

## ***Premiul de Excelență al Asociației KNX România, câștigat de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca***

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (UTCN) a câștigat *Premiul de Excelență* în cadrul Premiilor KNX ROMÂNIA, organizate anual de Asociația KNX România, participând în competiție cu proiectul „Laborator educațional și de cercetare Automatizarea Clădirilor”, inițiat, dezvoltat și coordonat de domnul Șl. dr. ing. Sita Ioan Valentin. Premiile KNX ROMÂNIA aduc în prim-plan cele mai spectaculoase proiecte în KNX, rezidențiale, comerciale și inovative.



Asociația KNX România este o asociație profesională non-profit, reprezentând principalele organizații implicate în dezvoltarea tehnologiei și a standardului deschis KNX de automatizări pentru clădiri în România. Aceasta promovează tehnologia, produsele și serviciile membrilor săi către consultanți, proiectanți, arhitecți, instalatori, alți profesioniști, dezvoltatori și proprietari de imobile cu caracter rezidențial și nerezidențial.



KNX este cel mai răspândit standard internațional pentru automatizarea clădirilor, iar datorită parteneriatului științific dintre Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca și Asociația Internațională KNX, laboratorul *Automatizarea Clădirilor* dispune de licențe software dedicate programării echipamentelor specifice.

***Extras din Interviu de prezentare al Laboratorului educațional și de cercetare „Automatizarea Clădirilor”, realizat de Asociația KNX România cu domnul Șl. dr. ing. Sita Ioan Valentin.***

**Pentru început, vă invităm să ne prezentați, în câteva cuvinte, proiectul participant la concurs, Laboratorul educațional și de cercetare "Automatizarea Clădirilor" din cadrul Departamentului de Automatică al Facultății de Automatică și Calculatoare, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca.**

*"Conceput ca un spațiu educațional și de cercetare în domeniul automatizării clădirilor, laboratorul a fost dotat cu multiple platforme de dezvoltare pentru implementarea hardware și software a proiectelor, dar și platforme specifice pentru dezvoltarea și demonstrarea unor soluții sau integrarea cu alte sisteme.*

*Laboratorul a fost dezvoltat pentru activități didactice și de cercetare, cu scopul creării proiectelor de diplomă și disertație, tezelor de doctorat, precum și a proiectelor în colaborare cu alte universități, institute de cercetare și companii din mediul economic, locale, naționale sau internaționale. Laboratorul permite studenților să testeze, să simuleze și să pună în practică diferite tehnologii și sisteme specifice industriei Automatizării Clădirilor, ajutându-i să se pregătească pentru o carieră în inginerie.*

*De asemenea, studenții vor avea oportunitatea să proiecteze și să configureze sisteme complete și de actualitate. Datorită parteneriatului științific dintre Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca și Asociația Internațională KNX, laboratorul dispune de licențe software dedicate programării echipamentelor specifice, KNX fiind cel mai răspândit standard internațional pentru automatizarea clădirilor (anul acesta s-a primit upgrade la versiunea ETS6 la cele 11 licențe de care dispunem).*

*Acest laborator dispune de opt standuri reconfigurabile, bazate pe echipamente KNX, plăci de dezvoltare, senzori și accesorii. Laboratorul este amplasat la etajul 5 al clădirii UTCN de*



*pe strada Observatorului, nr. 2, sala 505B. De echipamentele și dotările lui beneficiază anual aproximativ 1000 de studenți, masteranzi, doctoranzi, cadre didactice și cercetători. Un laborator Internet of Things și Automatizarea Clădirilor a fost dezvoltat la Extensia UTCN din Satu-Mare, iar un laborator de cercetare de Sisteme de Monitorizare și Control pentru Clădiri Inteligente și IoT a fost dezvoltat în cadrul proiectului Cluj Future of Work la Centrul Regional de Excelență pentru Industrii Creative (CREIC) din Cluj-Napoca.*

