

ANUL 47 Revista INGINERIA INSTALATIILOR

NR. 1/2025
ANUL V/XLV



ÎNCĂLZIRE • RĂCIRE • VENTILARE • CLIMATIZARE • SANITARE • PROTECȚIE ACTIVĂ LA FOC ȘI DESFUMARE • GAZE • SISTEME DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE • ILUMINAT • ELECTRICE • AUTOMATIZĂRI • DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE INCENDIU BMS ȘI TEHNOLOGII DE COMUNICARE ȘI INFORMARE • SURSE NOI DE ENERGIE • GESTIONAREA DEȘEURILOR • PROTECȚIA MEDIULUI

CN AIIR 2025

Casino Sinaia, România
12-14 OCT. 2025



TEHNO EXPO

Sinergii durabile în domeniul
ingineriei instalațiilor pentru construcții:
energie, mediu și digitalizare
pentru un viitor rezilient

Conferința Națională a
Asociației Inginerilor de Instalații din România

Instalațiile dau viață clădirilor



Dr.ing.
Ioan Silviu DOBOȘI
PREȘEDINTE

ASOCIAȚIA INGINERILOR DE INSTALAȚII DIN ROMÂNIA

**MEMBRII CONSILIULUI DIRECTOR
MANDAT 2024 - 2028**



Conf.univ.dr.ing.
Cătălin LUNGU
VICEPREȘEDINTE



Ing.
Mihai DIACONU
PREȘEDINTE AIIR
Filiala Valahia



Dr.ing.
Ștefan DUNĂ
PREȘEDINTE AIIR
Filiala Banat-Timișoara



Ș.I.univ.dr.ing.
Marius BALAN
PREȘEDINTE AIIR
Filiala Moldova-Iași



Ș.I.univ.dr.ing.
Dan MUREȘAN
PREȘEDINTE AIIR
Filiala Transilvania-Cluj



Conf.univ.dr.ing.
Nicolae IORDAN
PREȘEDINTE AIIR
Filiala Transilvania-Brașov



Prof.univ.dr.ing.
Ioan AȘCHILEAN
AIIR
Filiala Transilvania-Cluj



Conf.univ.dr.ing.
Vasilică CIOCĂN
AIIR
Filiala Moldova-Iași



Conf.univ.dr.ing.
Ilinca NĂSTASE
PRORECTOR
UTCBC



Prof.univ.dr.ing.
Andrei BURLACU
DECAN
FCI-TULASI



Ș.I.univ.dr.ing.
Adriana TOKAR
AIIR
Filiala Banat-Timișoara



Dr.ing.
Remus REȚEZAN
AIIR
Filiala Banat-Timișoara



Ș.I.dr.ing.
Anagabriela DEAC
AIIR
Filiala Transilvania-Cluj



Prof.univ.dr.ing.
Ioan STROE
AIIR
Filiala Transilvania-Brașov



Conf.univ.dr.ing.
Gheorghe DRAGOMIR
AIIR
Filiala Transilvania-Brașov



Conf.univ.dr.ing.
Răzvan CALOTĂ
AIIR
DIRECTOR EXECUTIV

ASOCIAȚIA INGINERILOR DE INSTALAȚII DIN ROMÂNIA

Bd. Pache Protopopescu nr. 66
email: office@aiiro.ro

Biroul Executiv al AIIR

Ioan Silviu Doboși
Președinte
Mihai Diaconu
Președinte AIIR
Filiala Valahia
Ștefan Dună
Președinte AIIR
Filiala AIIR Banat Timișoara
Dan Mureșan
Președinte AIIR
Filiala Transilvania-Cluj
Marius Balan
Președinte AIIR
Filiala Moldova-Iași
Nicolae Iordan
Președinte AIIR
Filiala Transilvania-Brașov

Comisia AIIR pentru relații publice, media și publicații

Mihai Diaconu
AIIR Filiala Valahia
Ilinca Năstase
AIIR Filiala Valahia
Ana Diana Ancaș
AIIR Filiala Moldova Iași
Cristian Cherecheș
AIIR Filiala Moldova Iași
Bacotiu Ciprian
AIIR Filiala Transilvania Cluj
Andrei Beșchea
AIIR Filiala Transilvania Brașov
Alin Brezeanu
AIIR Filiala Transilvania Brașov

Redactor șef Tiberiu Catalina

Recenzori științifici

Prof.univ.em.dr.ing. Gheorghe Badea
Prof.univ.em.dr.ing. Adrian Retezan

Comitet editorial

Cristian Cherecheș
Veronica Gagea
Adriana Tokar

Grafică și tehnoredactare Sorin Lipoveanu

Editura MATRIX ROM
Director Iancu Ilie
021.411.36.17, 0733.882.137
www.matrixrom.ro

ISSN: 2810-5303
ISSN-L: 2810-5303



Mesajul Președintelui AIIR Ioan Silviu Doboși

*Doamnelor și Domnilor,
Stimați Colegi,*

Dorim să vă mulțumim tuturor pentru faptul că împreună în perioada 2020-2024 am păstrat identitatea AIIR și ne-am manifestat profesional cu responsabilitatea și implicare. De asemenea vă mulțumesc personal pentru încrederea acordată de a reprezenta AIIR în calitate de Președinte pentru perioada 2024-2028.

Asociația Inginerilor de Instalații din România este liantul între Mediul Academic și Mediul de Afaceri. Este din ce în ce mai elocventă promovarea și implicarea tinerilor studenți și a tinerilor ingineri în viața asociației. O dovadă în acest sens este participarea numeroasă pe care am avut-o la CN AIIR 59 din anul 2024. Din cei aproximativ 350 participanți la conferință, 85 de participanți au fost tineri sub 30 de ani.

Plecând de la o dinamică firească a vieții asociației în anul 2024, printr-un efort comun, am revizuit și a fost validat prin hotărâre judecătorească, după 8 ani, Statutul AIIR. Acest lucru a permis reorganizarea AIIR, pentru o mai bună reprezentare a profesiei în relația cu instituțiile statului Guvern și Parlament, cu Universitățile de profil din țară, alte asociații profesionale și patronate conexe profesiei noastre și cu instituțiile de standardizare și reglementare a activității în construcții, implicit a inginerilor de instalații din România.

Un demers important al AIIR în anul 2024 a fost depunerea în luna Octombrie, la Secretariatul General al Guvernului a întregii documentații în vedere obținerii recunoașterii de către Guvernul României a AIIR, ca Asociație de Utilitate Publică. Procedura de validare este în curs de desfășurare.

Întreaga activitate pe care o desfășurăm este sub semnul tradiției profesionale de care suntem conștienți. În anul 2025 consemnam 60 de ani de existență a AIIR. Este programată la Sinaia în perioada 12-14 Octombrie 2025 cea de a 60-a Conferință Națională a AIIR. Fiind un an aniversar ne dorim să avem alături de noi pe toți membrii asociației și vă adresăm pe această cale invitația de a participa la acest eveniment. Împreună cu membrii Consiliului Director și membrii Biroului Executiv al AIIR am demarat acțiunea de organizare a acestui eveniment.

În încheierea acestui mesaj adresat tuturor membrilor AIIR, vă rog să primiți Doamnelor și Domnilor urările noastre de bunăstare, sănătate și Sărbători Pascale fericite, alături de toată considerația pe care vi-o purtăm pentru tot ceea ce faceți pentru profesia de inginer de instalații pentru construcții.

*Dr.ing. Ioan Silviu Doboși
Președinte AIIR*

Cuprins

ADVERTORIAL GF Building Flow Solutions - o gamă completă de produse, cu inovații adaptate pieței, care combină cele mai bune produse de la GF și Uponor.....	4
Gala Excelenței în Industria Apei AIIR a primit "Premiul de excelență".....	7
Conferința Națională a Asociației Inginerilor de Instalații din România Ediția 60 - Invitație.....	8
AIIR Filiala Banat-Timișoara - Conferința Instalațiile pentru construcții și confortul ambiental Ediția XXXIV.....	14
ADVERTORIAL ARMSTRONG - Armstrong Fluid Technology: o poveste despre inovație și sustenabilitate din 1934 până astăzi.....	16
Impactul Inteligenței Artificiale în Proiectarea Instalațiilor pentru Construcții.....	18
ENERGY EXPO 2025 - Revista Ingineria Instalațiilor este partener media.....	24
Available energy storage techniques applicable to electric power systems.....	26
ASHRAE Winter Conference & AHR Expo 2025 - Review.....	33



GF Building Flow Solutions la ISH 2025: o gamă completă de produse, cu inovații adaptate pieței, care combină cele mai bune produse de la GF și Uponor



Cu „Leading with Water,” GF Building Flow Solutions abordează provocările de sustenabilitate, nevoile clienților și megatrendurile presante din industria construcțiilor. La ISH, vizitatorii vor experimenta oferta combinată pentru cele trei segmente de piață: Clădiri, Infrastructură și Industrie.

„Ne-am angajat să facem un pas înainte în industrie, accelerând progresele care ne conduc către un viitor mai sustenabil”, spune Michael Rauterkus, președintele GF Building Flow Solutions. „În ultimele 15 luni de când facem parte din GF, ne-am concentrat în oferirea de soluții care să facă clădirile mai sigure, mai confortabile și mai rezistente la viitor. Portofoliul nostru combinat răspunde nevoilor provocatoare ale clienților: asigurarea igienei apei, facilitarea tranziției către clădiri ecologice, accelerarea serviciilor cu integrarea inteligenței artificiale și prefabricarea.”

Uponor are un palmares solid în promovarea inovațiilor durabile în industrie. Acest lucru a continuat și în

2023, când compania a obținut primele recunoașteri din industrie în activitatea sa de sustenabilitate. Uponor a produs prima țevă PEX bio based din lume.

Conceptul „Carbon Neutral Factory” al companiei evidențiază eforturile de a reduce amprenta de mediu. „Ca parte a GF, avem puterea de a ne accelera călătoria în calitate de lider global în domeniul soluțiilor durabile”, spune Thomas Fuhr, Chief Technology Officer, GF Building Flow Solutions.

Inovațiile prezentate la ISH sunt dezvoltate pentru a face clădirile mai bune, cu accent pe performanță și sustenabilitate. Vă prezentăm câteva dintre ele:

Inovații în domeniul igienei apei

Mai mult confort, mai puțină risipă de apă

Noul modul termic (HIU) Combi Port E-Hybrid reprezintă următoarea generație de soluții de igienizare a apei potabile pentru sistemele cu temperatură scăzută. Acesta rezolvă în cele din urmă problema comună care apare în special în casele multifamiliale: timpul de așteptare pentru livrarea apei calde.

Alimentarea cu apă caldă la cerere reduce stagnarea la minimum, diminuând semnificativ riscul de legionella. Alimentarea cu apă caldă la cerere reduce consumul de energie. Gradul ridicat de prefabricare industrială și calitatea asigură economii de timp în faza de proiectare și implementare.

Inovații în domeniul clădirilor ecologice

Soluție de încălzire radiantă cu aplicarea directă a finisajului: montaj cu până la 40 % mai rapid

Sistemul uscat de încălzire prin pardoseală Uponor Siccus 16 permite montajul direct pe plăci din polistiren expandat (EPS), eliminând mai mulți pași în instalare. În același timp, înălțimea redusă de instalare de doar 20 mm și construcția ușoară îl transformă într-o adevărată soluție în sectorul renovărilor, unde instalatorii se confruntă adesea cu trei provocări cheie: înălțimea limitată de instalare, asamblarea complexă și restricțiile privind sarcina podelei.

„Noua directivă privind energia este clară, cererea de a moderniza și de a prelungi durata de viață a clădirilor existente necesită soluții îmbunătățite”, spune Thomas Fuhr. „Pe lângă faptul că rezolvă problemele, Uponor Siccus 16 oferă performanțe optime de încălzire în doar 20 de minute și este soluția complementară ideală pentru sursele de căldură cu temperatură scăzută, cum ar fi pompele de căldură.”



Inovații în materie de inteligență artificială

Următorul pas - integrarea inteligenței artificiale în automatizări pentru controlul temperaturii interioare

Reglementările pentru clădiri mai eficiente din punct de vedere energetic au crescut utilizarea materialelor izolante în construcții, ceea ce face ca sistemele de încălzire radiantă să reacționeze mai greu.

Inteligența artificială integrată în cea mai recentă automatizare Smatrix pentru sistemele de încălzire prin pardoseală permite un răspuns rapid, menținând clădirea la temperatura ideală în toate anotimpurile.

Pe baza schimbărilor meteorologice, a factorilor de temperatură a încăperii și a preferințelor utilizatorului, soluția prezice, se adaptează, optimizează și se conectează perfect cu cele mai importante modele de pompe de căldură.

Conectivitatea cloud-to-cloud asigură o configurare rapidă a sistemului fără cabluri complexe, instalare sau hardware suplimentar.

Eco Mate poate oferi 30 % economii de energie cu 0 % risc

EcoMate, noul model de afaceri al GF Building Flow Solutions este un sistem de gestionare a surselor de căldură 24/7, care combină software inteligent și senzori IoT, modernizând clădirile pentru a economisi 30% din energie.

Majoritatea clădirilor vechi sunt echipate cu sisteme de încălzire depășite, cu un consum ridicat de energie și emisii de CO₂. „Valoarea bunurilor imobiliare devine rapid un risc financiar atunci când emisiile clădirilor nu sunt în conformitate cu noile norme și reglementări”, spune **Thomas Fuhr**.

„Soluțiile disponibile de monitorizare și optimizare a energiei sunt în mod normal legate de costuri de intrare și de funcționare ridicate. Cu **EcoMate**, destinat clădirilor comerciale, dorim să reducem această barieră de intrare. Nu va fi necesară nicio investiție în hardware.”

Economiile sunt realizate prin prognoze meteorologice și informații în timp real privind ocuparea clădirii, monitorizate prin intermediul modelelor de utilizare a energiei.

Despre GF Building Flow Solutions – Leading with Water

Misiunea GF Building Flow Solutions este de a rezolva provocările timpului nostru: cererea tot mai mare de clădiri eficiente din punct de vedere energetic și accesibile, locuințe primitive și sigure, precum și accesul la apă potabilă curată și sigură. Combinând cele mai bune branduri GF, Uponor și JRG, având la bază calitatea elvețiană, finlandeză și germane sub o singură umbrelă, clienții au acces la cea mai largă platformă tehnologică pentru o gamă largă de aplicații.

Portofoliul cuprinde soluții sigure pentru alimentarea și controlul apei calde și reci, sisteme silențioase pentru ape uzate, precum și sisteme de încălzire și răcire eficiente energetic. GF Building Flow Solutions, cunoscută anterior ca Uponor, este o divizie a corporației industriale internaționale Georg Fischer, cu filiale de vânzări în 30 de țări și unități de producție în 12 locații din Europa și America.

Pentru a afla mai multe despre soluțiile inovatoare **GF Building Flow Solutions** și pentru a descoperi cum puteți avea clădiri mai sigure, mai confortabile și mai rezistente la viitor vizitați site-ul:
www.uponor.ro, www.georgfischer.com



+GF+



Gala Excelenței în Industria Apei AIIR a primit "Premiul de excelență"

Asociația Română a Apei (ARA) a organizat joi, 30 ianuarie 2025, prima ediție a Galei Excelenței în Industria Apei. Evenimentul a reunit peste 150 de invitați – reprezentanți ai autorităților publice, lideri din sectorul apei, specialiști, parteneri și furnizori de tehnologie – pentru a celebra excelența, inovația și colaborarea în sectorul de apă din România.



