

A blue-tinted photograph of a mosque with a large central dome and two tall minarets, situated on a waterfront at night. The city lights and the water are visible in the foreground.

ASHRAE Global HVAC&R Summit Istanbul 2022

Asigurându-ne viitorul: Abordarea problemelor critice ale zilei

Tradus sub licență de la Ashrae

ASHRAE HVAC&R Global Summit – Raport Final

© 2023 ASHRAE

180 Technology Parkway · Peachtree Corners, GA 30092 · www.ashrae.org

Toate drepturile rezervate.

This publication was translated with permission in 2023 from the English edition published by ASHRAE © 2022. Translation by Dr. Eng. Ioan Silviu Doboși of the ASHRAE Danube Chapter. ASHRAE assumes no responsibility for the accuracy of the translation. To obtain the English-language edition, contact ASHRAE, 180 Technology Parkway, Peachtree Corners, GA 30092 USA, www.ashrae.org.

Această publicație a fost tradusă cu permisiunea în 2023 din ediția în limba engleză publicată de ASHRAE © 2022. Traducerea a fost făcută de Dr. Eng. Ioan Silviu Doboși – Danube Ashrae Chapter. ASHRAE nu își asumă nicio responsabilitate pentru acuratețea traducerii. Pentru a obține ediția în limba engleză, contactați ASHRAE, 180 Technology Parkway, Peachtree Corners, GA 30092 SUA, www.ashrae.org.



ASHRAE este o marcă înregistrată la Oficiul de brevete și mărci comerciale din SUA, deținută de Societatea Americană a Inginerilor de Încălzire, Refrigerare și Aer condiționat, Inc.

ASHRAE a compilat această publicație cu grijă, dar ASHRAE nu a investigat și ASHRAE declină în mod expres orice obligație de a investiga orice produs, serviciu, proces, procedură, design sau altele asemenea care pot fi descrise aici. Apariția oricăror date tehnice sau material editorial în această publicație nu constituie aprobare, garanție sau garanție din partea ASHRAE pentru niciun produs, serviciu, proces, procedură, design sau altele asemenea. ASHRAE nu garantează că informațiile din publicație sunt lipsite de erori și ASHRAE nu este neapărat de acord cu nicio declarație sau opinie din această publicație. Întregul risc al utilizării oricăror informații din această publicație este asumat de utilizator.

Nicio parte a acestei publicații nu poate fi reprodusă fără permisiunea scrisă a ASHRAE, cu excepția unui recenzor care poate cita pasaje scurte sau poate reproduce ilustrații într-o recenzie cu merite adecvate și nicio parte a acestei publicații nu poate fi reprodusă, stocată într-un sistem de recuperare, sau transmise în orice mod sau prin orice mijloc – electronic, fotocopiere, înregistrare sau altele – fără permisiunea scrisă a ASHRAE. Solicitățile de permisiune trebuie trimise la www.ashrae.org/permissions.

Cuprins

Mulțumiri.....	iii
Introducere	1
Concept	1
Format	1
Decarbonizare	4
Calitatea mediului interior - IEQ/Starea de bine.....	11
Securitatea alimentară—Lanțul de frig	17
Atenuarea crize climatice	23
Securitatea Energetică	29
Dezvoltarea forței de muncă	35
Rezumatul Summit-ului	41

[Anexa A—Delegații Summit-ului](#)

[Anexa B—Decarbonizare](#)

[Anexa C—Calitatea mediului interior/Starea de bine](#)

[Anexa D—Atenuarea schimbărilor climatice](#)

[Anexa E—Securitatea Energetică](#)

[Anexa F—Securitatea alimentară—Lanțul de frig](#)

[Anexa G—Dezvoltarea forței de muncă](#)

Mulțumiri

ASHRAE dorește să mulțumească Comitetului de Coordonare a Summit-ului pentru munca lor asiduă și neîncetată, care a contribuit în mare măsură la succesul Summit-ului ASHRAE Global HVAC&R.

Membrii comitetului sunt următorii:

Hugh Crowther, Full Member ASHRAE—Summit Co-coordinator

Bjarne Olesen, Presidential Member and Fellow/Life Member ASHRAE— Summit Co-coordinator

Tim Wentz, Presidential Member and Fellow/Life Member ASHRAE—Summit Co-coordinator

Franco D’Atri, Associate Member ASHRAE—ASHRAE Associate Society Alliance (AASA) Liaison

Adeeba Mehboob, Full Member ASHRAE—Region-At-Large (RAL) Liaison

Tony Giometti—ASHRAE Staff

Acest raport final a fost scris printr-un efort de colaborare al celor trei co-coordonatori, împreună cu contribuția moderatorului și a persoanei care consemnează fiecare subiect (enumerate în titlul fiecărui subiect). Mulțumiri speciale lui Cindy Michaels, personalului ASHRAE, pentru că a oferit editarea finală.

Introducere

Summitul ASHRAE Global HVAC&R este un element cheie al viziunii președintelui ASHRAE, Farooq Mehboob, pentru „Securizarea viitorului nostru”, tema Organizației pentru 2022–2023. Viziunea președintelui Farooq Mehboob conține câțiva piloni care să susțină această temă, inclusiv „Valoarea puterii relațiilor” și „Colectarea informațiilor în serviciul membrilor noștri”, ambele fiind țesute în structura Summit-ului. Președintele Mehboob dorește să îmbunătățească profilul industriei HVAC&R, un obstacol cu care ne confruntăm cu toții, care contrazice importanța muncii noastre, în timp ce ne străduim să abordăm problemele noastre critice comune și să servim omenirea.

Concept

Summit-ul ASHRAE Global HVAC&R a fost conceput pentru a crea un mediu de colaborare și dialog strategic pentru a aborda șase probleme critice ale zilei. Delegații la Summit au fost selectați în mod special pentru a reprezenta fiecare segment al industriei noastre, fiecare zonă geografică a globului și fiecare condiție economică. Prin această adunare diversă, am creat un mediu bazat pe consens, care ne permite să vorbim cu o singură voce într-o manieră avansată. Scopul final al Summit-ului a fost acela de a dezvolta un plan de acțiune pe care să-l aprobăm cu toții, făcând astfel planeta noastră un loc mai bun pentru toată lumea.

Format

Summit-ul a început cu un sondaj internațional dezvoltat și distribuit de ASHRAE Associate Society Alliance (AASA). În cadrul sondajului, respondenților li s-a cerut să își enumere principalele probleme critice curente. Răspunsul la sondaj a fost excelent și a dezvăluit, un consens puternic, indiferent de locația geografică. Cele șase probleme critice curente identificate de sondaj sunt:

- Decarbonizare
- Calitatea mediului interior/Starea de bine
- Atenuarea schimbărilor climatice
- Securitatea alimentară—Lanțul de frig
- Securitatea Energetică
- Dezvoltarea forței de muncă

Următorul pas în formarea Summit-ului a fost acela de a determina cel mai bun mod de a crea o comunitate diversă de gânditori strategici și de a-i plasa într-un mediu care a facilitat colaborarea, dialogul și încrederea. După multe dezbateri, s-a decis că, pentru optimizarea mediului, Summit-ul urma să fie doar pe bază de invitație. Mecanismul bazat pe invitație a fost nou pentru ASHRAE, care anterior făcuse eforturi mari pentru a se asigura că conferințele, întâlnirile, seminariile și alte evenimente erau deschise tuturor. Cu toate acestea, avantajele utilizării unui proces doar bazat pe invitație au fost convingătoare:

- Diversitatea ar putea fi asigurată prin selectarea cu atenție a delegaților la Summit. Acest lucru s-a aliniat bine cu dorința președintelui Mehboob de a promova diversitatea, și în special diversitatea de gândire, în cadrul Organizației.
- Ar fi posibile discuții în grupuri mici. Astfel de discuții pot alimenta o discuție strategică a adunării în ansamblu. În măsura în care au fost identificate șase probleme critice ale zilei, s-a decis crearea a șase echipe mici de discuții, câte una pentru fiecare subiect.
- Numărul de prezență ar putea rămâne la un număr suficient de scăzut pentru a avea ca rezultat un dialog și rezultate semnificative. Cercetările indică faptul că dimensiunea optimă pentru o discuție strategică este între 10 și 15 persoane. Prin urmare, a fost creată o țintă de 10 până la 13 persoane per echipă tematică, oferind Summit-ului o comunitate de 60 până la 72 de delegați invitați.
- Limitarea participanților la Summit doar la delegații invitați și selectarea în continuare a doar șase probleme critice a însemnat că Summit-ul ar putea fi finalizat în două zile, un aspect important având în vedere că pozițiile strategice deținute de delegați, vorbitori cheie și moderatori probabil nu ar permite mai mult de un summit de două zile.

Odată ce numărul de delegați a fost determinat, selectarea delegaților efectivi a devenit următorul pas și unul dintre cei mai dificili. În conformitate cu principiile de diversitate și gândire strategică ale Summit-ului, a fost concepută o listă principală de delegați, concentrându-se pe indivizii care au avut capacitatea de a oferi perspectiva strategică la nivel înalt necesară Summit-ului. Această listă a inclus lideri seniori din producție, inginerie de consultanță, arhitectură și contractare, precum și factori de decizie politică. Au fost trimise invitații. Încă o dată, răspunsul a fost remarcabil, indicând nevoia percepută de industrie pentru o discuție strategică, cu gândire de viitor, asupra problemelor critice curente. O listă completă a celor 72 de delegați care au participat la Summit este disponibilă în [Anexa A](#) și demonstrează numărul mare de manageri generali, președinți, secretari generali și alți lideri din țări din întreaga lume.

Pe lângă limitarea numărului de delegați „la masă” pentru a discuta problemele critice ale zilei, s-a sperat ca participanții interesați doresc să participe și la Summit, să asculte discuțiile celor șase echipe în sesiuni de grup și să participe la adunarea generală. Prin urmare, locația pentru Summit-ului a fost, de asemenea, un aspect important. Din fericire, Capitolul (RAL) al ASHRAE s-a oferit cu bunăvoință să sponsorizeze summitul la Conferința Regională a Capitolului (CRC), care a avut loc pe 12, 13 și 14 octombrie 2022, la Istanbul, Turcia. Prezența totală a delegaților și a participanților interesați la Summit a fost de 140, ceea ce a depășit considerabil obiectivele numărului de participanți.

Pentru a oferi un rezultat bazat pe consens, formatul Summit-ului a cerut șase vorbitori cheie proeminenți, recunoscuți la nivel global, câte unul pe fiecare subiect, care să se adreseze întregii adunări. Discursurile principale au fost scurte, câte douăzeci de minute fiecare și au evidențiat problemele cu care ne confruntăm astăzi pe fiecare subiect. Prezentările de diapozitive ale discursurilor principale pot fi găsite la primul marcaj din Anexele B–G.

După ce au fost susținute toate discursurile principale, delegații, care fuseseră repartizați în echipele tematice în funcție de preferințele lor, s-au retras în sălile de subiecte pentru prima sesiune de discuții. Pe parcursul Summit-ului au avut loc două sesiuni de lucru pe subiect. Discuțiile din sesiunile separate au fost conduse fiecare de un moderator atent selectat și instruit. În plus, fiecărei sesiuni i-a fost alocată o persoană care a consemnat și ajutat moderatorul în pregătirea unui raport pentru întreaga adunare. Persoanele care au consemnat la Summit au fost directorii de personal ASHRAE. Vorbitorii cheie au fost invitați să participe la sesiunile de lucru, pentru a servi drept resurse pentru domeniile tematice.

Prima sesiune de lucru a cerut delegaților să ajungă la un consens cu privire la definirea problemelor și a cauzelor lor probabile. După această discuție, fiecare echipă a raportat întregii adunări generale. A doua sesiune de lucru a cerut delegaților să ajungă la un consens asupra unui plan de acțiune la nivel de industrie pentru a aborda problemele critice ale fiecărui subiect. După a doua sesiune de lucru, fiecare echipă tematică a raportat din nou întregii adunări pentru a

ajunge la un consens al adunării cu privire la acel plan de acțiune. Un instrument unic care a fost folosit pentru a ajuta la obținerea unui consens în timpul Summit-ului a fost Menti, un instrument de sondaj online care a permis întregii adunări să cântărească perspectivele și opiniile în timp real și ca rezultatele sondajului să fie disponibile și afișate imediat. Rapoartele finale ale echipei pe fiecare subiect, care au fost prezentate întregii adunări în timpul Summit-ului, sunt furnizate în secțiunile următoare. Aceste rapoarte includ câteva dintre rezultatele sondajului Menti obținute în discuțiile din întreaga adunare. Rezultatele complete ale sondajului Menti pentru fiecare subiect pot fi găsite la cel de-al patrulea marcaj din Anexele B–G.