*Ca următor pas se dorește extinderea laboratorului din Cluj-Napoca de pe strada Observatorului, nr. 2, sala 505B, pentru ca fiecare stand să reprezinte o clădire, iar astfel, în baza interconectării sistemelor clădirilor să se poată genera date de mari dimensiuni pentru modelare și prelucrare în scopul eficientizării consumurilor energetice. De asemenea, se dorește dezvoltarea unui sistem în contextul smart city, prin interconectarea celor 3 laboratoare”.*

**Ce funcții pentru proprietarul casei sau clădirii au fost realizate prin această utilizare a KNX și ce produse KNX au fost utilizate pentru a o realiza?**

*”Pe parcursul anului 2023, laboratorul a fost dotat cu echipamente KNX, prin intermediul unui proiect de cercetare, care are ca scop creșterea capacității și performanței activității de cercetare și inovare din Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Proiectul este focalizat, în mod special, pe dezvoltarea excelenței și expertizei colectivelor și centrelor de cercetare care au preocupări în direcția inteligenței artificiale și a datelor masive sau a domeniilor care utilizează intens elemente de inteligență artificială, modelarea și procesarea datelor masive. Aceste domenii specifice sunt big data, IoT, robotică, clădiri inteligente, smart cities, simulări complexe, proiectare asistată de calculator, analiză vizuală sau utilizarea infrastructurilor de cercetare și de calcul de înaltă performanță.*

*Principalele sisteme de monitorizare și control destinate clădirilor, care au fost implementate experimental în laborator, utilizând echipamentele KNX în corelare cu echipamentele înglobate, sunt: sistemul de securitate, sistemul de control acces, sistemul de supraveghere video și sistemul de interfonie; sistemul de siguranță cu sistemul detecție*



*incendiu, sistemul de adresare publică, sistemul de monitorizare lifturi, sistemul de detecție și evacuare gaze, sistemul de protecție și avertizare persoane, sistemul de evacuare a fumului, sistemul de detecție și evacuare noxe; sistemul surselor de rezervă, sistemul anti-îngheț și sistemul de monitorizare instalații electrice; sistemul de iluminat cu sistemul de iluminat de evacuare și iluminat de siguranță; sistemul de comunicație cu sistemul date-voce, sistemul multimedia; sistemul de încălzire/răcire, ventilație și aer condiționat cu sistemul de monitorizare meteorologică și sistemul de control al jaluzelelor; sistemul de management al resurselor, sistemul de distribuție apă cu sistemul de irigații și sistemul de monitorizare al deșeurilor.*

*Materialele de care dispune laboratorul sunt: Server monitorizare și control automatizare clădiri, webservere monitorizare și control automatizare clădiri, Rețea de date, Rețea automatizare, Rack-uri 19 inch, Ecrane tactile, Întrerupătoare inteligente, Termostate inteligente, Senzori de temperatură pentru pardoseală, Siguranțe automate, Repartitoare, Surse automatizare, Cuploare de linie, Module cu ieșiri pe releu, Module cu ieșiri pentru spoturi dimabile led, Module cu intrări digitale - Modul automatizare cameră, Leduri pentru semnalizare, Stație meteo, Senzori CO2, Senzori de temperatură și umiditate, Modul de reglare a temperaturii, Contacte magnetice, Detectori de fum, Detectori de prezență în ramă, Detectori de prezență 360o, Module de programare a rețelei de automatizare, Module analogice.*

*Întrucât laboratorul dispune de 8 standuri și fiecare stand reprezintă o clădire, în baza interconectării sistemelor clădirilor se poate dezvolta un sistem în contextul smart city pentru managementul resurselor orașului, ce reprezintă o interconectare între furnizorii orașului – centrale electrice sau stații de distribuție a energiei electrice, uzine de gaz, plante de apă și consumatorii orașului - clădirile orașului (case, birouri, fabrici, mall-uri, spitale, hoteluri), pentru o mai bună gestionare a energiei și predicție a consumului la scară largă.*

