



Nr. 4/2016



ANUL XXXVIII

ASOCIAȚIA INGINERILOR DE INSTALAȚII DIN ROMÂNIA

REVISTA DE INSTALATII

sanitare, încălzire, ventilare, climatizare, frig, electrice, gaze

We measure it. **testo**

testo 330-2 LL

testo 760-1

testo 115i

testo 510i

Măsoară inteligent

**Măsoară mai inteligent.
Documentează mai ușor.
Fii mai eficient.**

www.testo.ro



FII CEL MAI BUN ALĂTURI DE CEI MAI BUNI

ALEGE CEL MAI BUNE POMPE DE CIRCULAȚIE ȘI AI CELE MAI BUNE INSTALAȚII

Cumpără pompe de tipul **ALPHA3**, **ALPHA2/2L** sau **COMFORT**, completează formularul și primești un cadou.



CUMPĂRĂ
6 POMPE
ȘI PRIMEȘTI
O VESTĂ
CADOU

Fiecare pompă achiziționată contează.

Cumpără pompe de tipul COMFORT, ALPHA2/2L și ALPHA3 în perioada 01.08.2016- 31.12.2016, completează formularul primit în magazin și primești o vestă la fiecare 6 pompe achiziționate.

Promoția este valabilă în limita stocurilor disponibile.

Mai multe informații pe www.grundfos.ro sau la partenerii autorizați.

be
think
innovate

GRUNDFOS 

Nr. 2/2015



ANUL XXXVII

ASOCIAȚIA INGINERILOR DE INSTALAȚII DIN ROMÂNIA

REVISTA DE INSTALAȚII

sanitare, încălzire, ventilare, climatizare, frig, electrice, gaze

ASOCIAȚIA INGINERILOR DE INSTALAȚII DIN ROMÂNIA - AIIR

FACULTATEA DE INGINERIE A
INSTALAȚIILOR
Bd. Pache Protopopescu nr. 66
sector 2, București, România
tel.: 0722 35 12 95
email: liviuddumitrescu@gmail.com

I.S.S.N. 2457 - 7456
I.S.S.N. -L 2457 - 7456

EDITOR:

**MATRIX
ROM
BUCUREȘTI**

C.P. 16 - 162
062510 - BUCUREȘTI
tel.: 0214 113 617,
fax: 0214 114 280

REDACTOR ȘEF:

Președinte AIIR
Acad. prof. onor. dr. ing. d.h.c.
LIVIU DUMITRESCU

REDACTOR ȘEF ADJUNCT:

Director exec. AIIR
ing. CEZAR RIZZOLI

RECENZORI ȘTIINȚIFICI:

Prof. dr. ing. SORIN BURCHIU
Prof. dr. ing. THEODOR MATEESCU
Prof. emer. dr. ing. ADRIAN RETEZAN
Prof. dr. ing. OCTAVIA COCORA
Prof. dr. ing. FLORIN IORDACHE
Conf. dr. ing. CĂTĂLIN LUNGU
Conf. dr. ing. STAN FOTĂ
Conf. dr. ing. EUGEN VITAN

TEHNOREDACTARE COMPUTERIZATĂ

CRISTINA CHIVĂRAN

GRAFICĂ COMPUTERIZATĂ

MIHAI CHIVĂRAN

CUPRINS

ECHIPAMENTE

- 4 Grundfos COMFORT PM
Pompe de circulație de înaltă eficiență
- 39 A SHORT OVERVIEW OF SMART WATER METERING
PART I SMART METERS

PROFIL DE FIRMĂ

- 6 Instalații HVAC la Incubatorul de Afaceri, Parcul Industrial
Tetarom I, Cluj-Napoca

ÎNCĂLZIRE

- 8 GAMA VICTRIX EXA ErP - Simplitate, eficiență, economie

MĂSURARE ȘI TESTARE

- 10 Mobilitate. Comunicare. Flexibilitate. Eficiență.
Noua tehnologie Smart de măsură de la Testo

REGLEMENTĂRI

- 12 Certificarea profesională a operatorilor din construcții
- 15 Legea nr. 163/17.07.2016 pentru modificarea și
completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

VENTILARE-CLIMATIZARE

- 18 Ventilarea și climatizarea centrelor comerciale - o provocare
permanentă
- 34 Eficiența instalațiilor de ventilare și climatizare pentru clădiri
hoteliere

AMINTIRI

- 24 Amintiri... Amintiri... Amintiri...

ACTUALITATE

- 29 Noua organizație "Honeywell Security and Fire"

SURSE REGENERABILE

- 30 Regulatory Aspects Referring to GSHPs Systems



Grundfos COMFORT PM

Pompe de circulație de înaltă eficiență

Concept inovativ

Grundfos COMFORT PM este unul din produsele de vârf de pe piața pompelor de circulație de dimensiuni mici. Un rezultat al unei tehnologii inovative, al unui proiect excelent și al calității mărcii unui producător de frunte de pe piața pompelor de circulație pentru căldură și apă potabilă.

Calcarul este cel mai mare inamic al fiecărei pompe de (re)circulație. Prin tehnologia rotorului sferic, noua pompă Grundfos COMFORT PM este insensibilă îndeosebi la calcar. Pe de o parte, lipsește fisura îngustă a motorului încapsulat, care este sensibilă la calcar, pe de altă parte rotorul sferic se deplasează tridimensional și astfel se evită formarea depunerilor de calcar. Iar dacă se ajunge totuși vreodată la blocaj, rotorul sferic se poate demonta ușor și se poate chiar decalcifia.

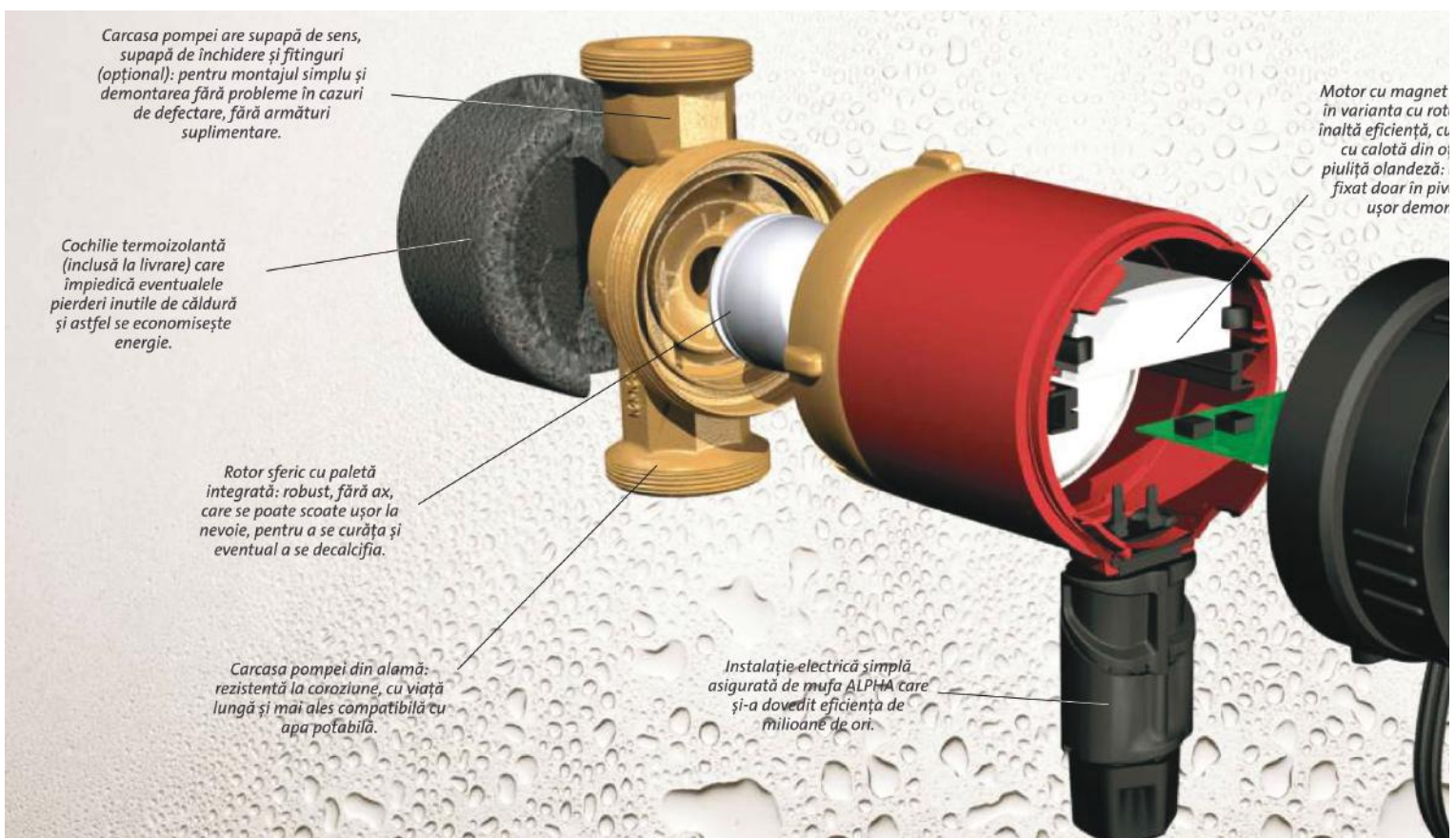
Instalația simplă

Pompa Grundfos COMFORT PM este adaptată la cerințele individuale privind aprovizionarea cu apă caldă. Confortul optim la utilizare, fiabilitatea înaltă și detaliile sofisticate sunt calitățile distincte ale acestei game de produse. Există două carcase de bază cu niveluri practice de

finisare, care înlesnesc atât o montare simplă și necostisitoare, cât și o funcționare fiabilă, cu un consum redus de energie. Prin aceasta pompa Grundfos COMFORT PM este cel mai bine adecvată pentru instalarea nouă și schimbarea pompei.

Funcția Grundfos COMFORT PM AUTOADAPT

Prin intermediul funcției AUTOADAPT, pompa a căpătat o reglare inteligentă, pentru a se pune la dispoziție apă potabilă caldă la punctul de consum, fără pierderi de timp și cu cheltuieli energetice minime. Sistemul de apă potabilă caldă constă dintr-o centrală termică, o rețea centralizată de alimentare cu apă și mai multe puncte de consum. Sarcina pompei de (re)circulație este să asigure că este apă caldă disponibilă la punctele de consum întotdeauna, fără întârzieri. O întârziere poate apărea în mod normal datorită transportului apei prin conducte și depinde astfel de distanța punctului respectiv de consum față de boilerul cu apă potabilă caldă. O soluție pentru evitarea apariției acestor întârzieri este să se lase pompa să funcționeze în permanență. Însă, prin aceasta se pierde energie termică, iar consumul de energie al pompei crește. Această problemă se



ECHIPAMENTE

rezolvă de regulă prin montarea unui temporizator, prin care utilizatorul poate regla când trebuie să funcționeze pompa de (re)circulație.

Grundfos a elaborat un algoritm prin care durata de funcționare a pompei se poate regla automat în funcție de consumul de apă caldă în instalația existentă. Prin aceasta, se înlesnește adaptarea pompei la instalația respectivă, iar durata de funcționare a pompei se optimizează în conformitate cu obiceiurile de consum.

Pentru acest mod de reglare inteligentă, este necesar un senzor suplimentar de temperatură. Acest senzor se folosește împreună cu senzorul integrat în pompa de (re)circulație la reglarea pompei în timpul funcționării și la recunoașterea faptului că se consumă apă din sistemul de apă potabilă. Cazurile înregistrate de consum al apei sunt stocate într-un calendar. Datele stocate servesc la anticiparea momentului în care va avea loc următorul consum al apei. În funcție de acesta, se va regla automat temporizatorul, care la rândul său controlează pornirea/oprirea pompei. Prin aceasta se garantează că pompa va funcționa numai atunci când este necesar. În acest fel se economisește atât energie termică, cât și energie electrică.

Funcția COMFORT PM AUTOADAPT

Sistemul existent de apă caldă constă dintr-o centrală termică, o conductă de apă caldă, o conductă de (re)circulație și mai multe puncte de consum. Pompa de (re)circulație a apei potabile calde este intercalată pe conducta de circulație, la care se adaugă un senzor suplimentar de temperatură pe conducta de apă caldă.



Prin intermediul algoritmului, pompa se va porni numai cu puțin timp înainte de a fi nevoie de apă caldă, pentru a se crește temperatura apei calde în conductă pe toată lungimea până la locul de consum, încă înainte de momentul consumului. Astfel se garantează că la un consum, la punctul de consum se va găsi deja apă caldă la temperatura dorită, iar pentru utilizator nu va apărea nicio întârziere și nicio irosire a apei „reci”.

Pentru a putea porni pompa cu scurt timp înainte de consumul apei, trebuie să se determine dinainte următorul moment de consum. La acest algoritm, acest lucru se realizează prin înregistrarea momentelor anterioare de consum al apei și prin actualizarea unui calendar intern. Dacă din acest calendar al momentelor de consum reiese că a avut loc un consum în același moment cu o zi în urmă, pompa se va comanda în așa fel pentru a se garanta că există apă caldă și în ziua următoare, la aceeași oră, la locul de consum.

Reglarea se poate împărți în următoarele trei etape de lucru:

- Recunoașterea unui consum de apă caldă;
- Întocmirea unui calendar al momentelor de consum al apei calde;
- Programarea pompei.

Pentru informații suplimentare vizitați
www.grundfos.ro



Grundfos Pompe România SRL
Str. Tipografilor nr. 11-15, Clădirea A2, Etaj 2,
Sector 1, București
Tel.: +40 21 2004 100
www.grundfos.ro

PROFIL DE FIRMĂ



Instalații HVAC la Incubatorul de Afaceri, Parcul Industrial Tetarom I, Cluj-Napoca

ACI CLUJ SA, peste 60 de ani de experiență în domeniul construcțiilor și instalațiilor

ACI CLUJ SA execută construcții civile, industriale, hidrotehnice, lucrări de reabilitare și restaurare, instalații și lucrări de infrastructură, în calitate de antreprenor general.

Compania Clujeană întrunește peste 60 de ani de experiență în domeniul construcțiilor și instalațiilor și își desfășoară activitatea atât în țară cât și în străinătate.

Dezvoltarea Parcului Industrial Tetarom I – Edificare clădiri, extindere și modernizare infrastructură

Proiectul, aflat în antrepriza generală ACI CLUJ SA, a presupus construcția unui Sediu de Birouri care va îndeplini rolul de Incubator de Afaceri, iar beneficiarul acestuia este Consiliul Județean Cluj.

Forma în plan a construcției este constituită din intersecția a două cercuri concentrice cu razele 12,35 m, respectiv 25,65 m, cu două laturi având aceeași origine care formează un unghi de 120°. Regimul de înălțime al clădirii este D+P+5E, cu înălțimea nivelului de 3,20 m.

Parterul clădirii are o înălțime variabilă față de nivelul terenului de la 1,60 m la 2,40 m, accesul fiind posibil prin intermediul a cinci scări exterioare.

Există două noduri de circulație verticală formate din scară și ascensor de 13 persoane, corespunzătoare accesului principal și celui secundar. Ascensorul este dimensionat astfel încât să permită și transportul de aparatură și materiale necesare birourilor. Scările dispun de ventilație naturală prin ferestre și sunt dimensionate conform normativului P118-99. La demisol sunt amplasate spațiile tehnice: centrala termică și o cameră tehnică, aerisite natural în imediata vecinătate a căii de evacuare.

Instalații de încălzire

Instalații interioare de încălzire/răcire

În scopul asigurării condițiilor optime de confort termic a fost realizată o instalație de încălzire dimensionată pentru asigurarea temperaturilor interioare conform SR 1907/2-97, respectiv: +18°C în holuri, grupuri sanitare și camere tehnice și +21°C în zonele de birouri.

Au fost prevăzute de asemenea instalații interioare de încălzire care cuprind: instalații de încălzire cu aer cald recirculat și aport de aer proaspăt (ventiloconvectoare), instalații interioare de încălzire centrală cu corpuri statice și centrală termică proprie.



Instalațiile interioare de încălzire cuprind: corpurile de încălzire - radiatoare din oțel care funcționează cu apă caldă, ventiloconvectoare cu aport de aer proaspăt – care funcționează pe timpul verii cu apă răcită de la chiller și pe timpul iernii cu apă caldă provenită de la centrala termică și rețeaua de distribuție tur/retur pentru agent termic.

Dimensionarea corpurilor de încălzire a fost realizată în conformitate cu prevederile și datele din documentația tehnică elaborată de către firma furnizoare de radiatoare din oțel, în urma calculului de dimensionare a necesarului de căldură, obținut pe baza relațiilor de calcul din STAS 1907-1/1997, SR 1907-2/1997, STAS 4839/1997 pentru fiecare încăpere în parte și ținând cont de coeficienții de corecție pentru ca temperatura agentului termic să fie 75/55°C. Corpurile de încălzire statice au fost montate aparent pe console metalice, fixate de elementele de construcție.

Fiecare corp de încălzire a fost prevăzut cu robinet dublu reglaj, pe tur și pe retur și ventil de aerisire. Pe tur robinetul de reglaj este de tipul termostatat. Au fost prevăzute corpuri de încălzire echipate complet cu sistem de prindere, 1 ventil de aerisire (dezaerisitor), 2 reducții 1" x 1/2", 1 reducție 1" x 3/8", 4 garnituri.

Distribuția agentului termic - apă caldă cu parametrii de temperatură 75/55°C - a fost realizată prin intermediul unei instalații cu distribuție inferioară, tip ramificat, cu circulație forțată și în sistem bitubular. Conducele pentru transportul agentului termic au fost realizate din țevă de polipropilenă reticulată și au fost montate îngropat în șapă pentru circuitele care fac legătura între radiatoare, iar pentru cele ce fac legătura între ventiloconvectoare conductele au fost amplasate în tavanul tehnic și au fost izolate pentru a se evita condensul pe timpul verii.

PROFIL DE FIRMĂ

Conductele de racord la fiecare corp de încălzire au fost montate aparent și au fost executate din țeavă de poli-propilenă reticulată cu diametrul de 16 mm, iar ventiloconvectoarele au diametrul de 20 de mm.

Aerisirea instalației interioare de încălzire este asigurată prin intermediul ventilelor de aerisire de pe fiecare corp de încălzire, precum și prin dispozitivele automate de aerisire din centrala termică.

Golirea instalației interioare de încălzire este prevăzută a se realiza în spațiul centralei termice, la sifonul de pardoseală Dn 100 mm, dar sunt prevăzute armături de golire locală la fiecare corp de încălzire (prin robinetul de retur). De asemenea, se poate realiza golirea instalației cu un furtun care se va racorda de grupul de golire de la distribuitorul-colector de agent termic.

Expansiunea apei din instalația interioară de încălzire va fi preluată prin vasele de expansiune care vor asigura și vor menține presiunea.

Colectarea condensului rezultat de la bateriile ventiloconvectorului pe timp de vară se va realiza prin intermediul conductelor din PP 32, care au fost racordate cu panta spre coloanele de canalizare existente.

Circulația agentului termic s-a prevăzut a se realiza prin pompare, cu pompe de circulație în linie pentru fiecare circuit în parte.

Pentru dedurizarea apei din circuitul instalației interioare de încălzire a fost prevăzut un dispozitiv de dedurizare a apei cu cartuș chimic montat pe conducta de alimentare cu apă rece. Pe conducta de retur a fost prevăzut și un separator de impurități.

Montarea centralelor termice a fost efectuată în conformitate cu condițiile de instalare prevăzute de Prescripția Tehnică ISCIR, Prescripția Tehnică C9, precum și cele impuse de NT – DPE – 01 (gaze naturale) și Normativul I13.

Reglarea parametrilor aerului la încăperile în care se face încălzire cu aer cald și răcirea cu apă răcită se realizează cu ajutorul termostatelor de ambianță.



Instalații de Ventilare și Climatizare

În spațiile de birouri instalația trebuie să asigure menținerea parametrilor aerului în limitele confortului termic, între valori dinainte prescrise, tot timpul anului, indiferent de variația factorilor meteorologici și de gradul de ocupare a încăperilor. Deoarece sarcinile termice și de umiditate ale diverselor spații din cadrul complexului de birouri se modifică în permanență și în limite largi (în funcție de ocuparea fiecăruia), iar parametrii microclimatului trebuie menținuți constanți, rezultă că aerul introdus în aceste spații trebuie să aibă permanent parametri variabili.

Sistemul adoptat este sistemul de climatizare cu ventiloconvectoare.

Sistemul este alcătuit din următoarele elemente:

1. **Ventiloconvectoare**, ale căror puteri termice de încălzire sau răcire și debite de aer au fost determinate în funcție de sarcinile termice. Ventiloconvectoarele au în componență: un filtru de praf, o baterie de încălzire/răcire, o tavă de colectare a condensului și un ventilator de refulare. Reglarea parametrilor aerului refulat se face prin intermediul unui termostat de ambianță care comandă electroventilul cu trei căi montat pe racordurile la agentul de încălzire și răcire. Termostatul de ambianță a fost montat în dreptul căilor de acces în încăperile prevăzute cu ventiloconvectoare.

2. **Ventilatoare de evacuare a aerului viciat** care aspiră din grupurile sanitare și din plafonul fals și îl evacuează prin intermediul unui canal de evacuare spre exterior. Acestea au fost poziționate conform planșelor de instalații sanitare.

3. **Agregat de producere a apei răcite**, care a fost amplasat pe o platformă betonată în exteriorul clădirii și este echipat cu un grup hidraulic care asigură circulația apei. Sarcina termică a agregatului este de 160 kW. Centrala de ventilare a fost dimensionată pe baza debitului de aer proaspăt rezultat și are rolul de introducere a aerului proaspăt răcit/încălzit în încăperea. Refularea aerului este realizată prin suprapresiune. Evacuarea aerului se va face atât prin deschiderea ușilor de acces cât și prin intermediul ventilatoarelor de la grupurile sanitare.

4. **Rețelele de distribuție a apei reci** – care fac legătura între instalația hidraulică de pe chiller și bateriile de răcire din ventiloconvectoare. Rețelele au fost executate din țeavă tip polipropilenă izolată termic, pentru a se evita pierderile de frig și formarea condensului pe timp de vară. Conductele au fost amplasate în spațiile tehnice. În paralel cu conductele de apă răcită a fost montată și coloana de colectare a condensului de la ventiloconvectoare.

ÎNCĂLZIRE

IMMERGAS

GAMA VICTRIX EXA ErP Simplitate, eficiență, economie

Gama VICTRIX EXA ErP oferă toate avantajele condensării în condițiile unei utilizări deosebit de simple. Promovând tehnologia cea mai compatibilă cu Directivele Europene și cu scopul de a reduce consumul de energie, noua gamă se afirmă ca o soluție eficientă pentru multe instalații noi dar și pentru înlocuirea aparatelor existente.

Punctele forte ale gamei sunt calitatea și fiabilitatea modulului de condensare din oțel inox, alături de performanțele pompei electronice cu consum redus. Dimensiunile reduse o fac convenabilă și ușor de instalat. Interfața, ușor de utilizat, are butoane pentru reglare, taste pentru selectare și display LCD care afișează modul de funcționare și eventualele coduri de eroare.



VICTRIX EXA ErP este disponibilă în două versiuni instantanee de 28 și 32 kW (în regim sanitar; 24, respectiv 28 kW în regim de încălzire) și o versiune numai încălzire de 24 kW, toate contribuind substanțial la creșterea eficienței energetice a încălzirii locuințelor. Prin performanțele deosebite la prepararea apei calde de consum, datorate puterii suplimentare, cele două versiuni instantanee constituie o soluție avantajoasă pentru instalațiile în care se dorește un confort sanitar sporit.

Modulul de condensare din oțel inox asigură durabilitate, fiabilitate ridicată și rezistență la condensatul care se formează prin răcirea gazelor de ardere. Domeniul de modulare a puterii de încălzire atinge nivelul minim de 25%, cu impactul corespunzător asupra costurilor de funcționare în cazul necesarului redus de energie în perioadele inter-sezoniere.



