

**A unsprezecea
ediție a
conferinței INCD
URBAN-INCERC**

**Cercetări
integrate pentru
orașe reziliente,
confortabile și
sigure**

INCD URBAN-INCERC

București

13 mai 2016

URBAN
INCD
INCERC

**Conferința de cercetare
în construcții, economia
construcțiilor, urbanism
și amenajarea
teritoriului**

Rezumate ale lucrărilor

Editura INCD URBAN-INCERC

București

2016

A zecea ediție a conferinței INCD URBAN-INCERC

**Conferința de cercetare în construcții, economia construcțiilor, urbanism și amenajarea teritoriului.
Rezumate ale lucrărilor**

Cercetări integrate pentru orașe reziliente, confortabile și sigure

București, 13 mai 2016



Publicație editată de:

**URBAN
INCD
INCERC**

**Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare în Construcții, Urbanism și
Dezvoltare Teritorială Durabilă URBAN-INCERC**

Distribuită sub licență:



Publicație indexată de Ulrich's / ProQuest și Europa World of Learning / Routledge

<i>Adresă</i>	Șos. Pantelimon nr. 266, sector 2, București, România, cod 021652
<i>Telefon</i>	0040.21-255.22.50
<i>Fax</i>	0040.21-255.00.62
<i>E-mail</i>	urban-incerc@incd.ro
<i>Internet</i>	www.incd.ro
<i>Editori</i>	CSI dr. ecol., dr. geogr., habil. urb. Alexandru-Ionuț Petrișor CSI/conf. univ. dr. arh., habil. urb. Vasile Meită
<i>Coperta, editare, layout</i>	Arh. Alexandra Antal
<i>Tehnoredactare</i>	Arh. Alexandra Antal
<i>Tipar</i>	Editura INCD URBAN-INCERC

ISSN 2343-7537

Comitetul de organizare

Președinte

Dr. arh., habil. urb. Vasile MEIȚĂ

Membri

Mihaela SANDU
Dr. ecol., dr. geogr., habil. urb. Alexandru-
Ionuț PETRIȘOR
Georgiana Diana TĂMÎRJAN

Carmen Elena ȚIGĂRAN
Gabriela VOLOACĂ
Alexandra ANTAL

Dan Florin ROVENȚA
Mioara ȘUFER
Iulian Cristian BANCIU
Nela ZORILESCU

Comitetul științific / de program

Președinte

Dr. ecol., dr. geogr., habil. urb. Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Membri

Dr. arh., habil. urb. Vasile MEIȚĂ
Sociol. Raluca PETRE
Dr. ing. Henriette SZILAGYI
Dr. ing. Constantin MIRON
Ing. Aurelian GRUIN
Ing. Lăpădat BUBULETE
Arh. Constantin CHIFELEA
Ing. Carmen Silvia DICO
Dr. ing. Claudiu-Sorin DRAGOMIR
Dr. ing. Emil-Sever GEORGESCU
Ing. Cristian GRIGORAȘENCO

Dr. geogr. Alina HUZUI
Ing. Silviu LAMBRACHE
Dr. ing. Livia MIRON
Dr. ing. Mircea PĂSTRĂV
Dr. ing. Cristian PETCU
Dr. ing. Horia Alexandru PETRAN
Dr. ing. Irina POPA
Ing. Vasilica VASILE
Dr. geogr. Daniel Gabriel VĂLCEANU
Dr. ing. Marta Cristina ZAHARIA

Colaboratori

Dr. ing. Johann NEUNER
Dr. ing. Pietro ELISEI
Dr. arh. Ana-Maria DABIJA
Dr. arh. Mircea GRIGOROVSCI
Dr. ing. Gheorghe BADEA
Dr. geogr. Ioan IANOUȘ
Dr. ec. Florin Marian BUHOCIU
Lt. col. dr. ing. Florin NEACȘA
Col. dr. ing. Manuel ȘERBAN
Dr. ing. Anghel ION

A. GRUIN
C. S. DRAGOMIR

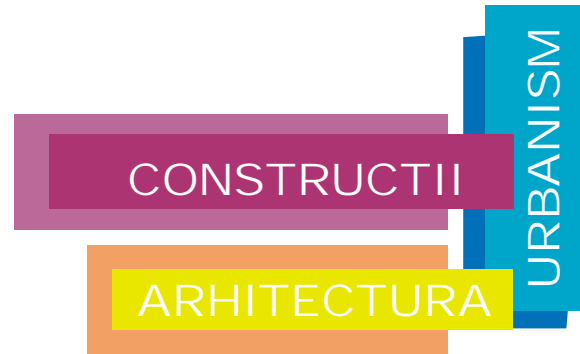
Referenți

C. MIRON
V. MEIȚĂ
R. PETRE

A.-I. PETRIȘOR
H. SZILAGYI

CUPRINS / CONTENT

CUPRINS CAPITOLUL 1-Rezumate în Română	3	
	5	CONTENT CHAPTER 2-English Abstracts
URBANISM	8	
	64	URBANISM
ARHITECTURĂ	31	
	88	ARCHITECTURE
CONSTRUCȚII	33	
	90	CONSTRUCTIONS