*Totodată, în cadrul Laboratorului se pot realiza cursuri și laboratoare avansate, precum și teste experimentale pentru a integra uniform principalele tipuri de sisteme destinate clădirilor pentru colectarea datelor de la clădiri pentru monitorizare, controlul mentenanței, contorizarea și optimizarea consumurilor, elaborarea unei metode standardizate de analiză a clădirilor pentru proiectarea sistemelor de management,*



*respectiv integrarea subsistemelor de monitorizare și control destinate clădirilor și elaborarea unei metode standardizate de implementare”.*

### **Ce considerați ca este inovativ în proiect?**

*”Disciplina Automatizarea Clădirilor, a cărei programă a fost actualizată anual datorită evoluției rapide a domeniului, este predată în cadrul Facultății de Automatică și Calculatoare, programul de studii Automatică și Informatică Aplicată, Domeniul de studii Ingineria Sistemelor, ciclul de studii licență, anul IV. Disciplina se desfășoară în semestrul II, are 5 credite și este opțională.*

*Această disciplină a fost introdusă după câștigarea unui concurs intern de discipline opționale noi și, implicit, a avut nevoie de un laborator. Acest curs și-a propus să introducă principalele concepte de automatizare specifice clădirilor, atunci când a fost conceput cu numeroase noțiuni teoretice pentru o acoperire cât mai bună a domeniului.*

*Cursul a fost conceput, totodată, pentru predare prin exemple, aplicații și studii de caz ca element de noutate. Această abordare va permite studenților să înțeleagă mult mai bine noțiunile și să utilizeze exemplele prezentate pentru a adăuga funcționalități proiectelor pe care le dezvoltă la laborator. După prezentarea noțiunilor teoretice din prima parte a cursului, vor fi prezentate exemple, aplicații și studii de caz în concordanță cu temele abordate de studenți pentru proiect (prin predare axată pe student).*

*Consider acest premiu un rezultat al efortului de 10 ani pentru introducerea disciplinei și dezvoltării laboratorului”.*

**Au existat provocări, obstacole unice sau cereri ale clienților care au fost îndeplinite ca urmare a utilizării acestei soluții KNX? Ați oferit o gamă mai mare de funcții sau o estetică diferită?**



*"După o experiență inițială de 10 ani în domeniu și conducând numeroase lucrări de automatizare a clădirilor, am considerat că este nevoie a fi introdusă o disciplină în mediul universitar, specifică acestui domeniu, pentru ca cei care doresc să urmeze o astfel de carieră să poată să aibă un început bun.*

*Miza a fost, însă, mare. S-a dorit ca studenții să aibă acces la ultimele tehnologii în domeniu pentru a-și însuși cunoștințe folositoare după angajare, iar laboratorul să permită înglobarea continuă de noi tehnologii și echipamente. Astfel, s-a început accesarea de fonduri din proiecte de cercetare. Acest tip de dotare necesită întoarcerea de rezultate de cercetare către proiecte, utilizând echipamentele primite, iar efortul a fost unul mare".*

### **A fost KNX cea mai bună soluție pentru acest proiect? Ce beneficii specifice a adus?**

*"Deși laboratorul conținea multe echipamente înglobate, care permiteau implementarea principalelor funcții întâlnite în automatizarea clădirilor, utilizarea echipamentelor dezvoltate pe un standard specific automatizării clădirilor, cum este KNX, a permis studenților o înțelegere mai bună a acestor funcții, precum și primul contact cu realitatea.*

*Ei trebuie să proiecteze organizat și standardizat, trebuie să implementeze organizat și standardizat și trebuie să programeze organizat și standardizat. În plus, perspectiva îndreptării către un curs de certificare KNX le oferă avantajul de a merge la curs cu o serie de noțiuni de bază. O parte dintre firmele la care s-au angajat studenții, care au trecut prin acest laborator, au returnat un feedback pozitiv".*