Emisiile reduse de monoxid de carbon (CO) și de oxizi de azot (NOx) fac ca centrala VICTRIX EXA ErP să fie încadrată în clasa 5, cea mai ecologică conform Standardelor Europene EN 297 și EN 483.

Pompa electronică cu consum redus, de clasă A, permite economii importante în comparație cu pompele tradiționale și se auto-adaptează la variațiile de debit, de exemplu atunci când există robinete termostatate sau vane de zonă. Consumul electric al centralei în poziție stand-by este mai mic de 6 W.

Alături de versiunile instantanee, modelul EXA 24 X ErP oferă soluții pentru instalațiile cu exigențe deosebite privitoare la confortul sanitar. Acesta poate prepara apă caldă de consum prin racordarea unui boiler extern, care poate fi selectat dintr-o gamă de modele cu capacități între 80 și 300 de litri, în funcție de cerințele existente. Racordarea presupune doar două conducte de legătură între vana cu 3 căi a centralei (dotare standard) și serpentina boilerului.

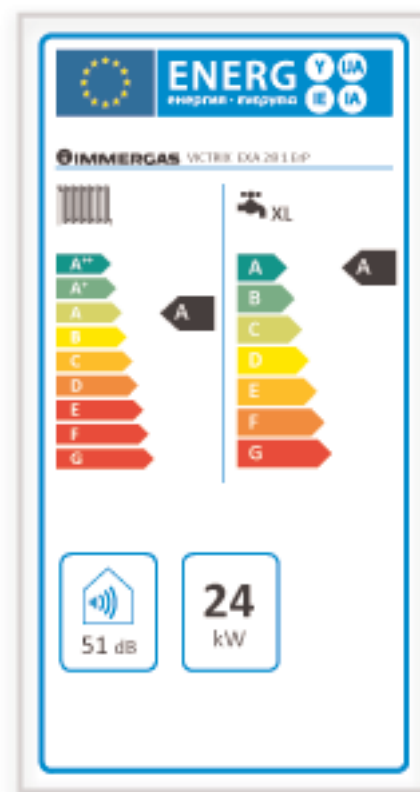
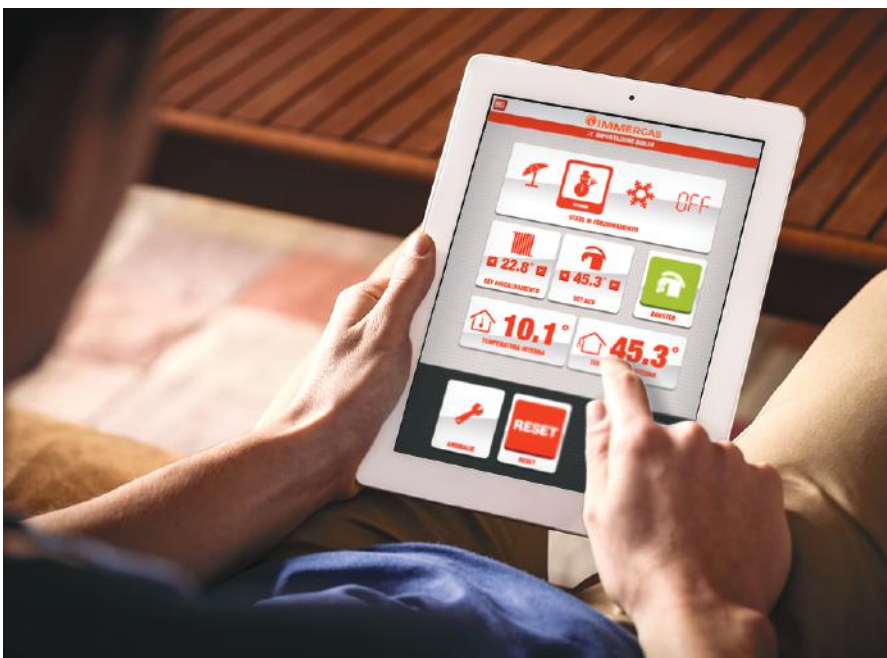
ÎNCĂLZIRE

Date tehnice	UM	VETRIX EXA 24/28 1 ErP	VETRIX EXA 32 1 ErP	VETRIX EXA 24 X 1 ErP
Certificat CE			0051CQ4576	
Putere utilă max./min. regim încălzire (50/30°C)	[kW]	25,6/6,1	30,7/7,8	25,6/6,1
Putere utilă max./min. regim încălzire (80/60°C)	[kW]	23,7/5,5	28,0/7,2	23,7/5,5
Putere utilă max./min. regim ACC	[kW]	27,7/5,5	32,0/7,2	23,7/5,5
Eficiență la putere nominală/minimă (50/30°C)	[%]	106,0/106,5	108,0/105,9	106,0/106,5
Eficiență la putere nominală/minimă (80/60°C)	[%]	98,1/97,2	98,6/96,7	98,1/97,2
Eficiență la 30% putere nominală (80/60°C)	[%]	102,0	101,1	102
Consum de gaz la Pmax/Pmin cu metan (G20)	[m ³ /h]	3,00/0,60 a.c.c. 2,56/0,60 înc.	3,44/0,79 a.c.c. 3,00/0,79 înc.	2,56/0,60
Emisii CO (cu gaz natural)	[mg/kWh]	41,0	27,0	41,0
Emisii NOx (cu gaz natural)	[mg/kWh]	45,0	36,0	45
Debit ACC în serviciu continuu (ΔT 30°C)	[l/min]	13,7	15,3	-
Debit minim circuit sanitar	[l/min]	1,5	1,5	-
Presiune dinamică minimă circuit sanitar	[bar]	0,3	0,3	-
Domeniu reglare temperatură încălzire	[°C]	20 - 85	20 - 85	20 - 85
Domeniu reglare temperatură ACC	[°C]	30 - 60	31 - 60	32 - 60
Presiune maximă circuit încălzire	[bar]	3	3	3
Capacitate vas de expansiune	[l]	8	8	8
Sarcină disponibilă ventilator (max./min.)	[Pa]	145/76	225/80	145/76
Grad de protecție electrică	[IP]	X5D	X5D	X5D
Greutate centrală plină/goală	[kg]	40,4/37,0	42,1/39,0	39,0/36,0

Centrala are o interfață avansată cu display LCD, ușor de utilizat, cu butoane pentru reglare și taste pentru selectare, care permit o reglare rapidă și ușoară a temperaturii.

VICTRIX EXA ErP poate fi controlată de la distanță prin intermediul noii aplicații app DOMINUS, care permite controlul centralei și vizualizarea funcționării pe tabletă, smartphone sau laptop. Utilizând kitul opțional Wi-Fi, instalat înaintea modemului/routerului wireless, puteți comunica de oriunde cu placa electronică a cazanului.

Alături de aceasta, electronica gamei EXA este compatibilă cu toate accesoriile opționale pentru termoreglare – comanda la distanță modulată CARV2, sonda externă, cronotermostat CRONO 7 – care optimizează funcționarea și aduc un plus de confort.



Immergas România SRL
tel.: 021 326 81 78 / 79
office_ro@immergas.com

MĂSURARE ȘI TESTARE



Mobilitate. Comunicare. Flexibilitate. Eficiență. Noua tehnologie Smart de măsură de la Testo

Testo, lider mondial în producția de echipamente de măsură pentru HVAC, a dezvoltat cea mai completă gamă de soluții de măsurare și monitorizare ce pot fi operate de la distanță cu ajutorul unor dispozitive mobile de tip smartphone/tabletă.

Noțiuni precum Bluetooth, Internet sau Cloud au devenit comune în fișele tehnice ale diverselor dispozitive de comunicare și stocare de tip telefon mobil, tabletă sau PC. Aceste tehnologii susținute de costuri din ce în ce mai mici ale serviciilor de telefonie și internet au deschis inevitabil un nou orizont în ceea ce privește dezvoltarea echipamentelor generatoare de informații și implicit în dezvoltarea echipamentelor de măsură.

Încă de la înființare Testo a fost în permanență o companie vizionară care a urmărit îndeaproape atât tendințele de dezvoltare ale echipamentelor electronice, în general, cât și tendințele de dezvoltare ale sistemelor HVAC, în particular, devenind astfel prima companie care lansează o gamă completă de echipamente de măsură ce pot fi operate sau monitorizate de la distanță.

Astfel analiza gazelor de ardere la sistemele de încălzire, măsurarea parametrilor importanți pentru evaluarea sistemelor de refrigerare și AC, măsurarea debitelor de aer, a temperaturii și umidității la sistemele de ventilație sau monitorizarea de la distanță a temperaturii și umidității ca rezultate ale operațiunilor de punere în funcțiune, service și mentenanță nu au fost niciodată mai simple, mai confortabile - mai inteligente.



testo 330i, primul analizor de gaze de ardere cu operare exclusiv de pe un smartphone/tabletă, este un concept revoluționar ce redă o perspectivă nouă asupra muncii în echipă. Specializarea personalului pe tehnologii de încălzire particulare sau situațiile adesea întâlnite în care distanța dintre punctul de prelevare a gazelor de ardere și poziția elementelor de reglaj nu permite vizualizarea în timp real a parametrilor măsurați în locul unde se realizează setările sistemului de încălzire, impun companiilor de service formarea unor echipe pentru realizarea operațiunilor de service. În cele mai multe cazuri această situație generează costuri de service suplimentare, blocând inutil forța de muncă.

Prin acest analizor Testo propune un nou partener pentru îndeplinirea operațiunilor de service la sistemele de încălzire. Modul de operare exclusiv prin intermediul unui smartphone/tabletă oferă utilizatorului independență față de punctul de măsurare, în timp ce funcțiile software-ului testo 330i App, pentru dispozitive mobile, transformă acest analizor de gaze de ardere într-o adevărată stație de comunicare. Astfel, un sigur tehnician poate realiza operațiuni de service la instalații de încălzire de dimensiuni mari, rezolvând probleme complexe fie independent, fie printr-o consultare rapidă cu alți specialiști, cărora le poate transmite cu ușurință rapoarte complete ce conțin caracteristicile sistemului, parametrii măsurați în gazele de ardere, testele de presiune efectuate, parametrii de alimentare, cu observații sau imagini reprezentative.



Testo Saveris 2 simplifică considerabil monitorizarea condițiilor ambientale sau a temperaturilor agenților termici, fiind printre primele înregistratoare care plasează valorile măsurate direct în Internet.

Sistemul înregistrează valorile de temperatură și umiditate măsurate de senzori și le transmite prin WiFi în Cloud, unde sunt păstrate în siguranță. Accesarea datelor este la fel de simplă ca și verificarea contului de email și poate fi făcută cu ajutorul unui dispozitiv mobil, de tip smartphone, tabletă sau PC, conectat la internet. În plus, sistemul permite avertizarea prin SMS în cazul în care valorile limită setate sunt depășite.

Specialiștii în sisteme HVAC/R pot astfel urmări eficiența operațiunilor de punere în funcțiune sau service monitorizând temperatura și umiditatea în orice moment și oriunde s-ar afla fără a fi dependenți de dispozitive cu aplicații software preinstalate.



MĂSURARE ȘI TESTARE



Testo 420, balometrul ușor, precis și simplu de folosit, este soluția ideală pentru măsurarea debitului de aer la grilele de ventilație, indiferent de înălțimea la care acestea sunt poziționate. Cu o greutate mai mică de 2.9 kg, testo 420 este cel mai ușor balometru de pe piață.

Sistemul de uniformizare a fluxului de aer, patentat de Testo, ajută la reducerea semnificativă a erorilor de măsurare datorate turbulențelor. În plus, echipamentul mai măsoară și alți parametri importanți în evaluarea calității aerului ambiental, cum ar fi temperatura, umiditatea sau presiunea diferențială și absolută.

Pentru citirea valorilor de măsurate într-un mod cât mai confortabil instrumentul de măsură, atașat pânzei, poate fi rabatat sau chiar detașat de aceasta. Cu ajutorul opțiunii Bluetooth și a aplicației pentru mobil disponibilă gratuit, balometrul testo 420 poate fi controlat de la distanță cu orice dispozitiv mobil de tip smartphone/tabletă. Acest lucru permite poziționarea balometrului pe trepid pentru măsurători la înălțimi de până la 4 metri. În plus, aplicația pentru mobil permite utilizatorului să introducă toate valorile măsurate într-un raport pe care să-l trimită prin e-mail, economisind astfel timp prețios.



Sondele Inteligente Testo, instrumente de măsură profesionale optimizate pentru operare cu ajutorul unui smartphone/tabletă, redefinesc noțiunea de flexibilitate în activitățile de instalare și service la sistemele HVAC/R.

Soluțiile simple de fixare combinate cu posibilitatea de conectare simultană a până la 6 sonde la un dispozitiv mobil, conferă operațiunilor de măsurare un grad de eficiență greu de atins până acum. Valorile măsurate sunt transmise prin Bluetooth către aplicația gratuită Smart Probes App instalată pe dispozitivul mobil, unde pot fi citite și introduse în rapoarte de măsurare pentru arhivare sau pentru a fi trimise, foarte simplu, prin e-mail. Mai mult, pe lângă vizualizarea directă a parametrilor măsurați, într-un meniu de general, aplicația permite gruparea sondelor în sisteme complexe de măsurare și evaluarea lor prin intermediul unor meniuri dedicate, ce integrează algoritmi de calcul pentru parametrii specifici sistemelor de HVAC/R (ex. subrăcirea, supraîncălzirea, debit de aer pe grile sau tubulatură, riscul de apariție a mușgaiului, puterea de încălzire/răcire, etanșeitate).

Instrumente de măsură compacte, de dimensiuni reduse, sondele inteligente pot fi transportate fără dificultate în geanta de transport testo Smart Case, tip penar. În acest mod, aveți întotdeauna tehnologia de măsurare la dumneavoastră, pregătită de utilizare.



Manifoldurile digitale testo 550 & testo 557 cu operare de pe un smartphone vă vor face viața mai ușoară, oferind mobilitate și flexibilitate măsurătorilor din timpul operațiunilor de punere în funcțiune și mentenanță la sisteme de refrigerare și aer condiționat.

Ele pot fi operate independent de locația de măsurare, valorile măsurate fiind afișate pe ecranul dispozitivului mobil. Aplicația Testo refrigeration pentru dispozitive mobile vă permite să documentați valorile măsurate sau să le trimiteți prin email printr-o simplă atingere a ecranului. Posibilitatea de actualizare a listei de agenți frigorifici direct în teren, la locul de măsurare, utilizând aplicația Testo refrigeration, vă ajută să fiți pregătit în orice moment.

Fie că ne raportăm la această perioadă caracterizând-o ca eră digitală, în care informațiile și datele sunt necesare în format electronic pentru a fi transmise, stocate sau accesate de pe dispozitive mobile, fie că o denumim secolul vitezei, în care mobilitatea și flexibilitatea sunt atribute obligatorii pentru toți cei care vor să fie eficienți, noile soluții de măsurare Testo vin în sprijinul specialiștilor în HVAC pentru îndeplinirea acestor deziderate.

Testo România

Cluj-Napoca • București

Telefon: 0264 202 170 • Fax: 0264 202 171 • info@testo.ro • Web: www.testo.ro

Certificarea profesională a operatorilor din construcții

Prof. onor. dr. ing. Liviu DUMITRESCU
Membru al Academiei Central Europene de Știință și Artă
Doctor Honoris Causa al: UTCBucurești, UPTimișoara, UTCluj-Napoca



În decursul timpului au existat mai multe preocupări legate de certificarea profesională a operatorilor din construcții.

Acțiunea a început din anul 1993, când Președintele Asociației Inginerilor de Instalații din România a fost invitat la minister pentru realizarea unui document în vederea certificării întreprinderilor de construcții.

În decursul timpului au fost propuse o lege și două hotărâri de guvern privind certificarea operatorilor din construcții.

În anul 2000 a apărut OG nr.29, devenită în 2002 legea nr. 325 privind reabilitarea termică a fondului construit existent, în care a fost prevăzut autorizarea specialiștilor de instalații și certificarea firmelor de instalații.

În lege se menționa:

„Activitatea de reabilitare și modernizare termică a clădirilor existente și a instalațiilor aferente se va asigura de:

a) Ministerul Lucrărilor Publice, Transporturilor și Locuinței, pentru:

– stabilirea procedurii de atestare, autorizare sau certificare a firmelor și a persoanelor fizice sau juridice implicate în activitatea de consultanță, expertizare, proiectare, execuție și exploatare, conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții”.

Direcția Tehnică din cadrul ministerului nu a întreprins nicio acțiune de autorizare și nici de certificare, sub pretextul că legea este limitativă, întrucât se referă exclusiv la domeniul reabilitării termice.

În 2006, la data de 20.02, AIIR a fost invitată de MTCT să facă observații la proiectul de act normativ – „Legea privind certificarea calificării profesionale a întreprinderilor din construcții”.

În 2006, la data de 20.06, AIIR a fost invitată de MTCT să facă observații la proiectul de hotărâre de guvern – „HOTĂRÂRE privind certificarea calificării profesionale a întreprinderilor din construcții”.

La data de 27.11.2007, AIIR este invitată de MDLPL să participe la ședința de aplicare a acțiunilor în conformitate cu instituirea sistemului de certificare profesională a contractorilor de lucrări publice în România, aprobat prin memorandumul încheiat între Guvernele României și Republicii Ungare.

În 2011, ARACO, SPC și AIIR, împreună cu alte 7 asociații profesionale au elaborat un proiect de Hotărâre privind certificarea calificării tehnico-profesionale a operatorilor economici din construcții. Proiectul a fost prezentat Ministrului dezvoltării regionale și turismului și, datorită secretarului de stat apropiat ministrului, nu a fost semnat.

La data de 5 iulie 2011, prin adresa cu Nr. 161, AIIR a trimis o scrisoare către Ministerul Dezvoltării Regionale și Turismului, Domnului Secretar de Stat Eugen CURTEANU și spre știință Direcției Tehnică Domnului

Director Dr. ing. Cristian STAMATIADÉ.

În scrisoare se arăta: „Stimate Domnule Secretar de Stat Eugen CURTEANU, urmare ședinței de avizare de la MDRT din data de 2 iunie 2011, la care s-a analizat proiectul de hotărâre privind “Certificarea tehnico-profesională a operatorilor din construcții”, ARACO, PSC și AIIR, au procedat la introducerea corecturilor rezultate din discuțiile avute în ședință.

Vă rugăm a da curs promovării proiectului de hotărâre.”

Cu toate insistențele AIIR, Direcția Tehnică MDRT a arătat că nu există temeiul legal pentru promovarea proiectului de hotărâre privind “Certificarea tehnico-profesională a operatorilor din construcții”.

La data de 12 februarie 2012, AIIR s-a adresat către Ministru MDRT Cristian PETRESCU, menționând:

„În decembrie 2010, zece asociații patronale și profesionale au abilitat Asociația Română a Patronatelor din Construcții – ARACO, Federația Patronatelor Societăților din Construcții - FPSC și Asociația Inginerilor de Instalații din România – AIIR, să elaboreze un nou proiect de hotărâre, privind certificarea tehnico-profesională a operatorilor din construcții și instalații pe baza standardelor europene de certificare profesională.

Noul proiect de hotărâre de guvern a fost elaborat în cursul anului 2011, după mai multe consultări cu asociațiile patronale și profesionale din cadrul celor zece și în septembrie 2011 a fost finalizat și înaintat conducerii Ministerului Dezvoltării Regionale și Turismului care reglementează activitatea în domeniul construcțiilor și instalațiilor din România.

Pentru prezentarea elementelor de susținere a proiectului de hotărâre de guvern privind certificarea tehnico-profesională a operatorilor din construcții și instalații vă propunem o întâlnire cu AIIR. FPS și ARACO”.

La această scrisoare nu am primit nici un răspuns din partea conducerii MDRT.

La data de 29 septembrie 2012, ne-am adresat Domnului Secretar de Stat Marcel Ioan BOLOȘ din Ministerul Dezvoltării Regionale și Turismului.

„Stimate Domnule Secretar de Stat Marcel Ioan BOLOȘ, doresc să-mi exprim pe această cale sentimentul de deplină încredere pe care mi l-ați produs cu ocazia discuției

REGLEMENTĂRI

pe care am avut-o cu dumneavoastră.

Am fost puternic impresionat de faptul că ați putut înțelege imediat importanța problemei certificării operatorilor din construcții și instalații cât și de rapiditatea cu care doriți să acționați.

Conform celor discutate, vă trimit în format electronic următoarele documente:

- proiectul de Hotărâre privind certificarea tehnico-profesională a operatorilor economici din construcții și instalații pentru construcții;
- notă de fundamentare privind proiectul de hotărâre;
- anexele de la 1 la 5 cuprinse în proiectul de hotărâre care urmează să fie aprobate de MDRT;
- exemplu de certificat;
- SR 13476 -2/2003 Certificarea calificării profesionale a întreprinderilor din construcții. Partea a 2-a Criterii pentru certificare; se face referire în hotărâre;
- SR CLC/TS 50349 Calificarea antreprenorilor de instalații electrice;
- model de certificat tehnico-profesional;
- proceduri în Europa pentru calificarea societăților de construcții pag. 1 și 2;
- protocol de cooperare pentru promovarea legislației specifice necesare certificării tehnico-profesionale a operatorilor din construcții.

În discuțiile care vor avea loc miercuri 3 octombrie 2012 ora 9, am să vă prezint și alte aspecte legate de materialele elaborate.“

La scurt timp după trimiterea acestei scrisori Dl Secretar de Stat Marcel Ioan BOLOȘ a fost schimbat.

La data de 3 octombrie 2012, ne-am adresat Domnului Iulian MATAACHE, Secretar de Stat MDRT căruia, cu ocazia înmânării Enciclopediei Tehnice de Instalații, i s-a prezentat proiectul de Hotărâre de guvern privind certificarea tehnico-profesională a operatorilor din construcții și instalații.

La data de 3 iunie 2015, Camera Deputaților a adoptat o lege de modificare a Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, prin care, din factorii responsabili cu aplicarea legii, au fost scoase asociațiile profesionale, și nu au fost cuprinse prevederi pentru eliminarea legislație incoerentă și depășită în domeniul construcțiilor, eliminarea barierelor și obstacolelor în procesul de achiziție publică.

Asociația Inginerilor de Instalații din România a participat la data de 17 iunie la sediul Ordinului Arhitecților din România, la o ședință la care s-au analizat modificările aduse Legii 10 privind calitatea în construcții.

La data de 18 iunie 2015, șase asociații profesionale, Asociația Inginerilor de Instalații din România (AIIR), Asociația Română a Inginerilor Consultanți (ARIC), Patronatul Societăților de Construcții (PSC), Asociația Română a Antreprenorilor din Construcții (ARACO), Asociația Națională a Evaluatorilor Autorizați din România (ANEVAR) și Ordinul Arhitecților din România (OAR), ne-am adresat Președinției României, Domnului KLAUS WERNER JOHANIS, solicitând să nu promulge legea de modificare și completare a Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, adoptată de Camera Deputaților la data de 3 iunie 2015. De asemenea, s-a solicitat să accepte o întâlnire cu asociațiile profesionale și patronale din do-

meniul construcțiilor pentru a i se comunica în mod direct problemele majore cu care se confruntă domeniul de activitate din construcții.

La aceeași dată, Ordinul Arhitecților din România s-a adresat Președinției României, Domnului Klaus Werner JOHANIS, solicitând să nu promulge legea de modificare și completare a Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, adoptată de Camera Deputaților la data de 3 iunie 2015, prezentând detaliat o serie de probleme cu care se confruntă specialiștii din domeniul construcțiilor.

În termeni protocolari, am primit răspuns din partea președinției în care se preciza că nu se poate da curs solicitării de a nu se promulga legea, deoarece aceasta a fost deja promulgată.