În cadrul galei au fost acordate premii pentru excelență unor organizații și profesioniști care s-au remarcat prin contribuții semnificative în domeniul apei. Printre câștigători s-au numărat operatori economici, companii de tehnologie și autorități care au implementat proiecte inovatoare și au demonstrat bune practici în abordarea resurselor de apă. Evenimentul s-a bucurat de sprijinul partenerilor și sponsorilor din industrie, consolidând colaborarea dintre toți actorii implicați în sectorul apei din România.

Cu această ocazie Prof.Univ.Dr.ing. Liviu Drughean a primit, în numele Asociației Inginerilor de Instalații din România, "Premiul de excelență pentru colaborare interinstituțională în vederea susținerii dezvoltării accelerate a întregului sector de alimentare cu apă și de canalizare".

DI. Drughean a mulțumit pentru distincție și a scos în evidență cât de importantă este pentru întreaga industrie colaborarea dintre asociațiile profesionale, subliniind că doar împreună putem contribui semnificativ la dezvoltarea unui sector vital pentru sănătatea publică, mediu și economia națională.

Evenimentul marca Asociația Română a Apei a fost organizat cu ocazia a 30 de ani de la înființarea ARA și a fost găzduit de InterContinental Athénée Palace București.

Evenimentul a marcat un moment important pentru întreaga industrie, aducând în prim-plan realizările profesioniștilor care contribuie la dezvoltarea unui sector vital pentru sănătatea publică, mediu și economia națională.

„Provocările legate de gestionarea sustenabilă a resurselor de apă și de modernizarea infrastructurii sunt de o importanță strategică pentru România și pentru întreaga lume. Prin aceste evenimente, vrem să creăm un spațiu în care liderii din domeniul apei, autoritățile și furnizorii de tehnologie să își unească forțele pentru un viitor mai sustenabil. Industria apei nu este doar un sector tehnic: este un motor al economiei, reunind peste 60.000 de angajați și o cifră de afaceri de un miliard de euro”, a declarat Ilie Vlaicu, președintele Asociației Române a Apei.

În final, Asociația Română a Apei și-a reafirmat angajamentul de a rămâne o voce puternică a industriei apei, un partener de încredere pentru autorități și un promotor al sustenabilității și inovării. Prima ediție a Galei Excelenței în Industria Apei și-a propus să devină o tradiție anuală, un forum de dialog și o platformă pentru împărtășirea ideilor și bunelor practici.





Conferința Națională a Asociației Inginerilor de Instalații din România Ediția 60 - **Eveniment Aniversar**

12-14 Octombrie 2025
Casino Sinaia, România



Casino-ul din Sinaia va fi gazda Ediției cu numărul 60 a Conferinței Naționale a Asociației Inginerilor de Instalații din România (CN AIIR 2025), un eveniment de referință pentru domeniul instalațiilor din România, care reunește anual profesioniști, lideri ai industriei și reprezentanți ai mediului academic.

AIIR (Asociația Inginerilor de Instalații din România) împreună cu filialele Banat-Timișoara, Valahia, Moldova-Iași, Transilvania-Cluj-Napoca și Transilvania-Brașov și cu sprijinul partenerilor principali, CNRI (Comitetul Național Român de Iluminat), SIEAR (Societatea de Instalații Electrice și Automatizări din România), OAER (Ordinul Auditorilor Energetici din România) și TEC (Technology Enabled Construction) organizează între 12 și 14 Octombrie 2025, Conferința Națională AIIR – Ediția 60.



Această ediție aniversară marchează 60 de ani de tradiție și excelență a Asociației Inginerilor de Instalații din România și propune pentru acest an o temă importantă și actuală: **"Sinergii durabile în domeniul ingineriei instalațiilor pentru construcții: energie, mediu și digitalizare pentru un viitor rezilient"**

În anul 2025 concentrarea pe durabilitate este de așteptat să se intensifice, iar noile proiecte vor fi caracterizate de practici de construcție mai durabile și mai eficiente din punct de vedere energetic, punându-se accent pe inovațiile în tehnologia ecologică.

Creșterea volumului de prefabricației și a construcțiilor modulare vor câștiga din ce în ce mai mult teren datorită eficienței costurilor și a timpilor de construcție mai scurt, oferind, de asemenea, un control al calității mai ridicat și o reducere semnificativă a cerințele de muncă la fața locului.

Progresul în tehnologiile inteligente de construcție care sporesc eficiența clădirii și confortul ocupanților vor fi adoptate pe scară largă, pentru că nu îmbunătățesc doar funcționalitatea clădirilor, dar contribuie și la economii de costuri pe termen lung.

Accentul se va pune și mai mult pe modernizarea clădirilor existente pentru a îndeplini noile standarde energetice, iar protocoale de siguranță vor fi îmbunătățite, fapt determinat atât de progresele tehnologice, cât și de noile reglementări, asigurând șantiere și medii de construcție mai sigure.

Un alt aspect foarte important este descoperirea noilor talente din sectorul instalațiilor pentru construcții, având în vedere deficitul de forță de muncă. O tendință va fi concentrarea pe achiziționarea și păstrarea profesioniștilor, dar și a atragerii de noi angajați. Companiile vor trebui să își inoveze strategiile de recrutare și să îmbunătățească condițiile la locul de muncă.

AIIR sprijină acest demers prin atragerea și cointeresarea a cât mai multor studenți în activitățile asociației. Anul trecut au fost prezenți **nu mai puțin de 85 de studenți**, care au luat parte la lucrările conferinței pe durata celor trei zile, atrași și de nivelul din ce în ce mai ridicat al **Concursului Studențesc AIIR & REHVA** și de premiile atractive oferite câștigătorilor. Cei care doresc să participe pot alege liber subiectele, dar acestea trebuie să se refere la **domeniile de activitate AIIR și REHVA**, incluzând, dar fără a se limita, la încălzire/ventilare/aer condiționat/refrigerare, calitatea mediului interior, eficiența energetică și managementul energiei, durabilitate, instalații pentru construcții etc.

Companiile care doresc să fie alături de noi la această ediție aniversară și să ne sprijine în organizarea CN AIIR 2025 – Ediția 60 pot accesa unul dintre pachetele promoționale pe care le oferim, beneficiind de o oportunitate unică pentru de a-și prezenta produsele și tehnologiile inovatoare unui public format din peste 300 de participanți, incluzând ingineri, cercetători, studenți și factori de decizie.



Sala Prințul Dimitrie Ghica este locul unde vor fi organizate workshop-uri tematice, pentru a putea detalia performanțele produselor dumneavoastră și noile tehnologii, atrăgând atenția specialiștilor și decidenților din industrie.

Un spațiu expozițional alcătuit din 22 de standuri va fi amenajat în Sala Oglinzilor. În cadrul expoziției organizate la Casino Sinaia, veți avea ocazia să interacționați direct cu specialiștii din domeniu, să consolidați parteneriate și să vă creșteți vizibilitatea pe piața de profil. Standurile expoziționale sunt disponibile în dimensiuni variate, iar pachetele **PLATINUM**, **GOLD** și **SILVER** oferă avantaje extinse, precum promovarea în cadrul conferinței, prezentări dedicate și expunere în publicațiile AIIR.

Cei care doresc să participe cu prezentări trebuie să le redacteze obligatoriu în limba engleză, maxim 10 pagini, și să le transmită în format electronic editabil, la următoarele adrese de e-mail: ilinca.nastase@utcb.ro, andrei.burlacu@academic.tuiasi.ro și tiberiucatalina@gmail.com. Toate lucrările selectate vor fi publicate într-un volum dedicat conferinței, în cadrul **Revistei Române de Inginerie Civilă**.

„Ediția CN AIIR 2025 își propune să fie mai mult decât o conferință – va fi o celebrare a inovației, colaborării

și progresului, într-un cadru tradițional și prestigios. Companiile expozante și partenerii vor beneficia de expunere națională și internațională, consolidându-și poziția în piața instalațiilor din România.

Anul 2025 va aduce o ediție aniversară a conferinței care ne bucură, dar ne și obligă la organizarea unui eveniment de excepție, care va rămâne peste timp în memoria noastră, a organizatorilor, sponsorilor, partenerilor și participanților.

Vă invităm de pe acum să vă rezervați datele de 12-14 Octombrie 2025 și să veniți alături de noi, cu mic, cu mare la CN AIIR 2025 – Ediția 60, la Casino Sinaia pentru a sprijini comunitatea inginerilor de instalații pentru construcții din România și pentru a sublinia importanța acestei activități care stă la baza rezolvării problemelor globale cu care ne confruntăm, și care, nu în ultimul rând, dă viață clădirilor. Vă așteptăm alături de noi la acest moment de referință și să deveniți parte din viitorul comunității inginerilor de instalații.”

În numele Consiliului Director al AIIR
Ioan Silviu Doboși
Președinte AIIR

Contact: office@aiiro.ro



CN AiIR 2025

12-14 OCT. 2025, Casino Sinaia, România



TEHNO EXPO

Conferința Națională a
Asociației Inginerilor de Instalații
din România

PARTENERI PRINCIPALI



**Sinergii durabile în domeniul ingineriei instalațiilor
pentru construcții: energie, mediu
și digitalizare pentru un viitor rezilient**

PARTENERI INSTITUȚIONALI

Contact: aiiro.ro, +4021.252.42.95, office@aiiro.ro, presedinte@aiiro.ro



PARTENERI MEDIA





Conferința Națională a Asociației Inginerilor de Instalații din România



PLATINUM

(2 PACKS)

15000 € + TVA

- ✓ 5 min. deschidere conferință
- ✓ 30 min. slot conferință
- ✓ roll-up & banner
- ✓ materiale promoționale
- ✓ logo mare pe materialele aferente conferinței
- ✓ 4 luni banner online pe siteul aiiro.ro
- ✓ advertorial 3 pagini în Revista Ingineria Instalațiilor
- ✓ acces gratuit pentru 3 persoane



GOLD

(6 PACKS)

12000 € + TVA

- ✓ 20 min. slot conferință
- ✓ roll-up & banner
- ✓ materiale promoționale
- ✓ logo mediu pe materialele aferente conferinței
- ✓ 2 luni banner online pe siteul aiiro.ro
- ✓ advertorial 2 pagini în Revista Ingineria Instalațiilor
- ✓ acces gratuit pentru 2 persoane



SILVER

(10 PACKS)

8000 € + TVA

- ✓ 15 min. slot conferință
- ✓ roll-up & banner
- ✓ materiale promoționale
- ✓ logo mic pe materialele aferente conferinței
- ✓ 1 luni banner online pe siteul aiiro.ro
- ✓ advertorial 1 pagină în Revista Ingineria Instalațiilor
- ✓ acces gratuit pentru 1 persoană

12-14 OCT. 2025
Casino Sinaia
România

CN AIIR 2025



WORKSHOPS

Pe durata CN AIIR 2023 vor fi organizate în paralel workshopuri în cadrul cărora companiile vor putea susține prezentări detaliate ale produselor și tehnologiilor oferite.

15 min. - 600 € + TVA
30 min. - 1200 € + TVA
45 min. - 1800 € + TVA
60 min. - 2400 € + TVA
90 min. - 3000 € + TVA

Contact: +4021.252.42.95
office@aiiro.ro
presedinte@aiiro.ro
www.aiiro.ro



Conferința Națională a Asociației Inginerilor de Instalații din România

STAND 20 m²

Preț STANDARD
4000 euro (200 euro/m²)

PLATINUM Discount 40%
2400 euro (120 euro/m²)

GOLD Discount 30%
2800 euro (140 euro/m²)

SILVER Discount 20%
3200 euro (160 euro/m²)

STAND 12 m²

Preț STANDARD
2880 euro (240 euro/m²)

PLATINUM Discount 30%
2016 euro (168 euro/m²)

GOLD Discount 20 %
2304 euro (192 euro/m²)

SILVER Discount 10%
2592 euro (216 euro/m²)

STAND 9 m²

Preț STANDARD
1980 euro (220 euro/m²)

PLATINUM Discount 30%
1386 euro (154 euro/m²)

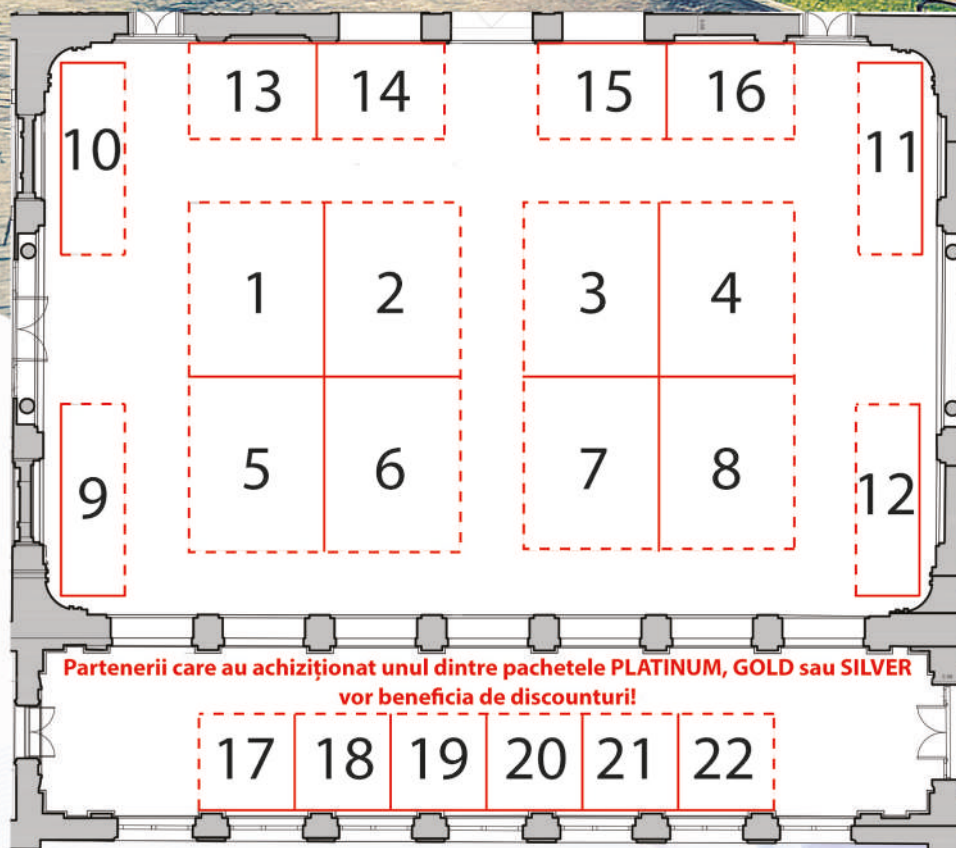
GOLD Discount 20%
1584 euro (176 euro/m²)

SILVER Discount 10%
1782 euro (198 euro/m²)

12-14 OCT. 2025
Casino Sinaia, România

CN AIIR 2025

EXPOZIȚIE



În cadrul CN AIIR 2025 va fi organizat un spațiu expozițional pentru prezentarea echipamentelor și materialelor folosite în domeniul instalațiilor pentru construcții.