Decarbonizare

Vorbitor cheie: Luke Leung—Principal, Skidmore, Owings and Merrill, LLC

Moderator: Mikael Borjesson—Director, Competence, Sustainability, and External Relations, Swegon

Persoana care a consemnat: Alice Yates—Director of Government Affairs, ASHRAE

Importanța decarbonizării

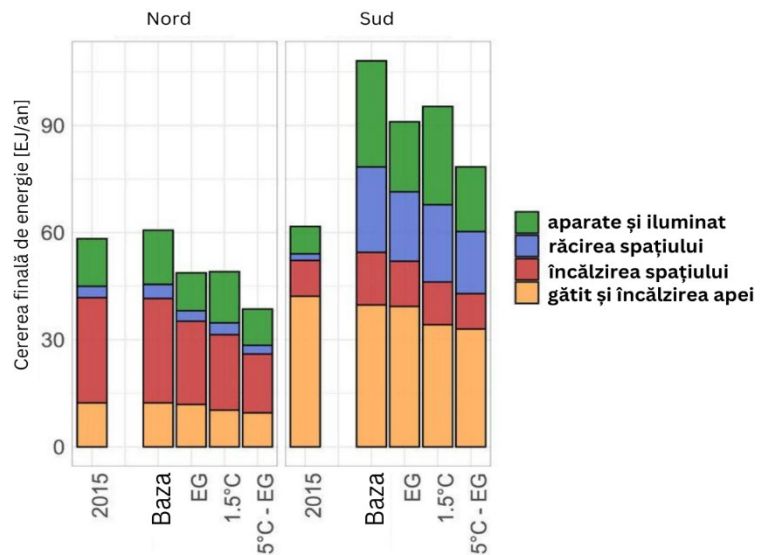
Discursul principal privind decarbonizarea și prima sesiune de lucru s-au concentrat ambele pe importanța mediului construit pe decarbonizare, examinând proiecțiile de creștere a populației și a clădirilor, relevanța intensității carbonului a rețelei electrice și importanța abordării carbonului atât operațional, cât și încorporat. Faptul binecunoscut că populația noastră se extinde și se estimează că va ajunge la aproape 10 miliarde de oameni la nivel global până în 2050¹ este unul dintre factorii care provoacă problema emisiilor de carbon. Migrația globală a populației către orașe va duce la dublarea suprafeței clădirii până în 2060. Întrucât clădirile contribuie cu aproximativ 39% din toate emisiile de carbon în atmosferă, problema carbonului în expansiune este clară, la fel ca și importanța industriei construcțiilor.

¹ Proiecțiile populației – Națiunile Unite, 2022, <https://population.un.org/wpp/>

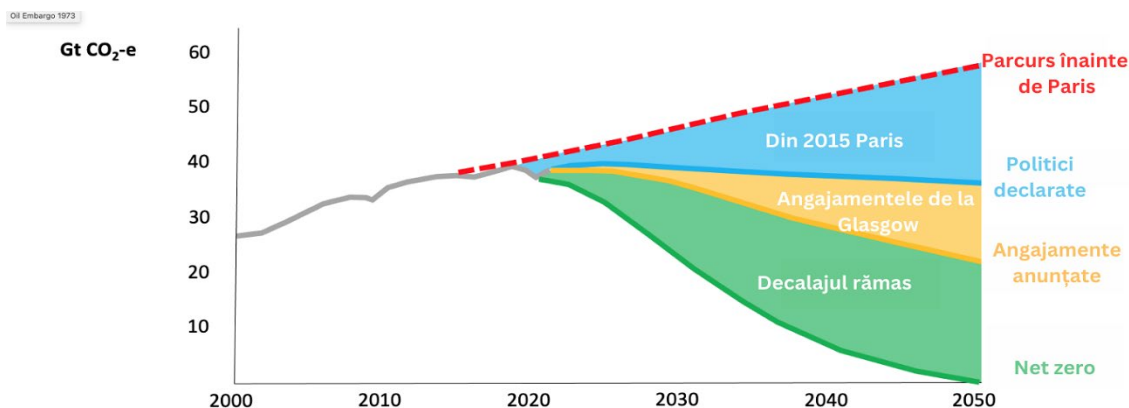
Definirea problemelor

Cererea globală de energie pentru 2015 a fost comparată cu cererea globală de energie proiectată pentru 2050 și a fost separată în zonele geografice de Nord Global și Sud Global. Aceste date au evidențiat diferențe semnificative în utilizarea energiei în fiecare geografie și implică faptul că vor fi necesare strategii diferite pentru a duce la decarbonizarea pentru Nordul Global și Sudul Global. Diferitele răspunsuri Mentii au confirmat această observație.

În ciuda efortului unitar de abordare a decarbonizării la nivel global, temperatura Pământului continuă să crească, rezultând o schimbare rapidă a climei. Se estimează că temperatura Pământului va atinge maximul țintă al Acordului de la Paris de 1.5°C până în 2040.²



Exacerbarea acestei situații este faptul că lumea noastră se confruntă cu un decalaj semnificativ în atingerea obiectivelor Net Zero Carbon până în 2050:



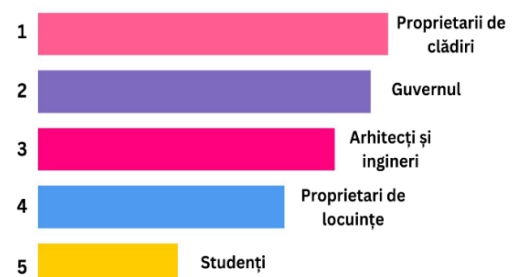
Credit: <https://carbontracker.org/>

² "Analiză: Când ar putea lumea să depășească 1,5°C și 2°C din cauza încălzirii globale?", Carbon Brief, 2020, <https://www.carbonbrief.org/analysis-when-might-the-world-exceed-1-5c-and-2c-of-global-warming/>

Urgența situației este inconfundabilă. Din fericire, mediul construit este într-o poziție puternică pentru a avea un impact pozitiv asupra efortului de decarbonizare din cauza procentului mare de emisii de carbon atribuite clădirilor. Distribuția de carbon pe toată durata de viață pentru o clădire comercială medie, bazată pe o rețea electrică medie globală (0,475 kg CO₂/KWh, 1,045 lb CO₂/KWh), este de aproximativ 90% carbon operațional, 4% carbon încorporat pentru instalațiile mecanice, electrice și sanitare (MEP) și 6% carbon încorporat pentru altele decât MEP. Raportul dintre carbonul operațional și carbonul încorporat variază considerabil în funcție de emisiile de carbon din rețea. De exemplu, într-o rețea mai curată (0,167 kg CO₂/KWh, 0,367 lb CO₂/KWh), emisiile operaționale dintr-o clădire comercială medie scad la 75%, în timp ce carbonul încorporat în MEP crește la 10%, cu tot restul carbonului încorporat crescând la 15 %. Aceste date indică importanța eforturilor actuale de a urmări impactul carbonului încorporat pe întreaga durată de viață a unei clădiri (de la etapa de construcție până la etapa de demolare) folosind o analiză a ciclului de viață (LCA - Life-Cycle Analysis) cuplată cu o declarație de produs de mediu (EPD - Environmental Product Declaration). Din aceste date, pot fi dezvoltate valori de referință pentru intensitatea ciclului de viață a carbonului încorporat pentru a ajuta la reducerea impactului carbonului încorporat și pentru a ne apropia de obiectivul nostru Net Zero Carbon. Conceptul de „economie circulară” completează bucla concentrându-se pe potențialul de reutilizare, recuperare și reciclare.

Pe baza acestei discuții preliminare, adunarea generală a identificat categoria de public care trebuie abordată - proprietarii de clădiri - o concluzie deloc surprinzătoare. Guvernul a fost al doilea cel mai bine evaluat public țintă, un rezultat pe care îl regăsim în multe dintre acțiunile recomandate descrise mai jos.

Cel mai important public țintă de atins în ceea ce privește decarbonizarea este



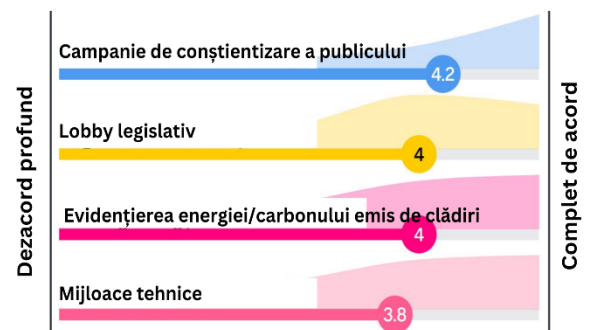
Apel la Planul de Acțiune

În a doua sesiune de decarbonizare, echipa a propus patru planuri de acțiune:

- Campanie de conștientizare a publicului
- Lobby legislativ
- Evidențierea energiei/carbonului emis de clădiri
- Mijloace tehnice

Adunării i-a fost adresată o întrebare Menti, cerându-le să clasifice aceste acțiuni de la cea mai mare prioritate la cea mai mică. Adunarea a considerat că o campanie de conștientizare a publicului este cea mai mare prioritate și, probabil, va produce cel mai mare impact, urmată îndeaproape de lobby-ul legislativ.

Sunteți de acord cu acțiunile pe care le propunem?



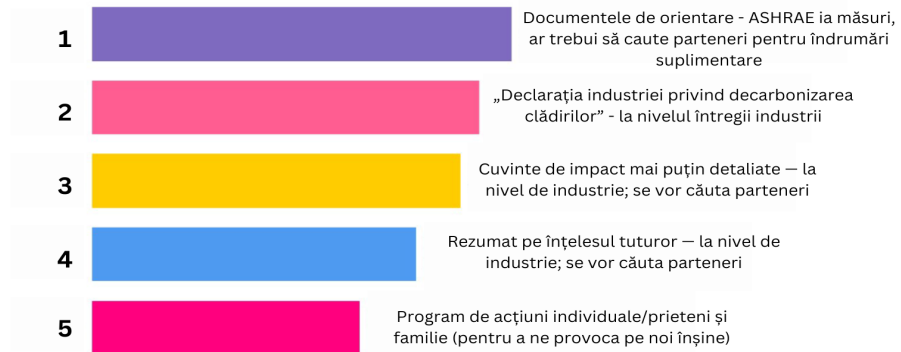
Campania de conștientizare a publicului a

fost împărțită în următoarele categorii în funcție de nevoia imediată:

- Acțiuni imediate
 - Resurse de comunicare
 - Rezumat de politică publică (PIPB) **Încheiat**
 - Cuvinte de impact mai puțin detaliate — la nivel de industrie; se vor căuta parteneri
 - Rezumat pe înțelesul tuturor — la nivel de industrie; se vor căuta parteneri
- Acțiuni pe termen scurt
 - Program de acțiuni individuale/prieteni și familie (pentru a ne provoca pe noi înșine)
- Acțiuni pe termen mediu
 - Declarația industriei privind decarbonizarea clădirilor – la nivelul întregii industrii
 - Pentru a include cuvinte de impact și un rezumat pe înțelesul tuturor
 - Documente de orientare—ASHRAE care întreprinde acțiuni prin intermediul Grupului său operativ pentru decarbonizarea clădirilor (TFBD); ar trebui să caute parteneri pentru documente și instrumente de orientare suplimentare

Dintre aceste acțiuni recomandate, adunarea a considerat că documentele de orientare, o acțiune pe termen mediu, au avut cea mai mare prioritate.

Ierarhizați acțiunile propuse de campania de conștientizare a publicului

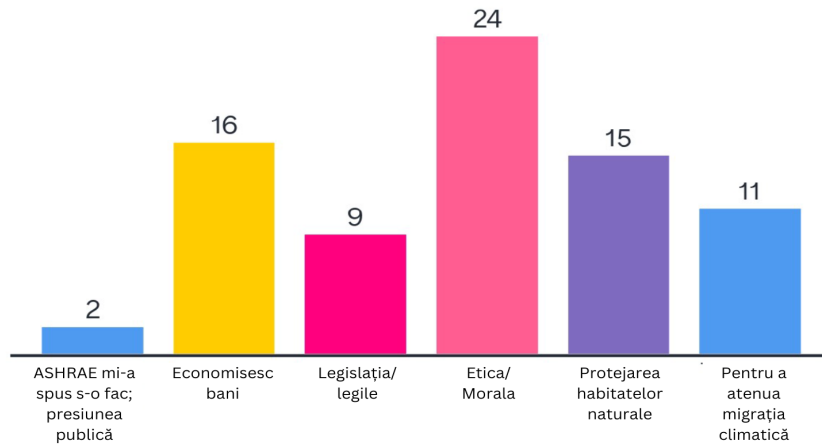


Lobby-ul legislativ a fost al doilea plan de acțiune recomandat de echipa de Decarbonizare. Din nou, planul de acțiune a fost dezvoltat în mod similar pe nevoia imediată a acțiunii:

- Acțiuni imediate
 - Scrisori ale industriei către guverne (oportunitate înainte de COP27): clădirile contează pentru planeta noastră – semnată de mai multe asociații la nivel global **Efectuat și livrat participanților la COP27**
- Acțiuni pe termen mediu
 - Definirea obiectivelor unificate/globale pentru decarbonizarea clădirilor
 - Etichetarea obligatorie privind energia/carbonul clădirilor
 - Standarde de performanță ale clădirii (cerințe de politică): voluntar/obligatoriu
 - Standarde simplificate de decarbonizare (proiectare) pentru clădiri
 - Clădiri noi
 - Clădiri existente: modernizări profunde

Chiar dacă lobby-ul legislativ a fost a doua cea mai mare prioritate conform echipei de decarbonizare, o întrebare interesantă a Menti a produs o poziție mult diferită a adunării, care a evaluat legislația/legile drept al cincilea cel mai mare factor de decarbonizare, chiar peste presiunea publică. Acest răspuns Menti indică faptul că etica și banii (doi factori de motivare divergenți) ar fi probabil mai eficiente în a-i determina pe participanții la Summit să înceapă un proces de decarbonizare decât legislația/legile. Un sondaj asupra unui grup mai larg poate dezvălui rezultate diferite.