Nouă asociații profesionale și patronate din domeniul construcțiilor au încheiat la data de 23 iulie, la Casa Mincu, sediul Ordinului Arhitecților din România, un parteneriat de colaborare.

Cele nouă asociații profesionale și patronate din domeniul construcțiilor sunt: Asociația Inginerilor de Instalații din România (AIIR), Asociația Română a Inginerilor Consultanți (ARIC), Asociația Inginerilor Constructori Proiectanți de Structuri (AICPS), Asociația Națională a Evaluatorilor Autorizați din România (ANEVAR), Asociația Română a Antreprenorilor din Construcții (ARACO), Federația Patronatelor Societăților din Construcții (FPSC), Patronatul din Industria Cimentului și Altor Produse Minerale pentru Construcții din România (CIROM), Federația Patronală din Industria Materialelor de Construcții (PATROMAT) și Ordinul Arhitecților din România (OAR).

Obiectivele acestui parteneriat, se referă în principal la:

- îmbunătățirea cadrului legislativ în domeniul construcțiilor și al achizițiilor publice, inclusiv transpunerea completă în legislația națională a Directivei 2014/24/UE privind achizițiile publice;
- îmbunătățirea colaborării reale și constructive a părților cu Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, cu alte autorități, instituții publice sau asociații profesionale;
- promovarea certificării tehnice profesionale a capacității membrilor;
- organizarea în comun a unor forme de pregătire profesională continuă pentru membrii pe care îi reprezintă.

La începutul anului 2016, pe data de 15 februarie, AIIR împreună cu ARACO, am avut o întâlnire la sediul MDRAP cu Dl Secretar de Stat Sorin MAXIM, căruia i-am prezentat problema certificării profesionale a operatorilor din construcții și instalații și a autorizării specialiștilor care lucrează în proiectare, execuție și exploatare. I-am pus la dispoziție D-lui Secretar de Stat Sorin Maxim, toată documentația pe care i-am dat-o și D-lui Secretar de Stat Marcel Ioan BOLOȘ. Am fost întrebat de mai multe ori de Dl. Secretar de Stat Sorin MAXIM, de ce nu s-a făcut certificarea operatorilor din construcții și instalații și nici autorizarea specialiștilor care lucrează în proiectare, execuție și exploatare? I-am răspuns simplă, că nu se dorește de către foarte mulți factori certificarea și autorizarea care ar împiedeca multe firme, care nu au competența necesară, să participe la o serie de licitații.

REGLEMENTĂRI

Peste câteva luni am avut o nouă întâlnire cu Dl. Secretar de Stat Sorin Maxim, căruia i-am reînnoit solicitarea de a întreprinde acțiuni care să conducă la certificarea operatorilor din construcții și instalații și de autorizare a specialiștilor care lucrează în proiectare, execuție și exploatare.

Pe data de 12 mai Dl. Secretar de Stat Sorin Maxim a plecat din funcția de secretar da stat din MDRAP.

Nu știu dacă insistențele depuse de AIIR și ARACO la MDRAP au avut sau nu vreo influență la modificările și completările la Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, prin Legea nr. 163/2016 din 21 iulie 2016 adoptate de Parlamentul României.

În noua lege, la articolul 6, alineatul (2), se prevede în factorii implicați universitățile tehnice și institutele de cercetare în domeniul construcțiilor și asociațiile profesionale de profil.

La articolul 9, după litera l) se introduc trei noi litere, literele m) - o), cu următorul cuprins:

„m) certificarea calificării tehnico-profesionale a operatorilor economici care prestează servicii de proiectare și/sau consultanță în construcții;

n) certificarea calificării tehnico-profesionale a operatorilor economici care execută lucrări de construcții;

o) perfecționarea profesională continuă a specialiștilor care desfășoară activități în domeniul construcțiilor.”

În continuare se prezintă Legea nr.163 din 21 iulie 2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Este surprinzător faptul că, cu toate că s-a pus la dispoziția specialiștilor din cadrul MDRAP, documentația privind certificarea tehnico-profesională a operatorilor din construcții și instalații și autorizarea specialiștilor care proiectează, execută și exploatează construcțiile și instalațiile, elaborată de cele nouă asociații profesionale și patronale din construcții, nu s-a ținut seama de o serie de aspecte privind certificare și autorizarea.

Specialiștii din cadrul MDRAP, care au lucrat la materialele pe baza cărora s-a elaborat Legea nr. 163/2016, dacă consultau proiectul de hotărâre de guvern elaborat de cele 10 asociații profesionale și patronale, puteau să cuprindă în lege:

a) operatori - care execută, ori proiectează și execută orice categorie de lucrări de construcții și instalații pentru construcții;

b) operatori - care desfășoară activități de proiectare, proiectare tehnologică, cercetare, consultanță pentru orice categorie de lucrări de construcții și instalații pentru construcții;

c) operatori - care desfășoară activități de întreținere, reparații, rehabilitare, service specializat, servicii tehnologice cu echipamente specializate și servicii pentru utilajele tehnologice pentru construcții.

Pentru autorizarea specialiștilor care proiectează, execută și exploatează construcții și instalații, în Legea 163 din 21 iulie 2016, despre autorizare nu se menționează nimic și probabil că autorizarea va trebui făcută ținând seamă de punctul o) de la articolul 9 „perfecționarea profesională continuă a specialiștilor care desfășoară activități în domeniul construcțiilor.”

În cele ce urmează voi face câteva propuneri privind modul de desfășurare a activității de certificare și autorizare.

În primul rând trebuie elaborat Regulamentul privind certificarea tehnico-profesională a operatorilor economici din construcții și instalații.

Consider că trebuie constituită o comisie de elaborare a regulamentului, în baza unui ordin al conducerii MDRAP, din care să facă parte specialiști din cadrul MDRAP, asociații profesionale și patronale și din universitățile tehnice.

După avizarea regulamentului, acesta va trebui aprobat de MDRAP.

Activitatea de bază în certificarea tehnico-profesională a operatorilor economici din construcții și instalații se efectuează de către Comisiile de examinare și evaluare, alcătuite din specialiști de înaltă calificare propuși de asociațiile profesionale și patronale și universități și care trebuie să aibă următoarele atribuții specifice:

a) desfășoară activitatea de examinare/evaluare a operatorilor, pe baza aplicării criteriilor de certificare prevăzute în SR 13476-2/2003 și anume: criteriile juridice-administrative; criteriile economico-financiare; criteriile tehnice.

b) întocmesc Rapoartele finale de evaluare privind certificarea calificării tehnico-profesionale a operatorilor, ca urmare a rezultatului aplicării criteriilor de certificare;

c) transmit Comisiei de Certificare, Rapoartele finale de evaluare a operatorilor, cu propuneri de acordare/respingere a certificării calificării tehnico-profesionale.

De menționat că, în vederea efectuării cerificării tehnico-profesionale, trebuie elaborate criteriile sau instrucțiunile de certificare prevăzute în SR 13476-2/2013, pentru toate profesiile din domeniul construcțiilor.

Se știe că profesiile din domeniul construcțiilor sunt de ordinul zecilor, astfel că, pentru elaborarea criteriilor sau instrucțiunilor de certificare prevăzute în SR 13476-2/2013, trebuie făcut de către MDRAP un program detaliat, cu stabilirea elaboratorilor și a fondurilor aferente acestei activități. Pentru stabilirea elaboratorilor, criteriilor sau instrucțiunilor de certificare prevăzute în SR 13476-2/2013, vor trebui solicitate propuneri de la asociațiile profesionale, patronale și universități. Pentru autorizarea specialiștilor care proiectează, execută și exploatează construcțiile și instalațiile este de asemenea necesar să se stabilească un program de elaborare a instrucțiunilor de autorizare, pe specialități și să se formeze comisiile de autorizare, pentru care trebuie să facă propuneri asociațiile profesionale, patronale și universitățile. Trebuie ținut seama de faptul numărul specialiștilor care urmează să se autorizeze pentru construcții și instalații este de ordinul zecilor de mii.

Menționez faptul că ANRE face certificarea calificării tehnico-profesionale a operatorilor economici din domeniul gazelor naturale și instalațiilor electrice precum și autorizarea specialiștilor persoane fizice care proiectează, execută și exploatează instalațiile de gaze și instalațiile electrice încă de la începutul activității sale.

Doresc să asigur conducerea Direcției Generale Dezvoltare Regională și Infrastructură din MDRAP, de disponibilitatea AIIR de a participa la acțiunea de certificare a calificării tehnico-profesionale a operatorilor economici din construcții și instalații.

REGLEMENTĂRI

Legea nr. 163/17.07.2016 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

Parlamentul României adoptă prezenta lege.

Art. I. Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 689 din 11 septembrie 2015, cu modificările ulterioare, se modifică și se completează după cum urmează:

1. Articolul 2 se modifică și va avea următorul cuprins:

„Art. 2. -(1) Prevederile prezentei legi se aplică construcțiilor și instalațiilor aferente acestora, denumite în continuare *construcții*, în etapele de proiectare, de verificare tehnică a proiectelor, execuție și recepție a construcțiilor, precum și în etapele de exploatare, expertizare tehnică și intervenții la construcțiile existente și de postutilizare a acestora, indiferent de forma de proprietate, destinație, categorie și clasă de importanță sau sursă de finanțare, în scopul protejării vieții oamenilor, a bunurilor acestora, a societății și a mediului înconjurător.

(2) Instalațiile prevăzute la alin. (1) cuprind instalațiile electrice, sanitare, termice, de gaze, de ventilație, de climatizare/condiționare aer, de alimentare cu apă și de canalizare, exclusiv instalațiile, utilajele și echipamentele tehnologice industriale.”

2. La articolul 6, alineatul (2) se modifică și va avea următorul cuprins:

„(2) În sensul prezentei legi, factorii implicați prevăzuți la alin. (1) sunt: investitorii, proprietarii, administratorii, utilizatorii, executanții, cercetătorii, proiectanții, verificatorii de proiecte atestați, experții tehnici atestați, auditorii energetici pentru clădiri atestați, responsabilii tehnici cu execuția autorizați, diriginții de șantier autorizați, producătorii/fabricanții de produse pentru construcții, reprezentanții autorizați ai acestora, importatorii, distribuitorii de produse pentru construcții, organismele de evaluare și verificare a constanței performanței produselor pentru construcții, organismele de evaluare tehnică europeană în construcții, organismele elaboratoare de agremente tehnice în construcții, laboratoarele de analize și încercări în construcții, universitățile tehnice și institutele de cercetare în domeniul construcțiilor și asociațiile profesionale de profil.”

3. La articolul 7, după alineatul (2) se introduce un nou alineat, alineatul (3), cu următorul cuprins:

„(3) Perioada de garanție se prevede în contractele încheiate între părți, în funcție de categoriile de importanță ale construcțiilor stabilite potrivit legii, și va avea o durată minimă, după cum urmează:

-5 ani pentru construcțiile încadrate în categoriile de importanță A și B; -3 ani pentru construcțiile încadrate în categoria de importanță C; -1 an pentru construcțiile încadrate în categoria de importanță D.

Perioada de garanție se prelungește cu perioada remedierii defectelor calitative constatate în această perioadă.”

4. La articolul 9, după litera l) se introduc trei noi litere, literele m) - o), cu următorul cuprins:

„m) certificarea calificării tehnico-profesionale a operatorilor economici care prestează servicii de proiectare și/sau consultanță în construcții;

n) certificarea calificării tehnico-profesionale a operatorilor economici care execută lucrări de construcții;

o) perfecționarea profesională continuă a specialiștilor care desfășoară activități în domeniul construcțiilor.”

5. La articolul 18, alineatul (2) se modifică și va avea următorul cuprins:

„(2) Intervențiile la construcțiile existente se referă la lucrări de construire, reconstruire, desființare parțială, consolidare, reparație, modernizare, modificare, extindere, reabilitare, reabilitare termică, creștere a performanței energetice, renovare, renovare majoră sau complexă, după caz, schimbare de destinație, protejare, restaurare, conservare, desființare totală. Acestea se efectuează în baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat și, după caz, în baza unui audit energetic întocmit de un auditor energetic pentru clădiri atestat, și cuprind proiectarea, execuția și recepția lucrărilor care necesită emiterea, în condițiile legii a autorizației de construire sau de desființare, după caz. Intervențiile la construcțiile existente se consemnează obligatoriu în cartea tehnică a construcției.”

6. La articolul 20, alineatul (2) se modifică și va avea următorul cuprins:

„(2) Controlul de stat al calității în construcții se exercită de către Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C., care răspunde din punct de vedere tehnic de executarea controlului statului cu privire la aplicarea unitară a prevederilor legale în domeniul calității construcțiilor.”

7. La articolul 21, alineatul (1) se modifică și va avea următorul cuprins:

„Art. 21. -(1) Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice organizează atestarea tehnico-profesională a specialiștilor care desfășoară activitate în construcții -verificatori de proiecte, experți tehnici, auditorii energetici pentru clădiri -pe domenii/subdomenii de construcții și pe specialități pentru instalațiile aferente construcțiilor prevăzute la art. 2 alin. (2), corespunzător cerințelor fundamentale, precum și confirmarea periodică privind exercitarea dreptului de practică al acestora.”

8. La articolul 22, litera f) se modifică și va avea următorul cuprins:

„f) efectuarea recepției la terminarea lucrărilor de construcții, precum și a recepției finale la expirarea perioadei de garanție;”

REGLEMENTĂRI

9. La articolul 27, după litera f) se introduce o nouă literă, litera g), cu următorul cuprins:

„g) darea în folosință a construcției după admiterea recepției la terminarea lucrărilor, preluarea acesteia și obținerea autorizațiilor potrivit legii.”

10. La articolul 28, după litera e) se introduce o nouă literă, litera f), cu următorul cuprins:

„f) sesizarea proprietarului în cazul apariției defectelor calitative în perioada de garanție stabilită potrivit legii.”

11. La articolul 36, partea introductivă a punctului I se modifică și va avea următorul cuprins:

„I. de la 20.000 lei la 40.000 lei.”

12. La articolul 36 punctul I, litera a) se modifică și va avea următorul cuprins:

„a) executarea unei construcții noi, a unei intervenții la o construcție existentă, precum și desființarea acesteia cu încălcarea prevederilor referitoare la autorizarea și executarea acesteia;”

13. La articolul 36 punctul I, după litera i) se introduce o nouă literă, litera j), cu următorul cuprins:

„j) nerespectarea obligațiilor prevăzute la art. 22 lit. f) și art. 27 lit. g);”

14. La articolul 36, partea introductivă a punctului II se modifică și va avea următorul cuprins:

„II. de la 10.000 lei la 20.000 lei;”

15. La articolul 36 punctul II, după litera j) se introduce o nouă literă, litera k), cu următorul cuprins:

„k) nerespectarea obligațiilor prevăzute la art. 22 lit. h) și art. 28 lit. a) și c);”

16. La articolul 36, partea introductivă a punctului III se modifică și va avea următorul cuprins:

„III. de la 3.000 lei la 10.000 lei;”

17. La articolul 36 punctul III, după litera i) se introduce o nouă literă, litera j), cu următorul cuprins:

„j) nerespectarea obligațiilor prevăzute la art. 22 lit. e).”

18. Articolul 37 se modifică și va avea următorul cuprins:

„Art. 37. -(1) Odată cu aplicarea amenzii de către persoanele cu atribuții de control din cadrul Inspectoratului de Stat în Construcții – I.S.C., pentru contravențiile prevăzute la art. 36, Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice poate dispune, prin ordin al ministrului, ca sancțiuni complementare, suspendarea certificatului de atestare tehnico-profesională specialiștilor care desfășoară activitate în construcții pentru o perioadă cuprinsă între 6 și 12 luni sau, după caz, anularea acestuia.

(2) Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. poate dispune ca sancțiuni complementare, odată cu aplicarea amenzii pentru contravențiile prevăzute la art. 36, suspendarea autorizației specialiștilor care desfășoară activitate în construcții pentru o perioadă cuprinsă între 6 și

12 luni sau, după caz, anularea acesteia.

(3) Atunci când faptele săvârșite de către specialiștii atestați/autorizați care desfășoară activitate în construcții constituie infracțiuni potrivit art. 35, la cererea organelor de urmărire penală, se suspendă dreptul de practică până la finalizarea urmăririi penale sau, după caz, până la pronunțarea unei hotărâri judecătorești definitive.”

19 La articolul 38, alineatul (2) se modifică și va avea următorul cuprins:

„(2) În condițiile prezentei legi, contravenientul poate achita jumătate din cuantumul amenzii stabilite prin procesul-verbal de contravenție, în termen de 48 de ore de la data luării la cunoștință a sancțiunii contravenționale.”

20. La articolul 38, după alineatul (2) se introduce un nou alineat, alineatul (3), cu următorul cuprins:

„(3) În condițiile prezentei legi, nu se aplică sancțiunea contravențională „avertisment”.”

21. La articolul 39, alineatul (2) se modifică și va avea următorul cuprins:

„(2) Dreptul de a aplica amenzile prevăzute la art. 36 se prescrie în termen de 5 ani de la data recepției la terminarea lucrărilor de construcții.”

Art. II. -Prezenta lege intră în vigoare la 30 de zile de la data publicării în Monitorul Oficial al României, Partea I, cu excepția măsurilor prevăzute la art. 9 lit. m), n) și o), din Legea nr. 10/1995, republicată, cu modificările ulterioare, astfel cum a fost modificată și completată prin prezenta lege, care intră în vigoare la 18 luni de la data intrării în vigoare a prezentei legi.

Art. III. -Termenul prevăzut la art. IV din Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, publicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 484 din 2 iulie 2015, se prorogă cu 5 luni.

Art. IV. -Legea nr. 10 din 18 ianuarie 1995 privind calitatea în construcții, republicată în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 689 din 11 septembrie 2015, cu modificările ulterioare, precum și cu cele aduse prin prezenta lege, se va republica în Monitorul Oficial al României, Partea I, dându-se textelor o nouă numerotare.

Art. V. -(1) Construcțiile executate cu autorizațiile și avizele prevăzute de dispozițiile legale în vigoare, precum și cele realizate în regim cutumiar, care nu sunt monumente istorice, situate în interiorul zonelor declarate potrivit legii zone cu statut de cetate medievală, sunt exceptate de la prevederile articolelor 611-615 din Legea 287/2009 privind Codul Civil, republicat, cu modificările ulterioare.

(2) Prin Regulamentul General de Urbanism, aprobat în condițiile legii, se vor reglementa detaliile cu privire la situațiile prevăzute la alin. (1), în termen de 30 de zile de la data publicării în Monitorul Oficial al României, Partea I.

Această lege a fost adoptată de Parlamentul României, cu respectarea prevederilor art. 75 și ale art. 76 alin. (2) din Constituția României, republicată.



Lider
în aer condiționat.

DAIKIN - lider și specialist în aer condiționat

Bucurați-vă de confortul perfect cu tehnologia inteligentă **Daikin**. Componentele de înaltă calitate vă oferă control de la distanță prin aplicație pentru smartphone, aer mai curat ca oricând, nivel redus de zgomot și multe alte avantaje.

Daikin este primul producător care a dezvoltat aparate de aer condiționat care folosesc exclusiv agentul frigorific R32. Inovația reduce semnificativ consumul de energie în comparație cu unitățile obișnuite de aer condiționat și totodată, asigură o protecție sporită a mediului înconjurător.

Pentru mai multe detalii vizitați www.climatizareonline.ro

Confort de ultimă generație



Daikin Emura
Eficiență energetică până la
A+++



Climatherm

Șos. Păcurari nr. 139, Iași
0232/272.700

Ventilarea și climatizarea centrelor comerciale - o provocare permanentă

Cătălin POPOVICI - Universitatea Tehnică "Gh.Asachi" Iași, Facultatea de Construcții și Instalații, Departamentul Ingineria Instalațiilor, Cătălin IMBREA – Clima Therm Center Iași

Construcția centrelor comerciale în România are o istorie destul de scurtă. Primele centre comerciale sau mall-uri, așa cum sunt denumite popular, au apărut în jurul anului 2000. De atunci s-au construit mai mult de 3.000.000 mp. Soluțiile de ventilare și climatizare erau cunoscute dar mai puțin aplicate sau chiar neaplicate. Sistemele de climatizare "aer apă" cu ventiloconvectori cu 2 țevi au fost primele aplicate și cu destul de multă stângăcie. Dimesiunea foarte mare speria atât pe investitor cât și pe inginerul de instalații. Investitorul era și este încă speriat de preț iar proiectantul de instalații de o nesiguranță datorită lipsei de experiență a lucrărilor similare. Anii au trecut, au venit mulți investitori străni cu soluțiile și experiența lor și lucrurile s-au mai limpezit. Inginerii de instalații autohtoni au învățat, au proiectat și au executat sisteme de climatizare "aer-apă" cu ventiloconvectori cu 4 țevi, cu buclă de apă și pompe de căldură, sisteme de climatizare "numai aer" sau sisteme combinate. Această permanentă provocare a avut-o și colectivul de proiectare și execuție de la Clima Therm Center Iași care a parcurs toate etapele de cunoaștere, aprofundare și perfecționare pentru proiectarea și realizarea instalațiilor de ventilare și climatizare pentru centrele comerciale. În permanență ne-am luptat cu optimizarea soluțiilor, dominate de preț și provocarea continuă de a găsi și apoi de a implementa cea mai bună soluție. Clima Therm Center Iași prezintă un studiu de caz, sugestii și soluții de ventilare și climatizare pentru un centru comercial.

Ventilarea și climatizarea centrelor comerciale reprezintă o provocare pentru orice inginer de instalații. plecând de la proiectare și apoi execuția unor obiective cu suprafețe de mii, zeci de mii sau sute de mii de metri pătrați. Când ne referim la centrele comerciale nu trebuie să ne gândim doar la magazine. În funcție de dimensiunile acestora și funcțiunile sunt foarte variate – hypermarket sau supermarket, restaurante, fast-food-uri, cafenele, săli de fitness, săli de jocuri, săli de cinema și în cele din urmă magazine și evident spațiile comune ale acestora.

Soluțiile de ventilare și mai ales de climatizare sunt multiple. Trebuie să specificăm că instalațiile de climatizare rezolvă doar încălzirea și răcirea, fără a discuta de controlul umidității. Așa cum sunt enumerate funcțiunile unui centru comercial putem adopta și combina toate categoriile de sisteme de climatizare: "numai aer", "aer-apă" sau „aer – agent frigorific”. Cele mai utilizate sisteme de climatizare sunt "aer-apă" care au utilizat ventiloconvectori cu 2 țevi la începutul dezvoltării centrelor comerciale în România dar astăzi, în anul 2016, aproape că nu se mai concepe decât utilizarea sistemului cu 4 țevi și ventiloconvectori aferente acestui sistem. Pentru supermarket sunt utilizate în general sistemele "numai aer" dar și alte sisteme combinate, fast-food-urilor și sălilor de cinema se pretează sistemul "numai aer" iar restaurantele, cafenelele combină de asemenea sistemele "numai aer" sau "aer-apă".

Sistemele "aer – agent frigorific", adică sistemele cu detentă directă sunt utilizate mai puțin, având în vedere costurile acestora și adaptarea lor pentru acoperirea sarcinilor de încălzire, adică funcționarea acestora la temperaturile exterioare de calcul din România. Sunt totuși multe cazuri când ne bucurăm să dimensionăm un sistem cu detentă directă - VRV sau VRF, de cele mai multe ori la cerința unor beneficiari educați, care înțeleg avantajele acestor sisteme de climatizare.