CAPITOLUL 1

CUPRINS

URBANISM

REZILIENȚA: DE LA ECOLOGIA SISTEMICĂ LA ECOLOGIA SISTEMELOR TERITORIALE	Alexandru-Ionut PETRIȘOR	8
PLATFOME TEHNOLOGICE EUROPENE DE CERCETARE PENTRU EVALUAREA ȘI OPTIMIZAREA MEDIULUI ELECTROMAGNETIC DE LOCUIRE	Alina COBZARU	9
CONSIDERAȚII URBANISTICE CU PRIVIRE LA CREȘTEREA CONFORTULUI ȘI SIGURANȚEI DEPLASĂRILOR PIETONALE, ÎN ORAȘELE ROMÂNEȘTI	Mihaela Hermina NEGULESCU	11
PROPUNERI DE MONITORIZARE A DEZVOLTĂRII DURABILE	Raluca PETRE, Alina VĂRZARU	12
CREȘTEREA REZILIENȚEI PRIN FORMAREA UNEI "CULTURI A SIGURANȚEI" LA NIVELUL COMUNITĂȚILOR LOCALE	Alina CHICOȘ, Alina HUZUI-STOICULESCU, Georgiana TOTH	14
REZILIENȚA INFRASTRUCTURALĂ ȘI INSTITUȚIONALĂ - MODEL DE EVALUARE A REZILIENȚEI ȘI PROPUNERI DE MINIMIZARE A VULNERABILITĂȚII LA ALUNECARI DE TEREN	Constantin CHIFELEA	15
PLANIFICAREA PARTICIPATIVĂ: CONSERVAREA CAPITALULUI NATURAL ȘI ÎMBUNĂȚĂȚIREA MIJLOACELOR DE TRAI	Alina HUZUI STOICULESCU, Georgiana TOTH, Alina CHICOȘ, Cristina IVANA	17

REZILIENȚA SOCIO-SPAȚIALĂ A ORAȘELOR DIN ROMÂNIA – CONTEXT IDEOLOGIC ȘI ECONOMIC	Bogdan SUDITU, Liliana DUMITRACHE, Daniel-Gabriel VÂLCEANU, Mariana NAE, Daniel VÎRDOL	19
CONCEPTUL DE REZILIENȚĂ ÎN ABORDAREA DEZVOLTĂRII TERITORIALE A ZONELOR AFECTATE DE RISCURI NATURALE	Jianca ȘTEFAN-GORÎN	20
INFLUENȚA STRUCTURII STRATURILOR ZONELOR UMEDE CONSTRUITE CU FLUX SUB-SUPRAFAȚĂ ASUPRA PERFORMANȚEI TRATAMENTULUI APELOR UZATE MENAJERE	Ciprian ENE, Melania CRUCEANU	21
DISPARITĂȚI TERITORIALE ÎN NIVELUL DE DOTARE TEHNICO-EDILITARĂ ÎN VALEA DUNĂRII ROMÂNEȘTI. URBAN VS. RURAL	Bianca MITRICĂ, Nicoleta DAMIAN, Irena MOCANU, Paul ȘERBAN	23
REZILIENȚA ORAȘELOR ISTORICE ȘI PREVENIREA EFECTELOR SCHIMBĂRILOR CLIMATICE	Adrian PELE, Edmond OPRITESCU, Anca ILE, Radu BOCANICI, Nicola CHIEFFO, Alexandra KELLER, Marius MOSOARCA, Andrei RACOLTA	25
ÎNCEPUTURILE URBANIZĂRII: EVOLUȚIA TEHNICILOR DE REPREZENTARE PANORAMICĂ A PRIMELOR ORAȘE ALE LUMII	Oana POPESCU, Jianca ȘTEFAN-GORÎN	26
ANALIZA MULTICRITERIALĂ A MEDIILOR RESTRICTIVE ÎN REGIUNEA SUD-VEST	Radu-Matei COCHECI	28
EVALUAREA ORAȘELOR INTELIGENTE	Antonio TACHE, Monica TACHE, Sorin Daniel MANOLE	29

ARHITECTURA

CERCETARE PRIN PROIECT - S.N.A.I.L. SPAȚIU MOBIL CONDENSATOR SOCIAL –
STANDARD PASSIVE HOUSE

Sonia RAETCHI, Radu ANDONE,
Teodora PALARIE, Cristina
PASCANU, Alexandru Ioan NICHIFOR

31

CONSTRUCTII

EVALUAREA PERFORMANȚEI TERMICE A UNEI SOLUȚII DE REABILITARE TERMICĂ CU PANOURI
VIDATE TIP SANDWICH

Adrian Alexandru CIOBANU,
Claudiu ROMILA

33

COMPARAȚII ALE MIȘCĂRILOR PĂMÂNTULUI GENERATE DE CUTREMURE ȘI EXPLOZII

Adrian SIMION,
Claudiu-Sorin DRAGOMIR

35

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE CU AJUTORUL MATERIALELOR TERMOIZOLANTE

Carmen DICO, Andreea HEGYI,
Nicolae BENCHE

37

CERCETĂRI PE NOI TENCUIELI TERMOIZOLANTE UȘOARE ȘI ULTRAUȘOARE PE BAZĂ DE PERLIT
EXPANDAT

Ioan MIHUȚ, Andreea HEGYI,
Henriette SZILAGYI, Călin MIRCEA

39

ANALIZA COSTULUI CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR
SPECIALE PE BAZA EVOLUȚIEI PREȚURILOR SECTORULUI DE CONSTRUCȚII ÎN ANUL 2015

Silviu LAMBACHE

41

REAȚIA LA FOC. ADOPTAREA PE PLAN NAȚIONAL A CONCEPTULUI EUROPEAN
PRIVIND COMPORTAREA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII APLICATE ÎN DOMENIUL CONSTRUIT,
PENTRU ASIGURAREA SECURITĂȚII LA INCENDIU