Ce v-ar determina să contribuiți la decarbonizare?



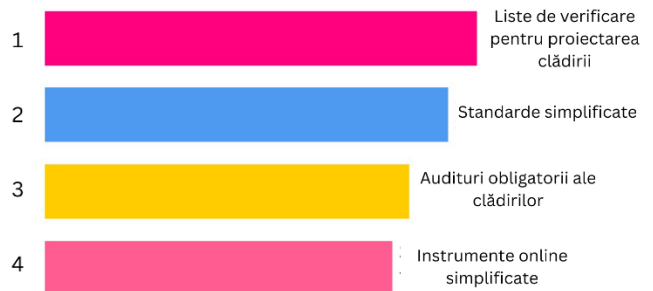
Evidențierea energiei/carbonului emis de clădiri a fost a treia cea mai mare prioritate identificată de adunare, care a recomandat următoarele acțiuni pentru implementarea planului. Există o suprapunere considerabilă între aceste acțiuni și acțiunile recomandate pentru campania de conștientizare publică și planul de lobby legislativ.

- Instrument de comunicare: pentru ca publicul să înțeleagă legătura dintre clădiri, consumul de energie, cheltuieli și schimbările climatice; trebuie să aibă o etichetă simplă
- Posibile propuneri legislative (de exemplu, cerințe obligatorii; tarife la ora din zi)
- Acesta este momentul să o faci; demonstrează că este posibil
- Să ne provocăm pe noi înșine: poate dura mult timp pentru a dezvolta și implementa
- Soluție: **să fie simplu și utilizabil** - putem face acest lucru să se întâmple!

Din nou, răspunsurile la o întrebare Menti adresată adunării oferă o perspectivă asupra subiectului evidențierii energiei/carbonului emis de clădiri, care ar include auditul.

Întrebarea Menti identifică în mod specific acțiunile care pot fi de cea mai mare valoare într-o economie în curs de dezvoltare; auditurile obligatorii ale clădirilor nu au fost

Care dintre următoarele este probabil să aibă cea mai mare contribuție la decarbonizare într-o economie în curs de dezvoltare



la fel de bine primite ca listele de verificare și standardele simplificate. Este posibil ca auditurile obligatorii ale clădirilor să fie mai apreciate într-o economie dezvoltată – o diferențiere care se aliniază cu discuția anterioară despre desemnările Nord Global și Sud Global.

Crearea unor **Mijloace Tehnice** a fost recomandarea finală a echipei de decarbonizare. Cea mai mare prioritate în cadrul acestei recomandări este crearea de liste de verificare „specifice locației”, o temă repetată în celelalte recomandări. După cum s-a menționat în întrebarea anterioară de la Menti, utilizarea listelor de verificare a fost acțiunea cel mai bine evaluată, probabil să fie cea mai valoroasă în economiile în curs de dezvoltare, împreună cu standardele simplificate. Listele de verificare specifice locației (pe subiecte precum evitarea arderii, utilizarea măsurilor pasive, utilizarea agenților frigorigeni cu GWP scăzut și opțiunile de echipamente/tehnologie) recomandate de echipa de decarbonizare includ următoarele:

- Proiectare/operaționale
- Proprietate/dorește să cumpere sau să închirieze (de exemplu, Care este utilizarea/sursa de energie? Alegerea aparatelor electrice, Design interior, elemente arhitecturale.)
- Rezidențial
- Comercial
- Clădirile de învățământ
- Clădirile sanitare
- Proprietari instituționali

Rezumat

Echipa de decarbonizare, la fel ca și celelalte echipe, și-a urgentat abordarea cu privire la problema decarbonizării. Ei au subliniat, de asemenea, că nicio organizație nu poate aborda problema singură. Va fi nevoie de toți ca să lucrăm colaborativ pentru a decarboniza mediul construit, pentru a ne proteja mediul. În același timp, echipa a dat o notă de optimism, convinsă că împreună putem face diferența. Exemplul succesului nostru în reducerea degradării ozonului din atmosfera noastră, așa cum este subliniat de planul de acțiune al Protocolului de la Montreal, a fost folosit ca un prim exemplu de ceea ce este posibil.

Prezentarea de diapozitive a discursului principal, raportul după prima sesiune, raportul după a doua sesiune și rezultatele complete ale sondajului Menti pentru subiectul Decarbonizare pot fi găsite la marcajele relevante din [Anexa B](#).

Calitatea mediului interior - IEQ/Starea de bine

Speaker principal: Pawel Wargocki—Associate Professor, International Centre for Indoor Environment and Energy, Technical University of Denmark

Moderator: Bill Bahnfleth—Vice-President, IEQ Global Alliance

Persoana care a consemnat: Joyce Abrams—Director of Member Services, ASHRAE

Importanța Calității mediului interior - IEQ/Stării de bine

Calitatea mediului interior (IEQ) include influența asupra ocupanților a patru factori fizici majori ai mediului interior:

- Confort termic (temperatura, radiația termică, umiditatea, viteza aerului)
- Calitatea aerului din interior (particule, substanțe chimice, umiditate)
- Iluminare (lumină artificială, lumină naturală, ritmuri circadiene)
- Acustic (zgomot de sistem, zgomot exterior, vibrații)

Acești factori influențează individual și colectiv sănătatea, confortul, Starea de bine și productivitatea oamenilor. Când discutăm despre sănătate, este important să ne amintim definiția sănătății de către Organizația Mondială a Sănătății (OMS), care notează că sănătatea „nu este doar absența bolii sau a infirmității”, ci se extinde și la alte dimensiuni fizice, mentale și sociale ale vieții.

Definirea problemelor

Discursul principal IEQ/Bunăstare și prima sesiune de lucru s-au concentrat ambele pe importanța IEQ în mediul construit. După cum este ilustrat în figura următoare, ne petrecem aproximativ 90% din timp în interior, în clădiri sau în timpul transportului. Majoritatea timpului pe care îl petrecem în casa noastră include aproximativ 1/3 din zi în dormitoare. Acest lucru arată clar importanța unui mediu interior sănătos. Figura ilustrează, de asemenea, că în timpul unei

- Politică
 - Nevoia de legislație, responsabilitate
 - Lipsa aplicării codului

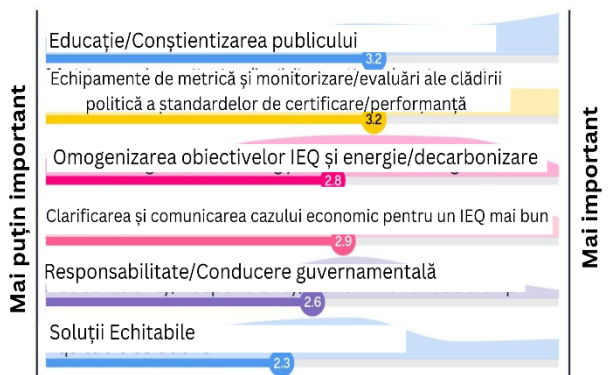
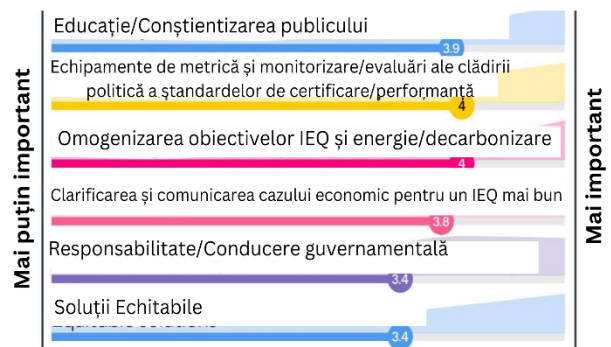
Apel la Planul de Acțiune

În cea de-a doua sesiune IEQ/Starea de bine, echipa a dezvoltat șase planuri de acțiune:

- Educație/Conștientizarea publicului
- Valori și monitorizare/Clădiri și evaluări ale echipamentelor
- Armonizarea obiectivelor - IEQ și energie/decarbonizare
- Clarificarea și comunicarea cazurilor economice pentru un IEQ mai bun
- Răspundere/Responsabilitate/Conducere guvernamentală
- Soluții Echitabile

Adunarea în ansamblu a fost rugată să evalueze cât de importante sunt acțiunile propuse și probabilitatea ca planul de lucru pentru fiecare punct să fie îndeplinit așa cum a fost stabilit. Rezultatele sondajului Menti arată că adunarea a considerat că conștientizarea publicului, valorile și armonizarea IEQ/Energie sunt cele mai importante probleme și au cele mai mari șanse de a reuși, dar niciuna nu a fost lipsită de importanță.

Obiectivul planului de **educare/conștientizare a publicului** este de a dezvolta și disemina informațiile necesare și adecvate pentru publicul țintă/părțile interesate (de exemplu, investitori, proprietari, operatori, oficiali guvernamentali/coduri/factori de politici, publicul larg și cei din proiectare și construcție). Pașii pentru acest plan includ următoarele:



- Identificarea grupurilor distincte care au nevoie de informații
- Identificarea nivelului de detaliu în funcție de grup
- Înțelegerea listei de priorități a fiecărui grup
- Definirea subiectului și a canalului de comunicare preferat/evaluarea cunoștințelor și a priorităților
- Elaborarea și difuzarea materialului
- Evaluarea impactului educației/pregătirii/informației

Termenul pentru acest plan este imediat și de până la doi ani pentru unele părți interesate, în funcție de cunoștințele și cadrele existente.

Obiectivul planului de **Valori și monitorizare/Evaluări ale clădirilor și echipamentelor** este dublu: să dezvolte și să implementeze valori care pot sprijini evaluările IEQ ale clădirii și să dezvolte și să implementeze metrici care să susțină evaluările echipamentelor. Pașii pentru acest plan includ următoarele:

- Construirea evaluărilor IEQ pentru proiectare și exploatare
 - Identificarea pieței pentru fiecare program de evaluare
 - Dezvoltarea și armonizarea practic, a unor valori măsurabile ale construcției
 - Dezvoltarea unui sistem de evaluare IEQ a clădirii și/sau standarde, care ar necesita monitorizare
 - Dezvoltarea structurii de raportare pentru obținerea certificării
 - Inițierea unui program pentru a se asigura că programul este implementabil
 - Crearea planului de implementare
- Evaluarea echipamentelor
 - Stabiliți ce standarde noi sunt necesare
 - Dezvoltați metode de standarde pentru teste care sprijină construirea evaluărilor IEQ
 - Colaborarea cu organizațiile de certificare a produselor pentru a dezvolta noi certificări, dacă este necesar

Termenul pentru acest plan este de 18 luni până la 3 ani pentru dezvoltarea valorilor care pot sprijini construirea evaluărilor IEQ și 3 ani pentru dezvoltarea valorilor care pot sprijini evaluările echipamentelor.

Obiectivul planului de **Armonizare a IEQ și a obiectivelor de energie/decarbonizare** este de a identifica modalități de a obține un IEQ mai bun, în același timp cu atingerea obiectivelor de decarbonizare. Pașii pentru acest plan includ următoarele:

- Stabilirea criteriilor pentru IEQ minim acceptabil
- Redefinirea valorilor de referință pentru energie/decarbonizare care combină IEQ și carbon
- Dezvoltarea unui instrument pentru compararea IEQ și energie pentru utilizare de către proiectant, proprietar și operator
- Dezvoltarea de soluții tehnice care să facă posibilă atingerea obiectivelor ambilor factori, pe baza muncii depuse pentru planurile de valori și monitorizare/clădire și evaluare a echipamentelor

Termenul pentru acest plan este de unul până la doi ani pentru dezvoltarea cadrului; redefinirea valorilor de referință depinde de finalizarea sistemului de evaluare pentru planurile de valori și monitorizare/evaluări ale clădirilor și echipamentelor.

Obiectivul **Clarificării și comunicării planului economic** pentru o mai bună IEQ este de a explica dovezile pentru o mai bună IEQ, pentru a le face ușor de înțeles de către părțile cheie interesate.

Pașii acestui plan sunt următorii:

- Comasarea realităților disponibile (de exemplu, productivitate, costuri directe de asistență medicală)
- Identificarea părților interesate și a obiectivelor lor economice
- Identificarea factorilor de cost și a beneficiilor relevante
- Dezvoltarea unui instrument ușor de utilizat pentru proprietari și/sau operatori pentru a determina performanța economică a îmbunătățirii IEQ pentru a stimula comportamentul

Termenul pentru acest plan este de unul până la doi ani.

Obiectivul planului de **Răspundere/Responsabilitate/Conducere guvernamentală** este de a promova niveluri eficiente de reglementare a IEQ. Pașii acestui plan sunt următorii:

- Susține obligativitatea proiectării și funcționării clădirii în parametri IEQ
- Identificarea autorităților
- Identificarea partenerilor

Termenul pentru acest plan poate începe imediat și poate continua pe termen nelimitat.