Dimensionarea instalațiilor de ventilare și climatizare pentru un centru comercial pe lângă afirmația că este o provocare, mai are o altă caracteristică – lipsa tuturor

informațiilor. La începutul unui proiect avem clar doar suprafața totală, spațiile comune și anumiți chiriași importanți. Acestea sunt datele cu care plecăm la drum pentru a dimensiona instalația HVAC. Evident că nu sunt suficiente aceste date și numai experiența similară poate să ajute pentru a nu abandona un astfel de proiect. Și spun asta pentru că înțelegem investitorii, adică beneficiarii noștri, că nici ei nu au aceste date. Încă de la faza DTAC a proiectului, trebuie să dimensionăm sursele de încălzire și răcire pentru a comunica colegilor noștri de la celelalte specialități puterea electrică necesară, debitul de gaz, dimensiunile și greutatea echipamentelor, dimensiunile golurilor și a traseelor pentru conductele de aer ale instalației de ventilare, cotele tavanelor și multe alte detalii care sunt necesare fiecărei specialități din echipa de proiectare.

Așa cum spuneam, spațiile comune sunt cele care pot fi tratate și rezolvate în prima fază a oricărui proiect. Pentru că apoi urmează închirierea magazinelor și satisfacerea unor nevoi sau dorințe care sunt aflate ulterior și în cele mai multe cazuri foarte târziu. Aici trebuie să existe cea mai importantă caracteristică a proiectantului HVAC – flexibilitate și experiența de adaptare imediată la orice situație. Flexibilitate înseamnă profesionalism, adică necesitatea de a rezolva într-un timp extrem de scurt, sau "ad-hoc" și problema ventilării, climatizării, condensului, alimentării cu energie electrică, automatizării, dar și a arhitecturii.

Corelația cu celelalte specializări este esențială. Este deja cunoscut că instalația de ventilare "este cea mai mare", adică are dimensiunile de gabarit cele mai importante și de aceea regula primului venit în șantier care-și alege traseele cele mai comode s-a înțeles că nu mai trebuie utilizată și trebuie pe deplin abandonată.

Problemele dimesionării instalațiilor HVAC se sfârșesc odată cu etapa finalizării tuturor consumatorilor, adică a chiriașilor. Odată rezolvată această problemă aproape că se termină și cea mai mare parte a proiectul tehnic. Urmează alegerea echipamentelor și discuțiile de convingere a investitorului de a cumpăra echipamente care să îndeplinească

VENTILARE - CLIMATIZARE

condițiile de funcționare și de exploatare pentru un centru comercial – adică cel puțin 5000 de ore de funcționare pe an pentru centralele de tratare a aerului, ventilatoare, ventiloconvectoare, unități interne și externe ale sistemelor cu detentă directă cu pompă de căldură, etc.

S-a dovedit că pentru instalația HVAC costurile de exploatare depășesc în câțiva ani costurile de investiție. Recuperarea căldurii este obligatorie și eficiența recuperatoarelor de căldură reprezintă o măsură suplimentară în creșterea eficienței energetice iar perioada de amortizare a acesteia poate să oscileze între 1 și 3 ani. Izolarea fonică este o altă măsură care trebuie respectată, în contextul în care cele mai multe echipamente ale instalației de climatizare sunt montate în exteriorul clădirii și de cele mai multe ori pe acoperișul clădirii. Acestea nu trebuie să influențeze buna desfășurare a activității pentru clădirile învecinate.

Echipamentele pentru prepararea apei răcite sau detentă directă sunt cei mai mari consumatori de energie electrică. Eficiența energetică a acestora este hotărâtoare în ansamblul unui consum energetic total al clădirii, care oscilează între 50-60% pentru echipamentele de frig (apă răcită sau detentă directă), 10-20% pentru echipamentele de ventilație, 20-30% pentru iluminat și diferența de aproximativ 10% pentru diverse alte consumuri.

Un rol la fel de important este reprezentat de sistemele de automatizare ale instalațiilor HVAC. Aceste sisteme trebuie să asigure încăperilor un nivel maxim de flexibilitate iar modul de utilizare trebuie să fie specific sistemelor BMS. S-a ajuns ca parametrii de funcționare ai fiecărui spațiu să



poată fi modificați prin câteva click-uri în sistemul de management al clădirii.

Soluțiile de automatizare permit o utilizare flexibilă a încăperilor datorită conceptului cu segmente modulare. Suprafețele climatizate sunt împărțite în segmente regulate (cele mai mici unități de spațiu) care sunt automatizate în consecință. Sistemul de automatizare HVAC este integrat în sistemul BMS al centrului comercial care gestionează inclusiv iluminatul, dar și alte funcțiuni.

Segmentele pot fi combinate pentru zone cu control comun al temperaturii, iluminării și chiar al protecției solare, în funcție de scopul în care sunt utilizate acestea.

Una dintre realizările departamentului tehnic execuție al Clima Therm Center Iași este realizarea instalațiilor de ventilație și climatizare pentru un obiectiv cu următoarele caracteristici:

- Amplasare: Suceava
- Suprafața desfășurată: 133.750 m²;
- Suprafață utilă: 67500 m²;
- Structură: parter și etaj;
- Număr de magazine: 120;
- Fast Food-uri: 12 cu 1200 de locuri;
- Cinema: 8 săli;
- Capacitate încălzire totală: 6250 kW;
- Număr cazane pentru încălzire: 3 buc.;
- Capacitate răcire totală: 5308 kW;
- Număr de agregate de răcire: 5 buc.;
- Debit de aer centrale de tratare aer: 344.000 m³/h
- Număr centrale de tratare aer: 23 buc.
- Cantitate de țevă pentru instalații de încălzire/răcire: aprox. 22.500 ml;

Cantitate de tubatură pentru ventilație: aprox 38.000 m.
Centrul comercial este P+E cu o suprafață totală desfășurată de 133.750 m², respectiv 67.500 m² suprafață utilă. Au fost dimensionate 120 de magazine și o zonă de fast food cu 1200 de locuri. De asemenea, este prevăzut și un cinema cu 8 săli pentru aproximativ 1000 de locuri.

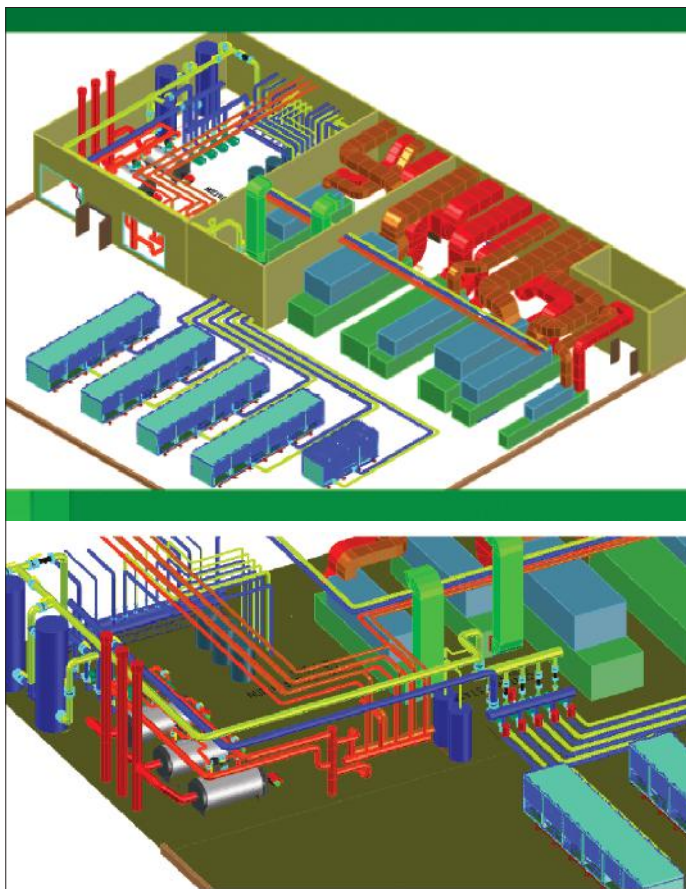


Fig. 1. Detalii din centrala termică

VENTILARE-CLIMATIZARE

Proiectul a rezolvat dimensionarea surselor de energie - centrala termică, agregatele de răcire, centralele de tratare a aerului, pentru funcțiunile clădirii prezentate și proiectarea instalațiilor interioare de încălzire, ventilare și condiționare pentru spațiile comune.

Clădirea este împărțită în mai multe zone care le asigură o independență în funcție de destinație, grad de utilizare și program orar, iar soluțiile și echipamentele alese sunt în concordanță cu specificul acestora. Controlul parametrilor este realizat în mod unitar, prin sisteme integrate pentru toată clădirea.

Capacitatea de încălzire este de 6250 kW și este asigurată cu 3 cazane de încălzire cu agent termic apă caldă 90/70 °C, cu capacitatea unitară de 2100 kW.

În figura 1 sunt prezentate detalii din centrala termică.

Centrala termică este amplasată pe terasa clădirii și adăpostește cazanele de încălzire echipate cu arzătoare cu gaze naturale. Cazanele au un randament ridicat și sunt complet automatizate în cascadă și integrate în sistemul BMS al clădirii. Celelalte echipamente sunt vasele de expansiune, schimbătorul de căldură cu plăci pentru prepararea apei calde menajere, împreună cu cele 3 acumuloare de apă caldă cu capacitatea unitară de 2000 l, distribuitorul-colector pentru încălzire dar și echipamentele pentru instalația de răcire.

În figura 2 este prezentată schema funcțională a instalației de apă răcită. Echipamentele instalației de apă răcită sunt cele 4 agregate de preparare a apei răcite – chillere răcite cu aer, cu capacitatea totală de 5308 kW. Patru chillere au capacitatea unitară de 1320 kW și al cincilea are capacitatea de 520 kW. Au un coeficient de performanță

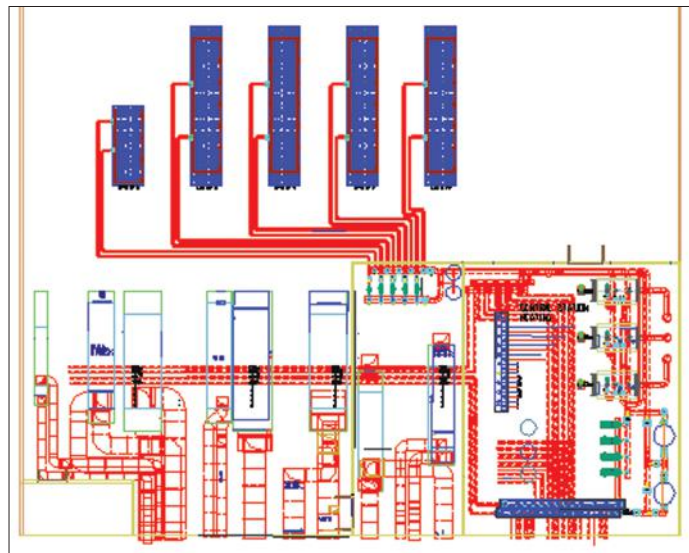


Fig.3

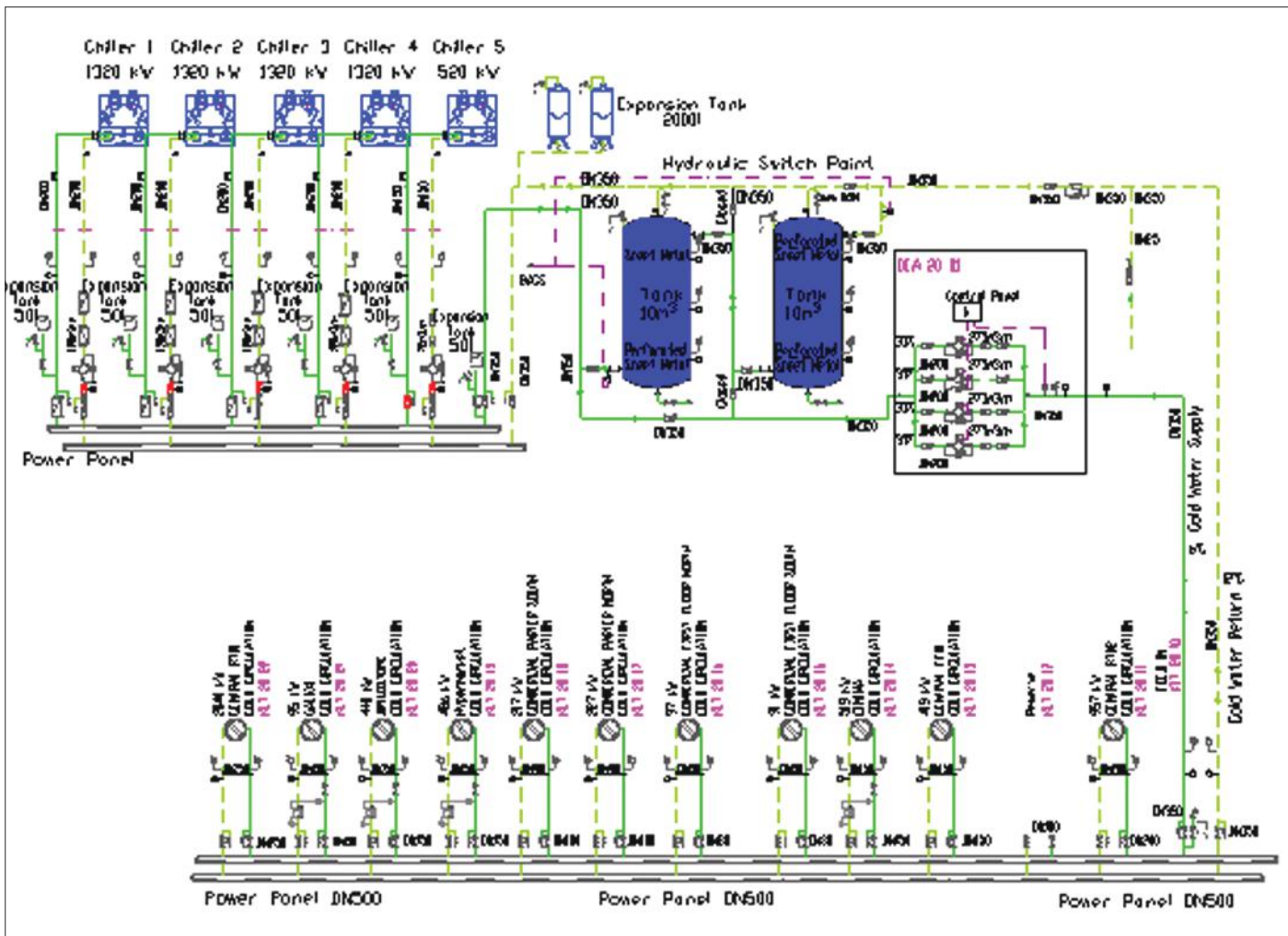


Fig.2 Schema funcțională a instalației de apă răcită

VENTILARE - CLIMATIZARE



Fig.4 Amplasare distribuitoare cald-rece



Fig.5 Agregatele de apă răcită

ridicat și sunt, de asemenea, integrate în sistemul BMS al clădirii. Un grup de 5 pompe aferente fiecărui chiller asigură circulația agentului termic apă răcită 7/12°C de la chillere la cele două acumuloare cu capacitatea unitară de 10 m³.

Patru pompe cu debitul unitar de 273 m³/h asigură circulația agentului termic apă răcită între consumatori și acumuloare, prin intermediul distribuitorului-colector cu 11 circuite, diametru de 500 mm și lungime de 12 m.

În figura 4 se observă distribuitorul-colector al instalației de încălzire și cel al instalației de răcire.

Cele 5 chillere sunt amplasate pe terasă (fig.5), în apropierea camerei centralei termice.

Sunt dimensionate 23 de centrale de tratare a aerului cu debite de aer cuprinse între 7000 m³/h și 52000 m³/h. Centralele de tratare a aerului sunt de tip dublu flux și selectate cu toate elementele specifice, dar în primul rând cu recuperatoare de căldură rotative, care asigură cea mai ridicată eficiență în procesul de recuperare a căldurii. Gradul de automatizare a acestora și integrarea în sistemul BMS al clădirii asigură o funcționare cu costuri minime.

Ele sunt realizate pentru montaj în interiorul clădirii, dar și pentru montaj în exteriorul clădirii. Centralele de tratare a aerului funcționează cu debit variabil de aer proaspăt în

funcție de conținutul de CO₂ și, totodată, aduc un aport la sarcina termică de încălzire și răcire. Temperatura aerului interior va fi reglată prin intermediul vanelor cu trei căi aflate pe bateriile de încălzire și de răcire, la comanda senzorilor de temperatură.

În figura 6 sunt imagini ale centralelor de tratare a aerului montate pe una dintre terasele clădirii. Cele 23 de centrale de tratare a aerului sunt amplasate în trei zone ale clădirii – în interior, în camera centralei termice și în exterior, în vecinătatea camerei centralei termice și pe terasa din centrul de greutate a clădirii. În calculul capacității de răcire și încălzire sunt considerate și sarcinile termice aferente celor 8 săli de cinema.

Încălzirea și răcirea spațiilor comune este realizată cu ventiloconvectoare cu 4 țevi (două baterii) cu montaj în tavanul fals care asigură realizarea parametrilor termici ai aerului interior.

Pentru alimentarea cu agent termic a ventiloconvectoarelor, a centralelor de tratare a aerului și a chillerului s-au folosit aproximativ 22.500 ml de țevă din oțel pentru instalații. Instalația de ventilare pentru spațiile comune are în componență aproximativ 38.000 m² de conducte de aer izolate și neizolate. Aceste date nu cuprind instalațiile interioare ale chirașilor.

Concluzii

Dimensionarea și realizarea instalațiilor de ventilare și climatizare pentru un centru comercial reprezintă adoptarea și combinarea celor 3 categorii de sisteme de climatizare: „numai aer“, „aer-apă“ sau „aer – agent frigorific“.

Echipamentele pentru prepararea apei răcite sau detentă directă sunt cei mai mari consumatori de energie electrică pentru un centru comercial. Eficiența energetică a acestora este hotărâtoare în ansamblul unui consum energetic total al clădirii care oscilează între 50-60% pentru echipamentele de frig (apă răcită sau detentă directă), 10-20% pentru echipamentele de ventilație, 20-30% pentru iluminat și diferența de aproximativ 10% pentru diverse alte consumuri. Echipamentele utilizate trebuie să fie cele mai performante și eficiente, respectiv chillerele sau unitățile



Fig. 6

VENTILARE - CLIMATIZARE

externe VRV să aibă coeficienți de performanță cât mai mari. Atât chillerele cât și pompele sau unitățile externe VRV trebuie să fie echipate cu convertizoare de frecvență. Utilizarea recuperatoarelor de căldură rotative pentru centralele de tratare a aerului cu cea mai ridicată eficiență nu mai reprezintă un privilegiu, ci o necesitate.

Corelația cu celelalte specializări este esențială. Este deja cunoscut că instalația de ventilare "este cea mai mare", adică are dimensiunile de gabarit cele mai importante și de aceea regula primului venit în șantier care-și alege traseele cele mai comode s-a înțeles că nu mai trebuie utilizată și trebuie pe deplin abandonată.

Gradul de automatizare proiectat este la fel de important, iar sistemul Building Management System – BMS este o altă cale de reducere a consumurilor de energie. Alegerea soluțiilor pentru realizarea instalațiilor interioare este hotărâtoare.

Deoarece modificările funcționalului, respectiv a chirișilor se realizează până aproape de data deschiderii centrelor comerciale, cea mai importantă caracteristică a proiectantului HVAC este flexibilitatea și experiența de adaptare imediată la orice situație. Flexibilitate înseamnă profesionalism adică necesitatea de a rezolva într-un timp extrem de scurt, aproape "ad-hoc" și problema ventilării, climatizării, condensului, alimentare cu energie electrică, automatizarea, dar și a arhitecturii.

Acesta este un alt motiv al provocării permanente atunci când vorbim de proiectarea și execuția instalațiilor de ventilare și climatizare la un centru comercial.

Condițiile pentru abonarea la „REVISTA DE INSTALAȚII” 2016

Prețul abonamentului pentru anul 2016 la REVISTA DE INSTALAȚII suport hârtie este:

- Pentru membrii AIIR, persoane fizice și juridice cu cotizația la zi, 48 lei/an;
- Pentru nemembrii AIIR, persoane fizice și juridice sau pentru membrii AIIR persoane fizice sau juridice care nu au cotizația la zi, 60 lei/an;

Pentru anul 2016 REVISTA DE INSTALAȚII poate fi accesată pe site-ul AIIR gratis, atât pentru persoane fizice cât și pentru persoane juridice.

Plata abonamentului la REVISTA DE INSTALAȚII suport hârtie se face prin Ordin de Plată sau prin Mandat Poștal în contul AIIR CIF 13274270:

RO24 RZBR 0000 0600 1818 6782, deschis la Agenția Decebal București

Coordonatele pentru expedierea abonamentelor:

Numele și prenumele:

Adresa:

Tel/mobil:

Relații suplimentare la telefoanele:

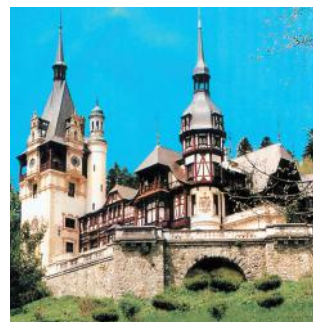
0722 351 295; 0722 785 997; 0722 343 460

În perioada 12 - 14 octombrie 2016

va avea loc la SINAIA

A 51-a CONFERINȚĂ INSTALAȚII Instalații pentru începutul mileniului III

organizată de: ASOCIAȚIA INGINERILOR DE INSTALAȚII DIN ROMÂNIA,
în colaborare cu SOCIETATEA DE INSTALAȚII ELECTRICE ȘI
AUTOMATIZĂRI DIN ROMÂNIA



Deschiderea și lucrările Conferinței vor avea loc la Cazinoul din Sinaia.

În cadrul acestei conferințe se vor prezenta referate de sinteză referitoare la creșterea performanței energetice a clădirilor și a instalațiilor aferente.

- Prevederile Legii nr. 372 privind performanța energetică a clădirilor.
- Măsuri de rehabilitare termică a clădirilor și instalațiilor aferente, activitatea de auditare energetică.
- Contorizarea sistemelor de încălzire și de alimentare cu apă rece și caldă la clădirile de locuit.
- Autorizarea specialiștilor de instalații, măsuri pentru asigurarea calității în proiectare, execuție și exploatare.
- Utilizarea energiei solare și geotermale pentru încălzirea și prepararea apei calde de consum în clădirile civile.

În cadrul conferinței se vor organiza mese rotunde cu teme de importanță deosebită, la care vor participa personalități din domeniul instalațiilor din țară și din străinătate.

Firmele participante vor putea prezenta referate privind echipamentele, materialele, sistemele și serviciile oferite.

Cu ocazia Conferinței de Instalații se va organiza la Cazinoul din Sinaia o expoziție de materiale și echipamente pentru instalații.

Pentru relații suplimentare:

Asociația Inginerilor de Instalații din România,
Secretariatul General ARTECNO, Șos. Mihai Bravu nr. 110, Bl. D2, Sc. B,
Ap. 64, Sector 2, Cod: 021332, București;
Tel: 021-2524840; 0722/351.295; 0744/339.608;
e-mail: liviuddumitrescu@gmail.com; instalatorul@artecno.ro
Președinte: Prof. onor. dr. ing. Liviu DUMITRESCU

**Societatea de Instalații Electrice și Automatizări
din România**
Tel: 021-252.48.34; 252.42.80/160;
e-mail: siear@instal.utcb.ro;
Președinte executiv SIEAR:
Prof. univ. dr. ing. Niculae MIRA

Pioneering for You

wilo



www.wilo-select.com

Wilo-Select 4 online

Software pentru selecția pompelor

Noul software online pentru selecția pompelor Wilo – ușor de utilizat și eficient. Wilo-Select 4 online este mai ușor de utilizat în proiectare, mai sigur și mai rapid. Oferă acces permanent la informațiile tehnice despre produse – oriunde și oricând aveți nevoie.