Daniela STOICA ,
Octavian LALU,
Lăpădat BUBULETE

43

DURABILITATEA COMPOZITELOR POLIMERICE PE BAZĂ DE LEMN
CU APLICAȚII LA PARDOSELI EXTERIOARE

Mihaela ION, Vasilica VASILE,
Alina DIMA

45

CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND REZISTENȚA ȘI STABILITATEA LA ACȚIUNEA COMBINATĂ A FACTORILOR DE MEDIU A SISTEMELOR COMPOZITE DE IZOLARE TERMICĂ EXTERIOARĂ	Livia MIRON, Constantin MIRON	47
INFLUENȚA CONFIGURAȚIEI STRUCTURII A DIFERITE TIPURI DE UȘI ASUPRA IZOLĂRII ACUSTICE LA ZGOMOT AERIAN – STUDIU DE CAZ	Ioana Mihaela ALEXE , Marta Cristina ZAHARIA	49
SISTEME STRUCTURALE ALE ACOPERIȘURILOR ȘI SUBSOLURILOR CONSTRUCȚIILOR. IMPACTUL ACESTORA ASUPRA MEDIULUI	Silviana URSU	50
IDENTIFICAREA POLUANȚILOR CU ACȚIUNE COROZIVĂ DIN MEDIUL INTERIOR	Vasilica VASILE, Irina POPA, Alina DIMA, Mihaela ION, Alexandrina-Maria MUREȘANU, Cora STAMATE, Mariana CIONCU-PUENEA	52
MATERIALE CEMENTOASE SUPUSE ÎNCĂRCĂRII DIN IMPACT: ASPECTE GENERALE	Cornelia BAERĂ, Henriette Szilagyi, Carmen DICO	54
ANALIZA UNOR DETALII DE EXECUȚIE ADECVATE CLĂDIRILOR CU CONSUM DE ENERGIE APROAPE EGAL CU ZERO (NZEB)	Horia PETRAN, Cristian Petcu, Mihaela-Stela GEORGESCU, Norana PETRE, Mihai TODERAȘC	56
STUDIUL MICROSTRUCTURII BETONULUI AUTOCOMPACTANT ÎN STARE PROASPĂTĂ	Farid Van Der Vurst, Bram Desmet, Karel Lesage, Lucie Vandewalle, John Vantomme, Geert De Schutter	58

REZILIENȚA: DE LA ECOLOGIA SISTEMICĂ LA ECOLOGIA SISTEMELOR TERITORIALE

Alexandru-Ionut PETRIȘOR

CSI dr. ecol., dr. geogr., habil. urb., Director și conferențiar universitar, Școala Doctorală de Urbanism,
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România
Director științific, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Construcții, Urbanism
și Dezvoltare Teritorială Durabilă URBAN-INCERC, București, România
e-mail: alexandru_petrisor@yahoo.com

CONTEXT

Conceptul de „reziliență” a cunoscut, pe parcursul a aproape jumătate de secol de utilizare în domeniul ecologiei, numeroase rafinări și reinterpretări. În pofida acestora, deși în planul pragmatic operaționalizarea sa a realizat progrese semnificative, în plan teoretic opiniile diferă, mai ales odată cu apariția unor abordări interdisciplinare. Lucrarea de față își propune să prezinte câteva dintre cele mai importante repere ale evoluției teoretice ale conceptului, în special în ceea ce privește particularizarea sa în ecologia sistemelor teritoriale.

PRINCIPALELE REPERE

Evoluția conceptului a fost interconectată cu interpretarea noțiunilor de echilibru și stabilitate. Odată cu noua înțelegere a conceptului de echilibru, trecând de la homeostazie la homeorezie și măsurarea sa prin prisma capacității de suport, reinterpretarea conceptului de stabilitate prin prisma echilibrului dinamic, dinamica sistemelor ecologice a fost regândită și remodelată prin intermediul ciclurilor adaptive în locul celor de succesiune.

REZILIENȚA SISTEMELOR TERITORIALE

Odată cu utilizarea modelului ciclurilor adaptive pentru a analiza dinamica sistemelor teritoriale s-a modificat și înțelegerea conceptelor de reziliență urbană și teritorială, deși în acest domeniu predomină încă abordări sectoriale și fragmentare.

CONCLUZII

Cu toate că există o bună operaționalizare a conceptului de reziliență, este necesară o rafinare teoretică, realizată prin unificarea holistică a teoriilor și conceptelor existente.

PLATFORME TEHNOLOGICE EUROPENE DE CERCETARE PENTRU EVALUAREA ȘI OPTIMIZAREA MEDIULUI ELECTROMAGNETIC DE LOCUIRE

*Alina COBZARU**CS III, ing. INCĐ URBAN-INCERC,**Laboratorul de Cercetări Higrotermice, Climatice,**Mecanice și Seismice pentru Construcții, Instalații și Echipamente IHS,**Sucursala Iași, România*

CONTEXT

Este cunoscut faptul că în orașe, la locul de muncă sau în spațiile rezidențiale, habitația este afectată de o dezvoltare semnificativă a emisiilor EM artificiale și că acestea pot avea efecte nedorite asupra oamenilor. Îmbunătățirea confortului de locuire în zone construite, presupune a putea evalua interacțiunile mediului EM asupra condițiilor de viață și a controla efectele lor asupra utilizatorilor. Lucrarea prezintă rezultate obținute la nivel european (2010-2015), privind dezvoltarea unei platforme tehnologice de cercetare destinată a evalua nivelul de expunere a utilizatorilor la radiații EM și a optimiza mediul electromagnetic de locuire.

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ ȘI METODE

Pentru a studia impactul expunerii asupra sănătății, CSTB, Franța a decis să dezvolte prin expertiză științifică pluridisciplinară cu parteneri naționali, în cadrul parcului științific și tehnologic INTEGRA, dedicat dezvoltării durabile, în Saint Martin D'Herès, lângă Grenoble, platforma de încercări PHELIN care, cu ajutorul unor instalații tehnologice specializate propune măsurarea nivelului de expunere la radiații EM și efectul acestui fenomen. Proiectul a reunit, instituții majore în cercetare din Franța: CSTB, Institutul de Microelectronică, Electromagnetism și Fonică IMEP-LaHC, Centrul National de Cercetare științifică CNRS, Institutul Politehnic National INP și Universitatea Joseph Fourier UJF, Grenoble.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Domeniile de aplicare ale platformei:

- telefonie mobilă, rețele wireless, radio și TV, Internet
- echipamente electrice și electronice profesionale și efecte asupra publicului larg

- instalații electrice de distribuție în interiorul și în exteriorul clădirilor
- lucrări și clădiri: materiale și sisteme de construcții, elemente de anvelopă, echipament tehnic (încălzire, energie din surse regenerabile, iluminat)
- domotică, automatizare, gestionarea tehnică a clădirii
- sănătate și domeniul biomedical

Platforma de încercări PHELINE abordează probleme prin furnizarea de servicii privind performanța și respectarea standardelor în domeniul sănătății publice. Sprijină solicitanții și partenerii săi, în evaluarea proprietăților electromagnetice ale materialelor, echipamentelor și ființelor vii care trăiesc în mediul construit, promovând în același timp îmbunătățirea performanțelor echipamentelor care se utilizează sau generează emisii EM.