Obiectivul planului **Soluții Echitabile** este de a se asigura că instrumentele și documentele din toate planurile de mai sus pot fi folosite pentru a îmbunătăți IEQ în toate condițiile socio-economice, grupuri demografice și locații. Pașii acestui plan sunt următorii:

- Identificarea obstacolelor din calea îmbunătățirii IEQ
- Crearea grupurilor de supraveghere de reprezentanți
- Crearea documentației pentru cele mai bune practici și soluții locale fezabile

Termenul pentru acest plan poate începe imediat și poate continua pe termen nelimitat.

Rezumat

Potrivit echipei IEQ/Starea de bine, aceste planuri ar trebui considerate scheme pentru dezvoltare ulterioară. Unele acțiuni au un punct final, în timp ce altele sunt în curs de desfășurare.

În general, s-a format un consens în jurul necesității de a stabili parametri și recomandări IEQ pentru o certificare IEQ în plus față de o certificare energetică. Echipa consideră, de asemenea, că analiza influenței combinate a factorilor IEQ este esențială pentru avansarea semnificativă a IEQ și a bunăstării în clădiri.

Prezentarea diapozitivelor discursului principal, raportul după prima sesiune, raportul după a doua sesiune și rezultatele complete ale sondajului Menti pentru subiectul IEQ/Starea de bine pot fi găsite la marcajele relevante din [Anexa C](#).

Securitatea alimentară—Lanțul de frig

Speaker principal: Judith Evans—Professor, London South Bank University

Moderatori: Mike Creamer—President, Institute of Refrigeration
Didier Coulomb—Director General, International Institute of Refrigeration

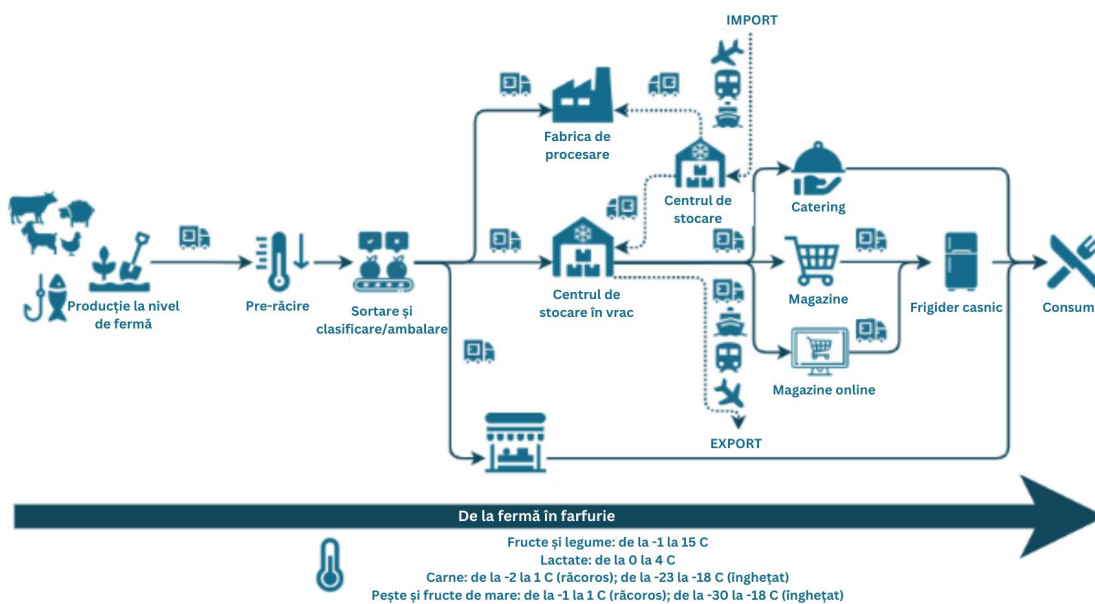
Persoana care a consemnat: Vanita Gupta—Director of Marketing, ASHRAE

Importanța Securității alimentare—Lanțului de frig

Securitatea alimentară este esențială pentru Starea de bine umanității. O bună definiție a securității alimentare este „atunci când toți oamenii, în orice moment, au acces fizic și economic la suficiente alimente sigure și hrănitoare, care să răspundă nevoilor lor alimentare și preferințelor alimentare pentru o viață activă și sănătoasă” (World Food Summit 1996).

Agribusiness-ul, care include alimente, este cea mai mare industrie din lume. Valorează 5,8 trilioane de dolari și crește cu o rată de 9,7%. Sectorul agrobusiness-ului alimentar reprezintă aproximativ 4% din PIB într-o economie dezvoltată și poate ajunge până la 60% în țările în curs de dezvoltare.

Călătoria de la fermă în farfurie este lungă și complexă, acoperind mai multe sectoare de afaceri. Lanțul de frig joacă un rol critic în mai multe puncte cheie de-a lungul acestui lanț. Include atât spații fixe (depozitare, vânzare cu amănuntul, consumator), cât și spații mobile (navă, camion, feroviar etc.).



Drept de autor - Centrul pentru răcire durabilă

Lanțul de frig este locul în care industria HVAC&R poate contribui în mod semnificativ. Este mai mult decât tehnologie; problemele din jurul lanțului de frig ar trebui să includă, printre altele, următoarele:

- Resurse energetice
- Schimbări de comportament
- Consolidarea competențelor și a capacităților
- Modele de afaceri și finanțe
- IT și platforme de tranzacționare
- Infrastructură
- Politică

Definirea problemelor

Asigurarea securității alimentare este un subiect amplu și complex. Echipa Securitate Alimentară — Lanț de Frig s-a concentrat pe lanțul de frig, rolul acestuia în securitatea alimentară și rolul pe care industria noastră îl poate juca în îmbunătățirea lanțului de frig. Ei au identificat următoarele probleme majore ale acestui subiect:

- Pierderea alimentelor
- Risipa alimentară
- Sănătate (vaccinuri)
- Impactul climei asupra producției alimentare
- Impactul asupra climei datorat alimentației și agrobusiness-ului

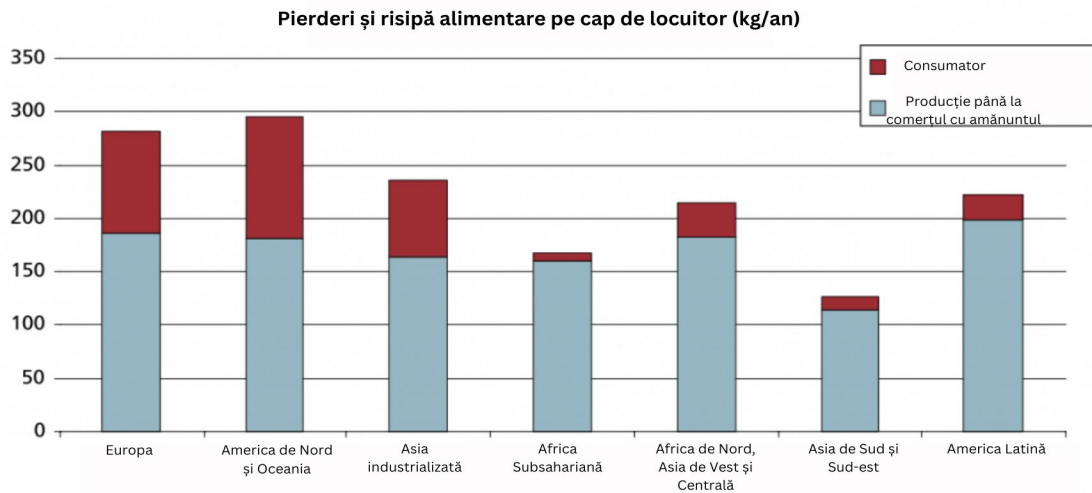
Institutul Internațional de Refrigerare (IIR) estimează că 778 de milioane de tone din potențialele 1.661 de milioane de tone de alimente sunt conservate prin refrigerare în lume. Acest lucru duce la o pierdere de 13% (>475 milioane de tone) de alimente din cauza lipsei de refrigerare. Este suficient pentru a hrăni aproape 1 miliard de oameni. Pierderile sunt mai grave în economiile în curs de dezvoltare. De exemplu, 37% din toate alimentele se pierd în Africa sub-sahariană.

Pe lângă pierderea de alimente, OMS estimează că 1 din 10 persoane contractează boli alimentare din cauza alimentelor stricate. Acest lucru duce la rândul său la 420.000 de decese, iar 125.000 dintre aceștia sunt copii.

Risipa alimentară apare atunci când alimentele sunt livrate cu succes consumatorului, dar nu sunt folosite la timp. În țările dezvoltate, aceasta poate ajunge până la 30% din alimentele totale ale țării. Numai în Regatul Unit, aceasta se ridică la 6,7 milioane de tone de alimente, din care 50% ar putea fi consumate.

Risipirea alimentelor nu este doar o oportunitate ratată – efortul de a produce aceste alimente a afectat resursele naturale, cum ar fi apa și pământul. Și deșeurile alimentare eliberează 2 gigatone de CO₂/an din producție și alte 2,4 gigatone de CO₂/an din alimentele în sine.³

³ UNEP, Notă informativă: Lanțul de frig durabil și reducerea pierderilor de alimente, https://ozone.unep.org/system/files/documents/MOP31-HL_Briefing_Note.pdf



Credit: IIR, *The Role of Refrigeration in Worldwide Nutrition: a 6-a notă informativă privind refrigerarea și alimentele* (2020), <https://iifiir.org/en/fridoc/the-role-of-refrigeration-in-worldwide-nutrition-2020-142029>

Vaccinurile și medicamentele pot fi sensibile la temperatură. În țările cu venituri mici (LIC), 25% dintre vaccinuri ajung la destinație cu o eficacitate degradată, în principal din cauza eșecurilor în lanțul de frig. În mod tradițional, vaccinurile necesită temperaturi între 2°C și -8°C, dar acum este adesea nevoie de condiții de -80°C, ceea ce reprezintă o provocare tehnică chiar și în țările dezvoltate.

Schimbările climatice afectează producția de alimente prin vreme severă, secetă, inundații etc. și afectează locurile în care pot fi cultivate alimente, crescând astfel nevoia pentru lanțul de frig. Producția alimentară și lanțul de aprovizionare reprezintă aproximativ 30% din energia globală. Sistemul alimentar (agricultura + utilizarea terenului, depozitare, transport, ambalare, procesare și consum cu amănuntul) este atribuit pentru 21% până la 37% din totalul emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Numai emisiile⁴ din lanțul global de frig sunt de 1.265 de milioane de tone de CO_{2eq}. În plus, majoritatea agenților frigorifici utilizați în lanțul de frig sunt GES.

⁴ IIR, *The Carbon Footprint of the Cold Chain: 7th Informatory Note on Refrigeration and Food*, 2021, <https://iifiir.org/en/fridoc/the-carbon-footprint-of-the-cold-chain-7-lt-sup-gt-th-lt-sup-gt-informatory-143457>

Apel la Planul de acțiune

Securitatea alimentară — Echipa Lanțului de Frig a propus trei planuri de acțiune:

- Creșterea Competenței Lanțului de Frig la Nivel Global pentru a-l face mai disponibil acolo unde este necesar
- Tehnologii avansate pentru Lanțul de Frig cu consum energie scăzută și cu emisii de carbon reduse
- Refrigeranți Avansați cu GWP(potențial de încălzire globală) scăzut

Planul de Creștere a Competenței Lanțului de Frig la Nivel Global pentru a-l face mai disponibil acolo unde este necesar necesită o cooperare eficientă între organizații precum Alianța Globală a Lanțului de Frig (GCCA), Națiunile Unite (ONU), Institutul Internațional de Refrigerare (IIR), ASHRAE și ASHRAE Associate Society (AASA), membrii activi în Lanțul de Frig.

Planul indică faptul că aceste organizații ar trebui:

- Să creeze un canal care își pune resursele tehnice, de lobby și educaționale în contact direct și eficient unul cu celălalt
- Să partajeze cele mai bune practici și să implementeze tehnologia Lanțului de Frig care acoperă proiectarea, construcția, întreținerea și operarea sistemelor de Lanț de Frig
- Să nu reinventeze roata, ci să folosească cea mai bună tehnologie de la fiecare organizație
- Să vizeze LIC-urile, selectând și ambalând cea mai bună tehnologie care poate fi aplicată practic în aceste locații
- Să ia în considerare un summit al Lanțului de Frig pentru a accelera colectarea de cunoștințe pentru o implementare rapidă a Lanțului de Frig

Planul **Advance Low-Energy and Low-Carbon Cold Chain Technologies** solicită organizațiilor ASHRAE și AASA să colaboreze cu industria și să identifice lacunele de cunoștințe pe care aceste organizații le pot umple, să-și coordoneze programele pentru a aborda aceste lacune de cunoștințe și să lucreze împreună pentru a finanța (sau obține finanțare pentru) cercetare.

De asemenea, ar trebui să existe o colaborare cu Națiunile Unite și alte organizații pentru a muta cea mai practică tehnologie în țările cu LIC.