Stand 1-8 - 20 m² (4 m x 5 m)
Stand 9-12 - 12 m² (2 m x 6 m)
Stand 13-16 - 12 m² (3 m x 4 m)
Stand 17-22 - 9 m² (3 m x 3 m)

Legendă
Perete despărțitor ———
Front deschis - - - - -

Contact: +4021.252.42.95
office@aiiro.ro
presedinte@aiiro.ro
www.aiiro.ro

INSTALAȚIILE PENTRU CONSTRUCȚII ȘI CONFORTUL AMBIENTAL EDIȚIA XXXIV

UPT Universitatea
Politehnica
Timișoara

LOCĂȚIE:
Biblioteca Centrală a UPT, Bulevardul
Vasile Pârvan 2, Timișoara

DATĂ:
08-09 mai 2025

ORGANIZATORI:

- ASOCIAȚIA INGINERILOR DE INSTALAȚII DIN ROMÂNIA - FILIALA BANAT - TIMIȘOARA
- UNIVERSITATEA POLITEHNICA TIMIȘOARA
- FACULTATEA DE CONSTRUCȚII, DEPARTAMENTUL DE CONSTRUCȚII CIVILE ȘI INSTALAȚII

ACTIVITĂȚILE ȘI LUCRĂRILE CONFERINȚEI SUNT SUSȚINUTE DE:

- AIIR - CENTRAL
- AIIR FILIALELE: VALAHIA - București, MOLDOVA - Iași, TRANSILVANIA - Cluj-Napoca, Transilvania - Brașov
- ARTN - ASOCIAȚIA ROMÂNĂ DE TEHNOLOGII NECONVENȚIONALE
- CCIC - CENTRUL DE CERCETARI PENTRU INSTALAȚII ÎN CONSTRUCȚII
- AGIR - ASOCIAȚIA GENERALĂ A INGINERILOR DIN ROMÂNIA SUCURSALA TIMIȘ

PRECIZĂRI:
Deschiderea oficială a conferinței va avea loc în data de 08 Mai 2025, ora 09.30, în amfiteatrul AUDITORIUM.

La o dată ulterioară se va face cunoscut și programul în detaliu, în funcție de data finală a înscrierilor de participare.

Președintele și Consiliul Director al AIIR - Filiala Banat-Timișoara, au plăcerea de a vă invita să participați la activitățile și lucrările celei de a XXXIV - a ediții a seriei de conferințe anuale **INSTALAȚIILE PENTRU CONSTRUCȚII ȘI CONFORTUL AMBIENTAL**, programată în data de 8 Mai ora 9,30 în amfiteatrul AUDITORIUM de la Biblioteca Centrală a UPT.

Vor participa reprezentanți ai instituțiilor universitare, reprezentanți ai administrațiilor publice, reprezentanți ai organelor tehnice specializate ale statului, reprezentanți ai asociațiilor patronale, reprezentanți ai firmelor de profil, sponsori, delegați, personalități în domeniu, colaboratori, speakeri.

Conferința va avea loc în Timișoara, la Biblioteca Centrală a UPT, Bulevardul Vasile Pârvan 2, Timișoara, în data de 08-09 Mai 2025.

Se expun lucrări de cercetare, proiectare, execuție, întreținere și mentenanță în domeniu, materiale informative cu referire la cadrul normativ și legislativ, prezentare de soluții, tehnologii convenționale și neconvenționale, materiale și echipamente, în cadrul următoarelor SECȚIUNI:

SECȚIUNEA 1: Instalațiile pentru construcții și confortul ambiental În cadrul acestei secțiuni pot fi prezentate lucrări din domeniile instalațiilor de încălzire, ventilare, climatizare, frig, instalațiilor sanitare, protecție activă la foc și defumare, instalațiilor de gaze combustibile și gaze tehnice, sisteme de alimentare cu apă și canalizare, sisteme de termoficare, instalații de iluminat, instalații electrice, automatizări, instalații de detectare - semnalizare - avertizare la incendiu, BMS și tehnologii de comunicare și informare, surse de energie, gestionarea deșeurilor, protecția mediului, performanța energetică a clădirilor, precum și din domeniile conexes instalațiilor sau normative de instalații care au suportat modificări. Pot fi prezentate lucrări cu referire la studii și tehnologii ale viitorului, tendințe în instruire, educație și pregătire universitară, nevoia de competențe și specializări, nevoia de pregătire profesională și specializare a forței de muncă, nevoia unui cadru normativ și legislativ adaptat viitorului.

Perspective, deziderate, tendințe, viziuni.

În cadrul acestei secțiuni vor prezenta: cadre didactice universitare, ingineri, cercetători, verficatori de proiecte, experți tehnici, experți judiciari, cadre și inspectori ai instituțiilor statului, ai administrației locale și naționale, reprezentanți ai societăților de producție, proiectare, execuție, ai serviciilor urbane și locale, sponsori.

SECȚIUNEA 2: The IVth edition Association of Building Services Engineers Banat-Timișoara and Federation of European Heating, Ventilation and Air-conditioning Associations, Student Competition.

Concurs studențesc faza zonală.

Se vor prezenta - în limba engleză - lucrări care cuprind proiecte din domeniul instalațiilor pentru construcții, confortului ambiental, economiei de energie, instalațiilor pentru protecția mediului.

În cadrul manifestărilor se organizează participarea la lucrările conferinței AIIR Filiala Banat - Timișoara 2025 astfel:

1) se asigură pentru membrii din filiala dvs. care trimit lucrări în domeniu până la data 2 aprilie 2025, în limba engleză (conform template) și care satisfac cerințele de a fi publicate în REVISTA ROMÂNĂ de INGINERIE CIVILĂ, editată de MATRIX ROM) și/sau vor fi prezentate public în cadrul conferinței, următoarele:

- micul dejun, bufetul, masa de prânz, cazare asigurate de către organizatori;
- cina festivă și cazarea de către organizatori.

- pentru studenții care participă la concursul studențesc, trimit lucrări conform Template, până în 2 aprilie 2025), (max, 2 x echipe2) satisfac cerințele de a fi publicate în volumul conferinței, micul dejun, bufetul, masa de prânz și cazarea sunt asigurate de către organizatori.

2) participarea altor persoane (excepție făcând președintele filialei) se va face contra cost (masa, cazare, cina festivă, taxă conferință).

3) Pentru persoanele care vor să participe la lucrările conferinței și au asigurate cazare și masă, taxa de participare este de 150 lei/persoană.

*Dr.ing. Ștefan DUNĂ
Președinte Filială AIIR Banat – Timișoara,*

*Conf.Univ.Dr.ing. Adriana Tokar
Vicepreședinte Filială AIIR Banat – Timișoara*

Contact:
stefan.duna@upt.ro
adriana.tokar@upt.ro



Următoarele conferințe ale filialelor AIIR:

11-12 Iulie Filiala Moldova - Iași
INSTALAȚII PENTRU CONSTRUCȚII ȘI ECONOMIA DE ENERGIE - EDIȚIA XXXV

13-14 Noiembrie Filiala Transilvania - Cluj
ȘTIINȚA MODERNĂ ȘI ENERGIA - EDIȚIA XLIV



Armstrong Fluid Technology: o poveste despre inovație și sustenabilitate din 1934 până astăzi

Fondată în 1934, **Armstrong Fluid Technology** a cunoscut aproape un secol de transformare și creștere, evoluând de la o mică companie de producție într-un lider global în tehnologia fluidelor.

Cu sediul central în Toronto, **Armstrong** a rămas dedicat inovației, concentrându-se pe soluții care sporesc eficiența energetică în sistemele de încălzire, ventilație și aer condiționat (HVAC), precum și automatizarea clădirilor și managementul energiei.

Prin angajamentul său neclintit față de inovare și durabilitate, **Armstrong** a dezvoltat soluții care redefinesc standardele de eficiență energetică pentru clădiri și infrastructură. Pompele, sistemele HVAC și tehnologiile sale de control inteligent sunt utilizate în întreaga lume pentru a îmbunătăți eficiența energetică, a reduce costurile operaționale și a contribui la un viitor mai ecologic.

Produse inovatoare pentru un viitor mai eficient

Armstrong nu se mulțumește pur și simplu să inoveze în prezent, ci își are ochii îndreptați ferm spre viitor. Compania își propune să-și extindă portofoliul de soluții inteligente, concentrându-se pe tehnologii care nu numai că optimizează performanța, ci și contribuie semnificativ la reducerea emisiilor de CO₂ la scară globală.

Una dintre ofertele emblematiche ale **Armstrong** este tehnologia Design Envelope. Această gamă de soluții integrate nu numai că reduce consumul de energie cu până la 75%, dar se adaptează dinamic la schimbările condițiilor de funcționare, asigurând o eficiență optimă în orice moment. Un alt exemplu de inovație este pompa verticală în linie Design Envelope 4300, care, datorită tehnologiei sale avansate de control fără senzori și managementului vitezei variabile, a revoluționat optimizarea sistemelor de încălzire și răcire. Și mai mult: aceste pompe minimizează, de asemenea, amprenta în încăperile mecanice, folosind până la 60% mai puțin spațiu decât sistemele tradiționale.

Pentru a ajuta clienții să reducă consumul de energie cu până la 30%, oferind soluții care nu numai că scad consumul de energie, ci și au o contribuție tangibilă la atingerea obiectivelor de sustenabilitate. **Armstrong** modelează un viitor în care clădirile devin mai eficiente din punct de vedere energetic și mai responsabile din punct de vedere ecologic, oferind tehnologii capabile să reducă semnificativ amprenta ecologică.



ARMSTRONG



Un alt exemplu este oferit de pompele de circulație fabricate în România, la Jimbolia. Gama HEP Optimo, produs 100% românesc, oferă o serie de avantaje inginerilor din instalații, din care menționăm pe scurt instalarea ușoară sau aerisire rapidă cu ajutorul șurubului de aerisire. Pentru clienții finali, pompele de circulație **Armstrong** oferă avantajele unui consum redus de energie și a unei fiabilități ridicate. Calitatea ridicată a produsului este un argument pentru a oferi 1 an extra garanție pentru piața din România.



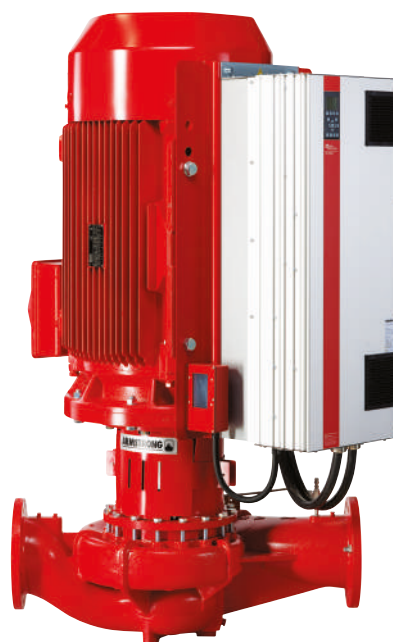
O poveste de succes: La Défense, Paris

Un exemplu notabil al impactului lui **Armstrong** este proiectul de modernizare pentru cartierul **La Défense din Paris**. Acest vast complex, una dintre cele mai mari zone comerciale din Europa, cuprinde 72 de clădiri și se întinde pe 3,5 milioane de metri pătrați de spațiu de birouri. Districtul este administrat de IDEX La Défense, care utilizează un sistem de încălzire și răcire centralizată pentru a furniza energie clădirilor.

Proiectul și-a propus să îmbunătățească eficiența energetică a sistemului de răcire, în conformitate cu obiectivele La Défense de a reduce emisiile de carbon cu 20% până în 2030 și 50% până în 2050. **Armstrong** și-a furnizat pompe verticale în linie Design Envelope seria 4300, care, datorită acestora managementul inteligent al vitezei și controlul fără senzori, au realizat reduceri semnificative ale consumului de energie. Instalarea acestor pompe a permis IDEX La Défense să optimizeze punctele operaționale ale sistemului, îmbunătățind performanța sistemului, reducând în același timp costurile de operare. În plus, spațiul redus necesar pentru instalarea pompei a oferit un beneficiu valoros, eliberând spațiu critic în spațiile mecanice. Acest proiect a fost un succes atât de mare încât a devenit un model pentru viitoarele actualizări energetice în district.

Obiective viitoare: Spre o lume mai verde

Prin angajamentul său neclintit față de inovare și durabilitate, **Armstrong** a dezvoltat soluții care redefinesc standardele de eficiență energetică pentru clădiri și infrastructură. **Pompele, sistemele HVAC și tehnologiile sale de control inteligent** sunt utilizate în întreaga lume pentru a îmbunătăți eficiența energetică, a reduce costurile operaționale și a contribui la un viitor mai ecologic. Produse inovatoare pentru un viitor mai eficient **Armstrong** nu se mulțumește pur și simplu să inoveze în prezent, ci își are ochii îndreptați ferm spre viitor. Compania își propune să-și extindă portofoliul de soluții inteligente, concentrându-se pe tehnologii care nu numai că optimizează performanța, ci și contribuie semnificativ la reducerea emisiilor de CO₂ la scară globală. Pe măsură ce inteligența artificială (AI) și învățarea automată continuă să avanseze, **Armstrong** dezvoltă sisteme care se pot adapta în mod autonom în timp real, optimizând operațiunile în funcție de nevoi.



Pentru a afla mai multe despre soluțiile inovatoare **Armstrong Fluid Technology** și pentru a descoperi cum pot îmbunătăți eficiența energetică a sistemelor dvs., vizitați site-ul nostru oficial:

<https://armstrongfluidtechnology.com/>.

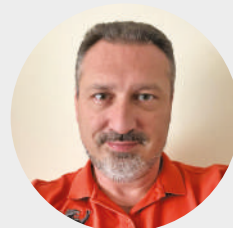
Pentru orice întrebări, nu ezitați să ne contactați prin e-mail la: ntimofte@armstrongfluidtechnology.com.



Impactul Inteligenței Artificiale în Proiectarea Instalațiilor pentru Construcții



¹AIIR
Filiala Banat-Timișoara



Remus Retezan¹

În ultimele decenii, tehnologiile emergente au transformat diverse industrii, iar sectorul construcțiilor nu face excepție. Inteligența artificială (AI) joacă un rol esențial în revoluționarea modului în care sunt proiectate și gestionate instalațiile din clădiri, aducând cu sine o serie de beneficii semnificative, precum optimizarea proceselor, reducerea costurilor și îmbunătățirea eficienței energetice. Acest articol explorează impactul AI asupra proiectării instalațiilor pentru construcții, accentuând transformările și oportunitățile pe care le oferă.



Cel mai spectaculos avantaj al AI față de sistemele tradiționale de proiectare este **capacitatea sa de a efectua simulări și optimizări în timp real**.

Această funcționalitate permite AI să analizeze simultan multiple scenarii și soluții posibile, oferind imediat cea mai eficientă configurație, atât din punct de vedere energetic, cât și al costurilor. În contrast, sistemele tradiționale necesită recalculări manuale

sau procese iterative pentru a ajunge la soluția optimă, ceea ce este mult mai consumator de timp și predispus la erori.

Acest avantaj nu doar accelerează semnificativ procesul de proiectare, dar și garantează rezultate mai precise și mai performante, permițând ajustarea rapidă a proiectului în funcție de modificările cerințelor sau ale constrângerilor tehnice.

Automatizarea procesului de proiectare

Unul dintre principalele avantaje ale AI în domeniul construcțiilor este capacitatea sa de a automatiza procesele repetitive și de a eficientiza activitățile complexe. În ceea ce privește proiectarea instalațiilor, AI poate genera automat schițe și planuri detaliate,

ținând cont de specificațiile și normele tehnice locale. Programele bazate pe AI permit proiectanților să creeze modele complexe 3D ale instalațiilor mecanice, electrice și sanitare (MEP) cu o precizie ridicată și într-un timp mult mai scurt decât metodele tradiționale.