CONCLUZII

Obiectivul declarat al colectivelor de cercetare și încercări: punerea inovației tehnologice în serviciul creșterii calității vieții în mediul urban (clădiri, urbanism inteligent, aplicarea în dezvoltarea durabilă a noilor tehnologii furnizate de domeniul electronic).

CONSIDERAȚII URBANISTICE CU PRIVIRE LA CREȘTEREA CONFORTULUI ȘI SIGURANȚEI DEPLASĂRILOR PIETONALE, ÎN ORAȘELE ROMÂNEȘTI

Mihaela Hermina NEGULESCU

Conf.dr.arh. Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu", București, România

CONTEXT

Adaptarea necondiționată și nediferențiată a orașelor românești la exigențele funcționale și spațiale ale unei automobilatăi în continuă creștere a condus la transformarea majorității spațiilor publice într-o infrastructură pentru trafic și staționare, golindu-le de substanța comunitară și calitățile peisagistice. (Re)alocarea și (re)amenajarea spațiilor urbane ca și organizarea deplasărilor pe care le conțin s-a făcut deseori într-un mod discriminatoriu, având ca efect deteriorarea considerabilă a calității funcționale și ambientale a infrastructurii pentru pietoni și a accesibilității pentru persoanele cu mobilitate redusă - teme de actualitate pentru Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă, recomandate de Comisia Europeană în "Pachetul pentru mobilitate urbană" / "Urban Mobility Package" (2013).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Remodelarea zonelor urbane în mai mare măsură orientată către exigențele pietonilor se sprijină pe planificarea contextualizată a unui raport echilibrat între vocațiile majore ale spațiilor publice, acelea de infrastructură pentru circulație și de locuri cu estetică și substanță socială care (ar trebui) să constituie un mediu sigur, sănătos și agreabil de viață urbană.

Lucrarea de față identifică, într-o perspectivă preponderent urbanistică: 1. seturi de măsuri pentru încurajarea mersului pe jos în condiții de siguranță și confort, pe diverse paliere de abordare - rețea rutieră (ierarhie, clasificare, conectivitate și configurare), morfologia spațiului urban (partajare resurse de teren, configurare-amenajare), modul de utilizare a spațiului urban (culoare de circulație, priorități, viteze); 2. criteriile și modelele de (re)organizare a spațiilor publice cu prioritate pentru pietoni: spații pietonale sau cu utilizare comună (shared-space).

CONCLUZII

Studiul definește repere ale unui cadru teoretic pentru o planificare spațială, integrată cu o (re)modelare a mobilității, atentă la nevoile pietonilor, cu accent pe aspectele de siguranță a deplasărilor.

Lucrarea prezintă rezultate ale cercetării autorului întreprinse în cadrul proiectului SAFENET - Cercetări pentru estimarea și creșterea performanțelor de siguranță intrinsecă a rețelelor traficului urban, proiect PN-II-PT-PCC A-2011-3.2-1439 realizat prin programul Parteneriate în domeniile prioritare - PNII, PCCA Tip 2, derulat cu sprijinul ANCSI CNDI – UEFISCDI, în intervalul 2012-2016.

PROPUNERI DE MONITORIZARE A DEZVOLTĂRII DURABILE

Raluca PETRE

CS III Sociolog, INCD URBAN – INCERC, Sucursala Urbanproiect, București, România

Alina VĂRZARU

Urb., INCD URBAN – INCERC, Sucursala Urbanproiect, București, România

CONTEXT

Dezvoltarea durabilă reprezintă un concept central în politicile de dezvoltare ale UE. Pentru România dezvoltarea durabilă reprezintă un scop în sine pentru o racordare deplină a teritoriului României la filosofia și politicile Europene, fiind prezentă în toate cele 3 orizonturi strategice: pe termen scurt, mediu și lung. Atingerea unei dezvoltări durabile a teritoriului este principala preocupare a politicilor de dezvoltare mondială și naționale, în special pentru țările în curs de dezvoltare, în încercarea acestora de a se alinia la nivelul celorlalte state care au adoptat și implementat politicile de dezvoltare durabilă.

MATERIALE ȘI METODE

Studiul de față face parte dintr-o cercetare mai amplă prin care se urmărește identificarea unor soluții inteligente pentru consolidarea direcțiilor strategice în domeniul dezvoltării teritoriale durabile. A fost utilizată ca metodă principală analiza documentelor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Prima apariție a termenului de durabil pe teritoriul european, datează din anul 1713 în cartea "Sylvicultura Oeconomica" a pădurarului și omului de știință Hans Carl von Carlowitz. Termenul s-a răspândit rapid începând cu anul 1987 în urma Raportului Bruntland realizat de Comisia Mondială de Mediu și Dezvoltare, având scopul de a examina degradarea mediului global. În cadrul acestui raport dezvoltarea durabilă a fost definită ca "satisfacerea nevoilor de azi fără a sacrifica abilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi".

Conceptul de dezvoltare durabilă (sustainable development) este larg explorat la nivel internațional, atât prin lucrările de cercetare, propuneri de calcul a unor indici și a unor indicatori de măsurare a "sustenabilității", cât și practic, prin programe și proiecte desfășurate în mediul rural sau urban care au la bază principiile generale ale dezvoltării durabile. Există câteva încercări notabile de cuantificare a nivelului de dezvoltare

durabilă a orașelor, cum ar fi: China Urban Sustainability Index – dezvoltat de Urban China Initiative; European Green City Index – dezvoltat de Economist Intelligence Unit; Siemens etc. Particularitatea acestor indici constă în faptul ca ei abordează dezvoltarea durabilă din punct de vedere sectorial (al apelor, al energiei etc) și au o metodologie de calcul adaptată teritoriilor pentru care au fost concepuți, utilizând date statistice disponibile pentru acele zone.