Selectarea pompei potrivite în doar 4 pași

Avantajele noului Wilo-Select 4 online:

- Ușor de utilizat, intuitiv
- Oferă detalii tehnice complete
- Oferă detalii despre perioada de amortizare, costurile de operare și calculul rentabilității
- Este cel mai util instrument de selecție a pompelor pentru proiectanți și consultanți

AMINTIRI... AMINTIRI... AMINTIRI (II)

□ Ing. Achile Petrescu - Președinte de onoare al Asociației Inginerilor de Instalații din România (AIIR)



În numărul 1 din anul 1996 al Revistei *INSTALATORUL*, ing. Achile PETRESCU, Președinte de Onoare al Asociației Inginerilor de Instalații din România, a început să publice un serial, „AMINTIRI... AMINTIRI... AMINTIRI”, în care prezintă istoricul activității organizate a inginerilor de instalații din România.

Ne facem o datorie de onoare să prezentăm acest serial așa cum a fost publicat, fără nici o intervenție.

Inginerul Achile PETRESCU s-a născut în București, la 23 februarie 1922, urmat cursul primar la Sinaia și două clase de liceu, după care a urmat Liceul Militar de la Iași, pe care l-a absolvit în anul 1940. A urmat Școala Militară de ofițeri de geniu pe care a absolvit-o în anul 1942. A luat parte la al doilea război mondial în răsărit cât și în apus, fiind decorat pentru acțiunile de bravură cu Coroana României și Crucea de Fier.

După război a absolvit Facultatea de Electromecanică a Școlii Politehnice București și a lucrat ca inginer militar în cadrul Direcției de Construcții din MAN.

A avut o activitate didactică deosebită în cadrul Academiei Tehnice Militare și la Facultatea de Instalații ca asistent în specialitatea de cazane și pompe.

În anul 1960 a trecut în rezervă și s-a angajat la Comitetul de Stat pentru Construcții și Arhitectură (CSCAS), din 1969 până în 1976 a lucrat la IPC, iar până în 1991 a lucrat la IPCT.

Din anul 1965 a fost desemnat ca Președinte al Comisiei de Instalații din cadrul Secției de Construcții a Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor (CNIT), unde a organizat primele trei conferințe de instalații în București și apoi a organizat conferințele de instalații la Sinaia, până în anul 1980, când a fost ales PREȘEDINTE DE ONOARE al Asociației.

Din anul 1994 a fost Redactor Șef al Revistei *INSTALATORUL*, când a participat ca coordonator la elaborarea *MANUALULUI DE INSTALAȚII*.

A plecat dintre noi în 2001 și a fost înmormântat la Cimitirul Belu.
DUMNEZEU SĂ-L ODIHNEASCĂ!

Continuăm publicarea „Amintirilor”, a căror primă parte a apărut în revista „Instalatorului” 1/96.

Organizarea conferințelor de instalații în anii '70

După desfășurarea primelor patru conferințe anuale (București 1967, 1968, 1969 și Sinaia 1970), dintre care ultima cu participare internațională, am putut afirma - „noi instalatorii” - că ele au fost utile, au antrenat atât vârful cât și masele de specialiști și se justifica continuarea acestei activități. Reamintesc că inițiativa organizării primei conferințe și a următoarelor aparținea Comisiei de Instalații, din Secția de Construcții a CNIT.

Pe atunci, organizarea unei conferințe se putea face numai dacă era prevăzută în planul unei organizații (ex. CNIT, subordonat sindicatelor, care putea asigura și problemele materiale aferente). De aceea concurența era Construcții a CNIT, cel puțin teoretic, pentru că practic însemna și un efort considerabil, pe care nu toți amatorii de organizare a unor conferințe erau dispuși să îl depună. În prima

parte a „amintirilor” am arătat cum, în calitate de Președinte al Comisiei de Instalații, reușisem să antrenez un nucleu de instalatori, în special colegi și prieteni, care împreună cu aparatul propriu al CNIT (salariați permanenți), am organizat primele conferințe.

Dar atunci, după succesul primelor conferințe, am considerat că avem răspunderea pentru a da o direcție mai clară acestei activități. Am apreciat că suntem la începutul formării unei tradiții, care trebuia neapărat să fie pozitivă iar conferințele era necesar să fie și atractive.

Tradiția care se forma trebuia să se refere la locul, ritmul și perioada de timp a anului în care se desfășurau, precum și la nivelul conferințelor.

Argumentele pentru care am ales Sinaia ca loc de desfășurare a Conferinței a IV-a (1970), au rămas în continuare aceleași și ele au făcut ca, până în ziua de azi, localitatea să nu fie schimbată, chiar atunci când unele dintre condițiile inițiale, de care voi aminti mai târziu, s-au schimbat.

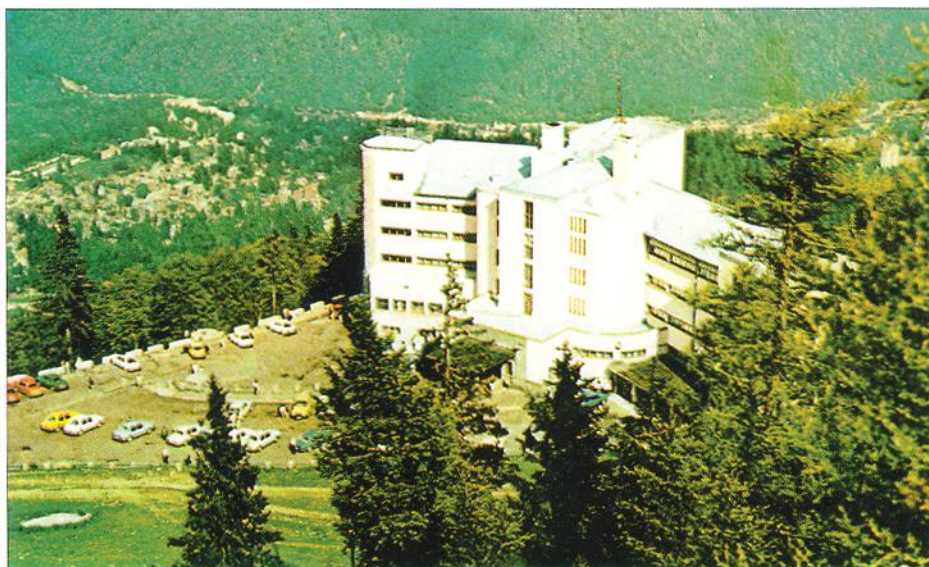
Eram convingiți că ritmul de desfășurare al conferințelor trebuia să fie cel anual și constatăm acum că, cel puțin pentru primii 30 de

ani, el a fost menținut. Perioada de timp a anului - octombrie, noiembrie - a rămas aceeași, mai ales pentru faptul că Sinaia este frumoasă în aceste luni, iar posibilitățile de cazare sunt mai ușoare decât în alt sezon.

Nivelul conferințelor trebuia să fie ridicat și el se putea asigura prin prezența celor mai buni specialiști în calitate de autori ai rapoartelor și referatelor, asigurând totodată și tinerilor posibilitatea de afirmare. Referitor la acest ultim aspect trebuie să arăt câtă plăcere îmi face în prezent când ascult câte o confesiune a unui specialist care își amintește cum a participat la conferințe în primii ani de inginerie sau chiar din vremea studenției; este important să completez că persoanele respective sunt acum în fruntea piramidei tehnice de specialitate. Profit de ocazie să subliniez acum meritul Facultății de Instalații - București care a inițiat participarea studenților la conferințe, acțiune preluată și de secțiile de Instalații din alte centre universitare.

Atracția participării la conferințe se putea asigura prin alegerea temelor și subtemelor, care trebuiau să fie de actualitate și variate; prin organizarea unor mese rotunde la care să se prezinte diversele aspecte ale unor pro-

AMINTIRI



Sinaia, văzută de la Cota 1400

bleme tehnice și la care să participe persoane competente; prin asigurarea unor mici expoziții de produse.

Am reușit să punem în practică aceste idei, iar atracția a fost asigurată și prin însuși locul desfășurării conferințelor și mai ales prin posibilitatea instalatorilor de a se întâlni între ei.

Am ajuns atunci la concluzia că era necesară și o mai bună organizare a programului conferințelor. Pentru aceasta ne-am propus și am reușit să realizăm un program cadru al unei conferințe.

Desfășurarea conferinței se făcea în ședințe plenare - la începutul și la sfârșitul conferinței - și în ședințe pe secții: 1 - instalații de încălzire, ventilare și sanitare; 2 - instalații electrice (mai târziu instalații electrice de forță, iluminat și automatizare).

Deschiderea se făcea într-o zi de joi la ora 11 printr-o ședință plenară. Joi după-amiază și vineri toată ziua aveau loc ședințe pe secții, dintre care cea de vineri după amiază, de obicei, era o masă rotundă. Închiderea se făcea sâmbătă dimineața, către ora 12.

La conferință se prezentau numai raportul general și rapoartele de sinteză; acestea se axau pe câte o subtemă și făceau și sinteza unei părți din referate. La data conferinței, referatele se aflau tipărite în volume și difuzate participanților și nu se mai citeau în ședințe.

Disciplina cu care ne-am încadrat în programul cadru ne-a fost de mult folos, permițându-ne specializarea colaboratorilor pentru specificul fiecărei operațiuni. Reamintesc că aceștia, având pregătire superioară sau medie, nu erau salariați ai organizatorilor și chiar dacă erau prezenți cu acordul instituțiilor lor, eficiența activității era datorată

atașamentului lor față de conferințele de instalații.

Am învățat repede să dăm atenție activității de invitare la conferințe. Trimiteam invitații pentru elaborarea referatelor, tuturor potențialilor autori și alte invitații de participare la conferință către toate unitățile unde se puteau afla instalatori. Consideram ca o problemă de prestigiu faptul ca toți colegii noștri de specialitate să afle programul conferinței, chiar dacă nu puteau participa la ea.

Organizatorii conferințelor erau Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor (CNIT) și organizațiile centrale de stat care conduceau activitatea în construcții. În timpul primelor conferințe fusese Comitetul de Stat pentru Construcții, Arhitectură și Sistematizare (CSCAS), iar după desființarea acestuia, au fost organizațiile succesoare, care într-o adevărată mișcare browniană se înființau, se modificau, se reorganizau etc.

O activitate deosebită și de mare importanță care revenea nucleului de organizare, era cea de cazare. Aceasta se făcea prin grija nemijlocită a organizatorilor; în prima parte a "amintirilor", am arătat cât de important a fost faptul că ne bucuram de atenția Oficiului local de turism, care ne-a acordat sprijinul său. Practic, spațiul turistic de cazare al localității era mobilizat pentru participanții la conferință, al căror număr a crescut în timp, ajungând până la 700. Era de înțeles faptul că dacă nu se putea asigura o cazare corespunzătoare, valoarea tehnică a conferinței nu putea compensa deziluzia unui participant care nu ar fi putut fi cazat.

Repartizarea hotelurilor și chiar a camerelor se făcea prin grija nucleului de organizatori. În acest scop funcționa un secretariat

de cazare, începând de miercuri după-amiază, care primea participanții, le repartiza camerele și le pune la dispoziție materialul documentar. Am acordat permanent o grijă deosebită acestei laturi a conferințelor, care trebuia să funcționeze foarte corect și disciplinat.

În afara secretariatului de cazare, mai erau și alte activități auxiliare legate de sălile de conferință: pavoazarea, instalația de sunet, de proiecție etc.

Toate aceste activități erau realizate de salariați dintr-o serie de unități, care s-au specializat în decursul timpului. Aportul lor era neprecupețit și de fiecare dată le mulțumeam atât lor direct cât și unităților din care făceau parte și în special IPC-IPCT, ISART-ISLGC, INCERC, IPJ-IIfov, ICPIA-ISPCAIA, ICPAIUC.

Cu toată grija deosebită și cu toate măsurile de prevedere luate, se iveau mereu probleme de tot felul. Aveam însă în permanență colegi care preluau imediat rezolvarea lor. Aceștia erau vechii colaboratori de la început, inginerii: Liviu Dumitrescu, Victor Voinescu (INCERC) Laurențiu Antohi, Alexandru Cimpoiu (IPJ-IIfov), Ștefan Marinescu (ISPCAIA), Viorel Popescu (ISART). În măsură egală apelam, pentru probleme de orientare tehnică, la inginerii Ernest Tamler (MCInd) și Gheorghe Chiriță (IPOCHIM).

În cadrul ședinței plenare de închidere se prezentau concluziile conferinței. Acestea puteau fi pregătite anterior numai ca structură generală, dar trebuiau adaptate în funcție de desfășurarea conferinței. Elaborarea și pregătirea concluziilor era specialitatea colegului nostru ing. Victor Voinescu, care își petrecea noaptea de vineri spre sâmbătă pentru redactarea lor și apoi sâmbătă în zori nucleul de organizatori le citeam și le definitivam. Pentru această muncă s-a impus ing. Victor Voinescu, datorită calității sale de sintetizare rapidă. Îl cunoșteam de mult, începusem împreună activitatea de instalații în 1948, la CIC-7, devenit mai târziu Trustul 21 Instalații, TIMB etc. Drumurile noastre s-au despărțit și ne-am regăsit în 1960, după care am avut o colaborare permanentă fără a face parte din aceeași instituție. Originar din Cernăuți, cu studii făcute în București, având o multilaterală activitate în instalații, și-a manifestat calitățile sale în special în munca de cercetare, dispunând de o bogată cultură generală și specializată tehnic în instalații; poliglot, era deosebit de agreat în relațiile cu colegii săi. Autor de cărți tehnice, principală sa realizare este "Îndrumătorul instalatorilor

AMINTIRI

pentru proiectare și executare” (Editura Tehnică, 1964), elaborat împreună cu inginerii Niculae Niculescu și Lucian Lăzărescu. Amintind de această lucrare îmi exprim regretul că ea nu a mai fost reeditată, cu toată disponibilitatea autorilor.

Decesul recent al ing. Victor Voinescu mi-a răscolit amintirile despre lunga prietenie și colaborare, în timpul a aproape 50 de ani și, în special, de aportul său deosebit la Conferințele de Instalații, la care a fost unul dintre principalii însuflători.

A fost un adevărat „domn” în profesiune și în viață.

Programul concret al desfășurării conferințelor era organizat astfel încât să permită participanților mici plimbări în zonă în timpul pauzei de prânz. Iar seara, participanții se întâlneau în restaurantele hotelurilor, al căror număr crescuse cu timpul, adăugându-se Montana, Sinaia, Internațional. Acestea, împreună cu cele existente și unele vile reamenajate, au reușit să asigure spațiul necesar de cazare când numărul participanților a crescut mult.

Nu pot încheia amintirile despre organizarea conferințelor de la Sinaia din anii '70, fără a arăta că s-a profitat din plin de posibilitatea de a întâlni colegii și în afara sălilor de conferințe; cu acest prilej se organizau și întâlniri aniversare ale unor promoții de ingineri instalatori. Întâlnirile colegilor la conferințe constituiau apoi puncte de referință în memoria instalatorilor.

Desfășurarea Conferințelor anuale la Sinaia în anii 1971 - 75

Conferințele au avut loc la Casa de Cultură (Cazinou); ședințele plenare în Sala de Spectacole iar ședințele pe secții în sala „roșie” (secția 1) și în cea „verde” (secția 2).

Tematicile au fost:

- "Realizarea și exploatarea economică a instalațiilor din clădiri" - Conferința a V-a, 1971;
- "Creșterea gradului de industrializare și a eficienței instalațiilor" - Conferința a VI-a, 1972;
- "Creșterea eficienței funcționale și economice a instalațiilor de încălzire și ventilare" - Conferința a VII-a, 1973;
- "Reducerea consumului de energie în instalațiile din clădiri" - Conferința a VIII-a, 1974;
- "Modernizarea echipamentului de instalații pentru construcții" - Conferința a IX-a, 1975.

Conferința a VII-a a fost cu participare internațională, desfășurându-se într-o singură secție. Din străinătate au participat 15 specialiști din 7 țări printre care profesorii H. Laakso (RFG) - prezent și la a IV-a Conferință - și E. Karpis (URSS).

Ca și la conferința cu participare internațională din 1970 și cu acest prilej s-a acordat o atenție deosebită oaspeților străini și însoțitorilor acestora prin asigurarea condițiilor necesare pentru a se simți bine și a participa activ la lucrările conferinței prin discuții și prezentarea de referate.

Din nou ing. Al. Teodoru (CNIT) și ing. D. Ghițescu (INCERC) au dovedit capacitatea organizatorică necesară pentru a alcătui și realiza un program turistic atractiv.

Participarea la conferințe în acei ani (1971 - 75) era numeroasă, peste 400 specialiști, ridicând uneori probleme de cazare, rezolvate însă pe baza experienței căpătate.

Recitesc titlurile și uneori conținutul referatelor și apreciez modul serios în care subiectele erau abordate și corelate cu tematicile respective. În primii ani în volumele finale se includeau și principalele probleme discutate și revăd și cu ochii minții aceste discuții. Se poate

afirma că la elaborarea referatelor și la discuții au participat cei mai buni specialiști din acea vreme.

Mă opresc puțin asupra unora dintre problemele care suscitau numeroase discuții și care au constituit subiectul unor tematici ale conferințelor din acea perioadă.

Industrializarea execuției era o cerință majoră. Volumul lucrărilor de instalații atât la construcțiile civile cât și la cele industriale crescuse într-o măsură în care era absolut necesar ca o pondere cât mai mare din manoperă să fie transferată de pe șantier în ateliere centralizate în care să se folosească tehnologii de lucru specifice industriei. Astfel s-au născut “prefabricatele de instalații”, la realizarea cărora se obținuse multă experiență, mai ales în construcțiile civile. Aș putea cita în special pe ing. O. Dumitriu (IIMI) precum și ing. I. Mayer și H. Busuioc (T.C.Ploiești) care realizaseră ateliere de prefabricate.

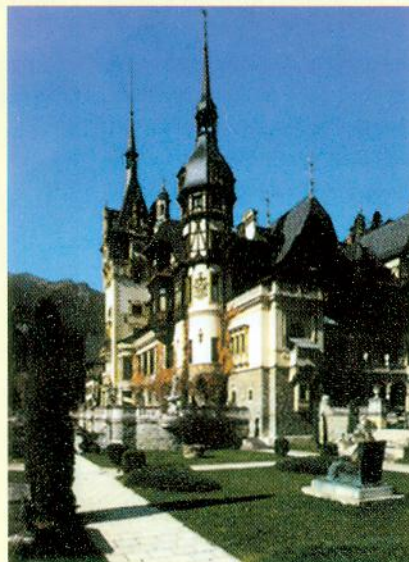
Dar soluția corespundea numai mijloacelor de care dispunea atunci economia noastră națională.

Într-o deplasare făcută cu câțiva ani înainte (1966) în Belgia, o delegație română a avut ocazia să viziteze cea mai mare firmă de proiectare (Marcq), dar și o firmă de execuție cu care aceasta colabora. După ce au rămas impresionați de valoarea tehnică a proiectelor, membrii delegației au fost cu totul surprinși când la firma de execuție, conducătorul acesteia a declarat că din proiect nu folosea decât valoarea totală a devizului. Firma de execuție, reproiecta total instalațiile, folosind materiale, echipamente și soluții care-i permiteau să industrializeze cât mai mult și să reducă durata execuției. Sigur că se măreau cheltuielile sale o dată cu reproiectarea dar prin reducerea timpului de

ASOCIAȚIA INGINERILOR DE INSTALAȚII DIN ROMÂNIA

A XXX-a CONFERINȚĂ NAȚIONALĂ DE INSTALAȚII - Jubiliară - cu participare internațională având tema

INSTALAȚII PENTRU ÎNCEPUTUL MILENIULUI TREI



SINAIA
16 - 18 octombrie 1996

AMINTIRI

execuție și implicit devansarea termenului de dare în folosință, câștiga destul ca să-i convină procedeul său.

De abia în prezent se pot realiza la noi astfel de soluții care să reducă durata execuției. Cheia, la volumul redus - în prezent - al investițiilor, nu este cea a unui nivel mai ridicat al economiei naționale, ci folosirea unor materiale, echipamente și soluții care să permită o tehnologie cu durată mai redusă de execuție. Astfel s-au realizat și unele investiții noi precum Centrul Internațional de Comerț - Hotel Sofitel București.

Modernizarea echipamentelor de instalații pentru construcții era, de asemenea, o cerință majoră. Se realizaseră o serie de unități industriale noi, producătoare de echipamente de instalații, dar efectele nu se simțeau decât cantitativ. Ele acopereau, nu total, necesitățile investițiilor. Dar calitativ nu se obținuse un progres sensibil, deoarece se realiza numai o tehnologie mai bună de fabricare a unor produse de concepție învechită.

Cu câțiva ani înainte, o echipă vizitase o serie de firme producătoare de echipamente de instalații în țările apusene. La plecarea din țară - și așa fuseseră anunțate și firmele vizitate - se știa că scopul vizitei era documentarea în vederea alegerii unor colaboratori, care pe baza know-how (la modă în acea vreme) urmau să asigure realizarea unor unități industriale noi producătoare de echipamente moderne. În timpul documentării au fost văzute multe produse (este adevărat, nu toate) care aveau performanțe deosebite.

Dar, la întoarcere, situația s-a schimbat. Au apărut viteji care au propus ca realizarea noilor unități să se facă cu "forțe proprii" și în schimbul unor laude minore, au ratat ocazia îmbunătățirii calității echipamentelor de instalații. Era o perioadă în care s-ar fi putut, totuși, obține tehnologii ale unor produse de calitate superioară; dar aceasta o puteau face numai oameni interesați (în sensul bun al cuvântului, manageri pricepuți ai zilei de azi). Dovadă era realizarea unei unități producătoare de echipament de climatizare "Metalul roșu" din Cluj - Napoca. Acolo se produceau echipamente sub licența L.T.G pentru climatizarea unităților industriei ușoare (fabrici de textile).

*

Discuțiile pe marginea rapoartelor prezentate în conferințe reflectau pe atunci și opinii de genul celor menționate anterior. Desigur este ușor să privești în trecut cu ochi critici, dar dacă amintesc de acei ani, este pentru faptul că mulți dintre specialiști, care vizitau lucrări în străinătate sau citeau reviste



Hotelul Palas, unde era sediul secretariatului Conferințelor în anii 1970 - 76

străine erau conștienți de situația reală și de adevăratele soluții necesare. Ei erau puși, totuși, să rezolve problemele tehnice în condițiile concrete dezavantajoase în care își desfășurau activitatea.

Revenind la participarea la conferințe cu rapoarte, referate și discuții, vreau să amintesc o serie de ingineri specialiști care în perioada respectivă au adus cea mai mare contribuție la realizarea conferințelor (pentru a nu produce "erori regretabile", nu se menționează titlurile și gradele didactice):

- organizații centrale: L. Dumitrescu (CSEAL), E. Tamler, I. Frangopol (MCInd), Gh. Chiriță (CNRI), L. Antohe (CPIB);
- învățământ:
 - Facultatea de Instalații București - Gh. Duță, N. Antonescu, M. Ilina, M. Popescu, B. Radovici, O. Centea, C. Ionescu, V. Vlădeanu, C. Bianchi, C. Bandrabur, N. Niculescu, Șt. Vintilă, H. Busuioc, P. Stoenescu, N. Mira, Iolanda Colda, V. Caluianu;
 - Institutul Politehnic Cluj-Napoca: I. Lazăr, F. Pop, T. Popovici;
 - IPC - M. Procopiescu, M. Krasnianski, M. Mărgăritescu, Rodica Grigore, D. Berbecaru, V. Cucu, M. Mernea, C. Ivanovici, Cristina Niculescu, Gh. Popescu;
 - ISART - ISLGC: R. Patraulea, P. Vasilescu, M. Atanasiu, A. Stavrescu, B. Placiov, C. Chioreanu, L. Herșcovici;
 - institute locale de proiectare: R. Iliescu (IPB), D. Căpruciu (IPJ - Galați), Z. Szücz, A. Bako (IPJ - Bihor), A. Costea (IPJ - Prahova), T. Buzdea (IPJ - Buzău), A. Apostolide (IPJ - Brăila), C. Cichi (Iași);

- INCERC: D. Ghișescu, V. Voinescu, Al.Christea, L. Lăzărescu, Gh. Farcaș, L. Klodnisch, Paraschiva Costăchel, A. Costăchel, T. Teretean, D. Constantinescu, Florica Lungu, Luminița Marin, A. Zaha, D. Vesa, C. Bogos (INCERC - Iași);
- C.C.P.D.C. - P. Terzi, Gh. Farmache, M. Drăgan, V. Cristescu, I. Niculescu;
- institute industriale de proiectare: D. Georgescu, S. Smighelschi, Stela Ilina, I. Mateescu (IPIA - ISCPZ - ICPA), Șt. Popescu, V. Cristodor, (IPROCHIM), I. Ilie, T. Doctor (IPCM), R. Bonert (IPIU), M. Voinea, N. David, N. Niculescu, S. Lewy, M. Stoian, C. Corcodel, Hermina Albert (ISPE), V. Capolide (IPL), Mariana Augustin, P. Rotileanu (IPA), Natalia Burchiu (ICEMENERG), I. Berindan (ICPET - Cluj), Eugenia Sufrim (ICSPM);
- unități de execuție: O. Dumitriu (IMI), V. Dumitrescu (TIMB), M. Dumitrescu, Clara Hodorog (TICh), V. Aldea, S. Fotă (ICIM - Brașov), M. Cosma, M. Zdravcu (IIB), T. Săvulescu (TIAB), Georgeta Ioniță (IDEB), Șt. Rădulescu, M. Lupău, M. Enescu (IDGB), D. Murgu (TC - Iași).