Optimizarea eficienței energetice

AI joacă un rol cheie în dezvoltarea instalațiilor eficiente energetic, care reduc impactul asupra mediului. Prin analiza datelor istorice și în timp real, algoritmi AI pot identifica modele de consum energetic și pot propune soluții care să minimizeze

pierderile și să maximizeze eficiența. De exemplu, AI poate ajuta la optimizarea amplasării echipamentelor HVAC (încălzire, ventilație și aer condiționat) sau la determinarea celor mai eficiente sisteme de iluminat pentru reducerea consumului de energie.

Simulări și previziuni precise

Un alt impact major al AI este capacitatea sa de a efectua simulări detaliate în timpul procesului de proiectare. De exemplu, AI poate simula modul în care sistemele de ventilație vor funcționa în diverse condiții de temperatură și umiditate, evaluând performanța lor înainte ca instalația să fie construită. Aceste simulări permit proiectanților să ia decizii

informate și să optimizeze proiectele în funcție de parametri reali, reducând riscurile de erori sau deficiențe în execuția ulterioară. De asemenea, AI poate oferi previziuni legate de durabilitatea și întreținerea instalațiilor, anticipând posibilele defecte sau nevoia de reparații și prevenind astfel problemele costisitoare pe termen lung.

Colaborare și integrare

Inteligența artificială facilitează colaborarea între diverse echipe implicate în proiectele de construcții. Platformele bazate pe AI permit integrarea în timp real a datelor și modelelor create de diferiți specialiști, precum arhitecți,

ingineri de instalații și electricieni. Acest lucru asigură o mai bună coordonare între echipe, reducând erorile de comunicare și garantând că toate sistemele instalațiilor sunt proiectate și implementate în mod coerent.



Reducerea costurilor și creșterea productivității

Automatizarea și optimizarea proceselor de proiectare duc la o reducere semnificativă a costurilor de execuție. Prin utilizarea AI, companiile pot reduce timpul necesar realizării proiectelor și pot elimina numeroasele aju-

tări costisitoare care apar în timpul execuției, ca urmare a erorilor de proiectare. În plus, soluțiile AI permit monitorizarea resurselor și materialelor în timp real, contribuind la o utilizare mai eficientă a acestora.

Viitorul inginerilor proiectanți în era AI

Pe măsură ce AI devine din ce în ce mai integrată în procesul de proiectare a instalațiilor, apare o întrebare esențială: ce se va întâmpla cu inginerii proiectanți?

Deși AI automatizează multe sarcini repetitive și permite o eficiență crescută, rolul inginerilor nu va dispărea. Dimpotrivă, aceștia vor deveni și mai esențiali în procesul de supraveghere, coordonare și inovare.

Tehnologiile bazate pe AI nu înlocuiesc creativitatea și judecata umană, ci le amplifică, oferind proiectanților unelte mai avansate pentru a lua decizii informate și pentru a crea soluții complexe.

Cu toate acestea, este de așteptat o modificare a

numărului de ingineri și a competențelor necesare. Pe termen lung, cererea de ingineri proiectanți tradiționali ar putea scădea ușor, întrucât sarcinile repetitive vor fi gestionate de algoritmi, dar, în schimb, va crește cererea pentru ingineri specializați în utilizarea și integrarea tehnologiilor AI.

Rolul lor va migra de la efectuarea calculului manual sau desenelor la supravegherea proceselor automatizate și inovarea în domenii mai complexe.

Adaptabilitatea și capacitatea de a învăța și implementa noi tehnologii vor deveni cruciale pentru inginerii de succes în viitor. Astfel, numărul inginerilor nu va scădea semnificativ, dar responsabilitățile lor vor evolua spre zone de expertiză tehnologică avansată.

Exemplu: Proiectarea tradițională vs. proiectarea asistată de AI pentru o instalație de sprinklere într-o hală industrială

Pentru a înțelege mai bine diferențele dintre proiectarea tradițională (fără AI) și cea asistată de AI, vom lua ca exemplu proiectarea unei instalații de sprinklere

pentru o hală industrială. Această comparație va evidenția modul în care tehnologiile AI pot influența eficiența și calitatea procesului de proiectare.

Proiectarea tradițională (fără AI, folosind softuri obișnuite de calcul)

1. Colectarea datelor și planificare:

- În abordarea tradițională, inginerul proiectant începe prin a colecta date despre clădire (dimensiuni, destinație, cerințe de siguranță și reglementări) și trebuie să consulte manual codurile de proiectare și normele aplicabile pentru a stabili criteriile de proiectare.
- Se realizează calcule de mână sau în programe dedicate (de exemplu, pentru debitul de apă necesar, presiunea minimă, numărul și amplasarea sprinklerelor).

2. Desenarea planurilor:

- Proiectantul folosește softuri obișnuite de desen asistat, cum ar fi AutoCAD sau Revit, pentru a realiza planul sistemului de sprinklere.
- Fiecare sprinkler este plasat manual, conform normelor și calculului anterior, iar rețeaua de conducte este desenată pe baza experienței inginerului.
- Eventualele coliziuni sau neconcordanțe cu alte sisteme (HVAC, electrice etc.) trebuie

identificate vizual sau printr-o revizuire amănunțită.

3. Calculul hidraulic:

- Proiectantul realizează calculele hidraulice necesare pentru a se asigura că presiunea și debitul la fiecare sprinkler sunt conforme cu standardele. Acest proces implică folosirea unor softuri specializate (de ex, EPANET sau alte programe dedicate pentru calcule hidraulice).
- Ajustările necesare în sistem (modificări ale conductelor, poziționarea sprinklerelor) sunt făcute manual, uneori necesitând recalculări iterative.

4. Revizuirea și validarea:

- După finalizarea desenelor și calculului, inginerul trebuie să revizuiască toate aspectele proiectului pentru a se asigura că sunt respectate reglementările și că nu există erori de proiectare. Acest proces este consumator de timp și depinde în mare măsură de experiența și atenția la detalii a inginerului.



Proiectarea asistată de AI

1. Colectarea automată a datelor și interpretarea codurilor de proiectare:

- AI poate integra datele relevante despre clădire automat, folosind senzori și scanări 3D pentru a obține dimensiunile și structura exactă. În plus, algoritmi AI pot accesa și interpreta automat normele și standardele locale pentru proiectarea sistemului de sprinklere.
- Proiectantul trebuie doar să introducă parametrii principali (tipul de activitate din hala industrială, riscurile asociate) și AI generează automat cerințele necesare pentru debit, presiune și amplasarea sprinklerelor.

2. Generarea automată a planurilor:

- AI poate genera automat planul instalației de sprinklere, luând în considerare datele colectate și cerințele codului. Fiecare sprinkler este plasat automat în funcție de dimensiunile și destinația spațiului, iar rețeaua de conducte este optimizată pentru eficiență și costuri minime.
- Coliziunile cu alte sisteme (cum ar fi conductele

HVAC sau cablurile electrice) sunt identificate și evitate automat, folosind mode-larea 3D avansată și algoritmi de coordonare între discipline.

3. Optimizarea și simularea hidraulică:

- Algoritmi AI pot efectua simulări hidraulice complexe în timp real, evaluând diverse scenarii pentru a găsi configurația optimă a sistemului, cu cel mai mic consum de apă și energie.
- Orice ajustare necesară (cum ar fi schimbarea amplasării unui sprinkler sau a unei conducte) este făcută instantaneu de AI, fără a necesita recalculări manuale.

4. Revizuirea automată și validarea:

- După finalizarea proiectului, AI poate efectua o validare automată pentru a verifica respectarea tuturor normelor și reglementărilor aplicabile, eliminând riscul de eroare umană.
- Proiectantul poate revizui rezultatele și ajusta manual doar detalii minore, reducând considerabil timpul necesar pentru revizuirii.

Concluzii comparative:

- **Eficiență:** Proiectarea tradițională este un proces laborios, care depinde de numeroase calcule și verificări manuale. În contrast, AI automatizează majoritatea acestor etape, reducând timpul de proiectare și optimizând resursele.
- **Precizie:** În proiectarea tradițională, riscul de erori umane este ridicat, mai ales în fazele de revizuire și calcul. AI minimizează aceste erori, generând automat soluții conforme și validându-le continuu.
- **Flexibilitate:** Proiectarea asistată de AI permite simulări și ajustări rapide, ceea ce face ca procesul să fie mult mai flexibil în fața schimbărilor cerințelor clientului sau ale normelor. În schimb, în proiectarea tradițională, orice ajustare majoră implică recal-

culări și modificări manuale care pot întârzia proiectul.

Prin utilizarea AI în proiectarea instalațiilor de sprinklere, inginerii pot economisi timp, reduce riscurile și crește calitatea finală a proiectului, concentrându-se mai mult pe aspectele strategice și creative ale muncii lor.

Am realizat o reprezentare grafică comparativă (fig. 1) între proiectarea tradițională și cea asistată de AI, pe baza categoriilor: eficiență, precizie, flexibilitate, riscul de eroare și timpul de proiectare. Graficul ilustrează clar avantajele semnificative ale utilizării AI, precum o eficiență și precizie mai ridicate, o flexibilitate sporită, un risc de eroare mult mai mic și un timp de proiectare redus comparativ cu metodele tradiționale.

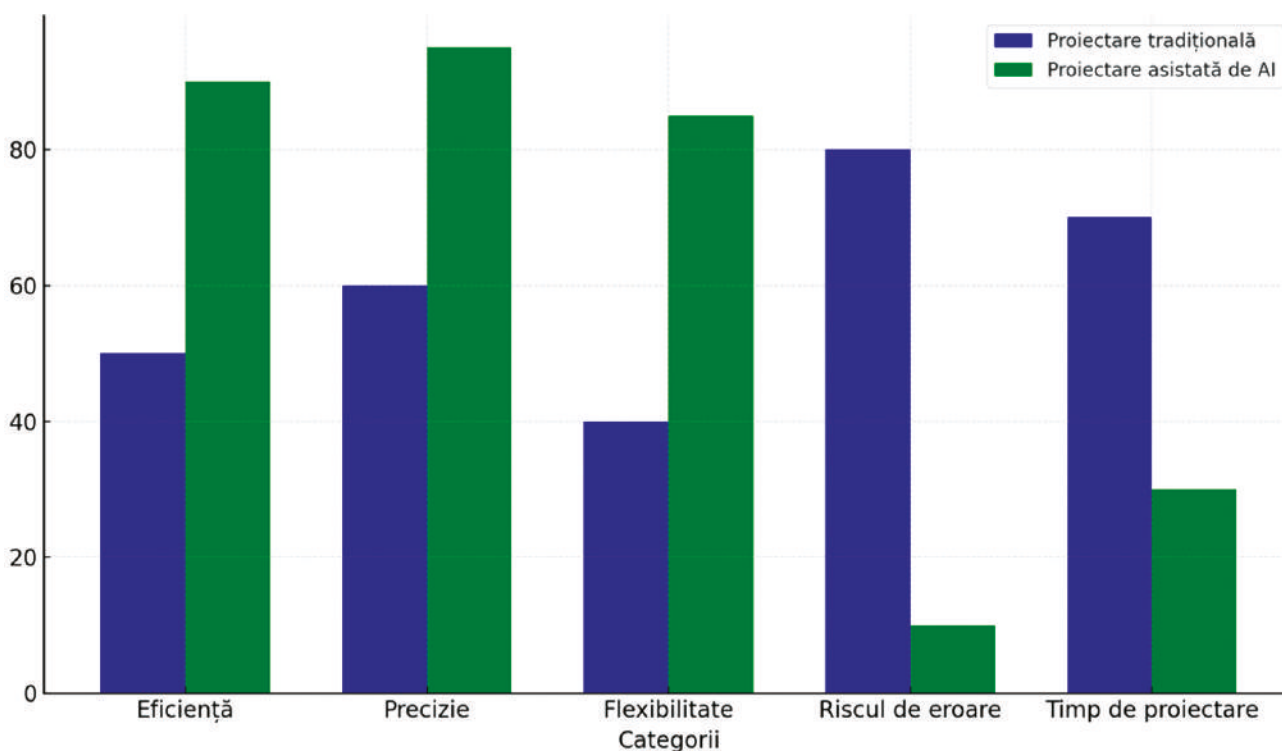


Fig 1. Compararea proiectării tradiționale cu cea asistată de AI

Dezavantajele AI in proiectare

1. Dependența de tehnologie

- Complexitate ridicată: AI necesită infrastructură tehnologică avansată și software-uri complexe, ceea ce poate implica costuri ridicate de implementare și întreținere.
- Vulnerabilitate la erori tehnologice: În cazul unor defecțiuni tehnice, erori software sau probleme de securitate cibernetică, un proiect întreg ar putea fi afectat, iar corectarea unor astfel de probleme poate fi dificilă.

2. Lipsa controlului uman complet

- Decizii automate nejustificate: Algoritmii AI pot lua decizii care nu sunt întotdeauna intuitive pentru ingineri, iar în unele cazuri, soluțiile propuse pot fi mai puțin adaptate la situații unice sau la contextul specific al proiectului. O înțelegere completă a procesului de proiectare rămâne la nivelul programului AI, ceea ce poate reduce capacitatea inginerului de a interveni direct.

3. Curba de învățare

- Necesitatea reeducării: Utilizarea AI necesită ingineri și specialiști care sunt familiarizați cu noile tehnologii. Aceasta înseamnă că echipele de proiectare trebuie să se adapteze continuu și să investească timp în învățarea sistemelor și a modului de interacțiune cu AI.

4. Costurile inițiale ridicate

- Investiții financiare: Implementarea soluțiilor bazate pe AI implică investiții inițiale semnificative în software, hardware și pregătirea personalului. Aceste costuri inițiale pot decuraja companiile mici sau proiectele cu buget redus.

5. Limitări în creativitate și inovație

- Rigiditate în interpretarea datelor: AI este excelentă în optimizarea soluțiilor pe baza datelor istorice și a parametrilor predefiniți, dar poate avea dificultăți în generarea soluțiilor

inovatoare care nu se conformează tiparelor obișnuite. Creativitatea umană rămâne esențială în abordarea proiectelor unice sau neobișnuite, unde soluțiile inovatoare sunt necesare.

6. Posibile greșeli din cauza datelor incomplete sau incorecte

- Dependența de date corecte: AI se bazează pe date pentru a genera soluții. Dacă datele introduse sunt incomplete sau incorecte, rezultatele pot fi eronate sau neadecvate, iar identificarea acestor greșeli poate fi dificilă fără intervenția umană.

Aceste dezavantaje arată că, deși AI oferă beneficii remarcabile, există încă o necesitate pentru intervenția și judecata umană, mai ales în situațiile complexe sau neașteptate. Echilibrul între utilizarea AI și competențele inginerilor rămâne esențial pentru succesul unui proiect.

Concluzie

Aceasta este o ilustrație realist-umoristică care surprinde tranziția de la sistemele tradiționale de proiectare la cele asistate de AI.

Pe partea tradițională, inginerii sunt stresați, folosind unelte vechi, în timp ce pe partea AI, inginerii sunt relaxați, asistând la proiectare cu ajutorul hologramelor și roboților. Între cele două lumi se află o punte care simbolizează tranziția, cu indicatoare ce arată atât riscurile (costuri mari, probleme tehnice, curba de învățare), cât și avantajele AI (viteză, acuratețe, optimizare).