Conceptul de durabil este încă unul puțin explorat în dezvoltarea teritorială din România, atât în cercetare cât și în planificarea urbană. Totuși, termenii durabil și sustenabil (deși acesta din urmă nu este încă introdus în Dicționarul Explicativ al Limbii Române) sunt des utilizați în domenii conexe precum arhitectura și construcțiile, în special în sfera eficienței energetice și a tipurilor de materiale.

CONCLUZII

În ciuda faptului că dezvoltarea durabilă constituie un obiectiv al strategiilor naționale încă de la aderarea României la UE, documentațiile de amenajarea teritoriului și urbanism continuă să se realizeze conform unor metodologii și ghiduri neactualizate conform normelor europene.

În România există mai mulți indici de cuantificare a nivelului de dezvoltare locală, umană sau socială a localităților (vezi Sandu Dumitru: IDUL, IDS, IDL), însă dezvoltarea durabilă nu a fost încă analizată din perspectiva posibilității de cuantificare sub forma unui indice.

În ceea ce privește încercarea de a determina printr-un demers riguros anumiți factori/ măsuri cu probabilitate sporită de a influența în mod pozitiv nivelul acestei dezvoltări la nivel local, aceasta este încă la stadiul de pionierat.

CREȘTEREA REZILIENȚEI PRIN FORMAREA UNEI "CULTURI A SIGURANȚEI" LA NIVELUL COMUNITĂȚILOR LOCALE

Alina CHICOȘ

Alina HUZUI-STOICULESCU

Georgiana TOTH

INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT, București, România

CONTEXT

Pentru reducerea riscurilor la dezastre naturale domeniul planificării spațiale interferează cu cercetări și studii din domeniul seismologiei, inundațiilor, alunecărilor de teren și al schimbărilor climatice. Rolul planificării spațiale în zonele afectate de riscuri naturale este de a corela și a reglementa dezvoltarea spațială astfel încât aceasta să conducă la creșterea rezilienței teritoriale la aceste riscuri. Planificarea este deci o primă etapă în pregătirea sistemului pentru incertitudine. Conceptul de reziliență este util pentru înțelegerea și analizarea sistemelor urbane contemporane, pentru a defini o nouă abordare și a stabili noi principii în elaborarea politicilor de planificare urbană.

Din această perspectivă, lucrarea scoate în evidență problematica dezvoltării teritoriale în contextul expunerii așezărilor umane la cutremure, inundații și alunecări de teren. Rezistența la risc necesită o evaluare a componentelor vulnerabile ale localităților. Participarea populației în structuri ale societății civile și în cele de voluntariat în cadru instituționalizat este relativ redusă, iar această pasivitate este dublată de mentalitatea conform căreia structurile statului sunt singurele care ar trebui să intervină și să minimizeze efectele unui dezastru. Este necesară o campanie de educare și conștientizare susținută a populației din zonele afectate de diverse tipuri de hazard, fiind extrem de important modul de comportare al acestora în raport cu sistemele existente la nivelul locuințelor în cazul producerii unor dezastre.

Planurile de dezvoltare spațială, prin caracterul lor interdisciplinar, fac posibilă suprapunerea mai multor tipuri de variabile, observarea modului în care acestea interrelaționează și luarea celor mai bune decizii pentru dezvoltarea dezirabilă a zonelor studiate, pe termen scurt, mediu și lung.

CONCLUZII

Cea mai stringentă problemă existentă din acest punct de vedere la nivelul planificării spațiale din România este atât lipsa informațiilor teritorializate din aceste domenii conexe, cât și insuficienta utilizare a acestora. Explorarea atitudinii actorilor sociali față de politicile de prevenire și protecție în cazul producerii dezastrelor analizate arată că parteneriatul între comunități și structurile instituționale reprezintă soluția dezvoltării sustenabile a acestor teritorii expuse la risc. Astfel, în condițiile existenței unui sentiment real de implicare a localnicilor, se va forma și dezvolta o "cultură a siguranței" la nivelul comunităților locale.

REZILIENȚA INFRASTRUCTURALĂ ȘI INSTITUȚIONALĂ – MODEL DE EVALUARE A REZILIENȚEI ȘI PROPUNERI DE MINIMIZARE A VULNERABILITĂȚII LA ALUNECARI DE TEREN

Constantin CHIFELEA
INCĐ URBAN INCERC, Sucursala Urbanproiect, București, România

CONTEXT

Scopul strategiilor de reziliență infrastructurală și instituțională este funcționarea în continuare a infrastructurii critice în fața tuturor pericolelor, astfel cum această infrastructură critică susține apărarea și securitatea locală sau națională, stând la baza economiei, prosperității și bunăstării sociale. Infrastructuri critice mai rezistente vor ajuta, de asemenea, la furnizarea în continuare de servicii esențiale pentru comunitățile afectate de fenomene distructive.

Administrațiile definesc infrastructurile critice ca fiind acele infrastructuri fizice, lanțuri de aprovizionare, tehnologii de informare și rețele de comunicare, care distruse, degradate sau indisponibile pe o perioadă îndelungată, ar avea un impact semnificativ asupra bunăstării sociale sau economice sau ar afecta capacitatea de a gestiona apărarea și siguranța națională.

Este important să se rețină că unele elemente ale infrastructurilor critice nu sunt active, fiind în fapt rețele sau lanțuri de aprovizionare (de ex. alimentația, transportul).

În contextul infrastructurii critice, reziliența se referă la:

- planificarea coordonată în toate sectoarele și rețelele
- măsuri de redresare reactive, flexibile și în timp util
- dezvoltarea unei culturi organizaționale care are capacitatea de a asigura un nivel minim de servicii pe durata întreruperilor, situațiilor de urgență și dezastrelor și a reveni la normal complet și rapid

De asemenea, trebuie apreciat că managementul alunecărilor de teren poate implica reconcilierea unui număr de cerințe contradictorii, incluzând reducerea riscului zonelor vulnerabile, a distrugerilor resurselor economice importante și a dotărilor, precum și protejarea zonelor de importanță peisagistică, geologică sau ecologică.