Din perioada respectivă îmi reamintesc în special de cei care îmi erau prieteni și colaboratori și în afara conferințelor de instalații, și care își aduceau un aport tehnic deosebit la conferințe.

În rândul acestora menționez pe prof. dr. ing. Gheorghe Duță pe care-l cunosc de când era student; ulterior a obținut titlul de doctor la Dresda (Germania). Mediul în care a studiat acolo s-a corelat foarte bine cu firea sa: serios, sobru, analitic și care dincolo de un

AMINTIRI

strat superficial "rece" descoperi o fire apropiată, prietenoasă. A reușit să-și depășească suferințele fizice și să-și continue activitatea într-o perioadă în care sănătatea sa era amenințată. Împreună cu dânsul și ing. Paul Vasilescu am elaborat două lucrări "Instalații de încălzire centrală în ansambluri de clădiri" (Editura Tehnică 1973) și, "Încălzirea clădirilor industriale" (Editura Tehnică 1981). Am colaborat foarte bine; ca vicepreședinte al Comisiei de Instalații CNIT a adus o contribuție apreciabilă în perioada respectivă.

Ing. Paul Vasilescu, specialist valoros în instalații termice, a condus proiecte remarcabile în IPCT și Institutul de Proiectare Carpați, dintre care unele aplicate în străinătate. Bine documentat, logic, animat de un puternic spirit de colegialitate, era deosebit de apreciat de colaboratorii săi. Am menționat anterior despre activitatea noastră comună de coautori. Decesul său prematur a produs regrete puternice între prieteni și colaboratori.

Ing. Radu Patraulea (ISART-ISLGC) era unul din colaboratorii apropiați ai Conferințelor de Instalații; o fire veselă, comunicativă, apropiat de cei din jurul său. Este un foarte bun specialist în probleme de automatizare, încă dintr-o perioadă în care dezvoltarea acesteia în România era mai redusă. Este deosebit de apreciat de firmele străine cu care a venit în contact în prezent ca și în trecut. Nu știu dacă îl deranjează afirmația mea, dar cred că ar putea fi decanul de vârstă al instalatorilor activi din țara noastră.

Ing. Olimp Dimitriu (IIMI), unul dintre cei care au pus bazele celei mai mari întreprinderi de instalații pentru construcții civile și pe care a condus-o ca director peste 20 de ani. Dinamic, vesel, bun organizator, foarte apropiat de colaboratorii săi, a format o adevărată școală în execuția instalațiilor în țara noastră. Ca vicepreședinte al Comisiei de Instalații CNIT a adus o contribuție apreciabilă în desfășurarea Conferințelor de instalații.

Îmi amintesc de colaborarea apropiată cu ing. Mihai Atanasiu - Mat (IPCT - ISART), foarte bun specialist instalator, apreciat în mod deosebit de colaboratorii săi din institut și nu numai; metodic, logic, bine documentat era în același timp apropiat, oricând dispus să facă o glumă. Boala și decesul său prematur au lăsat multe regrete printre cei care l-au cunoscut și au colaborat cu el.

Dar, în afara celor menționați datorez multă recunoștință și altor colegi printre care pe unii îi voi menționa ulterior -pentru colaborarea lor de-a lungul anilor, în cadrul Conferințelor de Instalații.

Aportul Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor (CNIT) la desfășurarea Conferințelor de Instalații

Am arătat în prima parte a acestor amintiri că inițiativa organizării primei Conferințe de Instalații și în continuare a Conferințelor anuale a aparținut Comisiei de Instalații, una din numeroasele Comisii ale Secției de Construcții a CNIT. De asemenea, am văzut că prin forma sa organizatorică în perioada anilor 1966 - 67 și imediat următori, CNIT a putut asigura sprijinul material necesar pentru desfășurarea conferințelor, un rol deosebit în asigurarea acestui sprijin avându-l secretarul Secției de Construcții, ing. Al. Teodoru.

Activul Comisiei de Instalații era format din 10 - 15 specialiști instalatori, din diferite domenii de activitate, colaboratori benevoli, nesalarizați. Între aceștia, 4 - 5 colegi și prieteni formau un nucleu de organizare care găndeau și realizau toate activitățile menționate anterior, necesare în perioada dintre conferințe și în timpul conferințelor. Dar la aplicarea lor practică participa tot activul comisiei.

Membrii activului erau recrutați dintre cei care aveau, pe lângă calități profesionale și dorința de a depune un efort pentru un scop comun al profesiei noastre. Ei nu au fost mereu aceiași, participarea lor fiind atât timp cât se simțeau atrași să facă efortul necesar. Am rămas în cele mai bune relații și cu cei care au colaborat numai un număr de ani după care au renunțat.

La începutul anilor '70, prin numărul conferințelor anuale, instalatorii ne-am plasat în fruntea diferitelor comisii din Secția de Construcții a CNIT. Persoanele din conducerea CNIT care luau parte la conferințele anuale s-au convins asupra caracterului serios al conferințelor. Se remarcă, în special, participarea largă a specialiștilor instalatori la conferințe și caracterul practic al problemelor abordate în rapoarte și referate.

Președintele Secției de Construcții, Academicianul Ștefan Bălan era principala persoană care aprecia valoarea Conferințelor de Instalații. A îndeplinit funcții importante în Stat: ministru al Construcțiilor, al Învățământului (probabil ca denumire corectă era alta) și Primar General al Capitalei. Noi instalatorii nu am avut calitatea de a aprecia de-

cât valoarea sa umană: o persoană modestă, politicoasă și corectă. Am avut foarte bune relații. Din păcate acestea nu au avut și o urmărire practică asupra Comisiei de Instalații: posibilitatea de afiliere la asociații internaționale de specialitate sau participarea la manifestări internaționale așa cum au beneficiat membrii unor comisii cu activitate redusă sau aproape inexistentă. Desigur că specialiștii instalatori români au participat la manifestări internaționale, dar nu prin CNIT, cum ar fi fost justificat. Cât despre afilierea la organizații internaționale, aceasta era promisă anual, fără a fi pusă în practică. Iar această situație mai constituie și acum un deziderat (afilierea directă a A.I.I.R.).

Însă sprijinul dat de către CNIT pentru organizarea Conferințelor anuale de Instalații, rămâne un fapt de necontestat. Dar și acesta a încetat către anul 1974, CNIT fiind subordonat Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie - CNST, desființându-se treptat și aparatul propriu de salariați al CNIT.

Aceasta fusese una din condițiile de bază care au permis inițial desfășurarea Conferințelor de Instalații și care s-a modificat ulterior (și nu singura). Numai că între timp activul Comisiei de Instalații a învățat lecția organizării Conferințelor anuale de Instalații și cu sprijinul altor forțe am putut organiza în continuare conferințele.

În perioada primelor conferințe la Sinaia, când CNIT mai avea posibilități materiale, se acordau anual prime bănești pentru realizări deosebite. Și cum Comisia de Instalații începuse să se remarcă, beneficiam (3-4 persoane) de aceste prime la sfârșitul anului. Dar, nici unul dintre noi nu înțelegeam să avem avantaje materiale proprii de pe urma activității noastre, așa că puneam banii la un loc și ne întâlneam într-o seară la un restaurant cu "lucruri bune" (București, Minion, Bumbăști și altele) unde participa activul Comisiei și principalii colaboratori la conferințele anuale. Era un prilej bun de a ne manifesta în comun satisfacția colaborării noastre.

(Va urma)

**HIDROFOARE
MOTOPOMPE
POMPE SUBMERSIBILE
POMPE DE GRĂDINĂ
POMPE DE DRENAJ
POMPE PT. FĂNTĂNI ARTEZIENE**

**CĂUTĂM
DISTRIBUTORI**

**PRODUȚIE GERMANIA ȘI ITALIA
GARANȚIE 12 LUNI**

CONDOR 2000 SRL

Tel: (01)410.75.84
410.36.17



Noua organizație "Honeywell Security and Fire"

Înființarea noii organizații "Honeywell Security and Fire" subliniază angajamentul nostru ferm în direcția dezvoltării tehnologiilor și a ofertei noastre de produse. Aceste entități de afaceri se îmbină armonios și datorită experienței lor îndelungate în livrarea unor soluții inovative pentru protecția vieții și bunurilor, fapt care le-a adus poziții de lideri ai domeniilor respective de activitate. Este important și faptul că liderii de vânzări de până acum ai HSG (Honeywell Security Group) și HFS (Honeywell Fire Safety) își vor continua activitatea, având - ca și până acum - drept punct focal succesul activității Dvs. Întrebările Dvs. sunt binevenite, putându-vă adresa în continuare direct persoanelor de contact cunoscute pentru problemele pe care le aveți.

Ne face plăcere să enumerăm câteva din beneficiile pe care vi le aduce această reorganizare:

- Un portofoliu mai larg și mai robust de produse de primă clasă și de soluții interconectate pentru aplicații rezidențiale și comerciale.

- Simplificarea modului de derulare a contactelor comerciale pe care le aveți cu noi.

- Mai multe resurse și o concentrare mai mare asupra clienților în toate regiunile și piețele verticale.



- Noi oportunități pentru clienți, datorate expertizei tehnice extinse în domeniile sistemelor integrate, a aplicațiilor software și a serviciilor.

Pe întreg parcursul procesului de integrare suntem determinați să asigurăm clienților noștri același nivel de robustețe și de calitate a produselor, serviciilor și al punctualității livrării, focalizându-ne totodată pe transparența informațiilor și utilizând un mod deschis de comunicare.

Suntem în curs de a stabili o nouă

platformă comună de comunicare, specifică noii organizări. Până atunci însă, puteți găsi în continuare informațiile referitoare la produsele pentru sisteme de detectare a incendiilor și alarmare vocală la hls-romania.com, iar pentru produsele din domeniul Security la www.security.honeywell.com/ee. Puteți de asemenea apela la persoana Dvs. de contact cunoscută pentru alte informații referitoare la soluțiile integrate pe care le puteți aplica în cadrul proiectelor derulate de Dvs.

REGULATORY ASPECTS REFERRING TO GSHPs SYSTEMS

Prof. ROBERT GAVRILIUC, Ph.D.

Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Building Services Engineering

The paper presents a comparative analysis between Europe and Romania with regard to the Ground Source Heat Pumps systems in terms of market and valid legislation. Further on, the paper presents new actions dealing with structuring the European regulatory and training framework with regard to GSHPs.

1. The European and the Romanian geothermal heat pumps' market

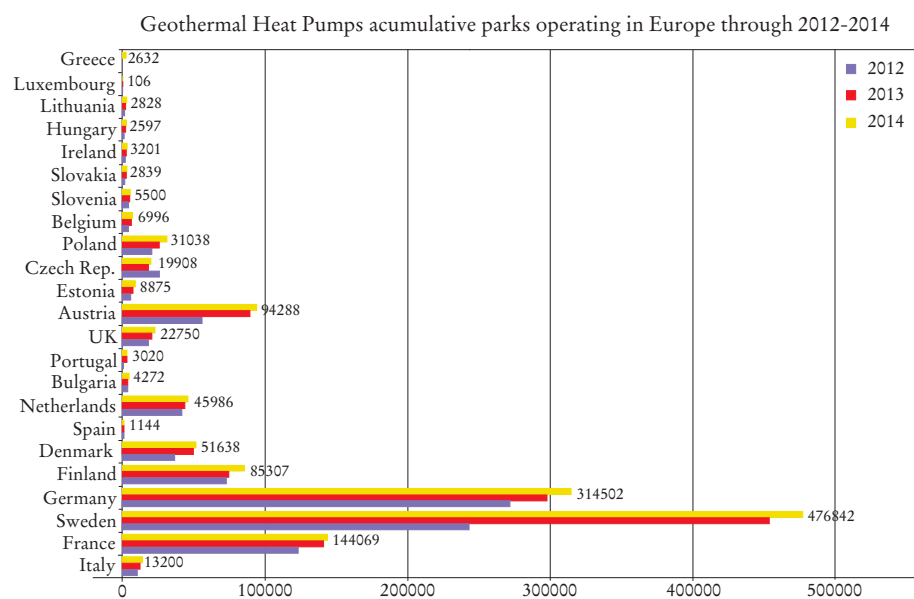
The available data with regard to the European geothermal heat pump market reveals an interesting picture, showing the existence of established markets, as well as the development of new ones – as presented in Figure 1.

The statistics shows a decrease of sales with regard to geothermal heat pumps units, with a simultaneous sales growth for aero-thermal technology (with hydraulic distribution system) – as presented in Figure 2 and Figure 3.

In mature markets of northern and central Europe predominate domestic installations (10-15 kWt), while in the markets of southern and eastern of Europe, most recent, the average capacity installed correspond to a medium building size – as presented in Table 1.

Table 1

Statistical and technical information on the European GSHPs stock			
2013	Installed capacity [MWt]	Installed Units	Average capacity [kWt]
Sweden	4718	453486	10
Germany	3282	297191	11
Finland	999	74182	13
Austria	923	89161	10
Poland	338	25763	13
France	1897	140820	13
Netherlands	764	43882	17
Denmark	334	49747	7
Czech Rep.	173	18330	9
UK	287	20560	14
Estonia	246	7355	33
Belgium	218	6008	36
Italy	513	12400	41
Hungary	56	2087	27
Lithuania	58	2093	28
Slovenia	64	5110	13
Slovakia	26	2527	10
Ireland	173	2693	64
Spain	154	1144	135
Greece	135	2632	51



Source: EurObserver 2014 and 2015, CRES

Figure 1. The European cumulative geothermal heat pumps stock

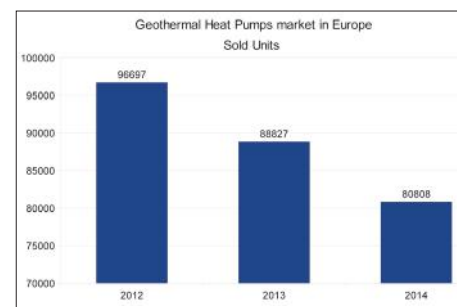


Figure 2. Geothermal heat pumps units sold in Europe

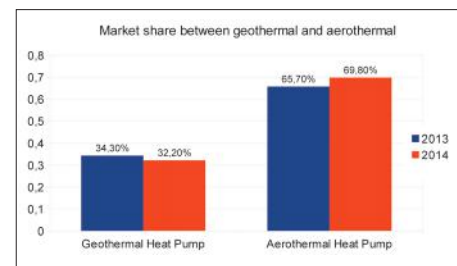


Figure 3. Market share between geothermal and aerothermal heat pumps in Europe

SURSE REGENERABILE

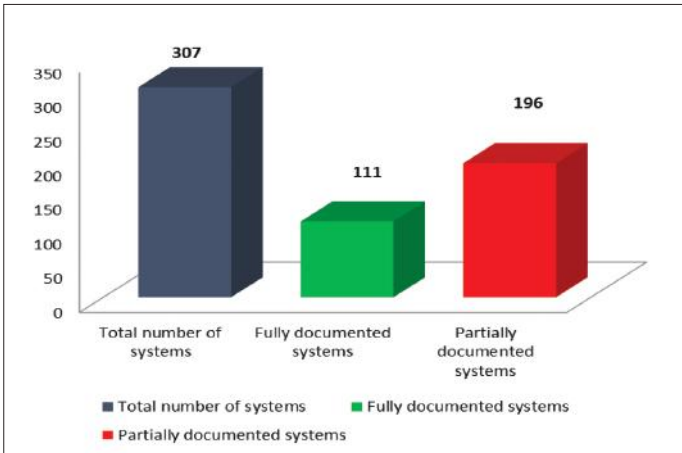


Figure 4. Romania – statistics on the GSHPs systems

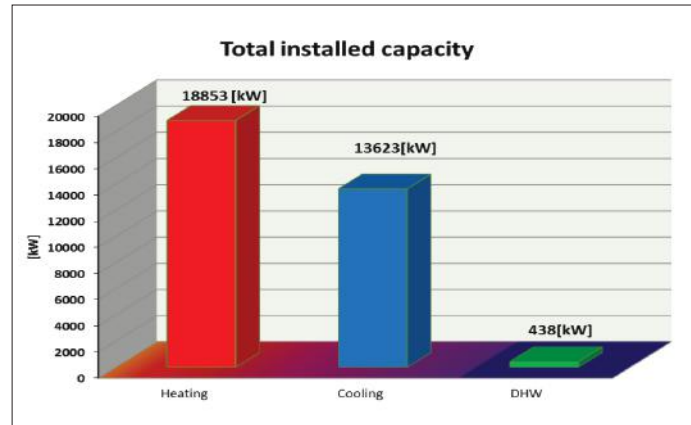


Figure 6. Romania - total installed capacity for heating, cooling and DHW production

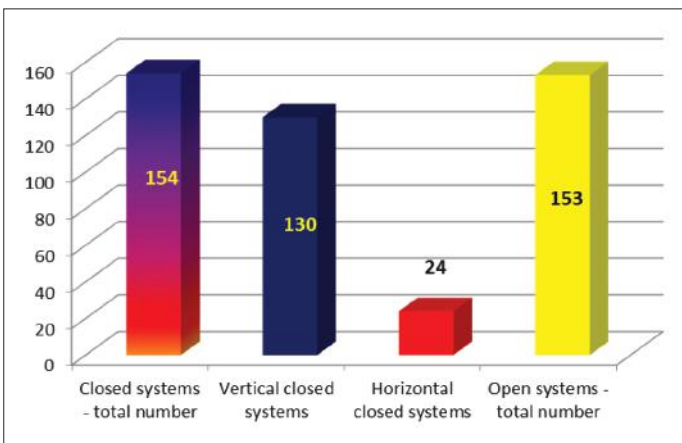


Figure 5. Romania - Closed versus open GSHP systems

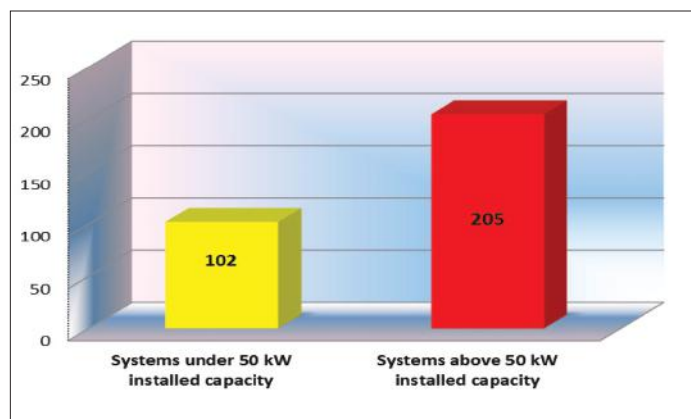


Figure 7. Romania - small (< 50kWt) and large (>50kWt) GSHPs systems

Until very recently, data regarding the heat pumps systems in Romania was missing, and Romania was absent from the European statistics. Due to the efforts of the members of the Romanian Geothermal Society [1], the first data base for ground source heat pumps systems was built, thus allowing the analysis presented in Figures 4, 5, 6 and 7.

2. Legislation in EU states and in Romania

The regulatory framework has a tremendous impact on the development of the ground source heat pumps systems and their wide acceptance by the market. Foreseeing the advantages such systems can offer, the European states have issued regulatory documents trying to support the positive trend. Some of these regulatory documents are presented below.

Italy

- UNI11466-2012: Heat pump geothermal systems: Design and sizing requirements
- UNI11467-2012: Heat pump geothermal systems: Installation requirements
- UNI11468-2012: Heat pump geothermal systems: Environmental requirements
- Additional Guidelines are Provided by RSE (Ricerca sul Sistema Energetico) which is an Italian organization

Managed by the Manager of Energetic Services.

Spain

- E 100715-1: Guide for the design, implementation and monitoring of a geothermal system. Part 1: Vertical closed circuit systems.

Germany

- VDI 4640-1: Thermal use of the underground. Fundamentals, approvals, environmental aspects
- VDI 4640-2: Thermal use of the underground. Ground Source Heat Pump Systems.

Belgium

- VLAREM II

Ireland

- Geothermal Association promotes the use of The UKGSHPA guidelines
- GSI Home Owners Guide to ground Source heat pumps
- SEAI Best Practice Guidance on Heat Pump Technology.

Croatia

- None specific

SURSE REGENERABILE

Greece

- None specific

Switzerland

• Heat Pumps Professional Association (FWS) that provide certification for drillers.

• Guidelines on the installation of GSHE are outlined in SIA 384/6 and Federal Office for Environment (FOEN) guidelines covering vertical probes and heat baskets.

• The Swiss standard AWP T1 is the first standard treating in detail the boreholes and water wells, including the TRT.

Austria

• ÖNORM M 7755-1. Electrically driven heat pumps - part 1: General requirements for design and construction of heat pump heating systems

• ÖNORM M 7753 Heat pumps with electrically driven compressors for direct expansion, ground coupled - Testing and indication of the producer

• ÖNORM M 7755-2 and 3. Electrically driven heat pumps. design and installation of ground source heat pump systems (groundwater, rock, soil).

Sweden

• SVEP standard: Installation standard for ground heat collectors (Tillverkningsnorm för Bergvärmekollektorer). Correct installation of geothermal system

- SE Normbrunn-07 Boreholes,2008;

Romania

• WATERS LAW No. 107/1996, modified and completed by:

- Law No. 310/2004
- Law No. 2/2006

- O.U.G. No. 3/2010, approved by Law No. 146/2010

• Order No. 799/2012 regarding the approval of the Norms for the content of the technical documentation necessary for obtaining the permit for water management and the authorization of water management.

The Romanian „Waters’ Law” stipulates, among others, with regard to the use of underground water for heat pumps systems:

• Art. 9, line (2) – “waters can be freely used for the domestic own use, provided no installations are used or the installations used are low capacity up to 0,2 l/s;

• Art. 48, line (1) “works on the water flow or in connection with the waters”: lit. b), j).

• Art. 50, line (1) “The works mentioned at Art. 48 can be realized only on the basis of the approval or of the notification emitted by the National Administration “Romanian Waters”. Commissioning or exploitation of these works can be made only on the basis of the authorization or notification emitted by the National Administration “Romanian Waters”.

• Art. 54 “The works for which notification is necessary are: temporary installations with water flow rates up to 10l/s, new works for water capture up to 2 l/s, whose use do not influence the quality of waters.