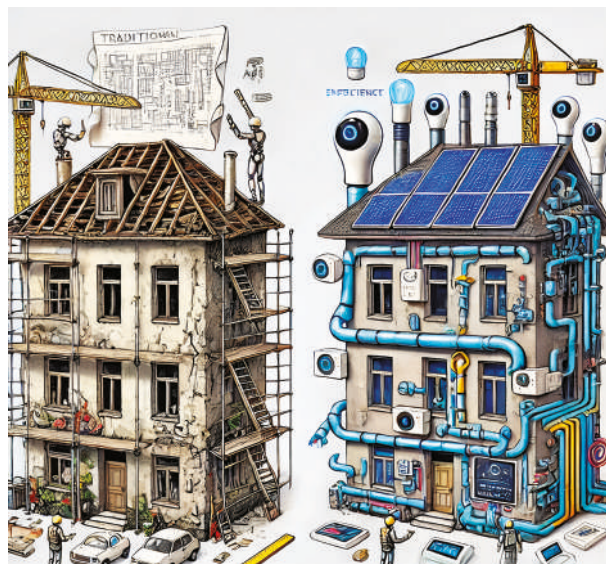
Am realizat un desen care ilustrează două clădiri aparent identice, una proiectată în trecut și una în viitor. Deși la prima vedere par asemănătoare, clădirea din trecut prezintă semne de ineficiență, cum ar fi țevi strâmbe, sisteme electrice învechite și crăpături, în timp ce clădirea din viitor este modernă, cu panouri solare, țevi eficiente și funcții inteligente automate. Inginerii din trecut folosesc unelte vechi, în timp ce cei din viitor sunt asistați de AI, holograme și roboți.

Impactul AI asupra proiectării instalațiilor pentru construcții este incontestabil. Prin automatizarea proceselor, optimizarea eficienței energetice, simulările precise și facilitarea colaborării, AI deschide calea către un viitor mai sustenabil și mai eficient în domeniul construcțiilor.

Într-un mediu dinamic și competitiv, companiile care adoptă tehnologiile AI se vor bucura de un avantaj semnificativ, atât în termeni de costuri, cât și de performanță a proiectelor. Pe măsură ce AI continuă să evolueze, ne putem aștepta la transformări și mai profunde în modul în care sunt proiectate și gestionate instalațiile din clădiri.

P.S.

Și acest articol a fost scris cu ajutorul AI...





Available energy storage techniques applicable to electric power systems



Dănuț Tokar¹



Adriana Tokar¹



Daniel Muntean¹



Marius Adam¹

¹Universitatea Politehnica Timișoara, Piata Victoriei Nr.2, 300006 Timișoara, România
E-mail: danut.tokar@upt.ro, adriana.tokar@upt.ro, daniel-beniamin.muntean@upt.ro,
marius.adam@upt.ro, daniel.bisorca@upt.ro



Daniel Bisorca¹

Abstract

Population growth, consumption-based economic systems, emancipation and the need for comfort have led to increased energy demand. The answer given by energy experts has adapted to these requirements by offering cheap solutions, easy to implement and close to the places of consumption. Hopes for solar and wind energy have been dashed by their unpredictability, but especially by their integration into national energy systems, since the power provided by renewable energy sources is not as reliable and easily adapted to the load curve. This paper presents concerns regarding different types of electrical energy storage systems, an essential condition to ensure the reliability, performance of the electrical energy system and energy independence.

Keywords: RES, storage, renewable, energy, stability



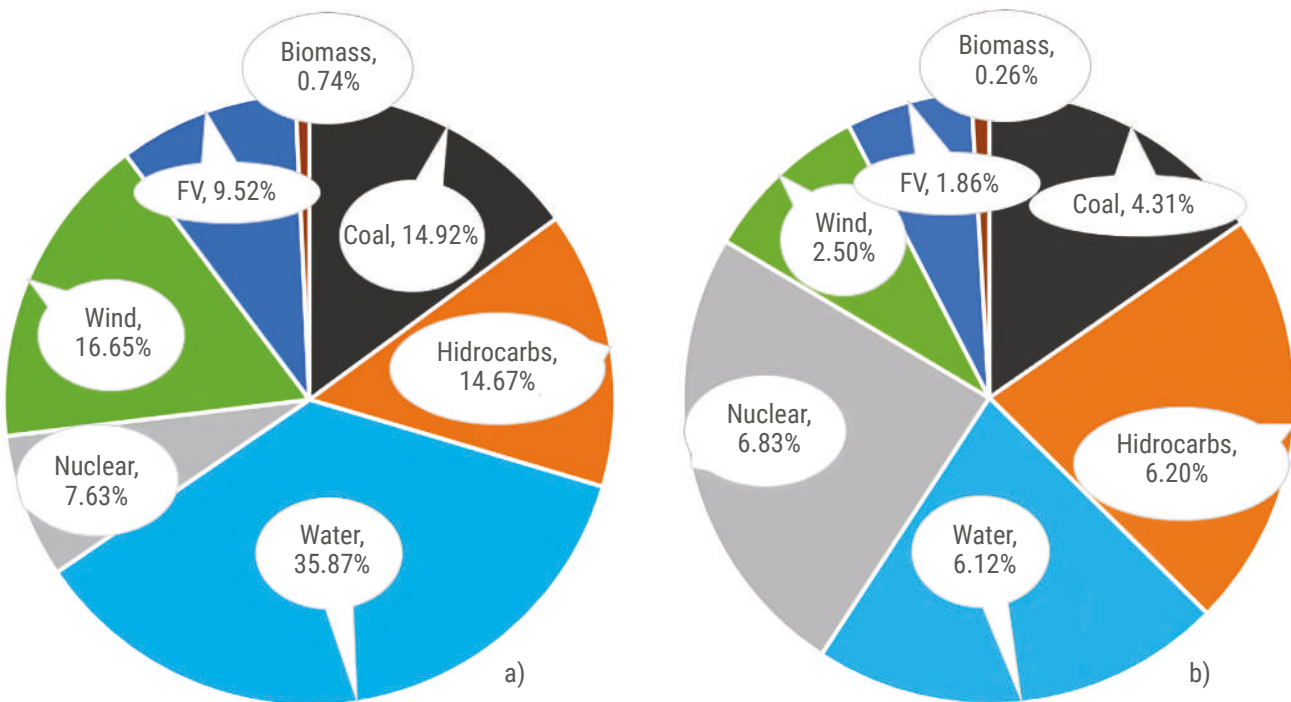
1. Introduction

The efficient exploitation of energy resources could reduce the pressure on natural resources, but especially on the population's budgets. The current energy crisis accelerated by the escalation of armed conflicts does not seem to find its solution in energy policies and programs with targets for the year 2030 [1], respectively 2050 [2].

The reduction of productive activities and even the liquidation of production capacities in the Romanian heavy industry, led to the reduction of energy production, during the studied period, to 28.08% of the installed capacity of NES (Figure 1) [3].

The growing need for energy to satisfy comfort (heating, cooling, lighting) as a result of periurban development, the expansion of commercial and logistics centres, the powering of land transport systems with electric traction, the powering of data centres in the IT sectors have determined the redistribution of electricity consumption to the commercial and residential sectors.

The closure of coal thermal power plants and the increase in the number of prosumers change the flow of power in the electricity distribution and transport systems, destabilizing the power system.



*Fig 1. The share of electricity production capacities in the national energy mix [3]
a) the share of installed capacities,
b) the share of electricity production capacities in the analysed period*



2. Methodology

Analysing the balance of the national energy system (NES) in the period 01.08.2024-31.08.2024, it is found that there was a positive balance in most of the period and a deficit of 2283.55TWh (Figure 2).

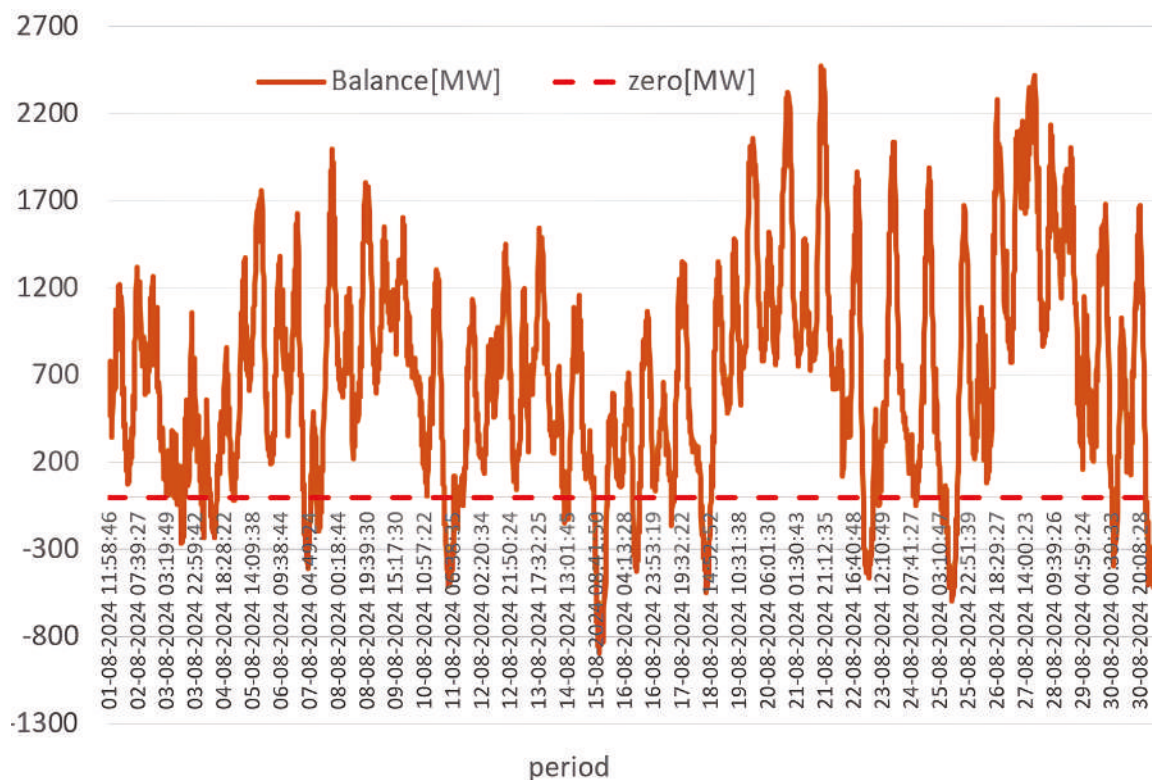


Fig. 2. Balance of the NES [4]

The inexplicable non-coverage of the power gap in most of the studied interval is the responsibility of the national energy dispatcher (Figure 3). Solar systems operated during this period at an average of 6.64% of the generated power, and wind systems at an average of 8.89% [4].

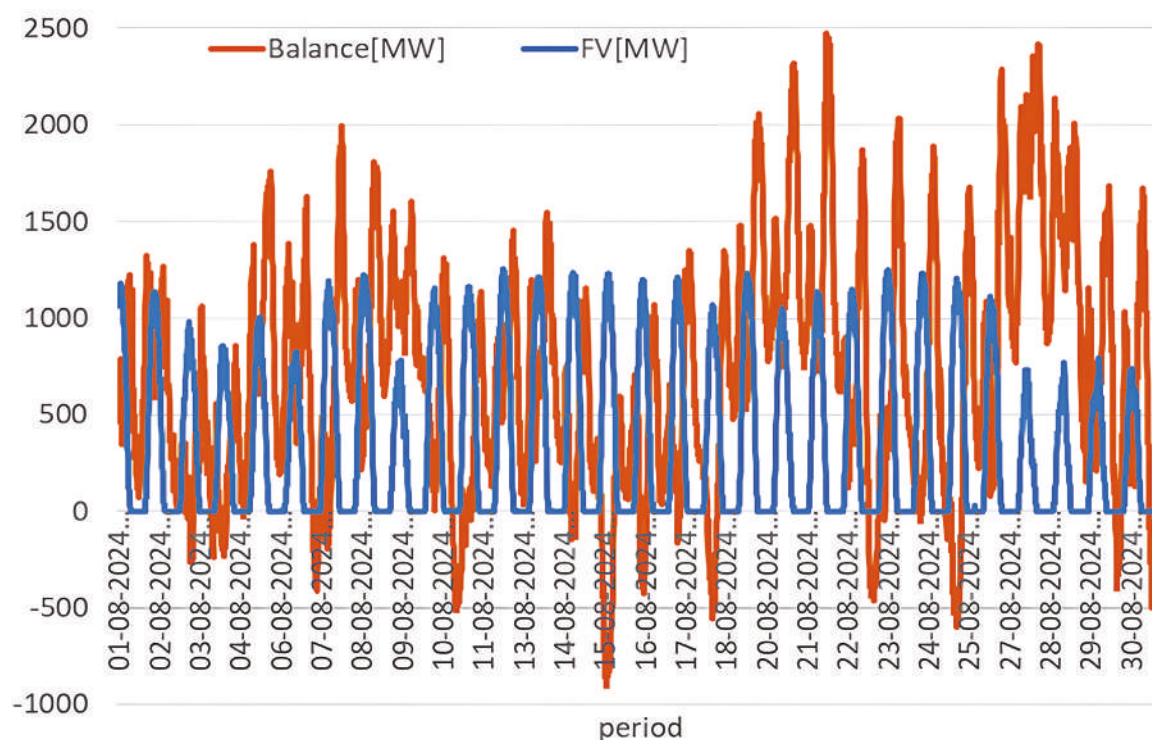


Fig. 3. The production of photovoltaic systems compared to the NES balance [4]

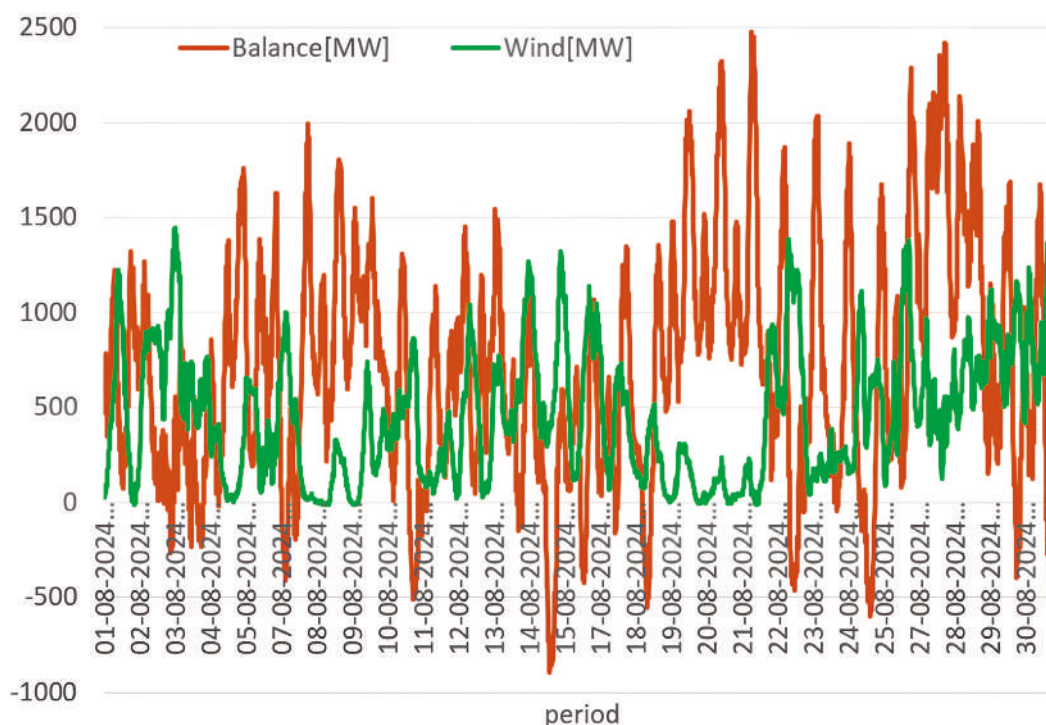


Fig. 4. The production of wind systems compared to the NES balance [4]

Analysing the production of photovoltaic systems in the studied period, there are no maxima of the positive balance in the period when there is no photovoltaic production and there is a shift/out of phase in the curves of production and balance (import) and curiously some maxims of the balance in the negative area when the systems photovoltaics are not in operation (Figure 3).