Planul **Tehnologii avansate pentru Lanțul de Frig cu consum energie scăzută și cu emisii de carbon reduse** solicită industriei să identifice obstacolele din calea adoptării rapide a noi agenți

frigorifici cu potențial scăzut de încălzire globală (GWP); să dezvolte programe pentru a aborda obstacolele, în special în tehnologia pieței deschise, cum ar fi proiectarea sistemelor de conducte și lobby asupra factorilor de decizie regionali și federali, și să fie o voce comună între organizații și industrie; și să dezvolte programe de instruire pentru proiectanți, antreprenori, operatori și personalul de întreținere cu privire la utilizarea corectă și sigură a noilor agenți frigorifici.

Rezumat

Lanțul de Frig este locul în care industria HVAC&R poate adăuga cea mai mare valoare și, prin urmare, poate produce cele mai tangibile rezultate în abordarea problemelor de securitate alimentară. Prin urmare, echipa Securitate Alimentară—Lanțul de Frig s-a concentrat pe aspectul Lanțului de Frig al securității alimentare, chiar dacă subiectul în ansamblu este foarte vast și complex.

În general, s-a format un consens în jurul necesității de a stabili o competență globală în tehnologia Lanțului de Frig pentru a o face mai accesibilă la nivel mondial. Acest lucru va necesita un efort comun din partea unui număr de organizații colaboratoare care operează în comun. În plus, există o nevoie esențială de a extinde cunoștințele și expertiza în tehnologiile avansate ale lanțului de frig cu energie scăzută și emisii reduse de carbon. Din nou, acesta va fi un efort comun care implică un număr de organizații HVAC&R și organizații conexe. În cele din urmă, există un consens pentru a promova agenți frigorifici cu GWP scăzut, înfruntând obstacolele care inhibă implementarea acestora. Va fi necesar ca industria HVAC&R să se unească pentru a crea produsele educaționale și de formare necesare proprietarilor de clădiri și personalului lor de întreținere pentru a implementa agenți frigorifici cu GWP scăzut.

Prezentarea diapozitivelor discursului principal, raportul după prima sesiune, raportul după a doua sesiune și rezultatele complete ale sondajului Menti pentru subiectul Securitatea alimentară – Lanțul de frig pot fi găsite la marcajele relevante din [Anexa D](#).

Atenuarea Crizei Climatice

Speaker principal: Dru Crawley—Fellow and Director, Building Performance Research

Moderator: Ashish Rakheja—Vice-President, ASHRAE

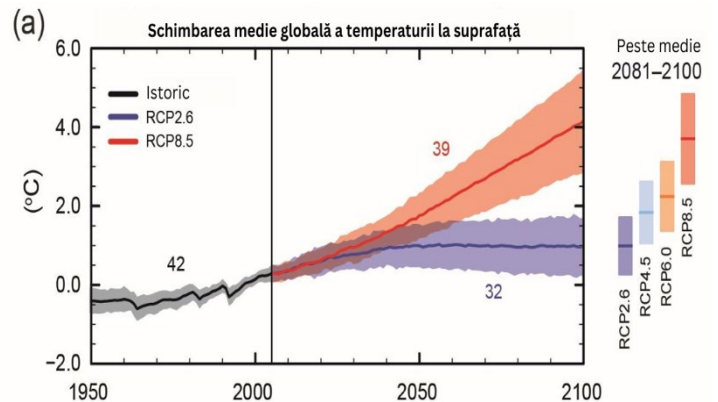
Persoana care a consemnat: Stephanie Reiniche—Director of Technology, ASHRAE

Importanța Atenuării Crizei Climatice

Organizația Națiunilor Unite estimează că populația lumii va crește cu 26% în următorii 30 de ani⁵ și că o mare parte din această creștere va veni din lumea în curs de dezvoltare. Pentru a răspunde tendinței de urbanizare în creștere, amprenta mediului construit va crește cu aproape 230 de miliarde m² (2.4 trillion ft²). Acesta este echivalentul construirii unui întreg oraș New York la fiecare 34 de zile.⁶ Această creștere exponențială a construcțiilor se va adăuga la provocarea crizei climatice cu care se confruntă planeta.

Definirea Problemelor

Eliberarea de gaze cu efect de seră (GES) crește temperatura globală. Cei mai călduroși cinci ani înregistrați au avut loc începând din 2016, iar 2022 se pare că va ajunge pe lista primilor trei cei mai călduroși ani. La Conferința Părților 26 (COP26), Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP) a raportat că schimbările climatice au avut loc deja, iar unele consecințe ar putea fi



Credit: Panelul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC)

⁵ United Nations, “Global Issues: Population,” <https://www.un.org/en/global-issues/population>

⁶ Architecture 2030, “Why the Built Environment?,” <https://architecture2030.org/why-the-building-sector/>

ireversibile. Astfel, obiectivul de a limita creșterea temperaturii globale la 1,5°C (2,7°F) până la sfârșitul acestui secol devine din ce în ce mai dificil.

O consecință a crizei climatice sunt modelele meteorologice mai extreme. Ca urmare, creșterea frecvenței uraganelor, tornadelor, inundațiilor, topirea permafrostului, incendiile forestiere etc., testează rezistența clădirilor.

Mediul construit contribuie major la schimbările climatice. Energia operațională pentru funcționarea clădirilor eliberează aproape 37% din emisiile globale de CO₂ (cel mai abundent gaz cu efect de seră). În plus, carbonul încorporat din construcția clădirilor devine, de asemenea, o problemă majoră.

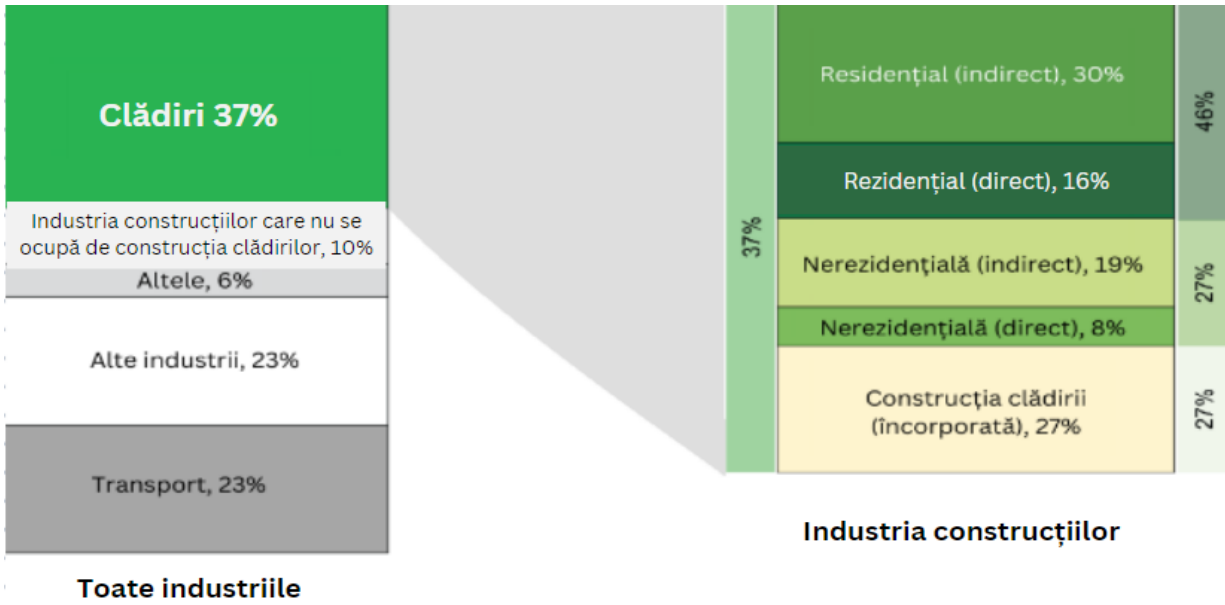
Criza climatică și schimbările climatice globale ar putea avea un impact asupra condițiilor de proiectare a clădirilor. Cerințele de încălzire pot scădea semnificativ, în timp ce sarcinile de răcire vor crește cu 50% până la 200%, în funcție de locație. Va fi o creștere a temperaturilor pe timp de noapte. Impactul combinat va crea o creștere a cererii de energie a clădirilor, ceea ce le agravează și mai mult amprenta climatică.



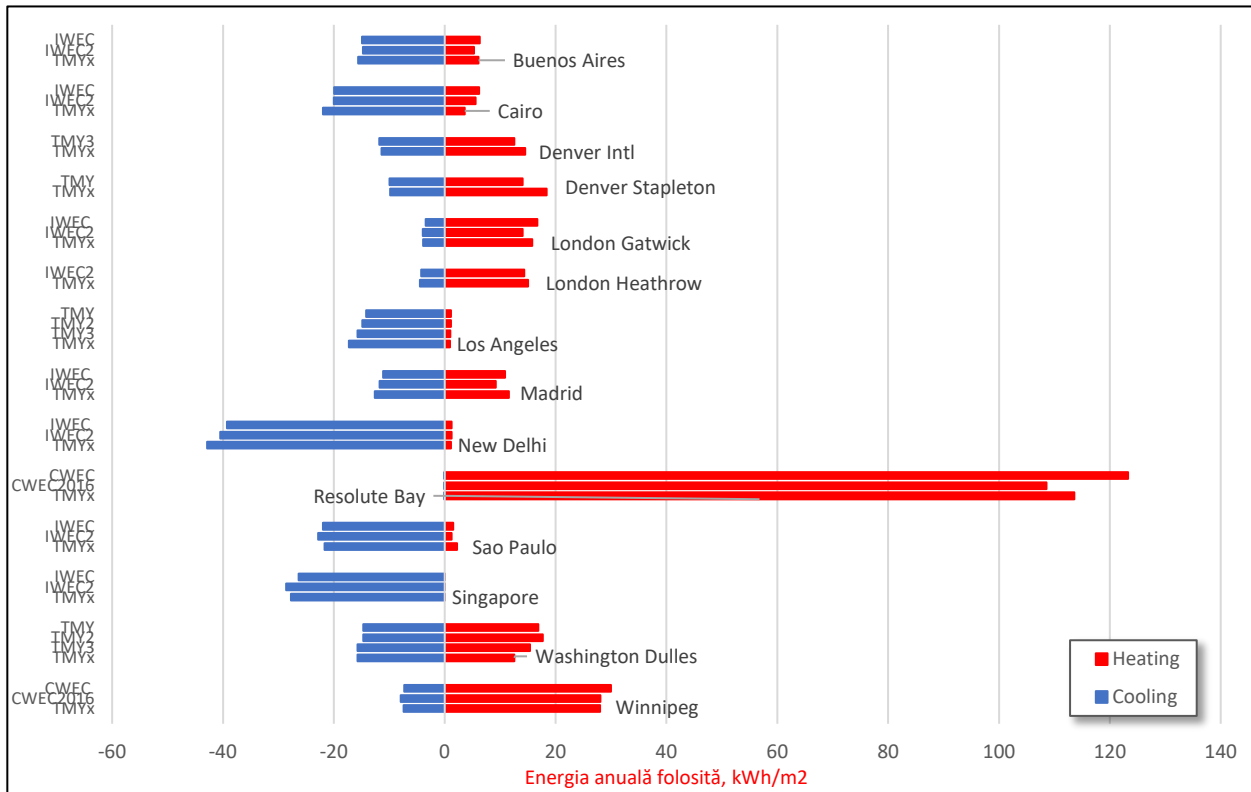
Impactul uraganului recent în Sanibel, Florida

Credit:

<https://mobile.twitter.com/LHDirectory/status/1576193500655206401>



Credit: IEA, "Global energy use and energy-related CO2 emissions by sector, 2020," <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/global-energy-use-and-energy-related-co2-emissions-by-sector-2020>



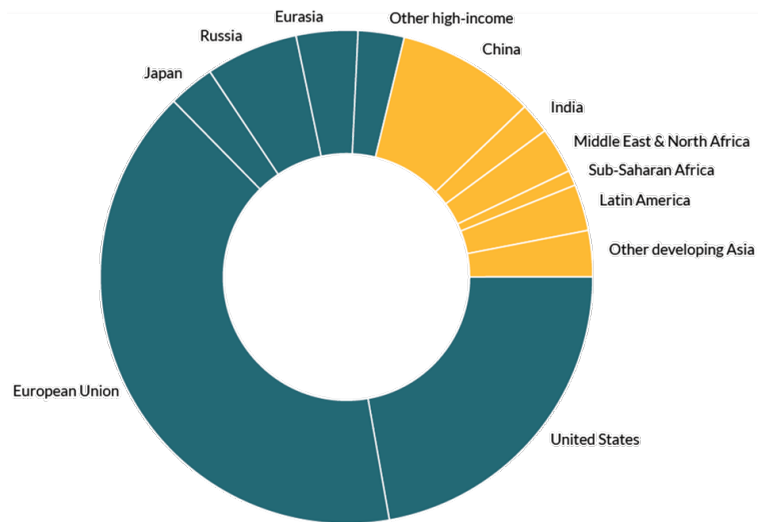
Credit: Drury B. Crawley and Linda K. Lawrie (2021), "Our Climate Conditions Are Already Changing—Should We Care?," *Building Services Engineering Research and Technology*, 42(5):507–16

Efectele crizei climatice nu sunt resimțite uniform. De exemplu, regiunile polare sunt martorii unui impact mai mare al încălzirii globale. În plus, țările care din punct de vedere istoric au contribuit cel mai mult la schimbările climatice sunt mai puțin afectate de rezultatul acesteia în comparație cu țările în curs de dezvoltare, care vor suporta cea mai mare parte a impactului. Această disparitate de impact a dat naștere termenilor de Nord Global și Sud Global.