3. New actions dealing with structuring the European regulatory and training framework with regard to GSHPs

In order to create a unitary approach with respect to the regulatory framework with regard to GSHPs systems, it was decided to create a new CEN/TC on geothermal boreholes and water wells. On 24 March 2016, AFNOR submitted a proposal to CCMC for the creation of a new

Technical Committee entitled ‘Geothermal and water boreholes’, for which the details are provided in Annex 1 to BT N 10318. The proposal to establish this new Technical Committee should be seen as a contribution to an overarching goal to reduce Greenhouse Gas emissions (GHG), to which numerous states and all EU Member states have committed. Water and geothermal borehole developments are seen as a contribution to this goal. Standardization work on the matter will help the sector deal with current issues, enhance performance and confidence in the sector, and widen acceptance of geothermic activities.

While the work is not identified as being in support

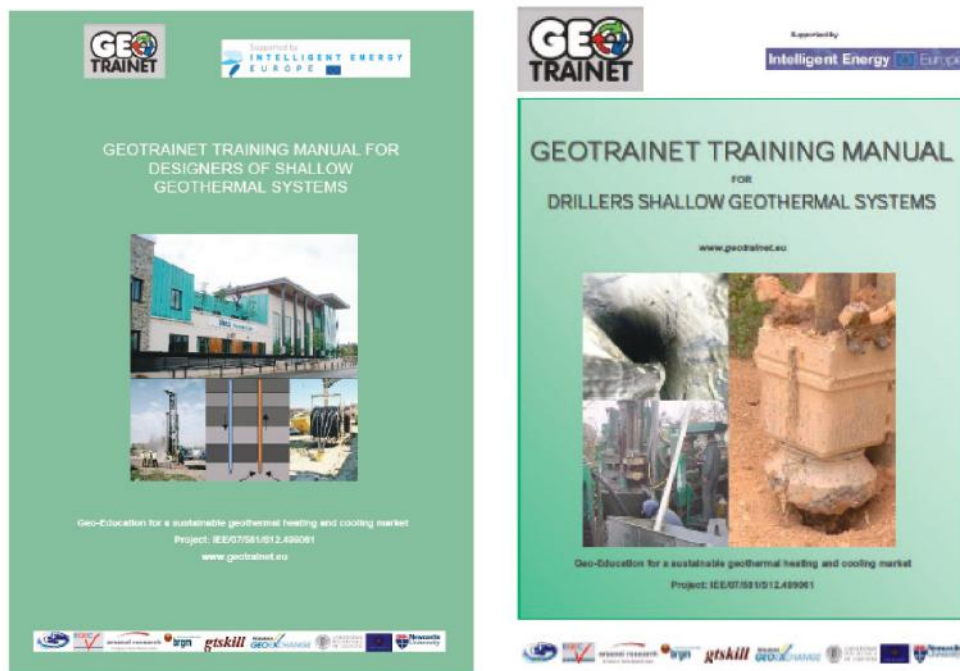


Figure 8. Geotrainet training manuals for designers and drillers

SURSE REGENERABILE

of European legislation, geothermal energy is well identified in the Renewable Energy Directive (2009/28/EC). Moreover the work will bring benefits for SME's and environmental protection.

The Committee will concentrate primarily on developing standards to reach the following objectives:

- to guarantee that drilling and borehole development are planned, performed and operated based on good practices for the protection of groundwater in terms of both quality and quantity and the protection of the environment;
- to support a growing sector by developing specifications for all parties involved in the planning and operation along the whole value chain.

4. Conclusions

- Unitary EU legislation with regard to the GSHP systems is not fully solved yet!
- There are big differences from one country to another due to many factors, such as: geological conditions, development level, financial incentives, etc. This is the reason why the legislation cannot be fully harmonized.
- The biggest problems occur when it comes to obtain the environment approval
- Certification of companies and specialists working in

the field of GSHPs systems is essential – this issue is solved in several developed EU countries (Germany, Sweden, Switzerland, and Austria), and partially in the others (Netherlands, France).

- Geotrained AISBL provides professional training recognized across Europe, through its affiliates and on the basis of the Geotrained training manuals – presented in Figure 8.

References

- [1] Gavriluc, R., Cucueteanu, D., First data base for ground source heat pumps systems in Romania – Romanian Conference on the Energy Performance of Buildings RCEPB VIII, Bucharest, June 2-3, 2016
- [2] De Carli, M., Pokele, L., Bertermann, D., Poletto, F., WORKSHOP WS 16 “How to make cheaper GSHP in Europe? How to diffuse GSHP in Europe?”, REHVA Clima 2016 Congress, May 24th, 2016, Aalborg – Denmark
- [3] Cheap-GSHPs Project – Deliverable D7.1 “Legislation and Regulation Analysis Brochures” – Publishable summary (www.cheap-gshp.eu)

20 - 22 OCTOMBRIE 2016

EXPOZIȚIE INTERNAȚIONALĂ

dedicată sistemelor și serviciilor de securitate

Ediția a IV-a
Pavilionul Central ROMEXPO

Organizatori:



Parteneri media



www.romaniansecurityfair.eu

ROMANIAN SECURITY FAIR 2016

Eficiența instalațiilor de ventilare și climatizare pentru clădiri hoteliere

Cătălin POPOVICI- Universitatea Tehnică "Gh.Asachi" Iași,
Facultatea de Construcții și Instalații, Departamentul Ingineria Instalațiilor

Când este în fața planșelor de arhitectură ale unui hotel de 5 stele, inginerul de instalații trebuie să îmbine toate cunoștințele lui. În majoritatea cazurilor, rezolvarea multitudinii problemelor de instalații trebuie să adune împreună toate specialitățile – instalații de încălzire, răcire, ventilație, apă caldă, apă rece, canalizare, limitare și stingere incendiu, desfumare, electrice – curenți tari, electrice – curenți slabi, BMS, software hotelier, deoarece un hotel reprezintă spațiul care conține aproape toate tipurile și dimensiunile instalațiilor.

When installation engineer has before architectural drawings of a 5-star hotel, should combine all his knowledge. In most cases, for solving many problems encountered in plants must gather together all specialties - heating, cooling, ventilation, hot water, cold water, sewer, limiting and extinguishing fire, smoke exhaust, electric - currents, electric - currents weak, BMS, software hotel because a hotel is the space that contains almost all types and sizes of installations.

Încălzire, răcire și ventilație reprezintă unul dintre cele mai importante atribute ale unei clădiri și în mod particular pentru un hotel. În condițiile de dimensionare a sistemului de climatizare și ventilare trebuie considerate extrem de multe detalii. Dintre acestea, se remarcă câteva condiții esențiale: conservarea energiei și mediului, respectiv respectarea condițiilor de climat interior. Pentru a realiza o cât mai bună eficiență a acestui sistem, este obligatoriu ca echipamentele de încălzire, răcire și ventilare să fie combinate cu alte sisteme, în special cu sisteme de control și automatizare. Eficiența unui sistem HVAC depinde însă esențial de faza de proiectare prin alegerea soluțiilor, achiziționarea echipamentelor recomandate, respectarea condițiilor de montaj, exploatare atentă și obligativitatea întreținerii.

Rolul unui hotel este de a realiza profit, iar principiul de bază al proiectării, realizării, exploatării și întreținerii sistemului de climatizare și ventilare este ca acesta să fie eficient.

Provocarea imensă este rezolvarea unei teme care impune asigurarea unor condiții de confort deosebite pentru ocupanții sau oaspeții hotelului, dar și pentru personalul acestuia, respectiv costuri reduse de exploatare pentru sistemul de climatizare și ventilare care reprezintă un procent important din consumul de energie al unui hotel.

În calitate de serviciu de bază al "industriei ospitalității", un sistem HVAC influențează în mod direct gradul de satisfacție al clienților și, prin urmare, joacă un rol important în asigurarea succesului hotelurilor.

Dimensionarea unui sistem HVAC poate fi foarte diferită în funcție de mărimea, localizarea, structura și stilul proprietății hotelului. Un mic B & B poate avea doar o instalație de încălzire în timp ce într-un hotel de lux de mare capacitate se poate dezvolta un imens sistem de climatizare și ventilație, cu echipamente performante și eficiente, împreună cu alte sisteme conexe de control și automatizare al tuturor parametrilor de funcționare. Modernizarea unui sistem HVAC pentru proprietățile vechi, existente, poate fi extrem de costisitoare și complicată. Atunci când se gândește și se dimensionează un sistem HVAC, orice mică greșală poate duce la un potențial și mare eșec, care poate deveni un dezastru pentru hotel.

Studiu de caz - Hotel 5*

Suprafața: 3.800 m²;
Capacitate încălzire totală - 800 kW;
Număr cazane pentru încălzire - 2 bucăți;
Capacitate răcire totală - 520 kW;
Număr de agregate de răcire - 1 bucată;
Număr sisteme VRV - 2 bucăți;
Capacitate răcire totală VRV - 520 kW;
Debit de aer centrale de tratare aer - 40.000m³/h;
Număr centrale de tratare aer - 5 bucăți;
Cantitate de țevă pentru instalații de încălzire/răcire - aprox. 3.500 ml;

Cantitate de tubulatură pentru ventilație - aprox 2.500 m;
Hotelul de 5stele este format dintr-un corp de cazare și dotări conexe - restaurant, săli de conferință și centru SPA - piscină, săli de fitness, aerobic, masaj, salon înfrumusețare, etc. Proiectul rezolvă dimensionarea surselor de energie - centrala termică, agregatele de răcire, centralele de tratare a aerului, pentru funcțiunile clădirii prezentate și proiectarea instalațiilor interioare de încălzire, ventilare și condiționare.

Clădirea este împărțită în mai multe zone care le asigură o independență în funcție de destinație, grad de utilizare și program orar, iar soluțiile și echipamentele alese sunt în



Fig. 1 Cameră dublă din spațiul de cazare

VENTILARE - CLIMATIZARE

concordanță cu specificul acestora. Controlul parametrilor este realizat în mod unitar, prin sisteme integrate pentru toată clădirea. Astfel, sunt definite următoarele zone:

Garajul subteran amplasat la demisolul clădirii – încălzirea este asigurată cu aeroterme orizontale și ventilația mecanică este realizată cu ventilatoare de evacuare centrifugale. Sistemul de încălzire și de ventilare este controlat cu automatizare care conține senzori și traductori specifici, ce controlează mediul interior în funcție de mediul exterior. Desfumarea este asigurată prin tiraj natural, organizat cu introducerea de aer și evacuare de fum prin ochiuri mobile care comunică cu exteriorul direct, astfel dispuse, dimensionate și realizate încât să asigure circulația aerului în volumul protejat și evacuarea fumului.

Centrul Spa format din săli de fitness, aerobic, masaj, salon înfrumusețare, etc. este amplasat la demisolul clădirii. Climatizarea se realizează cu ventiloconvectoare și ventilația mecanică controlată cu centrala de tratare a aerului dublu flux. Ventiloconvectoarele dimensionate sunt cu 4 țevi (două baterii), cu montaj în tavanul fals, care asigură realizarea parametrilor termici prin încălzirea sau răcirea aerului. Centrala de tratare a aerului dublu flux, cu recuperator de căldură rotativ, funcționează 100% cu aer proaspăt dar poate funcționa și cu aer recirculat, fiind prevăzută cu camere de amestec, debitul de introducere este 5.500 m³/h, iar debitul de evacuare este 5.500 m³/h. Centrala de tratare a aerului funcționează cu debit variabil de aer proaspăt, în funcție de conținutul de CO₂ din încăperi și, totodată, aduce un aport la sarcina termică de încălzire sau de răcire.

Piscina (fig. 2) – instalație de climatizare cu centrale de tratare a aerului care asigură procesele de încălzire, răcire și dezumidificare, compusă din:

- 4 centrale de tratare a aerului având debitul de 3.000 m³/h, de tip extraplant, ce asigură menținerea temperaturii interioare între 26-32 °C prin procese de încălzire și răcire și dezumidificare;
- un recuperator de căldură extraplant, cu baterie de pre-încălzire având un debit de 3.000 m³/h ce asigură cantitatea minimă de aer proaspăt pentru piscină și dezumidificarea aerului în perioada de iarnă.

Debitul de aer proaspăt va fi minim 2.500 m³/h în perioada de vară și de minim 1500 m³/h în perioada de iarnă.



Fig.2 Piscina

Sistemul de încălzire este mixt, format din încălzire prin radiație de joasă temperatură - pardoseală încălzitoare și aer cald.

Recepția și foaiorul - datorită factorului de utilizare de 100%, este asigurată o independență în funcționare și sistemul de încălzire este mixt, format din încălzire prin radiație de joasă temperatură - pardoseală încălzitoare și perdele de aer cald, respectiv climatizare cu aer tratat prin intermediul unei centrale de tratare a aerului dublu flux cu recuperator de căldură rotativ, cu debitul de introducere de 10.000 m³/h, respectiv debitul de evacuare este 10.000 m³/h. Centrala de tratare a aerului funcționează cu debit variabil de aer proaspăt, în funcție de conținutul de CO₂ și, totodată, aduce un aport la sarcina termică de încălzire a pardoselii încălzitoare și asigură în totalitate sarcina de răcire.

Temperatura aerului interior va fi reglată prin intermediul vanelor cu trei căi aflate pe bateriile de încălzire și de răcire la comanda senzorilor de temperatură.



Fig. 3 Centrala de tratare a aerului pentru recepție și foaier

Restaurantul și bucătăria – soluția de climatizare și mai ales de ventilare a spațiului de servire a restaurantului trebuie să țină cont de cea a spațiului de preparare a bucătăriei. Soluția de climatizare a restaurantului este realizată cu aparate de climatizare cu detentă directă de tip volum variabil de refrigerant - VRV și ventilația mecanică controlată cu centrală de tratare a aerului dublu flux.

Unitățile interioare sunt de tip ventiloconvectoare montate în tavanul fals, iar unitatea exterioară, cu capacitatea de răcire de 62 kW, este aleasă pentru funcționare și în regim de pompă de căldură, cu funcționare pentru răcire până la temperatura exterioară de -15°C. Centrala de tratare a aerului dublu flux cu recuperator de căldură rotativ funcționează cu 100% aer proaspăt, dar poate funcționa și cu aer recirculat, fiind prevăzută cu camere de amestec, debitul de introducere fiind de 10.000 m³/h, iar debitul de evacuare este de 10.000 m³/h. Centrala de tratare a aerului funcționează cu debit variabil de aer proaspăt, în funcție de conținutul de CO₂ din încăperi și, totodată, aduce un aport la sarcina termică de încălzire sau de răcire.

Bucătăria este prevăzută cu două sisteme de evacuare a aerului viciat cu un debit total de 12.000 m³/h, iar pentru compensarea aerului evacuat s-a prevăzut o centrală de tratare simplu flux, cu un debit de 10.000 m³/h. Cele două sis-

VENTILARE-CLIMATIZARE



Fig. 4 Sală de conferințe



Fig. 5 Centrala termică

teme vor avea o funcționare simultană comandată printr-un sistem integrat.

Sălile de conferință (fig. 4) - soluția de climatizare este realizată cu aparate de climatizare cu detentă directă de tip volum variabil de refrigerant - VRV și ventilație mecanică controlată cu centrală de tratare a aerului dublu flux.

Unitățile interioare sunt de tip ventiloconvectoare montate în tavanul fals, iar unitatea exterioară, cu capacitatea de răcire de 40 kW, este aleasă pentru funcționare și în regim de pompă de căldură cu funcționare pentru răcire până la temperatura exterioară de -15°C. Centrala de tratare a aerului dublu flux cu recuperator de căldură rotativ funcționează cu 100% aer proaspăt, dar poate funcționa și cu aer recirculat, fiind prevăzută cu camere de amestec, debitul de

introducere fiind de 6.000 m³/h, iar debitul de evacuare de 6.000 m³/h. Centrala de tratare a aerului funcționează cu debit variabil de aer proaspăt, în funcție de conținutul de CO₂ din încăperi și, totodată, aduce un aport la sarcina termică de încălzire sau de răcire.

Spațiile de cazare (fig.1) - climatizarea se realizează cu ventiloconvectoare și ventilația mecanică controlată cu centrală de tratare a aerului simplu flux pentru introducere de aer proaspăt și evacuare a aerului viciat cu ventilatoare individuale din băi. Ventiloconvectoarele dimensionate sunt cu 4 țevi (două baterii) cu montaj în tavanul fals, silențioase, cu nivel de zgomot redus de până la 30 dB(A) și care asigură realizarea parametrilor termici prin încălzirea sau răcirea aerului. Centrala de tratare a aerului simplu flux funcțio-

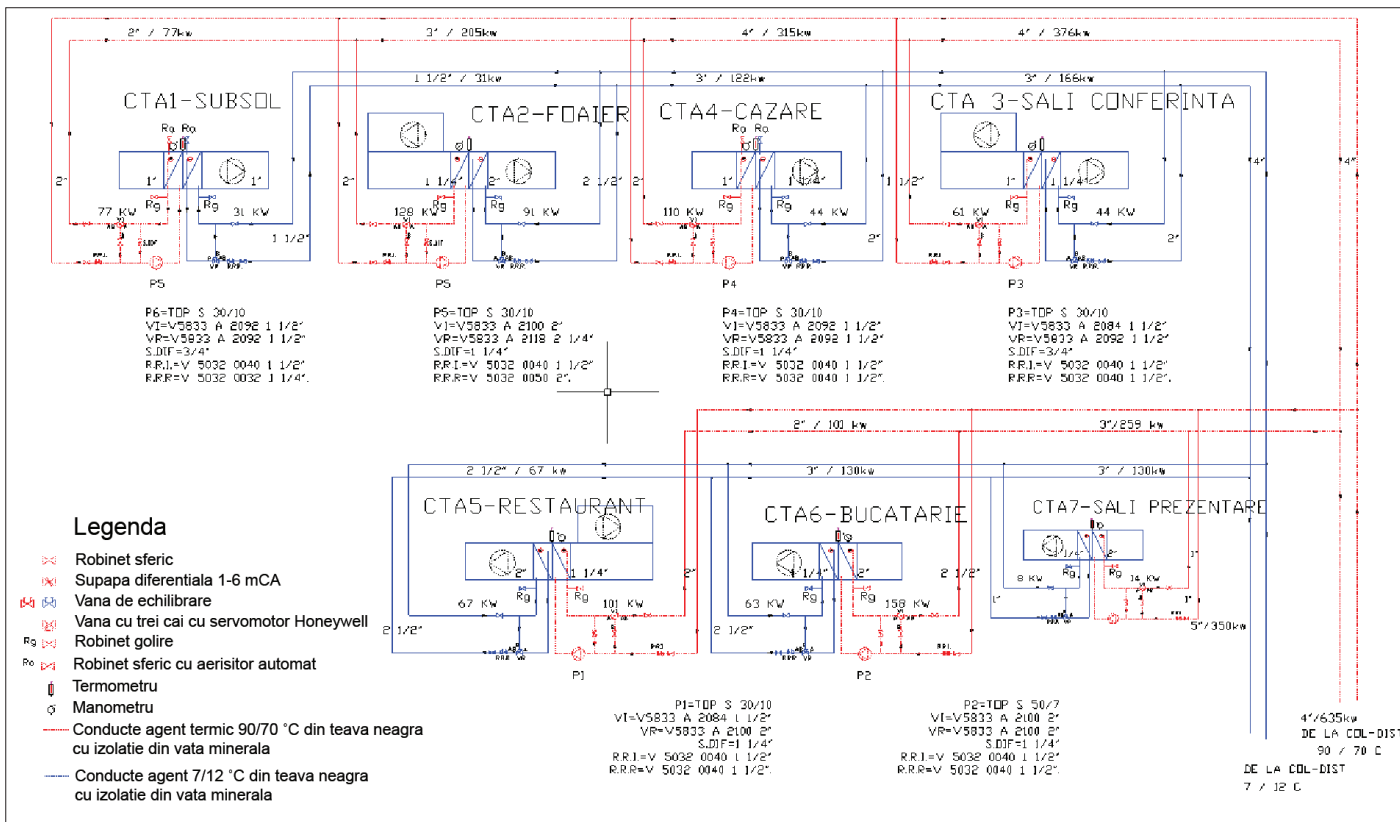


Fig. 6 Schema funcțională a sistemului de climatizare și ventilare

VENTILARE-CLIMATIZARE



Fig. 7 Schema funcțională a sistemului de climatizare și ventilare

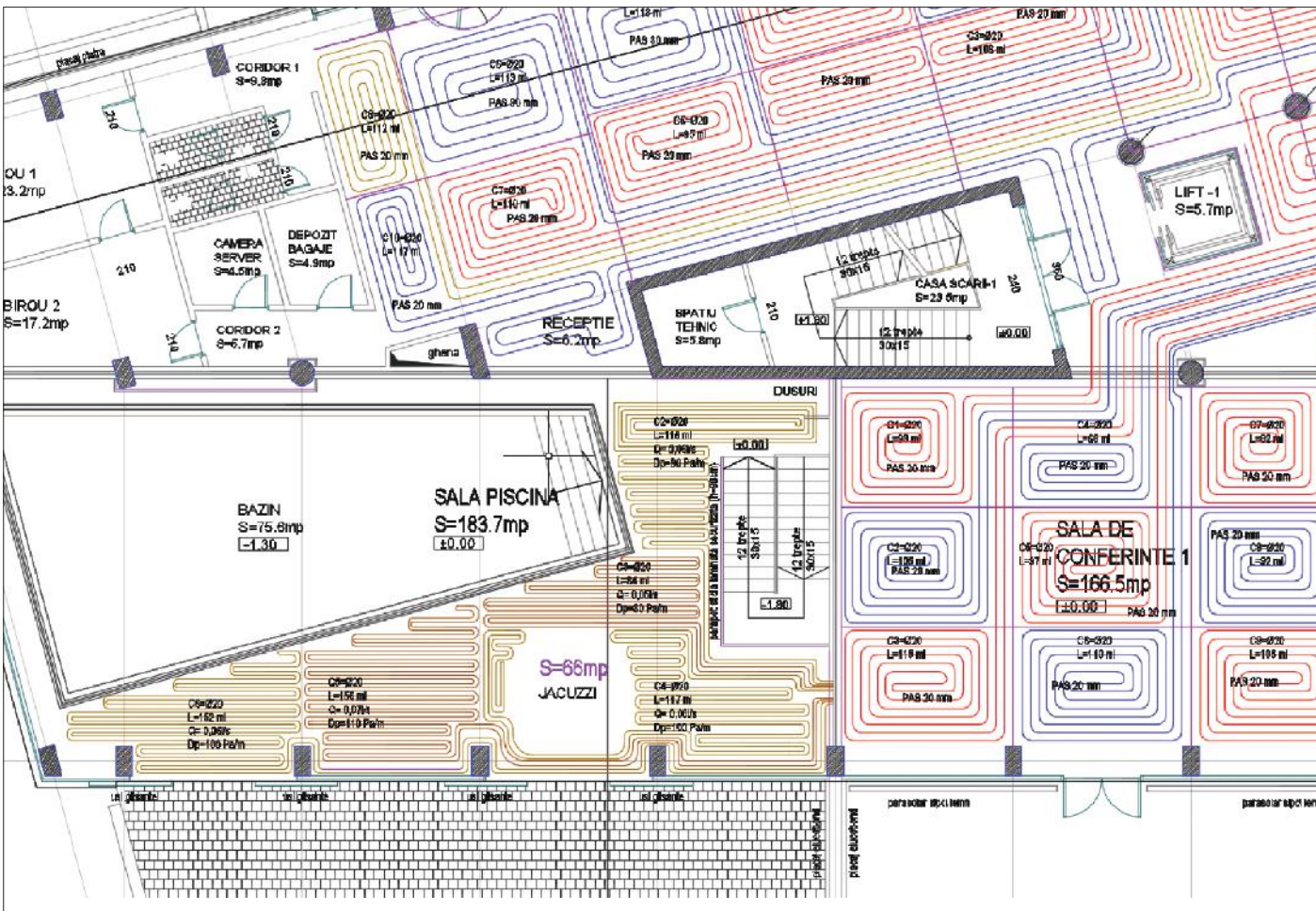


Fig. 8 Sistem de încălzire prin pardoseală

VENTILARE - CLIMATIZARE

nează cu 100% cu aer proaspăt, iar debitul de introducere este 6.800 m³/h.