The wind power plants together with the other systems manage to generate an insignificant negative balance during the studied period (Figure 3, Figure 4).

Energy trading mechanisms and the unpredictability of wind and photovoltaic sources justify the positive balance [2].

Photovoltaic and wind systems operated at 19.59% and 14.99% of the installed capacity and the lack of electrical energy storage systems justify the inability to cover the load gaps [2]. However, analysing the lists of Technical Connection Approvals (TCA) issued by the Distribution/Transport System Operators [5], on 31.08.2024 an additional installed power of 7533.39 MW was approved, in the photovoltaic systems with the distribution in Figure 5.

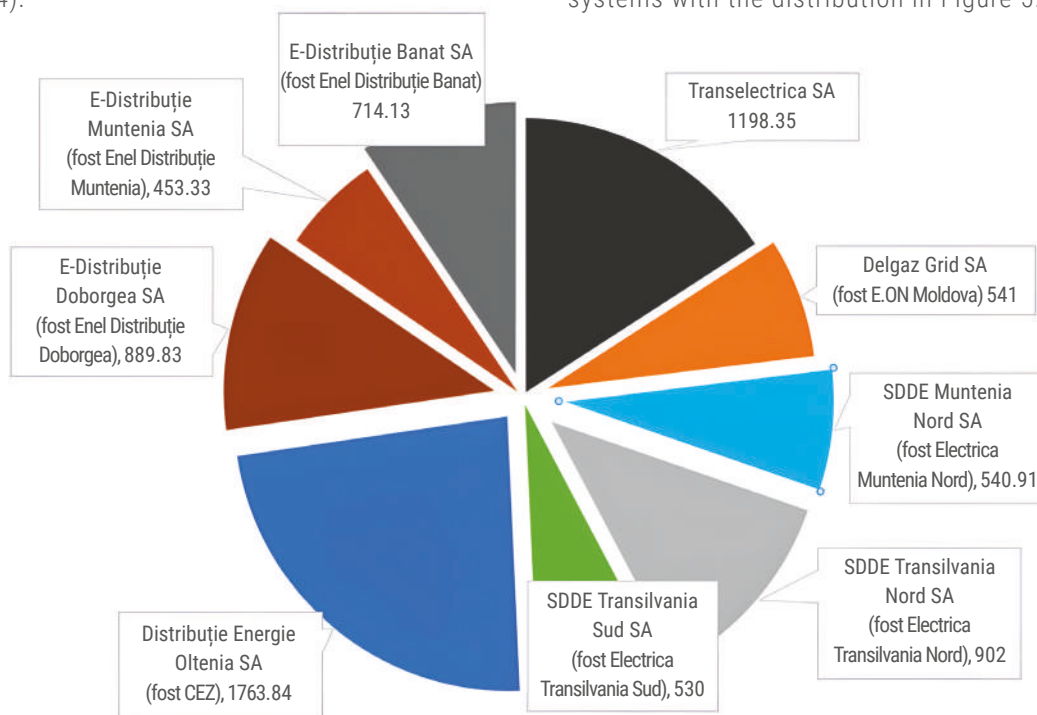


Fig. 5. TCAs issued on 31.08.2024 [5]

3. Discussions

Before occupying the land with other electricity production systems, it is necessary to analyse the possibilities of building electricity storage systems as far as possible in natural systems.

The specialized literature analyses storage systems that consider installed power, storage capacity and storage and grid connection times (Figure 6) [6].

We propose these systems to the detriment of systems that would continuously generate electrotechnical waste.

Thus, the former mining operations under conservation can offer solutions for compressed air storage [6], the solution of gravity storage systems [7], or the solution of hydropower systems by pumping mine

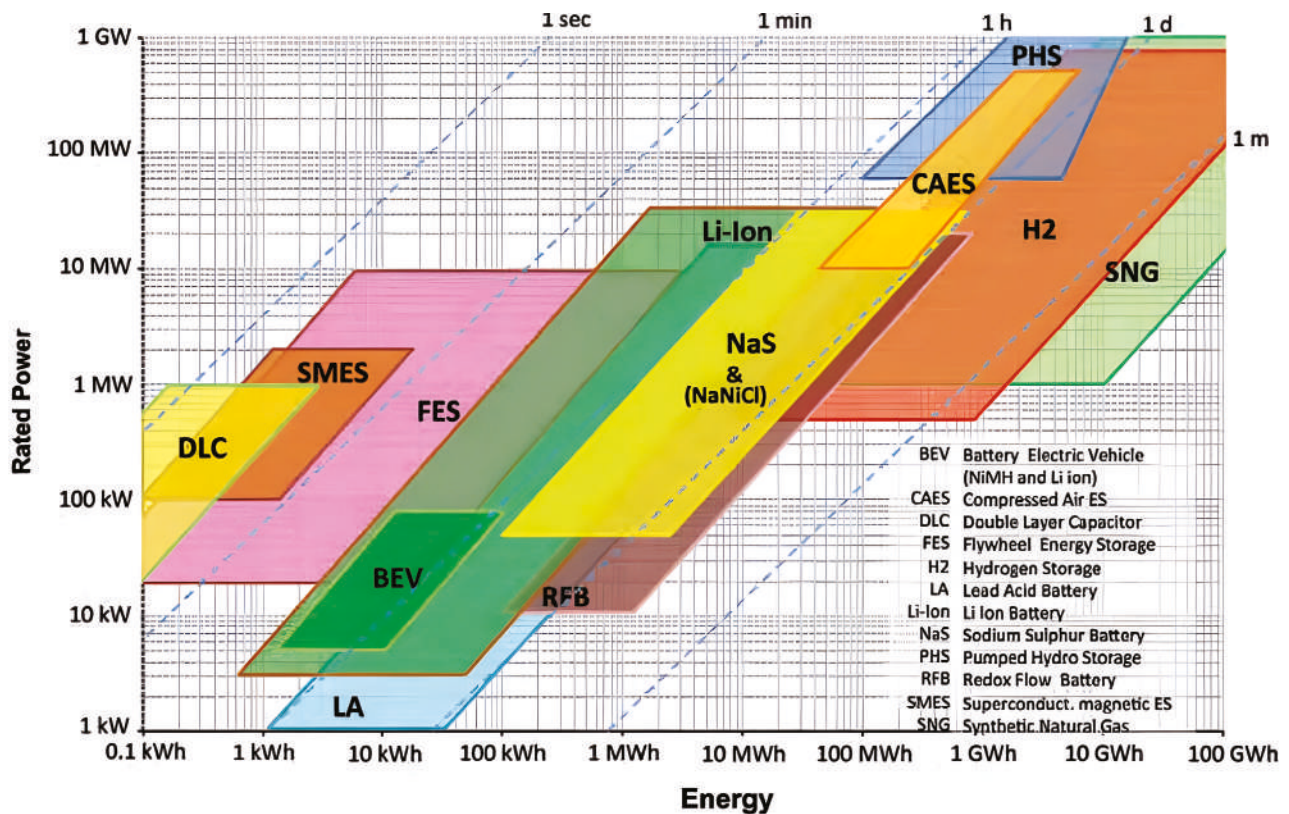


Fig 6. Graph of return of energy stored [6]

Although the solutions are multiple, they must be adapted to the specifics of the area, to the power installed in SRE but also to the installed power/load curve of the large consumers in the area.

For the systems installed through the National Green House Program, small systems for domestic use, the storage solution remains at the prosumer's discretion and can be realized in Li-Ion accumulators or in the form of heat by coupling with other technical systems (heat pumps).

For systems with higher installed powers, it is important to carry out a mapping of the natural possibilities of storing electricity, preferably in systems that could constitute either the reuse of some abandoned constructions (mining/oil exploitations) or could become new objectives of local or zonal interest and even national (creating accumulation lakes downstream of existing hydroelectric systems).

waters, by creating above-ground storage tanks or in the galleries of on different horizons [2].

Electrochemical storage systems, whose storage capacity is shown in Figure 7, can be storage solutions in areas where there are no natural storage possibilities [6, 8].

Electrical energy storage in electrochemical systems is attractive, being compact, easy to install, and respond quickly in charge/discharge cycles.

The first electrical energy storage systems, in Pb-acid electrochemical systems, were for use (at night) to power the lighting, when the power plants were off.

Electrochemical conversion and storage systems, already consecrated in energy mixes are: Nickel Cadmium, Lithium Ion, Sodium Sulphide, ZEBRA, Vanadium Redox, Zinc Bromide and Hydrogen [9-14].

Other emerging technologies in research and development are zinc-air, zinc-chlorine and other types of electrolyte batteries.

Zinc-air batteries were proposed as early as 1878, and zinc-chlorine batteries between the 1970s and 1980s.

Recently, the research on these electro-chemical systems for storing electrical energy has been resumed, appreciating that they represent an alternative to lithium-ion batteries, arguing that they are safer in operation and have a low cost at high energy densities [15-17]. The latter represent potential storage systems, due to their high energy density [12, 15-16].

Ni-Cd storage systems, due to their useful life between 10-15 years, can be used to ensure the quality of electricity [14, 18].

Lithium-ion storage systems can be used to provide network services: frequency regulation, load peak coverage [19, 20-21].

High-temperature Na-S storage systems are recommended for long-term energy storage and for load curve regulation. Having response times of the order of milliseconds, these systems can be successfully used to ensure electricity quality parameters [14, 22-23].

Zebra batteries (high temperature) can store energy for long periods of time, with response times of the order of milliseconds are used to adjust the load curve and to ensure the quality parameters of the electricity [14, 24].

V-Redox batteries are especially used for storing large amounts of energy, for long periods of time and for regulating the load curve. These systems are used for the optimization of electric power transmission and distribution systems because of the reconfiguration of energy systems through the integration of SRE [14].

Zn-Br batteries store large amounts of energy for long periods of time. They can be used for SRE integration because of the reconfiguration of energy systems [14, 25, 26, 27, 28, 29].

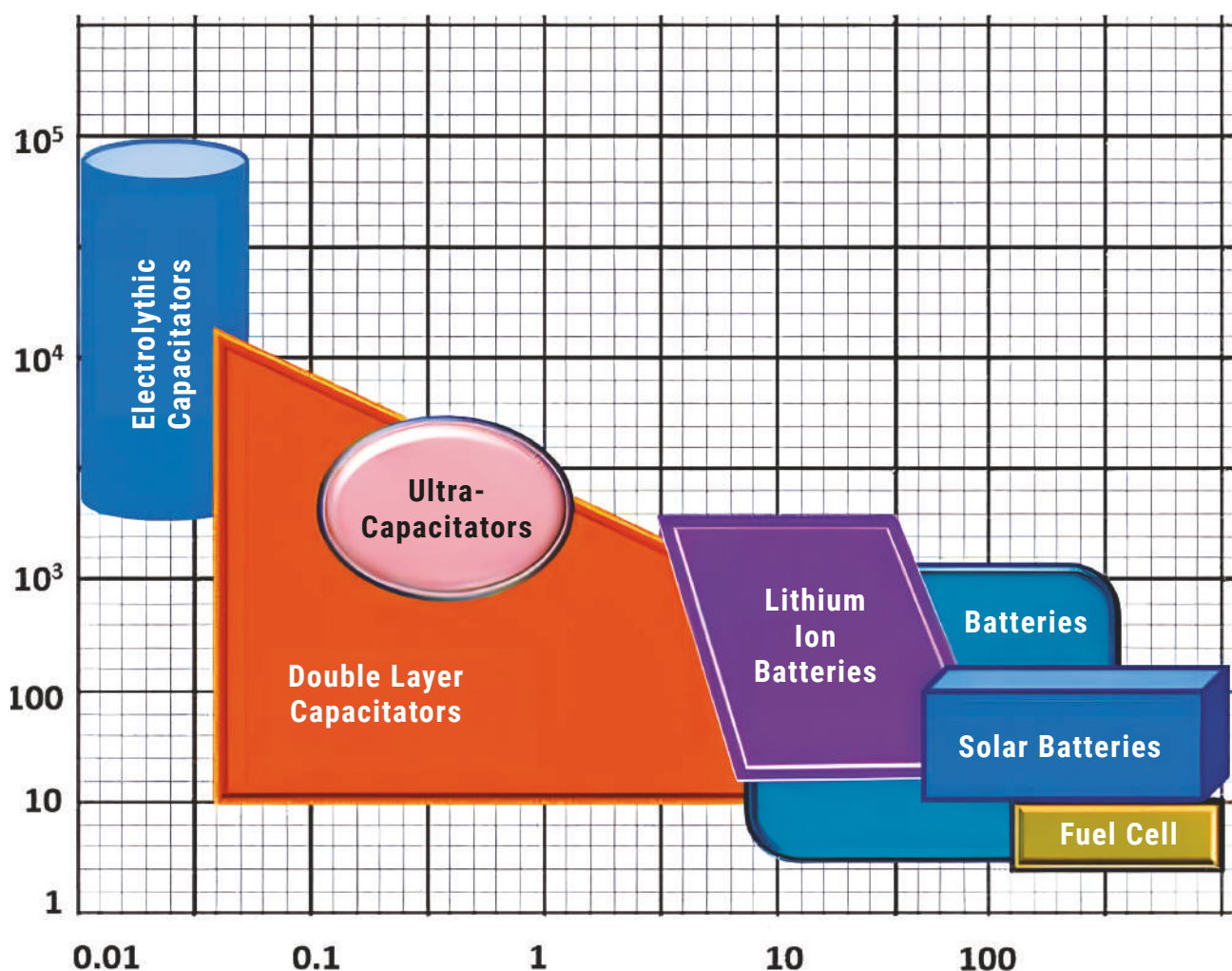


Fig 7. Electrochemical storage systems [6, 8]

4. Conclusions

Considering the stochastic nature of SRE, the optimal exploitation of the renewable potential cannot be conceived without storage systems for the electrical energy that is produced or can be produced in excess in the load gaps. Based on meteorological information, it is much easier to forecast the photovoltaic systems production, compared to inertial systems of wind power plants, in which the hydraulic power is proportional to the speed to the third power, a fact that raises great problems when connecting

to the grid. Considering the dimensions of electrical energy storage systems proportional to the stored energy, the limited number of charge/discharge cycles and the quantities of chemicals used, we must also take into account the possibilities of straining and neutralizing electrotechnical waste.

For this reason, we propose storage systems in the natural environment at the expense of systems that would continuously generate electrotechnical waste.

