare din aluminiu la ferestrele nord-vestice și sud-estice

Reflexiile intense și supraîncălzirea sunt de obicei cauzate de luminozitatea excesivă și necontrolată a radiațiilor solare. Având în vedere zona de geamuri mari (328 m²) a fațadelor NW și SE din zona piscinei, se recomandă instalarea jaluzelelor exterioare din aluminiu ghidate pe șine metalice, controlate automat cu o unitate centrală care poate fi stabilită în conformitate cu programul de activitate cel mai frecvent din sala de piscină. Jaluzelele urmează să fie utilizate în special în zilele calde și, astfel, economiile de energie trebuie să rezulte din energia electrică mai mică utilizată pentru răcirea aerului interior, potrivit calculului din raportul de audit energetic. Confortul interior va crește semnificativ, va fi necesară o cantitate mai mică de energie de răcire.

3. Reabilitarea centralei termice cu două cazane cu gaz cu condensare de înaltă eficiență pentru a le înlocui pe cele vechi

Actualele două cazane, fiecare de 1.400 kW sunt supradimensionate și sunt operate cu o eficiență foarte scăzută. Prin urmare, se recomandă înlocuirea acestora cu două cazane noi pe gaz de 230 kW fiecare – astfel rezultă din raportul de audit energetic. Cele două cazane noi de înaltă eficiență cu condensare trebuie să fie echipate cu toate dispozitivele auxiliare, precum și cu panouri de automatizare și control care vor permite funcționarea în raport cu temperatura exterioară.

4. Instalarea de panouri solare termodinamice (pompe de căldură ambientale)

Sistemul termodinamic constă în cel puțin patru blocuri SOLARE (sau echivalente), fiecare având 40 de panouri exterioare care pot furniza energie termică de 54,6 kW ca apă caldă cu consum de energie electrică de 8,45 kW. Coeficientul mediu de performanță este de aproximativ 4,00. Această instalare este prevăzută cu un sistem suport pentru 160 de panouri, fiecare de 2 m², pe acoperișul placă curbată. Panourile termice solare vor colecta energia ambientală, energia

solară și/sau aerul, toată ziua, atât timp cât temperatura exterioară este peste -5°C, soluția fiind una inovatoare.

5. *Instalare Unitate de micro-cogenerare de înaltă eficiență de 28 kWe pentru a alimenta nevoia termică și electrică a clădirii pe tot parcursul anului*

Sistemul propus poate furniza putere termică de 63 kW și putere electrică de 28 kW. Energia gazoasă utilizată este de aproximativ 112 kW, indicând o eficiență globală de 81%. Unitatea poate fi utilizată eficient timp de aproximativ 8000 de ore/an. Acesta este ușor interconectată cu restul instalațiilor de energie în clădire.

6. *Controlul variabil al debitului de aer cu automatizare și invertor electronic pentru sistemul existent*

Pentru bazin, soluția propusă este de a implementa controlul fluxului variabil prin adăugarea unei unități de automatizare și convertizor electronic la AHU existent, astfel încât să se ajungă la economii de energie de cel puțin 25%, în ceea ce privește consumul de energie electrică în situația actuală.

7. *Sistemul de management al energiei în domeniul clădirilor*

Sistemul de management al energiei în clădiri (BEMS) ar trebui să controleze toate funcțiile pentru sistemele descrise în producția și distribuția de căldură, în producția și distribuția apei răcite și în sistemele de tratare a aerului. BEMS trebuie să fie echipat cu echipamente plc tradiționale și toate releele principale și auxiliare necesare. În clădirea publică ar trebui să fie încorporate sisteme de automatizare și control al clădirilor pentru o infrastructură eficientă, cu confort maxim. Se preconizează că o gestionare îmbunătățită poate economisi cel puțin 5% din energia utilizată în clădire. Scopul principal al BEMS este de a monitoriza, integra și controla optimizarea energetică și confort a tuturor hvac, iluminat și surse locale de energie regenerabilă în clădiri. BEMS se poate integra și cu alte informații (precum acces, program funcție de numărul de persoane, etc.).

Prin realizarea obiectivului de investiții se urmărește eficientizarea energetică a clădirii, prin înlocuirea principalelor echipamente termoelectrice și electroenergetice cu echipamente având la bază tehnologii moderne actuale. Se urmărește de asemenea înlocuirea corpurilor de iluminat sau a lămpilor cu incandescență sau tuburi fluorescente cu corpuri și lămpi bazate pe tehnologia LED și implementarea unui sistem de management energetic al clădirii, tip BMS- Building Management System.

Efectul pozitiv previzionat prin realizarea obiectivului de investiții este reflectat prin principalele rezultate urmărite prin implementarea proiectului:

- Reducerea consumului de energie cu: 1.632,66 MWh/an (de la 2.197 MWh/an);
- Reducerea emisiilor de CO₂ cu: 336 tone/an (de la 478 t/an) ;
- Economii prin adoptarea măsurilor de eficiență energetică propuse prin auditul energetic de aproximativ 65%.

Alba Iulia, 30 martie 2022

Președintele ședinței,
Consilier
Tudorașcu Raul Sebastian

Contrasemnează,
Secretar general
Jeler Marcel