Este important ca deciziile de management să se bazeze pe mai buna înțelegere a sistemelor alunecărilor de teren și a mediului pe larg, precum și a modului de a gestiona și a proteja. Managementul alunecărilor de teren va presupune, în general, un parteneriat între o gamă largă de interese, incluzând planificatorii, dezvoltatorii, asiguratorii, managerii de mediu și publicul, împreună cu inginerii constructori și cercetătorii geologi.

Acest mod de a gestiona și proteja zone extinse cu alunecări de teren se poate realiza prin adoptarea unor strategii de reziliență a mediului fizic și instituțional față de riscuri naturale și amenințări din mediul social.

CONCLUZII

Deși abordările managementului alunecărilor de teren variază, atât la nivel național, cât și pe mai multe dimensiuni, existând un mare număr de competențe (sau instrumente) de care analistul are nevoie pentru elaborarea unei strategii, aceste competențe sunt comune pentru toate abordările, fie ele teritoriale sau urbane.

Bazându-se pe această observație, lucrarea își propune să schițeze condițiile generale pentru planificarea spațială și urbană în scopul obținerii rezilienței infrastructurale și instituționale în cazul zonelor cu riscuri de alunecări de teren.

PLANIFICAREA PARTICIPATIVĂ: CONSERVAREA CAPITALULUI NATURAL ȘI ÎMBUNĂTĂȚIREA MIJLOACELOR DE TRAI

Alina HUZUI-STOICULESCU
Georgiana TOTH
Alina CHICOȘ
Cristina IVANA

INCĐ URBAN-INCERC, URBANPROIECT, București, România
e-mail: huzui.alina@incd.ro

CONTEXT

Utilizarea conceptului de servicii ecosistemice în planificarea utilizării terenului are potențialul de a conștientiza factorii decidenți asupra importanței interacțiunii în luarea deciziilor cu privire la utilizarea capitalului natural. În același timp, poate contribui la îmbunătățirea legăturilor dintre tipologia utilizării terenului și înțelegerea structurării capitalului natural, precum și a importanței acestuia în formarea bunăstării comunităților rurale.

Acest concept poate fi dezvoltat astfel încât să fie aplicat în evaluarea sistemelor socio-ecologice în care natura și societatea se influențează reciproc și își potențează rolurile în mod reciproc.

Astfel, cercetările dedicate înțelegerii mecanismelor specifice serviciilor ecosistemice aduc în discuție rolul planificării participative în managementul capitalului natural. Conceptul de servicii ecosistemice este asociat tot mai frecvent cu intervențiile vizând dezvoltarea durabilă, având ca scop reducerea sărăciei prin aducerea în prim plan a măsurilor de prevenire a sărăciei prin îmbunătățirea modului de utilizare a serviciilor ecosistemice.

Există o recunoaștere globală a necesității consolidării eforturilor de a reduce sărăcia prin înțelegerea dinamicii ecosistemelor și a serviciilor ecosistemice de care depind mijloacele de trai ale comunităților rurale. Cu toate acestea, demersurile de a integra măsurile de reducere a sărăciei și de conservare a biodiversității nu sunt susținute de cercetări empirice asupra diferitelor categorii de teritorii, în special asupra ariilor naturale protejate.

Astfel, integrarea acestor măsuri necesită înțelegerea interacțiunilor dintre sărăcie și serviciile ecosistemice, precum și identificarea legăturilor dintre componentele bunăstării și serviciile ecosistemice corespunzătoare. Obiectivul este asigurarea unor decizii informate pentru valorificarea

serviciilor ecosistemice în vederea reducerii anumitor dimensiuni ale sărăciei. Pornind de la definirea serviciilor ecosistemice ca tip de capital natural, în cadrul acestui studiu am urmărit să răspundem la întrebarea: care sunt beneficiile aduse de ecosisteme și care sunt actorii care au acces la aceste beneficii?

CONCLUZII

Contextul participativ, cu prezența tuturor actorilor sociali interesați de utilizarea resurselor naturale, favorizează identificarea variantelor de compromis în utilizarea resurselor.

Planificarea participativă stimulează astfel consolidarea sustenabilității pe două direcții: funcționarea ecosistemului prin conștientizarea constrângerilor biofizice și formularea unor decizii și strategii bazate pe preferințe și nevoi, depășindu-se în acest mod obstacolele ce ar perturba starea de echilibru a ecosistemului.

REZILIENȚA SOCIO-SPAȚIALĂ A ORAȘELOR DIN ROMÂNIA – CONTEXT IDEOLOGIC ȘI ECONOMIC

Bogdan SUDITU

Facultatea de Geografie, Universitatea din București, Români

Liliana DUMITRACHE

Facultatea de Geografie, Universitatea din București, România

Daniel-Gabriel VĂLCEANU

INCDC URBAN-INCERC, Sucursala Urbanproiect, București, România

Mariana NAE

Facultatea de Geografie, Universitatea din București

Daniel VÎRDOL

Institutul Național de Statistică, București, România

CONTEXT

Obiectivul cercetării este acela de a analiza reziliența socio-spațială a orașelor din România în contextul ideologic și economic actual.

MATERIALE ȘI METODE

În cadrul cercetării sunt utilizate studii de caz relevante pentru analiza capacității comunităților urbane, în special a celor marginale, de a face față presiunilor exterioare ca rezultat al modificărilor ideologice, socio-economice și medio-ambientale.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Reziliența socio-spațială poate fi definită ca și capacitatea sistemelor sau comunităților urbane de a face față presiunilor generate de modificările ideologice și economice. Legătura dintre capacitatea de adaptare socială și teritorială a orașelor din România este indiscutabilă, comunitățile urbane fiind dependente de resursele economice și de mediu necesare vieții.