References

- [1] W. Hafele, *Energia într-o lume finită. Căi spre un viitor viabil*, Editura Politică, București, 1983.
- [2] D. Tokar, A. Tokar, D. Muntean, M. Adam, A. Dorca, Energy storage a necessity for a low-carbon energy system, *Romanian Journal of Civil Engineering*, Vol. 15, No. 2, 2024.
- [3] ***, <https://anre.ro/puteri-instalate/>, accessed 11.09.2024, 00:30.
- [4] ***, <https://www.transelectrica.ro/web/tel/sistemul-energetic-national>, accessed 11.09.2024, 00:30.
- [5] ANRE, Ordinul nr. 195/2019 - ANEXA 9.1 la metodologie, 2019.
- [6] D. Tokar, C. Stroita, A. Tokar, A. Rusen, Hybrid System that Integrates the Lost Energy Recovery on the Water-Water Heat Pump Exhaust Circuit, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, vol. 603 042002 IOP Publishing, 2019.
- [7] D. Tokar, A. Tokar, M. Adam, Experimental Study for the Analysis of the Potential Energy Conversion of Wastewater Discharged from Installations and Equipment's of the Civil and Industrial Buildings, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, Vol.1203, ID Article: 022076, pp. 1-10, 2021.
- [8] B. Kale, S. Chatterjee, Electrochemical energy storage systems: India perspective, *Bulletin of Materials Science*, Issue 43, No. 96, 2020.
- [9] P.L. Antonucci, V. Antonucci, *Energy Storage in the Emerging Era of Smart Grids*, Chapter 1. *Electrochemical Energy Storage*, Italian National Research Council, pp. 1-20, 2011.
- [10] P. Krivik, P. Baca, *Energy Storage. Technologies and Applications*, Chapter 3. *Electrochemical Energy Storage*, Intech Publishing, pp. 79-100, 2013.
- [11] Tănăsescu F.T, *Sistemele de stocare a energiei, o soluție pentru optimizarea funcționării rețelelor electrice la care sunt racordate surse regenerabile intermitente*, Buletinul AGIR, Supliment 1, pp. 84-92, 2015.
- [12] D. Rastler, *Electricity Energy Storage Technology Options. A White Paper Primer on Applications, Costs, and Benefits*, Electric Power Research Institute, pp.83-115, 2010.
- [13] G.J. May, A. Davidson, B. Monahov, Lead batteries for utility energy storage: A review, *Journal of Energy Storage*, Vol. 15, pp. 145-157, 2018.
- [14] R. Carnegie, D. Gotham, D. Nderitu, P. V. Preckel, *Utility Scale Energy Storage Systems Benefits, Applications, and Technologies*, State Utility Forecasting Group, pp. 34-62, 2013.
- [15] J. Pan, Y.Y. Xu, H. Yang, Z. Dong, H. Liu, B.Y. Xi, Advanced Architectures and Relatives of Air Electrodes in Zn-Air Batteries, *Advanced Science*, Vol. 5, pp. 1-9, 2018.
- [16] P. Chen, K. Zhang, D. Tang, W. Liu, F. Meng, Q. Huang, J. Liu, Recent Progress in Electrolytes for Zn-Air Batteries, *Frontiers in Chemistry*, Vol.8, art.372, pp.1-7, 2020.
- [17] A. C. Ohajianya, E. C. Mbamala, C. M. Amakom, C. E. Akujor, Design and Construction of a Membraneless Zinc-Chlorine Electric Cell, *Journal of Sustainable Energy* Vol. 11, No. 1, pp. 6-8, 2020.
- [18] X. Fan, B. Liu, J. Liu, J. Ding, X. Han, Y. Den, X. Lv, Y. Xie, B. Chen, W. Hu, C. Zhong, Battery Technologies for Grid-Level Large-Scale Electrical Energy Storage, *Transactions of Tianjin University*, Vol. 26, pp.92-103, 2020.
- [19] M.A. Hannan, M.M. Hoque, A. Mohamed, A. Ayob, Review of Energy Storage Systems for Electric Vehicle Applications: Issues and Challenges, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 69, pp.771-789, 2017.
- [20] T. Chen, Y. Jin, H. Lv, A. Yang, M. Liu, B. Chen, Y. Xie, Q. Chen, Applications of Lithium Ion Batteries in Grid Scale Energy Storage Systems, *Transactions of Tianjin University*, Vol. 26, pp. 208-217, 2020.
- [21] P. Dechent, A. Epp, D. Jöst, Y. Preger, P. M. Attia, W. Li, Sauer D.U., ENPOLITE: Comparing Lithium-Ion Cells across Energy, Power, Lifetime, and Temperature, *ACS Energy Letters*, Vol. 6, pp. 2351-2355, 2021.
- [22] X. Xu, D. Zhou, X. Qin, K. Lin, F. Kang, B. Li, D. Shanmukaraj, T. Rojo, M. Armand, G. Wang, A Room Temperature Sodium-Sulfur Battery with High Capacity and Stable Cycling Performance, *Nature Communications*, Vol 9, Issue 1, Article 3870, 2018.
- [23] Y. Wang, D. Zhou, V. Palomares, D. Shanmukaraj, B. Sun, X. Tang, C. Wang, M. Armand, T. Rojo, G. Wang, Revitalising Sodium-Sulfur Batteries for Non-High-Temperature Operation: A Crucial Review, *Energy and Environmental Science*, Issue 11, pp. 3848-3879, 2020.
- [24] G. Li, X. Lu, J.Y. Kim, Viswanathan V.V., Menihardt K.D., Engelhard M.H., Sprenkle V.L., An Advanced Na-FeCl₂ ZEBRA Battery for Stationary Energy Storage Application, *Advanced Energy Materials*, Vol. 5, Issue 12, Article 1500357, 2015.
- [25] P. Nikolaidis, A. Poullikkas, A comparative review of electrical energy storage systems for better sustainability, *Journal of Power Technologies*, Vol. 97, No. 3, pp. 220-245, 2017.
- [26] P.C. Butler, P.A. Eidler, P.G. Grimes, S.E. Klassen, R.C. Miles, *Advanced Battery Systems*, Chapter 37. Zinc/bromine batteries, McGraw-Hill Publisher, OH, USA, pp. 37.04-37.05, 2001.
- [27] E. Hossain, H.M.R. Faruque, Md.S.H. Sunny, N. Mohammad, N. Nawar, A Comprehensive Review on Energy Storage Systems: Types, Comparison, Current Scenario, Applications, Barriers, and Potential Solutions, Policies, and Future Prospects, *Energies*, Vol. 13, No. 14, Article No. 3651, pp. 1-129, 2020.
- [28] S. Suresh, M. Ulaganathan, N. Venkatesan, P. Periasamy, P. Ragupathy, High Performance Zinc-Bromine Redoxflow Batteries: Role of various carbonfelts and cell configurations, *Journal of Energy Storage*, Vol. 20, pp. 134-139, 2018.
- [29] Z. Xu, Q. Fan, Y. Li, J. Vang, P.D. Lund, Review of Zinc Dendrite Formation in Zinc Bromine Redox Flow Battery, *Renewable and Sustainable Energy Review*, Vol. 127, No. Article 109838, pp. 1-17, 2020.

Eveniment în parteneriat cu



MINISTERUL ENERGIEI



MINISTERUL ECONOMIEI, DIGITALIZĂRII,
ĂNTREPRENORIATULUI ȘI TURISMULUI



PRIMĂRIA
SECTORULUI 3
BUCUREȘTI

ENERGY EXPO®

JOIN THE EVOLUTION

22-24 MAI 2025

Hala Laminor, București (S3)



Mai multe detalii pe
www.energyexpo.ro



ENERGY EXPO® 2025, evenimentul specialiștilor și profesioniștilor din energie

ENERGY EXPO® 2025, evenimentul de referință pentru sectorul energetic din Sud-Estul Europei, aflat în acest an la cea de-a doua ediție, vă așteaptă la Hala Laminor din București, în perioada 22-24 mai 2025. Prin intermediul Revistei Ingineria Instalațiilor, organizatorii vă lansează invitația de a participa la acest eveniment realizat în parteneriat strategic cu Ministerul Energiei, pentru a fi la curent cu oportunitățile din sectorul energetic. Bifați-vă cele 3 zile în calendar și nu ratați ENERGY EXPO® 2025!



Târgul expozițional continuă și în ediția din 2025 să pună accentul pe soluții eficiente și să faciliteze inovația, sustenabilitatea și colaborarea între companiile din întregul sector energetic și industriile conexe, oferind, totodată, un mediu de networking relevant îndeosebi pentru profesioniștii din domeniul instalațiilor.

"ENERGY EXPO® 2025 reprezintă o oportunitate importantă pentru instalatori: de a intra în contact cu liderii din industrie și specialiștii prezenți în cadrul târgului expozițional și mai ales pentru a identifica soluții viabile, produse noi și oferte, precum și potențiale parteneriate, esențiale pentru creșterea și adaptarea afacerilor în contextul actual, economic și energetic", a subliniat Mirela Secan, coordonatoarea proiectului ENERGY EXPO®.

Aplicația mobilă ENERGY EXPO, disponibilă în Google Play și App Store

CONNECT VIP Lounge powered by JW Marriott Bucharest rămâne și în acest an un element distinctiv al târgului expozițional, aceasta fiind o zonă dedicată întâlnirilor și discuțiilor Business to Business și Business to Government. Totodată, **aplicația mobilă ENERGY EXPO**, disponibilă în Google Play și App Store, permite programarea întâlnirilor și optimizarea oportunităților de networking, precum și schimbul de experiență dintre expozanți, vizitatori și specialiști.

De asemenea, folosind aplicația mobilă dedicată aveți acces gratuit în toate cele 3 zile ale târgului expozițional și vă puteți rezerva locul în cadrul con-

ferințelor și a workshop-uri B2B de joi și vineri, respectiv 22 și 23 mai, precum și în cadrul workshop-urilor B2C de sâmbătă, 24 mai, începând cu ora 10:00.

Turkish Airlines - Official Airline ENERGY EXPO® 2025

Organizatorii celui mai amplu târg expozițional de energie din regiune anunță cu entuziasm parteneriatul cu Turkish Airlines - Official Airline ENERGY EXPO® 2025, menit să faciliteze deplasarea expozanților și participanților la București, ținând cont de prezența la eveniment a companiilor internaționale și a vizitatorilor din peste 14 țări de pe 4 continente. Turkish Airlines a fost recunoscută recent de IATA ca fiind pe locul 3, la nivel mondial, în topul celor mai mari companii aeriene din lume.

Expozanții și participanții ENERGY EXPO® 2025 beneficiază de reduceri speciale, atât pentru biletele de zbor la clasa "Economy", cât și pentru "Business Class". Pentru a efectua rezervarea biletelor online, accesați turkishairlines.com și introduceți codul „063TKM25” în câmpul „Cod Promoțional” disponibil în pagina de plată.

Workshop-uri dedicate nZEB by Casa Magazin

Pe parcursul celor trei zile, Hala Laminor se va transforma într-un adevărat hub al inovației și colaborării. Zona expozițională va oferi vizitatorilor oportunitatea de a descoperi cele mai noi produse și servicii din sectorul energetic, atât la nivel național, cât și internațional. Zona de conferințe și workshop-uri va pune în prim-plan cele mai recente tendințe și inovații din industrie, respectiv a proiectelor provocatoare din zona de instalații, iar în baza parteneriatului cu emisiunea TV Casa Magazin ziua de sâmbătă, 24 mai, va fi un adevărat maraton de soluții eficiente pentru consumatorii finali.

ENERGY EXPO® 2025, prin zonele nZEB Show și EV Show, va oferi inclusiv soluții și tehnologii de vârf pentru construcții și mobilitate urbană. Profesioniștii vor avea acces la tehnologii high-end pentru eficiență

energetică (încălzire, răcire, automatizare, management energetic), energie regenerabilă (solare, eoliene, pompe de căldură) și mobilitate electrică (stații de încărcare), evidențiind rolul instalatorilor în implementarea de soluții sustenabile.

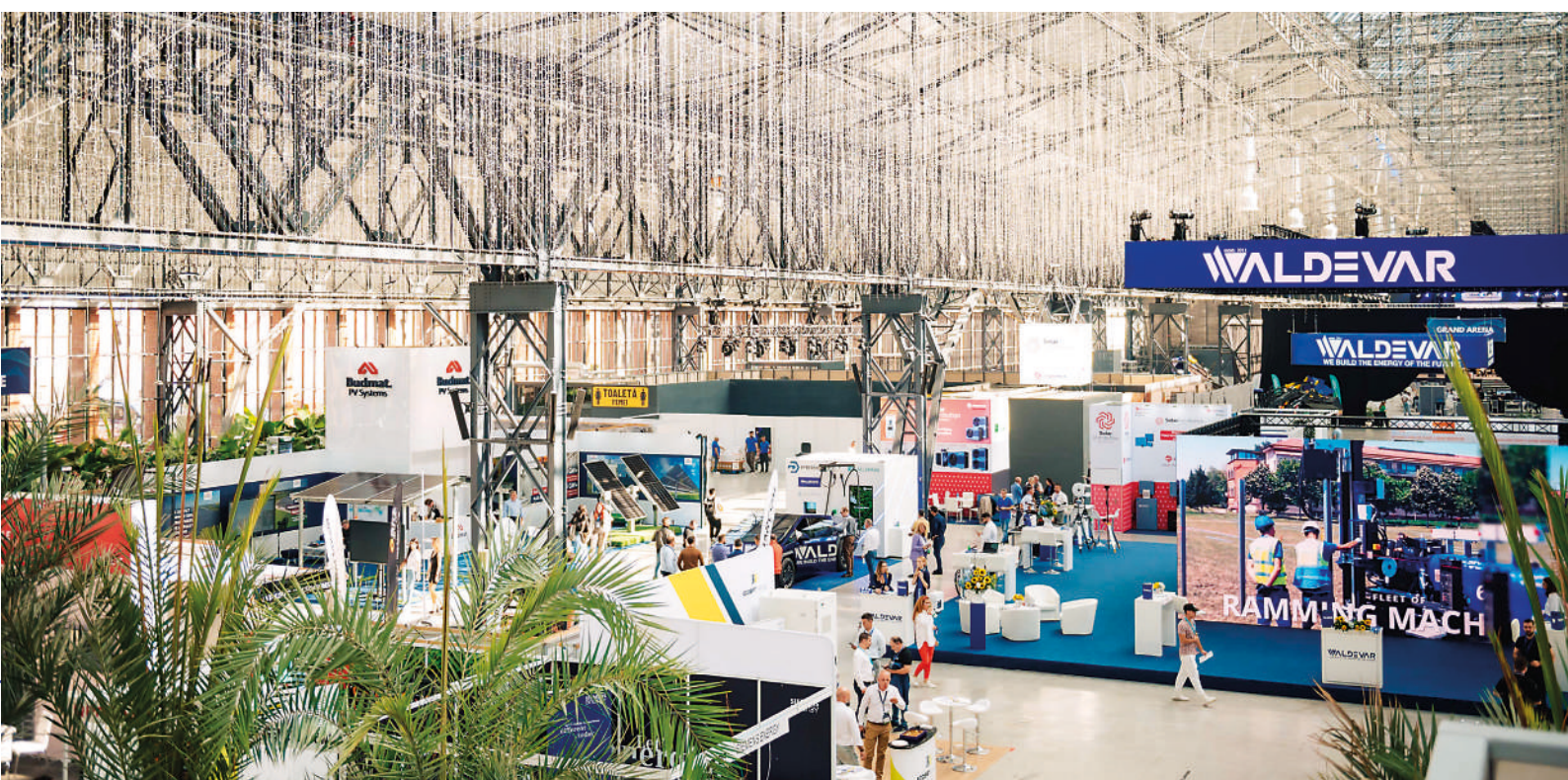
Inovație și Educație la ENERGY EXPO® 2025

#LOOPChallenge, proiectul pilot realizat de echipa LOOP Academy, se lansează în acest an la ENERGY EXPO® 2025 având ca parteneri strategici Ministerul Educației și Cercetării și Inspectoratul Școlar Municipal București. #LOOPChallenge reprezintă o provocare adresată elevilor din clasele gimnaziale din București de a interpreta Coloana Infinitului folosind materiale reciclabile, învățând astfel despre economia circulară și principiul 3R (Reduce-Reuse-Recycle). Proiectele elevilor vor putea fi votate în cadrul evenimentului, între 22 și 24 mai, de către vizitatori (program zilnic 10-18:00), iar școala câștigătoare va primi suport gratuit pentru eficientizare energetică - instalare de panouri fotovoltaice și a unui sistem de stocare oferite, de la partenerii ENERGY EXPO® 2025: WALDEVAR Energy și PRIME Batteries Technology.