Fiecare baie a spațiilor de cazare este dotată cu ventilator axial și clapetă antiretur, având o funcționare simultană cu cea a aerului proaspăt din încăperea.

Comanda ventiloconvectoarelor este integrată în sistemul automatizat al softului hotelier cu acționare de la recepție, dar cu posibilitate de comandă locală a parametrilor de confort hotărâți de către utilizator. Marea problemă a vitezei aerului în interior a fost rezolvată prin adoptarea unei grile de introducere cu dimensiuni mari, comună pentru ventiloconvectoare și aer proaspăt tratat, care a fost amplasată diametral opus patului, în sfera generoasă din încăperea.

În funcție de modul de ocupare al camerelor sunt recomandate următoarele temperaturi:

- Camere închiriată ocupată: 20°C, redusă noaptea la 18°C;
- Camere închiriată neocupată: 17°C;
- Camere neînchiriată de scurtă durată: 17°C;
- Camere neînchiriată de lungă durată: 8°C-14°C.

Încălzirea grupurilor sanitare se realizează cu radiatoare electrice de tip portprosop pentru o funcționare pe tot parcursul anului.

Săli de ședințe și cinema - climatizarea se realizează cu ventiloconvectoare și ventilația mecanică controlată cu centrală de tratare a aerului simplu flux. Ventiloconvectoarele dimensionate sunt cu 4 țevi (două baterii) cu montaj în tavanul fals, care asigură realizarea parametrilor termici prin încălzirea sau răcirea aerului. Centrala de tratare a aerului simplu flux funcționează cu 100% aer proaspăt, debitul de introducere fiind de 2.000 m³/h. Centrala de tratare a aerului funcționează cu debit variabil de aer proaspăt în funcție de conținutul de CO₂ din încăperi, având o funcționare simultană cu ventiloconvectoare de evacuare a aerului viciat.

În figurile 6 și 7 este prezentată schema funcțională a sistemului de climatizare și ventilație pentru acest obiectiv.

În fig. 8 se prezintă un detaliu al sistemului de încălzire prin pardoseală pentru zona recepție și foaier.

Pentru acoperirea necesarului termic total (încălzire +

ventilație + preparare ACM) de 800 kW se utilizează două cazane de apă caldă, 90/70°C cu putere termică nominală unitară de 400 kW, echipate cu arzătoare cu gaze naturale (fig. 3). Cazanele utilizate funcționează pe principiul condensării, având un randament ridicat și sunt complet automatizate în cascadă și integrate în sistemul BMS al clădirii.

Cele două agregate care prepară agent termic 7/12 °C au capacitatea de răcire unitară de 260 kW (fig. 8), au un coeficient de performanță ridicat și sunt, de asemenea, integrate în sistemul BMS al clădirii.

Toate circuitele de încălzire și de răcire sunt divizate pe zonele specifice clădirii și conduse de automatizări specifice ansamblurilor vane motorizate cu două sau cu trei căi și pompe cu convertizoare de frecvență, inclusiv a pompelor de rezervă prevăzute.

Centralele de tratare a aerului sunt dimensionate și selectate cu toate elementele specifice, dar în primul rând cu recuperatoare de căldură rotative care asigură cea mai ridicată eficiență în procesul de recuperare a căldurii. Gradul de automatizare a acestora și integrarea în sistemul BMS al clădirii asigură o funcționare cu costuri minime.

Sistemul VRV de ultimă generație, prin controlul Intelligent Control System asigură cele mai exigente cerințe ale utilizatorilor din sălile de conferință și restaurant.

Concluzii

Pentru a realiza un sistem de climatizare eficient trebuie ca echipamentele utilizate să fie cele mai performante și eficiente, respectiv chillerele sau unitățile externe VRV să aibă coeficienți de performanță cât mai mari. Atât chillerele cât și pompele sau unitățile externe VRV trebuie să fie echipate cu convertizoare de frecvență. Utilizarea recuperatoarelor de căldură rotative pentru centralele de tratare a aerului cu cea mai ridicată eficiență nu mai reprezintă un privilegiu, ci o necesitate.

Cazanele pentru încălzire trebuie să utilizeze principiul condensării și măcar prepararea apei calde menajere să fie realizată utilizând energia solară. Aceste elemente sunt esențiale pentru diminuarea consumurilor de energie pentru un hotel și evident, diminuarea costurilor de exploatare. Gradul de automatizare proiectat este la fel de important, iar sistemul Building Management System – BMS este o altă cale de reducere a consumurilor de energie. Alegerea soluțiilor pentru realizarea instalațiilor interioare este hotărâtoare.

Divizarea sistemului de climatizare și ventilație pe zone specifice ale hotelului și funcționarea independentă a acestora, cu program orar diferit și cu parametri diferiți chiar dacă sursele sunt comune, reprezintă un atu important în lupta continuă pentru diminuarea cheltuielilor. Utilizarea parametrilor termici reduși pentru instalațiile interioare proiectate reprezintă soluția care aduce economii la fel de importante.

Nu în cele din urmă, cunoașterea de către proiectantul de instalații a problemelor specifice unui hotel, respectiv discuțiile directe cu managementul acestuia și nu doar o temă de proiectare, va aduce doar beneficii și succesul garantat pentru un volum foarte important care se numește „Proiectul tehnic și detalii de execuție pentru instalația de climatizare și ventilație a unui hotel de 5 stele“.



Fig. 9 Agregatele de apă răcită

A SHORT OVERVIEW OF SMART WATER METERING PART I SMART METERS

Dr.fiz. Monica Sabina CRAINIC, S.C. AEM S.A., Research Department

Freshwater is the most fundamental of finite natural resources. Difficult to purify, expensive to transport and impossible to substitute, water is essential to food production, to economic development and to life itself. In this context water management has become one of the most controversial issues in the world. Measuring water consumption is considered a serious matter in order to control and manage the resources of water and revenue as well. For this reason in the first part of this paper we shall briefly present residential smart water meters used in intelligent systems for measuring water consumption.

Apa potabilă este o resursă naturală vitală, limitată. Dificil de purificat, costisitoare pentru a putea fi transportată și imposibil de înlocuit, apa este esențială pentru producerea hranei, pentru dezvoltarea economică etc, și pentru viață propriu-zis. În acest context, gestionarea apei a devenit una dintre problemele cele mai controversate din lume. Măsurarea consumului de apă este deci considerată o problemă serioasă pentru controlul și gestionarea resurselor de apă și a veniturilor serviciilor de distribuție a apei potabile. Din acest motiv, în prima parte a acestui articol vom prezenta pe scurt tipurile de contoare rezidențiale inteligente de apă utilizate în sistemele inteligente de măsurare a consumului de apă.

Introduction

Over 70% of our Earth's surface is covered by water. Although water is seemingly abundant, 97.5% of all water on Earth is salt water, leaving only 2.5% as fresh. Nearly 70% of that fresh water is frozen in the icecaps; most of the remainder is present as soil moisture, or lies in deep underground aquifers as groundwater not accessible to human use. Only ~1% of the world's fresh water is accessible for direct human uses.

Water is indispensable for all forms of life. It is needed in almost all human activities. Access to safe freshwater is now regarded as a universal human right. For this reason due to population growth, changing lifestyles and climate change water conservation is becoming increasingly important worldwide. The first step in water conservation is to understand water consumption. Smart metering plays an important role in this respect. An important component of smart metering is represented by smart water meters.

Smart Water Meters

It is surprising to see how much confusion, misinformation and myth exists around smart water meters when the reality is totally different.

Smart water meters are electronic measuring devices used by public utilities for remote reading of water consumption in view to issue of the invoice to different customers.

Smart water meters essentially perform three functions; they automatically and electronically capture, collect and communicate up-to-date water usage readings on a real-time (or nearly real time) basis [1-2]. The information is available as an electronic signal, which can be captured, logged and processed like any other signal [3]. In addition, today's data distribution technologies make it possible to bring this signal readily to any computer [4] and to a central point for analysis or to a website for customer viewing. When interrogated, the data logger downloads the water consumption

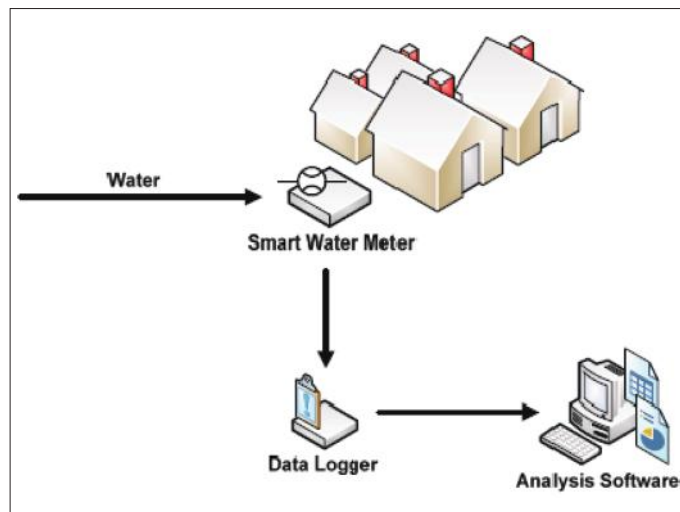


Fig. 1 The components of a typical smart water meter set-up for a residential household [1]

data to a server, giving a value of water consumption of the required period [2]. In this way smart meters can communicate the captured data to a broad audience, e.g. utility managers, consumers and facility authorities.

Figure 1 illustrates the components of a typical smart meter set-up for a residential household.

Types of smart water meters

Meters are classified into two basic types: positive displacement and velocity. Each of these meter types has variations, leading to the perception that there are several different kinds.

Positive Displacement Meters

In this type of meter, a known volume of liquid in a tiny compartment moves with the flow of water. Positive displacement water meters (see fig. 1) operate by repeatedly filling and emptying these compartments. The flow rate is calculated based on the number of times these compart-

ECHIPAMENTE

ments are filled and emptied. The movement of a disc or piston drives an arrangement of gears that registers and records the volume of liquid exiting the meter. There are two types of positive displacement meters which can be used for measuring water consumption, namely:

Nutating disc water meters [3] which have a round disc that is located inside a cylindrical chamber. The disc is mounted on a spindle. The disk nutates, or wobbles, as it passes a known volume of liquid through the cylindrical chamber. The rotating motion of the disk is then transmitted to the register that records the volume of water that went through the meter.

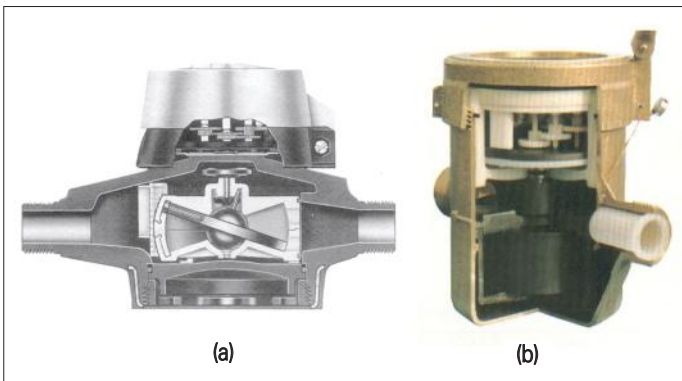


Fig. 2 Positive displacement water meters (a) nutating disc (b) piston water meters

Piston water meters [4] which have a piston that oscillates back and forth as water flows through the meter. A known volume of water is measured for each rotation, and the motion is transmitted to a register through an arrangement of magnetic drive and gear assembly.

Positive displacement meters are sensitive to low flow rates and have high accuracy over a wide range of flow rates. They are used in homes, small businesses, hotels, and apartment complexes. These counters size varies from 5/8" to two inches.

Velocity Meters

A velocity-type meter measures the velocity of flow through a meter of a known internal capacity. The speed of the flow can then be converted into volume of flow to determine the usage. These meters are available in sizes of two inches and larger with the exception of multi-jet meters, which are between 5/8" and two inches. Velocity meters come in different types, (see fig.3) including:

Fluidic oscillator type water meters [5] Water enters in the fluidic oscillator through a nozzle that creates a jet. When the jet enters the flow chamber, it will initially be drawn to one of the two diffuser walls and will travel along the wall through the principle of the Coandă effect and then exit the flow chamber. Due to the local pressure being lower by the opposite diffuser wall, the jet will move towards the other wall and therefore starts to oscillate between one diffuser wall and the other.

Carefully optimized features within the flow chamber such as a splitter post and feedback channels provide oscillation across a greater flow range.

This oscillation between the diffuser walls continues



Fig.3 Velocity water meters (a) fluidic oscillator (b) ultrasonic transit time, (c) electromagnetic and (d) multi-jet type water meters, (e) single jet water meter

while flow is present where each oscillation represents a specific volume that has passed through the meter. The oscillation is monitored by electrodes placed next to each diffuser wall, in which an electrical current is induced in the jet by a pair of powerful permanent magnets. Sensing electronics capture when the oscillations occur and totalize the volume passed displaying the registered volume on an liquid crystal display.

Ultrasonic transit time water meters [6] This type of water meter measure the difference of the transit time of ultrasonic pulses propagating in and against the direction of flow. Transit time difference is a measure for the average velocity of the water along the path of the ultrasonic beam. Changes in the velocity of water are converted electronically to change in flow rate.

Electromagnetic or "Mag" water meters [7] Mag meters operate on the principle of Faraday's law. The velocity of the fluid is directly proportional to an induced voltage (electromotive force) as the fluid flows through a constant magnetic field. As the velocity of the water increases, the induced voltage increases and in turn the volume of water measured is greater.

Multi-jet meters water meters [8] use multiple ports surrounding an internal chamber to create multiple jets of water against an impeller, whose rotation speed depends on the velocity of water flow. Multi-jets are very accurate at low flow rates, but there are no large size meters since they do not have the straight-through flow path needed for the high flow rates used in large pipe diameters. Multi-jet meters generally have an internal strainer element that can protect the jet ports from getting clogged.

Single jet water meter [9] The water jet is canalized by an injector before hitting the turbine. The single jet tapered injector straightens the flow profile. Its large bore area prevents meter over speed by clogging.

ECHIPAMENTE

Smart meter structure

Most traditional water meters are mechanical meters. This kind of meter converts the water flow to the movement of a rotating disc. Each rotation is directly equated to a given volume of water. The functions of mechanical water meters include showing water flow measurement with mechanical pointers.

With the development of technology, mechanical water meters are gradually being replaced by electronic meters or smart meters. In smart water meters, (see fig. 4) a sensor converts the water flow to an electrical signal, which can be accepted and processed by the MCU.

Most smart mechanical water meters use reed switches or halleffect sensors [12] to count and measure water usage. In this kind of meter, a magnet is mounted on one rotating disc of the mechanical meter. The reed sensor is conveniently mounted on a printed circuit board to sense the magnet each time it completes a revolution and send out a pulse signal to the microcontroller unit (MCU). After processing by the MCU in the electronic module, the water flow data are transmitted to an information management system.

Low power RF radios are typically used to communicate between the battery-powered water meter and either another meter in a mesh network or a data collector on top of a legacy wired solution like wired MBUS. The meter can also receive tariff information, firmware upgrades or shut-off valve activation typically used in combination with prepayment, sometimes based on an near field communication (NFC) system. The battery life expectation ranges from 10 to 15+ years, creating a challenge for water meter manufacturers. Power needs to be addressed at the system level by combining the right power supply design to sustain the required power output and radio performance without draining the battery.

For instance [13], the combination of the TPS62730 step-down converter and MSP430™ microcontroller together with Texas Instruments growing portfolio of Sub-1 GHz ws M-Bus solutions, such as the SimpleLink™ CC1120 RF transceiver, is perfectly suited to deliver the industry's best selectivity and blocking performance. The

system-level solution also delivers the lowest system power consumption to ensure the meter remains in the field for many years without needing a battery change [13].

The most basic component of smart water meters is a transmitter (transmitters a set of equipment used to generate and transmit electromagnetic waves carrying messages or signals, especially those of radio or television).

This device can be attached to a water meter to enable wireless data transmission. Transmitters are devices that transmit water meter readings to a remote location in the form of radio waves. For smart metering applications, the typical range of a transmitter using wireless radio for example is about 1. Transmitting data over a large distance requires the use of a GSM transmitter. Most applications of smart metering use radio transmitters because they are about three times cheaper than the GSM alternative [14].

Transmitters can be improved through the addition of data storage capabilities. This device is called a data logger which can both store and send interval data. As with the transmitter, a data logger is attached to an accumulation meter.

Data Loggers a device or computer program for making a systematic recording of events, observations, or measurements. Data loggers are able to log data on adjustable time scales, which can range from one recording per second to one recording per month. One immediate advantage of interval data logging is that it simplifies leak detection. Leaks are identified by noticing sustained constant water flow over durations of time. Software analysis can calculate the precise amount of water lost in an interval of time.

A gateway is a device that receives signals from one or more data transmitting devices and relays the information to a distant location. Smart water meters and data loggers typically use radio transmitters to send information to a gateway, which then relays all end-use data via GSM networking. By acting as a large data logger, the gateway can store multiple data points and transmit them in packets to the retailer. This process of data storage and transmission decreases the need to incessantly relay data over large distances.

Conclusions

Smart water meters enabling early leak detection, supplying customers with information to reduce water use, providing more accurate water rates, reduced meter reading costs, improved billing accuracy and improved cash flow, improved outage information and response, help detect theft of service, allow remove/virtual turnoff of water.

Due to the advantages that shows the smart water meters the global installed base of smart water meters utilizing advanced metering infrastructure (AMI) will reach 29,9 million units by 2017, up from just 10,3

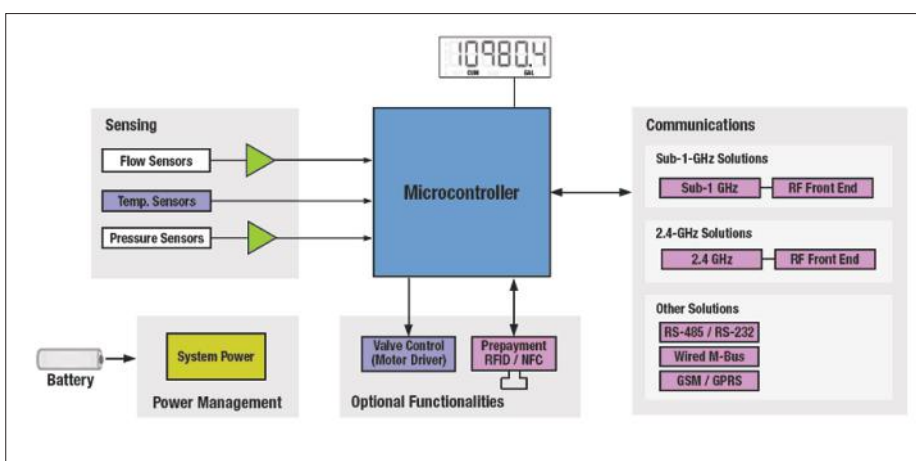


Fig. 4 Block diagram of a smart water meter [10-11]

ECHIPAMENTE

million meters in 2011. By the end of the forecast period, the firm anticipates that 3,3 million smart water meters will be shipped each year, representing an annual market value of \$476 million. Smart water meter deployments are picking up pace in Europe and North America, and we are beginning to see stronger interest in AMI water meters in other regions, as well [15].

References

- [1] R.A. Stewart, R.M. Willis, D. Giurco, K. Panuwatwanich, G. Capati, "Web-based knowledge management system: linking smart metering to the future of urban water planning" Australian Planner, Volume 47, Number 2, 2010, pp. 66-74.
- [2] Idris, E., Smart metering: a significant component of integrated water conservation system, Proceedings of the 1st Australian Young Water Professionals Conference, International Water Association, Sydney, 2006
- [3] <http://www.badgermeter.com>
- [4] <http://www.zenner.com>
- [5] <http://www.elsteramcowater.com>
- [6] <http://www.badgermeter.com>
- [7] <http://sensus.com>
- [8] <http://www.aem.ro>
- [9] <https://www.itron.com>
- [10] *** "Microcontrollers in Flow Meters" Texas Instruments 2012
- [11] Nancy Chang „Smart Gas and Water Meter Trends: Impacts on Meter Designs” Metering International Issue 4, 2012, pp. 38-39
- [12] *** "Water Meter Implementation with MSP430FR4xx User's Guide" Texas Instruments 2014,
- [13] Olivier Monnier” A Smarter Grid with the Internet of Things”, Texas Instruments October, 2013
- [14] Amanda Blom, Philip Cox, Karina Raczka” Developing a Policy Position on Smart Water Metering” WPI Interactive Qualifying Project, April 1, 2010
- [15] *** Pike Research. „Rising Demand for Water to be a Key Driver for Smart Water Meter Adoption” Press release 23 May, 2012

Expo-Conferința Smart City of Romania

29 - 30 septembrie 2016, CRAIOVA

Urbanizarea rapidă a orașelor prezintă provocări de infrastructură pentru guvern și municipalități. Pe măsură ce orașele cresc și își extind serviciile, administrarea și guvernarea devin din ce în ce mai complexe. Astfel, este necesară transformarea orașelor pentru a aborda provocările sociale, economice, de inginerie și de mediu.

Un oraș mai inteligent și mai eficient, care cuprinde aspecte legate de transport, securitate, managementul energiei, nivelul de poluare, calitatea serviciilor sociale și de sănătate și durabilitate este opțiunea ideală pentru factorii de decizie și autorități. Tehnologiile inteligente, care sunt motoarele de pe piața orașului inteligent, sunt prietenoase cu mediul, reduc costurile de energie și oferă siguranță operațională. Aceste tehnologii sunt proiectate cu caracteristici care pot identifica problemele într-un stadiu foarte timpuriu, sporesc securitatea și siguranța persoanelor care locuiesc în orașe.

Piața orașelor inteligente este în creștere exponențială. Această cerere deschide o piață segmentată pentru orașe inteligente. Segmentele includ:

- Clădiri inteligente;
- Gestionarea inteligentă a energiei;
- Automatizări industriale inteligente;
- Servicii de asistență socială și medicală inteligente;
- Transport inteligent și integrat;
- Securitate inteligentă

Ne-am propus să organizăm acest eveniment care să evidențieze modul în care tehnologia și inovarea vor permite apariția orașelor inteligente de mâine. Vă propunem să dezbaterem împreună câteva subiecte de actualitate privind dezvoltarea durabilă și eficiența energetică; securitatea cibernetică și confidențialitatea datelor; rețelele inteligente (de energie, de comunicații, de apă etc.) și sistemele inteligente de transport.



ENCICLOPEDIA TEHNICĂ DE INSTALAȚII

manualul de INSTALAȚII

Ediția
a II-a



Manualul de Instalații

reprezintă ediția a II-a a celei mai ample lucrări tehnice apărute după anul 1990, fiind singura de acest tip în domeniul instalațiilor pentru construcții.

Pentru comenzi vă rugăm să completați formularul on-line: www.artecno.ro/manual. Livrare imediată din stoc.

Informații suplimentare la tel./fax: 021.2524840, 021.2527428.

artecno
ARTECNO BUCUREȘTI SRL



VICTRIX EXA ErP

**Simplitate,
eficiență,
economie**



alood.it



Gama VICTRIX EXA ErP oferă **toate avantajele condensării în condițiile unei utilizări deosebit de simple**. Cele două versiuni cu preparare instantanee a apei calde de consum (28 și 32 kW) și versiunea numai pentru încălzire (24 kW) **pot contribui substanțial la creșterea eficienței energetice a oricărei locuințe**.

Modul de condensare din oțel inox, pompă de circulație electronică cu consum redus, interfață prietenoasă, mască pentru racordurile hidraulice: toate acestea într-un gabarit cu adâncime de numai 30 cm. Electronica gamei compatibilă cu aplicația DOMINUS dedicată controlului de la distanță prin smartphone sau tabletă.



immergas.com

IMMERGAS