CONCLUZII

Studiul vulnerabilității și rezilienței sistemelor urbane actuale din perspectiva socio-spațială și în contextul transformărilor ideologice și economice, contribuie la atingerea principalului obiectiv al strategiilor de dezvoltare teritorială, respectiv acela de orașe reziliente, confortabile și sigure. Reziliența crește capacitatea unui ecosistem urban de a face față oricărui tip de riscuri.

CONCEPTUL DE REZILIENȚĂ ÎN ABORDAREA DEZVOLTĂRII TERITORIALE A ZONELOR AFECTATE DE RISCURI NATURALE

Jianca ȘTEFAN-GORÎN

INCDC URBAN-INCERC, Sucursala Urbanproiect, București, România

CONTEXT

O abordare eficientă privind prevenția și atenuarea efectelor unui dezastru natural va lua în considerare nu numai factorii geofizici, dar și pe cei economici, sociali și politici care influențează societatea în ansamblul ei. Vulnerabilitatea, împreună cu riscul și reziliența, concepte care sunt strâns legate, reprezintă elemente esențiale în reducerea impactului negativ al hazardelor naturale, permițându-ne să înțelegem posibilitatea de a face față la dezastre. Conceptul de reziliență este util și pentru înțelegerea și analizarea sistemelor urbane contemporane, pentru a defini o nouă abordare și a stabili noi principii în elaborarea politicilor de planificare urbană. Astfel, noțiunea de reziliență oferă o nouă metodă de a încadra și de a răspunde incertitudinii și vulnerabilității din urbanism și dezvoltarea urbană și, de asemenea, oferă o paradigmă alternativă pentru elaborarea de strategii și abordări pentru a face față unor schimbări sociale, de mediu și economice la scară largă în orașe.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru a putea dezvolta modele conceptuale pentru evaluarea complexității relațiilor socio-teritoriale, este mai întâi nevoie să înțelegem conceptele de bază din domeniul rezilienței la dezastrele naturale. În consecință, analiza se concentrează pe abordarea teoretică a conceptului de reziliență și a celor mai importante concepte asociate acestuia, precum hazardul natural, dezastrul, vulnerabilitatea, criza, expunerea la risc și managementul riscului.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Examinarea literaturii de specialitate privind abordarea teoretică a conceptului de reziliență, dar și a celui de vulnerabilitate și risc a relevat faptul că nu există definiții inechivoce pentru acestea. Vulnerabilitatea și reziliența sunt concepte complexe, folosite în mod extins și adeseori cu înțelesuri diferite, în funcție de disciplinele care au adoptat acești termeni. Conceptul de reziliență nu beneficiază de o definiție larg acceptată la nivelul literaturii științifice, însă este un termen cheie în domeniul managementului riscului expunerii la dezastre naturale.

CONCLUZII

Nu putem vorbi despre crearea unei paradigme sau științe a rezilienței înainte de a rezolva problema înțelegerii diferite a acestui termen în diverse discipline. Mai mult, absența unui consens cu privire la conceptualizarea rezilienței, precum și a vulnerabilității și riscului poate crea dificultăți în operaționalizarea acestora, precum și în dezvoltarea de strategii de prevenție și management eficiente în caz de dezastru.

INFLUENȚA STRUCTURII STRATURILOR ZONELOR UMEDE CONSTRUITE CU FLUX SUB-SUPRAFAȚĂ ASUPRA PERFORMANȚEI TRATAMENTULUI APELOR UZATE MENAJERE

Ciprian ENE

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, România

Melania CRUCEANU

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, România

CONTEXT

Tratamentul apelor uzate constituie în prezent o problemă la nivel mondial, deversarea acestora în emisarii naturali conducând la o serie de probleme de mediu. Tehnologia convențională de epurare nu poate fi întotdeauna aplicată, din cauza operării complexe și a măsurilor de întreținere costisitoare. Zonele umede construite (ZUC) sunt considerate o soluție tehnică, economică și de mediu durabilă pentru tratarea apelor uzate în comunități mici urbane sau rurale, fără acces la sistemul public de canalizare, acestea fiind capabile să reducă costul de tratament fără a sacrifica gradul de control al poluării.

Condițiile de operare care afectează performanța zonelor umede construite sunt în continuare slab definite. Rolul prezenței sau absenței vegetației specifice în definirea performanțelor ZUC este încă neclar, unele studii arătând o îmbunătățire semnificativă a performanțelor de epurare, în timp ce altele prezintă doar variații minore a eficienței.

MATERIALE ȘI METODE

Este analizată structura zonelor umede construite, sisteme concepute pentru a utiliza procesele naturale care implică vegetația specifică zonelor umede, solurile, precum și flora microbiană asociată, pentru tratarea biologică a apelor uzate. Există diferite abordări în proiectarea sistemelor în ceea ce privește substratul utilizat, precum și regimul de curgere. Cele mai frecvente sisteme sunt proiectate cu un flux sub-suprafață orizontal (ZUC-FO), dar sistemele cu flux vertical (ZUC-FV) devin tot mai populare. Deoarece multe dintre apele uzate sunt dificil de tratat într-o singură treaptă, au fost introduse sisteme hibride (mixte) care constau în utilizarea de diferite tipuri de zone umede construite montate în serie pentru atingerea unei eficacități mai ridicate a tratamentului, în special pentru azot.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