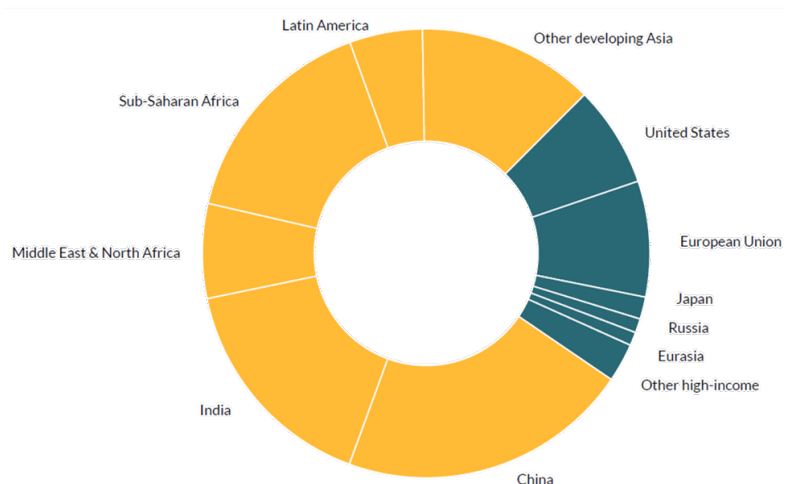
Apel la Planul de acțiune

Delegații pentru atenuarea crizei climatice au clasat prioritatea problemelor legate de criza climatică și planurile lor de acțiune care urmează să fie abordate de comunitatea globală HVAC&R, în următoarea ordine:

- Vremea extremă (ploaie, temperaturi în creștere, incendii, uragane, inundații, secete)
- Apă
- Impactul asupra sănătății (modificarea vectorilor bolii, IEQ)
- Impactul rețelei (calitate, cantitate, integrare)
- Migrație



Cine a provocat schimbările climatice



Cine este afectat de schimbările climatice

Credit: Jonah Busch (2015), „Schimbări climatice și dezvoltare în trei diagrame”, Centrul pentru Dezvoltare Globală, <https://www.cgdev.org/blog/climate-change-and-development-three-charts>

De asemenea, delegații au dat prioritate economiilor emergente față de economiile dezvoltate sau viitoare și au indicat că produsele și serviciile actuale ale comunității globale HVAC&R nu abordează în mod adecvat criza climatică.

Planul de **Vreme Extremă** prevede următorii pași:

- Educarea: sensibilizează publicul cu privire la impactul vremii
- Definirea datelor meteorologice de proiectare: în special, definiți zonele de vreme extremă
- Planificarea mediului construit (protecție pentru viitor)
- Să ofere flexibilitate spațiilor pentru a aborda climatul extrem
- Abordarea problemelor privind fiabilitatea utilităților: impactul asupra energiei, apei și asupra sănătății
- Revizuirea datelor zonelor climatice pentru temperatură, umiditate relativă, precipitații, date despre radiații care apar din cauza încălzirii globale
- Oferirea soluțiilor diverse pentru a aborda provocările apărute în urma remedierii schimbărilor climatice, cum ar fi:
 - Impactul defrișărilor în jurul construcțiilor
 - Filtrare și măști
- Crearea a diferite ghiduri privind incendiile pentru a aborda creșterea numărului de incendii de vegetație

S-a remarcat că impactul crizei climatice asupra apei include atât deteriorarea calității, cât și cantității, ambele trebuie abordate. Următoarele recomandări au fost furnizate ca plan pentru comunitatea globală HVAC&R pentru a aborda problemele climatice legate de **Apă**:

- Promovați Reutilizarea Apei—Tratare la fața locului
- Dezvoltarea și încurajarea tehnologiilor adecvate pentru utilizarea și reutilizarea integrată a apei

Planul de **Impact Asupra Sănătății** solicită comunității globale HVAC&R să ia în considerare impactul asupra sănătății asupra schimbărilor efectuate pentru a aborda schimbările climatice, așa cum a fost evidențiat în timpul pandemiei. Următoarele domenii ar trebui luate în considerare la proiectarea clădirilor pentru a atenua impactul crizei climatice:

- Fiabilitatea stocării energiei și a apei la fața locului
- Tehnologie adecvată pentru IEQ în zonele afectate de climă
- Răspunsul adecvat în cazul dezastrelor naturale
- Extindeți liniile directe ale IEQ/clădirilor sănătoase pentru implicațiile care apar din cauza vremii extreme

Deși nu sunt abordate pe deplin în prezentarea de atenuare a crizei climatice, recomandările de plan sugerate în legătură cu **Impactul Asupra Rețelei** cauzate de criza climatică notează că echipa de securitate energetică include probleme de mediu atunci când se uită la rețea.

Deși nu sunt abordate pe deplin în prezentarea de atenuare a crizei climatice, recomandările planului sugerate în legătură cu **Migrația** includ faptul că astfel de probleme pot fi abordate prin ghiduri.

În cele din urmă, echipa de atenuare a crizei climatice și-a restrâns recomandările pentru a oferi câteva acțiuni cheie care vor ajuta la sprijinirea activităților prezentate mai sus:

- Dezvoltarea de proiecte demonstrative care utilizează diferite zone climatice pentru a prezenta tehnologii care atenuază schimbările climatice în acele zone
- Inițierea de premii și recunoașterea proiectelor care abordează problemele schimbărilor climatice
- Dezvoltarea ghidurilor de atenuare a schimbărilor climatice (pe termen lung) și de adaptare (pe termen scurt).
- Dezvoltarea de ghiduri pentru modernizarea clădirilor pentru a aborda impactul și adaptarea schimbărilor climatice
- Pregătirea indicelui sau a sistemului de evaluare a clădirii pentru rezistență/protecție pentru viitor
- Crearea unui centru de excelență pentru a sprijini/asista țările/entitățile pentru a ajuta la implementarea angajamentului lor de a atenua schimbările climatice

Aceste recomandări trebuie să ia în considerare provocările cu care se confruntă toate părțile interesate din Nordul Global și Sudul Global și să ofere soluții atât pe termen scurt, cât și pe termen lung. A fost poziția participanților că Nordul Global ar trebui să contribuie mai mult la soluții, poziție care a fost confirmată ulterior de Conferința Părților 27 (COP27). Toate recomandările trebuie să abordeze un angajament față de neutralitatea carbonului.

Rezumat

Impactul crizei climatice asupra umanității nu poate fi subliniat suficient. Mediile construite contribuie direct la criza climatică prin energia și apa necesare funcționării lor și materialele folosite pentru a le construi.

Industria HVAC&R are un rol semnificativ de jucat în a ajuta la reducerea efectelor și în pregătirea unui răspuns eficient la criza climatică. Decarbonizarea este o acțiune clară care va contribui la atenuarea schimbărilor climatice; cu toate acestea, recomandările furnizate aici vor ajuta domeniul clădirilor să facă față crizei care ne așteaptă astăzi.

Prezentarea diapozitivelor discursului principal, raportul după prima sesiune, raportul după a doua sesiune și rezultatele complete ale sondajului Menti pentru subiectul Atenuarea crizei climatice pot fi găsite la marcajele relevante din [Anexa E](#).

Securitatea Energetică

Speaker principal: Sylvia Elisabeth Beyer—Country Analyst, International Energy Agency

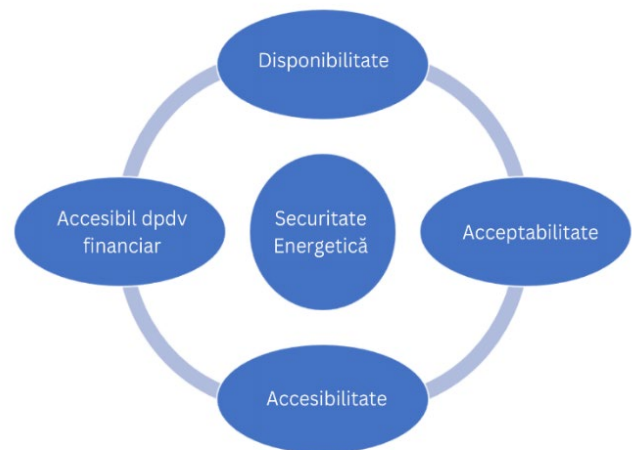
Moderator: Blake Ellis—Burns & McDonnell

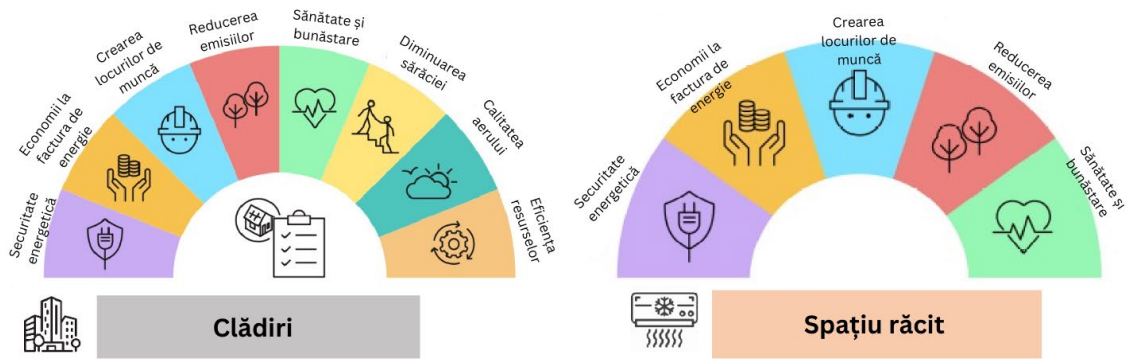
Persoana care a consemnat: Craig Wright—Director of Finance and Administrative Services, ASHRAE

Importanța Securității Energetice

Securitatea energetică înseamnă că energia este accesibilă, disponibilă și acceptabilă și că oferta este mai mare decât cererea. Aprovizionarea cu energie trebuie, de asemenea, să reziste la schimbările de evenimente precum dezastrele naturale, întreruperile tehnice și perturbările sociale.

Creșterea eficienței energetice și decarbonizarea sunt cerințe de bază pentru creșterea securității energetice. Îmbunătățirea eficienței energetice și decarbonizarea clădirilor și răcirea spațiului oferă un număr suplimentar de beneficii economice, sociale și de mediu dincolo de economiile de energie și reducerea emisiilor, așa cum se arată în figura următoare.





Credit: Agenția Internațională pentru Energie (2020), „Foaia de parcurs pentru clădiri și construcții eficiente din punct de vedere energetic în Asociația Națiunilor din Asia de Sud-Est” (<https://www.iea.org/reports/roadmap-for-energy-efficient-buildings-and-construction-in-the-association-of-southeast-asian-nations>) și „Foaie de parcurs către o răcire a spațiului durabilă și eficientă din punct de vedere energetic în Asociația Națiunilor din Asia de Sud-Est” (<https://www.iea.org/reports/roadmap-towards-sustainable-and-energy-efficient-space-cooling-in-the-association-of-southeast-asian-nations>)

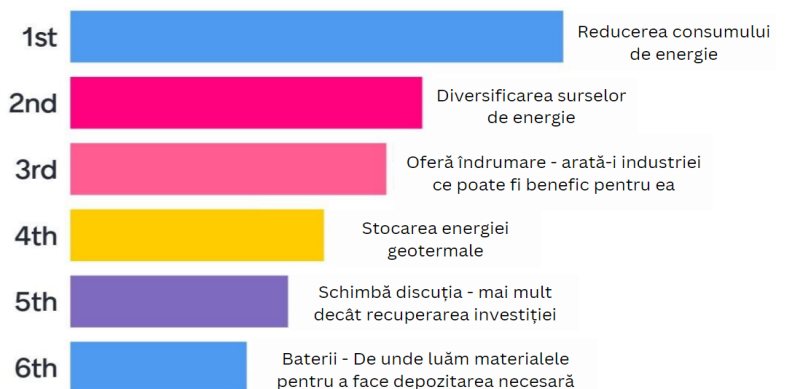
Definirea Problemelor

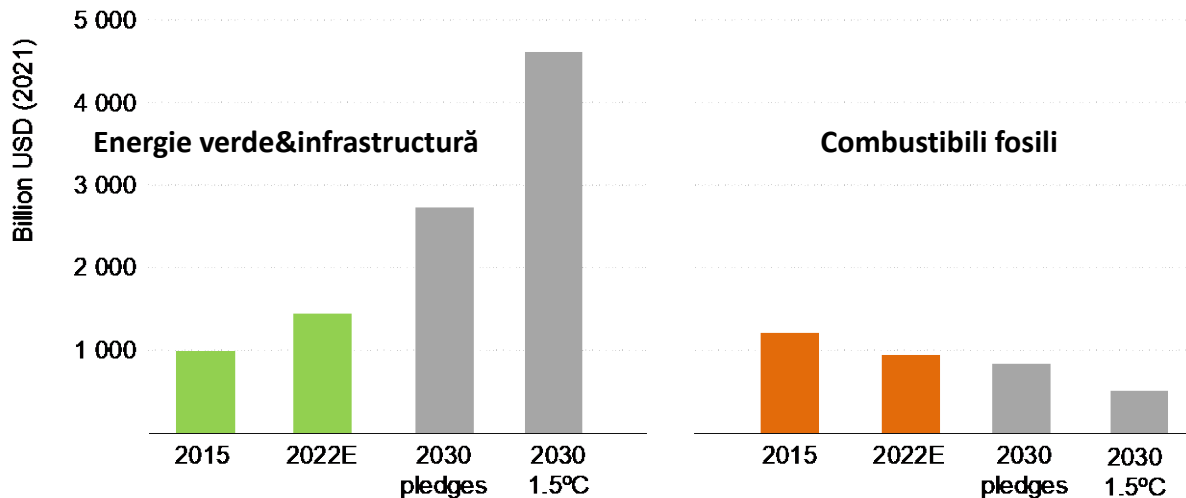
În timpul primei sesiuni de discuții de Securitate Energetică, echipa a dezvoltat numeroase acțiuni necesare securității energetice legate de mediul construit. Apoi au redus această listă la primele șase probleme și au solicitat feedback din partea întregii adunări, cu clasamentul enumerat în figura următoare.