De asemenea, ENERGY EXPO® 2025 va găzdui și CleanTech Hackathon (CleanTech Nexus Program), organizat cu Techcelerator. Acest maraton de idei de 30 de ore va reuni antreprenori, startup-uri și profesioniști pentru a dezvolta soluții digitale inovatoare în cleantech, energie regenerabilă și infrastructură eco-friendly.

Evenimentul reprezintă o oportunitate importantă pentru profesioniștii din instalații de a se informa, dar mai ales de a-și extinde rețeaua profesională.

Pentru a vă rezerva standul în cadrul târgului expozițional beneficiind de OFERTA nZEB sau pentru a primi INVITAȚII GRATUITE, puteți contacta organizatorii la adresa info@energyexpo.ro. Pentru a consulta lista partenerilor și a expozanților ENERGY EXPO®, accesați www.energyexpo.ro.





ASHRAE Winter Conference & AHR Expo 2025

review

ASHRAE Winter Conference s-a desfășurat în perioada 8-12 februarie 2025 și a atras aproape 3.800 de participanți, au avut loc peste 400 de întâlniri ale comitetelor, 111 sesiuni tehnice și numeroase evenimente sociale și de networking. Între 10 și 12 februarie a avut loc AHR Expo 2025 care a găzduit peste 1.800 de expozanți, prezentând cele mai noi tehnologii, produse și servicii pentru aproximativ 50.000 de participanți.

România a avut, ca în fiecare an, o prezență numeroasă. Echipa noastră a fost alcătuită din reprezentanți AIIR și OAER. Ioan Silviu Doboși, Președinte AIIR, Cătălin Lungu, Președinte REHVA & OAER, Ilinca Năstase, Prorector UTCB, Andrei Burlacu, Decan FCI-Tulasi, Marius Balan, Președinte AIIR-Filiala Moldova Iași, Grațiela Târlea, Președinte AGFR Emil Iakabos, Vicepreședinte AIIR-FV și Laura Bothar, REHVA Supporters Committee Co-Chair, au fost cei care au alcătuit, de această dată, delegația României.

Un moment important pentru dezvoltarea relațiilor bilaterale dintre ASHRAE și REHVA a fost reprezentat de întâlnirea dintre Cătălin Lungu și Bill McQuade, ASHRAE President elect. Pe parcursul discuțiilor, cei doi, au semnat și un Memorandum de Înțelegere care va consolida colaborarea și va îmbunătăți promovarea reciprocă a activității celor două asociații.

Despre conferință

ASHRAE Winter Conference 2025 a reunit lideri din industria HVAC&R, experți și profesioniști și a avut subiecte cheie precum inteligența artificială, tehnologiile emergente și dezvoltarea forței de muncă. Cei aproape 3.800 de participanți s-au bucurat de un eveniment captivant și de impact, generat de peste 400 de întâlniri ale comitetelor, 111 sesiuni tehnice și de numeroasele evenimente sociale și de networking.

În discursul său, președintele ASHRAE, Dennis Knight a oferit actualizări cu privire la tema actuală a ASHRAE Society Year 2024-25: Împunerea forței de muncă: Construirea unui viitor durabil.

„În timp ce privim spre viitor, fac apel la fiecare dintre voi să continuați să fiți ambasadori pasionați pen-



tru industria noastră", a spus Knight. "Împărtășiți-vă poveștile, implicați-vă în conversații și inspirați următoarea generație de profesioniști. Trebuie să demonstrăm lumii ceea ce facem și ce impact profund are industria noastră astăzi – și că potențialul mai mare pe care îl deține este în viitor în abordarea calității mediului interior, dezvoltarea sustenabilă și reziliența."

Knight a evidențiat progresele înregistrate în inițiativele principale, inclusiv o serie de direcții noi pentru dezvoltarea forței de muncă, care conturează strategii pentru atragerea, implicarea și reținerea talentelor în industria HVAC&R.

În timpul conferinței, președintele Knight a anunțat câștigătorii ASHRAE Decarbonization Challenge 2024-25, un program de granturi care sprijină ASHRAE Chapters în implementarea proiectelor locale axate pe eficiență energetică și reducerea emisiilor. Concursul, condus de comitetul Tinerilor Ingineri din ASHRAE (YEA), a primit 14 propuneri de proiecte, acordând pentru șapte dintre ele granturi cuprinse între 2.970 USD și 10.000 USD, în valoare totală de 59.970 USD.

Întărindu-și angajamentul față de inovarea în industrie, ASHRAE a anunțat înființarea Fondului Prezidențial Gordon Holness de 1 milion de dolari (Gordon Holness, care a ocupat funcția de președinte ASHRAE în 2009-10). Acest fond va oferi un grant anual de 50.000 USD pentru a sprijini ASHRAE Chapters în dezvoltarea și executarea de soluții creative pentru unele dintre cele mai presante provocări din domeniul construcțiilor.

AHR Expo 2025 a fost organizată la Orange County Convention Center, în perioada 10-12 februarie. Peste 1.800 de expozanți au prezentat cele mai noi tehnologii, produse și servicii unui număr de aproxi-





mativ 50.000 de persoane care au fost prezente pe parcursul celor trei zile dedicate expoziției.

În timp ce principalul obiectiv a fost întotdeauna HVAC/R, dimensiunea și amploarea de care s-a bucurat în acest an a atras exponanți dintr-o gamă largă a industriei mediului construit, inclusiv instalații sanitare, conducte, unelte, IAQ, radiatoare, software, publicații comerciale, dezvoltatori din domeniul IT, influenceri media și multe, multe altele.

Până în prezent, au fost organizate 75 de expoziții AHR, de la lansarea inaugurală din Philadelphia, în 1930, la Muzeul Comercial, ca un spin-off al Expoziției Naționale de Putere și Inginerie Mecanică. În 1947, ASHRAE a devenit co-sponsor al evenimentului, și continuă parteneriatul până în prezent.

Ca întotdeauna, AHR Expo a oferit participanților oportunități de îmbunătățire a cunoștințelor lor tehnice și de afaceri, oferindu-le seminarii gratuite. Subiectele au variat de la audituri energetice comerciale, secretele dezvoltării centrelor de date, proiectarea sistemelor de pompe de căldură, punerea în funcțiune, decarbonizarea și multe altele.

În acest an, au fost șapte serii de panel, care au reunit unii dintre experții de top din industrie pentru a discuta subiectele importante ale zilei, urmând, de obicei, o sesiune de întrebări și răspunsuri. Subiectele au inclus inteligența artificială și instalațiile sanitare, securitatea cibernetică în HVAC&R, tranziția agentului frigorific, schimbarea forței de muncă, reglementări și noi oportunități de afaceri.

Pentru participanții grăbiți au fost organizate Podcast Pavilion și New Product Theatres. În cadrul Pavilionelor au putut fi urmărite peste 50 de sesiuni de la podcasteri din industrie, toate desfășurându-se live. The New Product Theatres a oferit demonstrații de produse de la producători de top în reprize de 20 de minute.

„ASHRAE rămâne ferm în misiunea sa de a servi mediul construit prin cercetare, educație și dezvoltarea unor standarde și linii directoare de vârf”, a spus Littleton, Vicepreședinte executiv și secretar ASHRAE. "Pe măsură ce navigăm prin provocările și oportunitățile generate de evoluția continuă a domeniului nostru, angajamentul față de inovare, partajarea cunoștințelor și dezvoltarea forței de muncă reprezintă un țel mai puternic ca niciodată. Prin



colaborarea cu rețeaua noastră globală de filiale și parteneri din industrie, vom continua să promovăm idei și realizări semnificative care modelează viitorul HVAC&R. ASHRAE nu se adaptează doar la schimbare, o și conduce."

Evenimentul a oferit numeroase oportunități pentru participanți de a socializa și de a crea noi conexiuni. Unele dintre companiile participante au oferit cafea și produse de patiserie pentru micul dejun, în timp ce altele au delectat pe cei prezenți cu un open bar disponibil în timpul orelor de închidere ale expoziției.

După încheierea programului au avut loc mai multe întâlniri de networking sponsorizate de companiile partenere. Menționăm aici evenimentul de ospitalitate Burnham Holdings, organizat la Jimmy Buffett's Margaritaville (la parcul tematic Universal Studios), evenimentul de apreciere a clienților Heatcraft, organizat la Howl at the Moon și petrecerea de neratat a zilei, deschiderea Taco, la Hotelul Rosen Center.

ASHRAE – Evenimente viitoare

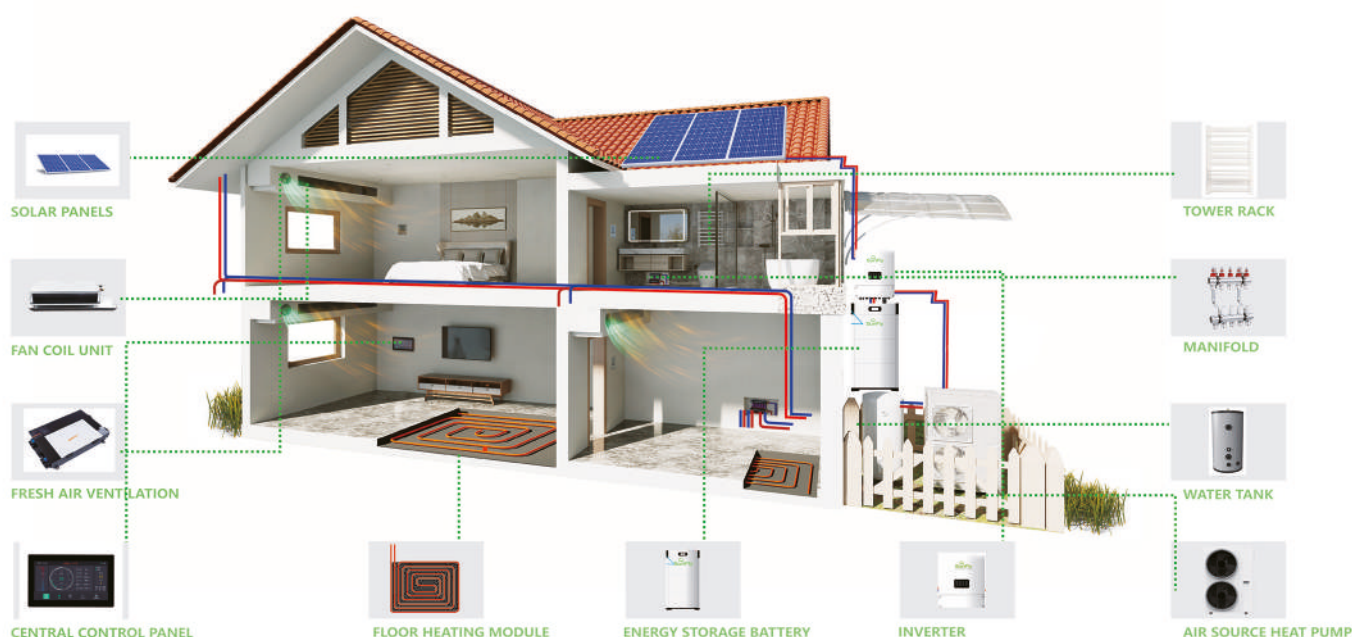
Conferința anuală ASHRAE 2025 va avea loc în perioada 21-25 iunie în Phoenix, Arizona. Următorul AHR Expo va avea loc în perioada 2-4 februarie 2026, iar următoarea conferință de iarnă ASHRAE va avea loc în perioada 31 ianuarie-4 februarie 2026 și vor avea loc în Las Vegas, Nevada.



SunFly
One-Stop Solution Market

ALL FOR HVAC

LOVE YOUR HOME MORE



🌐 www.sunflyeurope.com ✉ office@sunflyeurope.com ☎ +38114126688 / +381698230222

DISTRIBUTORII INTERESAȚI DE PRODUSELE SUNFLY POT CONTACTA
AIIR FILIALA VALAHIA, TEL +40 723.697.571 / +4021 252.42.95

CLIMA 2025

Decarbonized, healthy and
energy conscious buildings
in future climates

4-6 Iunie 2025
Politecnico di Milano
- Campus Bovisa

Clădiri pentru clima viitorului: rolul cheie al sectorului HVAC

„CLIMA, Congresul HVAC mondial REHVA, este cel mai important congres științific internațional în domeniul încălzirii, ventilației și aerului condiționat (HVAC). După marele succes al ediției din 2022, organizată de asociația olandeză TVVL, ștafeta trece acum la AiCARR pentru organizarea CLIMA 2025: al 15-lea Congres HVAC mondial REHVA, care va avea loc la Milan, Italia, în perioada 4-6 iunie 2025.

Tema acestei ediții italiene este „Decarbonized, healthy, and energy-conscious buildings in future climates”, un subiect care evidențiază importanța fundamentală a sectorului HVAC sub toate aspectele sale. În această perspectivă, **CLIMA 2025** va oferi profesioniștilor, academicienilor și companiilor din sectorul HVAC o oportunitate unică de discuții internaționale despre aceste subiecte „fierbinți”.

www.climaworldcongress.org

VICTRIX OMNIA V2

HYDROGEN READY

**Ideală pentru proiecte
rezidențiale
și de înlocuire**

aicod.it



Noua VICTRIX OMNIA V2 combină performanța avansată cu un nou design.

Dimensiunile sale reduse și eficiența ridicată o fac **perfectă pentru înlocuirea rapidă a centralelor învechite**, datorită compatibilității sale cu conexiunile tip DIN, **simplificând lucrările hidraulice de instalare**. În plus, certificarea Hydrogen Ready o face compatibilă pentru funcționarea cu amestecuri metan - hidrogen (până la 20%), un pas semnificativ către soluții energetice mai durabile.



[immergas.com](https://www.immergas.com)

IMMERGAS
We are the *energy* of change



Ediția 2025 a normativului P 118/1



P 118/1-2025

Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor

Preț: 480 lei

O selecție din cărțile și normativele apărute în același domeniu:



P 118/2-2013

Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.

Partea a II-a -

Instalații de stingere

Preț: 187 lei



P 118/3-2015

Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.

Partea a III-a -

Instalații de detectare,

semnalizare și avertizare

Preț: 66 lei



RTC 2-2022

Normativ privind criterii minime de performanță a corturilor din punct de vedere al cerinței securității

la incendiu

Preț: 21 lei



Modelarea și simularea incendiilor în construcții

ISBN: 978-606-25-0766-4

Preț: 113 lei



Transfer de căldură. Noțiuni teoretice și aplicații pentru evaluarea securității la incendiu

ISBN: 978-606-25-0631-5

Preț: 65 lei



Curgerea apei prin conducte și accesorii pentru stingerea incendiilor. Pierderi de sarcină

ISBN: 978-606-25-0428-1

Preț: 43 lei