În plus, 65% din cadrul adunării au considerat că industria HVAC&R ar trebui să fie implicată în dezvoltarea politicilor guvernamentale legate de Securitatea Energetică.

După cum se arată în figură, tendințele investițiilor nu se potrivesc cu criza

energetică și climatică. Investițiile pentru a aduce mai multă energie curată și accesibilă în sistem sunt în creștere, dar nu suficient de repede pentru a ieși din criza de astăzi sau pentru a reduce emisiile la zero net până în 2050.





Investiții anuale globale în energie evaluate în funcție de nevoile viitoare

În cea de-a doua sesiune de discuții privind securitatea energetică, echipa a discutat rezultatele întrebărilor Menti din ziua precedentă în întreaga adunare. Ei au decis să se concentreze pe trei dintre problemele identificate și clasate de adunare:

- Reducerea consumului de energie
- Diversificarea surselor de energie
- Schimbarea discuției – dincolo de recuperarea investiției

În primul rând, echipa a făcut brainstorming în ceea ce privește sarcinile necesare pentru fiecare obiectiv. Apoi, au fost identificate sarcini critice pentru planurile de acțiune pentru fiecare problemă.

Pentru problema reducerii consumului de energie, sarcinile au fost identificate după cum urmează:

- Elaborarea de ghiduri pentru modernizarea clădirilor
 - Reducerea carbonului energetic
- Îmbunătățirea îndrumărilor de audit
 - Nivelul 0 — Construirea analizei portofoliului
 - Creșterea măsurării și monitorizării consumului de energie înainte de renovare
- Creșterea implementării detectării și diagnosticării defecțiunilor (FDD - Fault Detection and Diagnostics).
- Mărirea condițiilor de confort

- Creșterea ratei de modernizare a clădirii
 - Trebuie abordate problemele legate de forța de muncă
 - Automatizarea a cât mai multe procese (inteligență artificială)
- Clădire și echipament de dimensiune potrivită

Pentru problema diversificării surselor de energie, sarcinile au fost identificate după cum urmează:

- Determinați câtă energie „în așteptare” este necesară pentru o clădire
 - Variaza în funcție de tipul de clădire
 - Stocare a energiei
 - Stocarea electrică (acumulator), termică (cald și rece), clădire
 - Producerea de energie la locație
 - Solar, eolian, schimb de căldură cu pământul, geotermal, nuclear
 - Interacțiunea construcției cu rețeaua
- Reducerea la minimum a dependenței de energia care este externă a clădirii
- Înțelegerea în ceea ce privește sursa de energie disponibilă la nivel local
- Determinați modul în care securitatea energetică afectează selecția surselor de energie

Pentru problema schimbării discuției – dincolo de recuperarea investiției ROI, sarcinile au fost identificate după cum urmează:

- Implicați furnizorii de energie
 - Sectorul construcțiilor, furnizor de energie, guvern
 - Semnal de la furnizorul de energie la clădire
- Securitatea energetică a clădirilor este legată de securitatea energetică a rețelei electrice
- Implicați proprietarii de clădiri și industria imobiliară
- „Morcovul și bățul” pentru a produce schimbarea
 - Morcov = stimulente
 - Băț = cost energetic crescut

Apel la Planul de acțiune

Echipa de Securitate Energetică a dezvoltat sarcinile critice pentru planurile de acțiune pentru următoarele probleme majore:

- Reducerea consumului de energie
- Diversificarea surselor de energie
- Schimbarea discuției — Dincolo de recuperarea investiției

Pentru planul de **Reducere a consumului de energie**, sarcinile esențiale pentru abordarea problemei au fost determinate a fi următoarele:

- Educarea cu privire la utilizarea standardelor energetice și a standardelor de confort termic
 - Standarde energetice pentru Sudul Global
 - Mărirea plajei de confort termic
 - Standardele energetice ar trebui să se concentreze pe tehnologii care economisesc energie, indiferent de locație (sit/sursă)
- Creșterea ratei de modernizare a clădirii
 - Oferirea de îndrumări pentru modernizarea clădirilor
 - Ghid de proiectare
 - Identificarea lacunelor tehnologice
 - Îmbunătățirea îndrumărilor de audit
 - Nivelul 0 — Construirea analizei portofoliului
 - Creșterea măsurării și monitorizării consumului de energie înainte de renovare
 - Creșterea implementării FDD cu inteligență artificială
 - Abordarea problemelor legate de forța de muncă
- Clădire și echipamente de dimensiune potrivită

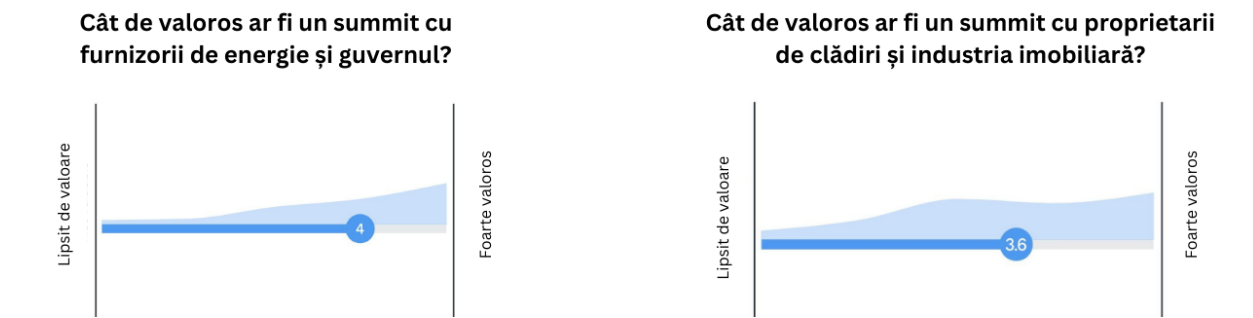
Pentru planul de **Diversificare a surselor de energie**, sarcinile esențiale pentru abordarea problemei au fost determinate a fi următoarele:

- Determinarea a câtă energie „în așteptare” este necesară pentru o clădire
- Determinarea modului de minimizare a dependenței de energie care este externă clădirii
- Înțelegerea sursei de energie disponibilă la nivel local
 - Elaborarea unui standard (sau ghid) pentru a determina cantitatea de sursă de energie de rezervă destinată clădirii
 - Simplificarea implementării stocării energiei
 - Modularizarea soluțiilor
 - Tehnologii: Stocare electrică (baterie), energie termică (caldă și rece), clădire în sine
 - Simplificarea implementării generării de energie pe amplasament
 - Simplificarea conectării surselor de generare la rețea
 - Simplificarea interacțiunii de creare a rețelei
 - Tehnologii: solar, eolian, schimb de căldură cu pământul, geotermal, nuclear

Pentru planul **Schimbarea discuției – Dincolo de recuperarea investiției**, sarcinile esențiale pentru abordarea problemei au fost determinate a fi următoarele:

- Determinarea modului în care securitatea energetică afectează selecția surselor de energie
- Înțelegerea faptului că securitatea energetică a clădirii este legată de securitatea energetică a rețelei electrice
- „Morcovul și bățul” pentru a produce schimbarea
 - Morcov = stimulente
 - Băț = cost energetic crescut
- Organizarea de summituri regionale și globale
 - Furnizorii de energie și guvern
 - Alimentare cu energie, programe de interconectare, interacțiuni cu rețeaua
 - Proprietari de clădiri și industria imobiliară
 - Mecanisme financiare pentru a produce schimbarea
- Următorul pas se bazează pe rezultatele summit-ului

În final, adunării i-au fost adresate următoarele două întrebări:



Rezultatele arată că mediana răspunsurilor la prima întrebare este 4 din 5 și că mediana răspunsurilor la întrebarea secțiunii este 3,6 din 5.

Rezumat

Industria HVAC&R poate juca un rol important în reducerea consumului de energie, diversificarea surselor de energie și schimbarea discuției dincolo de rentabilitatea investiției prin dezvoltarea/aplicarea sistemelor de clădiri care pot funcționa cu mai multe surse de energie, cum ar fi încălzirea/răcirea centralizată și electricitatea (pompe de căldură). Sistemele cu eficiență energetică crescută trebuie să fie aplicabile atât pentru renovarea energetică a clădirilor, cât și pentru clădirile noi. Utilizarea surselor de energie la fața locului, cum ar fi sistemele solare (fotovoltaice [PV] și PV-termice, colectoare solare), sistemele de la sol și răcirea ventilativă vor putea asigura energia atunci când sistemele districtuale și centralele electrice eșuează. În cele din urmă, un control bazat pe date care ia în considerare tipul de energie disponibilă în rețea,

disponibilitatea energiei la fața locului, potențialul de stocare termică (masa clădirii, baterie auto), calitatea mediului interior și nevoile utilizatorilor este important pentru optimizare și securitate.

Prezentarea diapozitivelor discursului principal, raportul după prima sesiune, raportul după a doua sesiune și rezultatele complete ale sondajului Menti pentru subiectul Securitate energetică pot fi găsite la marcajele relevante din [Anexa F](#).

Dezvoltarea forței de muncă

Speaker principal: Ayman Eltalouny—International Coordinator of Partnerships, Ozone Action, United Nations Environment Programme (UNEP)

Moderator: Dennis Knight—Treasurer, ASHRAE; CEO, Whole Building Systems

Persoana care a consemnat: Kim Mitchell—Chief Development Officer, ASHRAE

Importanța dezvoltării forței de muncă

Forța de muncă de astăzi este esențială pentru a ne satisface nevoile imediate. Forța de muncă de mâine este esențială pentru capacitatea noastră de a aborda prioritățile mondiale și nevoile emergente. Oamenii și-au dezvoltat capacitatea de a avansa tehnologia într-un ritm uimitor.

Aceste progrese modifică cerințele pentru o forță de muncă calificată și adaptabilă pe tot globul. Vor apărea noi locuri de muncă, iar locurile de muncă existente fie vor evolua, fie vor deveni învechite. Tranziția continuă către o economie automatizată va duce raportul



actual dintre oameni și lucrători cu mașini de la 67% oameni la 33% mașini la un raport proiectat de 53% oameni la 47% mașini până în 2025.⁷

Definirea problemelor

Pe lângă progresele rapide ale tehnologiei, există și alte provocări pentru capacitatea noastră de a atrage și reține o forță de muncă viitoare. În primul rând, pandemia globală de COVID-19 a dus la o forță de muncă redusă. Cauzele probabile includ:

- Impactul susținut al pandemiei și al variantelor COVID
- Întreruperea lanțului de aprovizionare
- Creșterea inflației la nivel mondial

La aceste cauze se adaugă războiul din Ucraina și incertitudinea politicilor la nivel mondial, care a dus la o reducere suplimentară a produsului intern brut (PIB) pe cap de locuitor la mai mult de jumătate din rata estimată de 4,4% așteptată pe măsură ce economia mondială și-a revenit după pandemie. (Rata reală raportată a PIB-ului pentru anul trecut este de 2,1%).⁸ Războiul din Ucraina a provocat o creștere semnificativă atât a costurilor energiei, cât și a alimentelor, amplificând preocupările legate de inflație la nivel mondial și provocând o reducere a PIB-ului proiectat.⁹

Nevoia de dezvoltare a forței de muncă rămâne o provocare clară și importantă. Industria HVAC&R are multe de oferit persoanelor care doresc să se angajeze. Când a fost pusă întrebarea de ce industria HVAC&R oferă o carieră grozavă, răspunsurile liderilor din industrie prezenți la Summit au produs norul de cuvinte din dreapta.



⁷ Future of Jobs Report 2020, World Economic Forum, <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/>

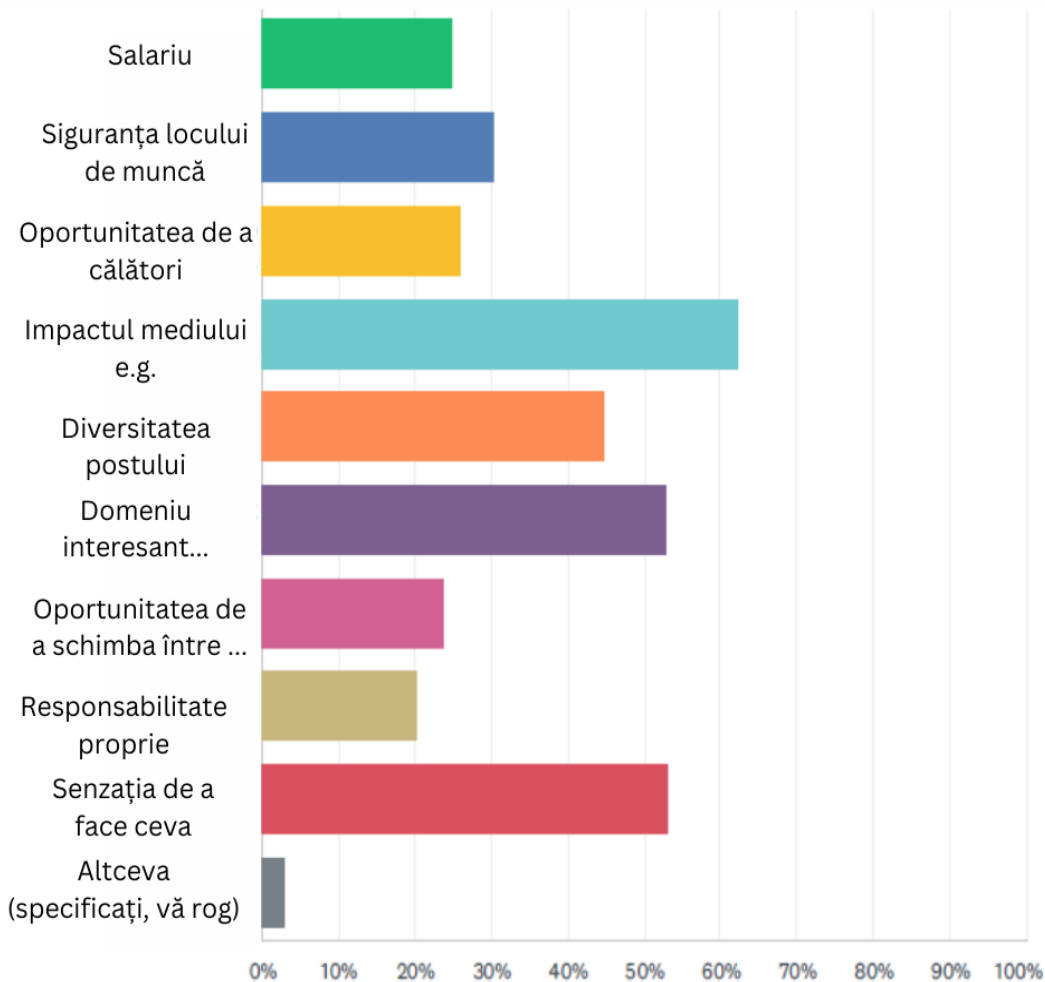
⁸ United Nations Sustainable Development Goals, No. 8—Decent Work and Economic Growth, <https://www.un.org/development/desa/disabilities/about-us/sustainable-development-goals-sdgs-and-disability.html>

⁹ Office for Economic Co-operation and Development (OECD) Economic Outlook, Interim Report September 2022, <https://www.oecd.org/economic-outlook/september-2022/>

O altă întrebare pusă la Summit a fost „de ce contează ceea ce face industria HVAC&R?” Răspunsurile la această întrebare au produs acest nor de cuvinte:

JOB SECURITY
COMPETITIVE SALARY FUN
HIGH GLOBAL IMPACT
HUGE MARKET EXCITING FUTURE PERSONAL GROWTH
KEEP FOOD SAFE REWARDING WORK
LIFELONG CAREER
GREAT NETWORKS
MAKE A DIFFERENCE
NEVER DULL
OPPORTUNITY
INDEPENDENCE

Care sunt primele 5 caracteristici pe care le considerați cele mai atractive în cariera dumneavoastră RACHP? Vă rugăm să selectați până la 5 caracteristici.



Credit: Studiu UNEP – Implicarea femeii în Industria Frigului și a Refrigerării, a Aerului Conditionat și a Pompelor de caldură (RACHP)

Apel la Planul de acțiune

Obiectivele apelului la acțiune pentru Dezvoltarea forței de muncă sunt următoarele:

- Dezvoltarea unei evaluări cuprinzătoare a nevoilor de forță de muncă la nivelul întregii industrii
- Creșterea profilului public și la nivel de politică a industriei prin lobby pentru factorii de decizie și educația publică
- Creșterea atractivității, accesibilității și incluziunii pentru carierele din industria noastră prin activități și acțiuni bine coordonate din partea membrilor, angajatorilor, secțiilor, regiunilor și societății la toate nivelurile de învățare, de la clasele 1-12 până la învățământul superior și, în cele din urmă, programe de educație de o durată considerabilă

Scopul general este de a promova o creștere economică susținută, incluzivă și durabilă; o rată de angajare aproape de 100% și productivă; și un loc de muncă decent pentru toți.

Este important de menționat că adaptarea la tehnologie nu va fi suficientă pentru ca forța de muncă de mâine să abordeze problemele critice ale zilei. După cum a afirmat Steve Jobs,

„Este în ADN-ul Apple că tehnologia nu este suficientă - este tehnologia măritată cu artele liberale, măritată cu științele umaniste, care ne oferă rezultate care ne fac inimile să cânte.”

Nu există cale mai bună pentru a obține o mai mare creativitate și inovație și pentru a îmbunătăți capacitatea noastră de a face față provocărilor și de a rezolva problemele zilei decât combinația de ființe umane care lucrează cu cele mai noi tehnologii pentru a genera un număr maxim de soluții potențiale. O mare parte din învățarea noastră se face prin analogie – cu alte cuvinte, relaționând ceva ce știm cu o problemă, situație sau proces mai complexă despre care căutăm să știm mai multe pentru a crește înțelegerea și fondul nostru de cunoștințe colective. Mintea umană are o capacitate uimitoare de a lua în considerare literalmente milioane de opțiuni pe secundă, de a face analogii și de a începe să prioritizeze cele mai bune căi de urmat. Această capacitate, combinată cu capacitatea tehnologiei de a culege date din multe surse mari și adesea disparate, de a le clasifica, de a finaliza calcule complexe și de a ne prezenta opțiuni pentru a ne analiza, vor maximiza cu adevărat potențialul nostru uman.

Pentru atingerea acestor obiective sunt propuse trei planuri de acțiune:

- Evaluări ale nevoilor
- Lobby
- Atractivitate, accesibilitate și incluziune

Pentru **Planul de evaluare a nevoilor**, dezvoltarea forței de muncă începe cu o evaluare a nevoilor bazată pe date. Acest lucru ne va permite să înțelegem competențele, cunoștințele și deprinderile/abilitățile necesare diferitelor grupuri din industria noastră pentru a ne îndeplini obiectivele declarate. Inițiativele de evaluare a nevoilor includ următoarele:

- Dezvoltarea unui cadru cuprinzător pentru o evaluare globală a nevoilor – acum și în viitor
 - Identificați sursele probabile de date (de exemplu, industria, mediul academic, guvern, societatea etc.)
 - Atingerea unui consens asupra subiectelor, temelor și categoriilor
 - Înțelegerea și aplicarea contextului geografic
 - Efectuarea unui sondaj global – industria, mediul academic și organizații partenere
 - Crearea raportului final și a foii de parcurs
 - Crearea unei hărți a capacității globale de instruire
 - Furnizarea de verificări executorii și coduri de practică fezabile

Pentru planul **de Lobby**, munca noastră depășește ce ține de energie și de mediu. Trebuie să comunicăm modul în care industria noastră este vitală pentru a proteja sănătatea umană și pentru a susține un stil de viață modern care îmbunătățește condiția umană. Planul de acțiune pentru dezvoltarea unor programe de lobby semnificative, esențiale pentru atragerea și susținerea unei forțe de muncă viabile, include următoarele inițiative:

- Crearea unei declarații globale acceptabile
- Extinderea unor parteneriate semnificative
- Dezvoltarea unei strategii de comunicare pentru a extinde comunicarea dincolo de industrie
 - Angajarea unei firme de marketing
 - Crearea de produse/instrumente
 - Crearea de termene și livrabile
- Conectarea rolurilor educație – industrie și ASHRAE – guvern
 - Îmbunătățirea ritmului de schimb de cunoștințe, accesul la tehnologie și transformarea educației

Pentru planul de **Atractivitate, Accesibilitate și Incluziune**, este important să creștem profilul industriei și, prin urmare, să-i atragem pe cei mai buni și mai iscușiți din întreaga lume. Planul de acțiune pentru promovarea atractivității industriei noastre și pentru creșterea accesibilității și incluziunii include următoarele inițiative:

- Identificarea obstacolelor în atragerea forței de muncă
 - Remunerație
 - Accesibilitate
 - Educație, formare continuă și dezvoltare a carierei
 - Diversitate
- Dezvoltarea unui program de recunoaștere pentru a ne consolida profilul sporit
- Identificarea și promovarea modelelor de urmat
- Promovarea beneficiilor locurilor de muncă HVAC&R pentru a demonstra dezirabilitatea
- Abordarea celor mai actuale aplicații tehnologice și de design integrat
- Extinderea parteneriatelor importante
- Schimbarea așteptărilor publice pentru condițiile de mediu din clădiri
- Dezvoltarea de instrumente și instruire pentru viitorul mediu construit pentru Sudul Global și populațiile defavorizate din fiecare regiune
- Crearea unui plan de integrare a inteligenței artificiale și a proceselor de lucru asistate de tehnologie în forța de muncă
- Stabilirea unei conexiuni cu obiectivele și țintele agendei 2030 stabilite de Națiunile Unite în ceea ce privește cele 17 Obiective universale de dezvoltare a durabilității (ODD), în special în ceea ce privește dezvoltarea forței de muncă:



Rezumat

Dezvoltarea unei forțe de muncă calificate, competente și orientate spre soluții pentru industria HVAC&R este esențială dacă dorim să facem față provocărilor inovației tehnologice continue și capacitatea noastră de a continua să protejăm condiția umană și să oferim un stil de viață modern, inclusiv extinderea acestui stil de viață la populații deservite. Pentru a ne atinge obiectivele, trebuie să înțelegem nevoile actuale și viitoare, să creăm programe de lobby și de sensibilizare pentru a atrage lucrătorii în industria noastră și să creăm programe și instrumente care să le permită lucrătorilor să se adapteze la noile tehnologii și să o utilizeze pentru a rezolva probleme. În mod ideal, acest lucru ar trebui să se întâmple într-un stil dinamic și repetabil, care să ofere o platformă de cunoștințe care este atât ușor de utilizat, cât și extensibilă la o aplicație globală.

Prezentarea diaporitivelor discursului principal, raportul după prima sesiune de lucru, raportul de după a doua sesiune și rezultatele complete ale sondajului Menti pentru subiectul Dezvoltarea forței de muncă pot fi găsite la marcajele relevante din [Anexa G](#).

Rezumatul Summit-ului

Summit-ul ASHRAE Global HVAC&R a fost bazat pe ideea că o adunare de lideri mondiali, reprezentând fiecare aspect al industriei HVAC&R, ar putea trasa strategic un curs care să permită industriei noastre să asume un rol de lider în abordarea problemelor critice ale zilei. De aici rezultă că obiectivul general al Summit-ului a fost să părăsească Istanbulul cu planuri de acțiune clare și convingătoare, care să permită tuturor să contribuie la obiectivul nobil de „a ne asigura viitorul”.

Pe parcursul Summit-ului, mai multe subiecte comune au devenit clare. În primul rând, urgența situației a devenit clară, indiferent de subiect. În multe privințe, planeta noastră se confruntă cu un punct de cotitură istoric în care industria noastră poate și trebuie să joace un rol de lider. Al doilea subiect comun care a traversat Summit-ul a fost interconectarea fiecărei teme de discuție.

Uneori, suprapunerea între teme era ușor evidentă, așa cum a fost cazul între Decarbonizare și Atenuarea Crizei Climatice. Alteori, suprapunerea a fost mai subtilă. După cum a remarcat un participant, dacă nu rezolvăm problema dezvoltării forței de muncă, nici toate celelalte probleme nu vor fi rezolvate.

Ultimul subiect care a fost abordat la Summit a fost unul de optimism. Putem face ceva în privința problemelor critice ale zilei. Am făcut acest lucru înainte, așa cum demonstrează succesul nostru în atenuarea daunelor aduse stratului de ozon prin utilizarea agenților frigorifici foarte reactivi. Strategia noastră de atunci este aceeași strategie pe care o folosim astăzi. Ne adunăm, dezbatem și discutăm problemele, ajungem la un consens și apoi dezvoltăm un plan de acțiune. Speranța noastră arzătoare este că acest Summit alimentează angajamentul de acțiune în cadrul fiecărei persoane, fiecărei companii și fiecărei organizații.