O eficiență ridicată a ZUC poate fi atinsă prin alegerea corespunzătoare a mediului de creștere. Dimensiunea particulelor, natura suprafeței acestora, porozitatea constituie factori importanți în acest sens. Mediul de creștere furnizează nu numai suport pentru dezvoltarea plantelor ci și pentru dezvoltarea biofilmului și absorbția nutrienților și susține sedimentarea și filtrarea poluanților. Degradarea aerobică/anaerobică a compușilor organici în ZUC-FO de către bacterii este în general foarte ridicată: pentru sistemele analizate se constată o eficiență de reducere de cca. 82% pentru consumul biochimic de oxigen (CBO_5), 75% pentru consumul chimic de oxigen (CCO) și 83% pentru solidele în suspensie (SS). Îndepărtarea fosforului total (P-total) și a azotului total (N-total) este mai redusă, fiind de cca. 41% și respectiv 42%. ZUC-FV analizate realizează o bună îndepărtare a materiilor organice și a solidelor în suspensie: cca. 82% pentru CBO_5 , 71% pentru CCO și 78% pentru SS. Procesele de denitrificare sunt limitate, deoarece azotul amoniacal este convertit doar în nitrați. Îndepărtarea azotului se realizează cu o eficiență de cca. 40% iar a fosforului de 53%. Sistemele de ZUC hibride demonstrează o capacitate de tratament foarte bună a apelor uzate menajere. Eficiența unui astfel de sistem hibrid analizat, alcătuit din patru ZUC-FV în prima treaptă (64 m²), două ZUC-FV (60 m²) în a doua treaptă și o ZUC-FO (60 m²) în a treia treaptă, pentru 60 l.e., este de cca. 91% pentru CBO_5 , 89% pentru CCO, 98% pentru SS, 84% pentru $N-NH_4$ și de 39% pentru P.

CONCLUZII

Sistemele de zone umede construite cu flux sub-suprafață constituie alternative viabile pentru tratamentul apelor uzate menajere, în special când se dorește în principal reducerea încărcării cu materie organică și solide în suspensie. Capacitatea acestora de tratament se menține constantă de-a lungul anilor de funcționare. Îndepărtarea nutrienților de sistemele ZUC este scăzută în principal (și nu depășește de multe ori 50%) din cauza incapacității de a oxida amoniacul, forma predominantă a azotului din apele uzate menajere, și a capacității reduse de sorbție a fosforului manifestată de substratul filtrant. Sistemele ZUC-FV necesită o arie mai mică (1-2 m²/l.e.) comparativ cu sistemele ZUC-FO (5-10 m²/l.e.), dar implică o întreținere și o operare mai substanțială. Sistemele hibride, prezintă o capacitate ridicată de îndepărtare a materiei organice (CBO_5 , CCO) și a materiilor în suspensie. În comparație cu un sistem simplu cu flux orizontal, se remarcă o îndepărtare sporită a azotului total ca rezultat a nitrificării ridicate din secțiunea cu flux vertical, nitrații rezultați fiind apoi reduși succesiv în secțiunile cu flux orizontal. Totuși, îndepărtarea fosforului este în continuare scăzută.

DISPARITĂȚI TERITORIALE ÎN NIVELUL DE DOTARE TEHNICO-EDILITARĂ ÎN VALEA DUNĂRII ROMÂNEȘTI. URBAN VS. RURAL

Bianca MITRICĂ
Nicoleta DAMIAN
Irena MOCANU
Paul ȘERBAN

Institutul de Geografie al Academiei Române, București, România

CONTEXT

Infrastructura în general, și cea tehnico-edilitară în particular, reprezintă baza activităților economice atât în mediul urban, cât și în cel rural. Nivelul de dezvoltare afectează în mod direct atractivitatea sau inatractivitatea spațiilor respective, infuzia de resurse de capital și în final crearea de noi locuri de muncă. Este o condiție necesară pentru îmbunătățirea calității locuirii populației și este baza organizării sociale (Jasiulewicz, 2002; Quoted by Gadysz, 2009). Sectorul românesc al Văii Dunării cuprinde un areal larg, lungimea totală a Dunării în acest sector fiind de 1075 km. Valea Dunării include parțial LAU2 din 12 județe (Caraș-Severin, Mehedinți, Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Călărași, Ialomița, Constanța, Brăila, Galați and Tulcea).

În prezent acest sector cuprinde 266 unități administrativ-teritorial, dintre care 238 de comune și 28 de municipii și orașe cu o populație totală de peste 1,7 milioane locuitori în anul 2014.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru evaluarea calității dotărilor tehnico-edilitare în Valea Dunării Românești au fost utilizate o serie de date statistice. Studiul s-a bazat pe datele furnizate de Institutul Național de Statistică - rezultatele Recensământului Populației și Locuințelor, 2011 și baza de date TEMPO Online. Pentru a ierarhiza LAU2 în funcție de nivelul de dotare cu infrastructură tehnico-edilitară s-a utilizat Clasificarea Ascendent Ierarhică (CAH) pentru a grupa unitățile administrative teritoriale (în cazul de față comunele și orașele) în

funcție de valorile variabilelor. Unitățile administrative care prezintă valori asemănătoare ale variabilelor selectate ca fiind reprezentative sunt incluse în aceeași clasă, realizându-se în felul acesta tipologii teritoriale.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Multe comunități din Valea Dunării încă nu sunt conectate la infrastructura locală de alimentare cu apă potabilă și cea de canalizare, ceea ce reprezintă un factor restrictiv în atragerea de potențiale investiții în economiile locale. Studiul a scos în evidență faptul că marile orașe-porturi dunărene sunt caracterizate prin cele mai extinse rețele de alimentare cu apă și cu gaze naturale și prin cele mai ridicate ponderi ale locuințelor conectate la acestea.

O situație bună înregistrează și unele așezări rurale localizate lângă municipiile mari sau cu funcții turistice (în Defileul Dunării și în Delta Dunării). Aproximativ 75% din totalul unităților administrative din Valea Dunării sunt caracterizate printr-un nivel foarte redus de dotare cu infrastructură tehnico-edilitară, multe dintre acestea nefiind conectate la sistemele de canalizare sau de alimentare cu gaze naturale.

CONCLUZII

Multor comunități din Valea Dunării, atât urbane, cât mai ales din mediul rural, continuă să le lipsească infrastructura locală de alimentare cu apă potabilă și cea de canalizare, consecințele sunt multiple și pot contribui la întărirea cercului vicios al sărăciei. Neracordarea unor localități la infrastructura de utilități publice reprezintă un factor restrictiv în atragerea de potențiale investiții în economiile locale și explică parțial și disparitățile inter-regionale de dezvoltare, dintre Valea Dunării și alte regiuni ale României, dar și pe cele intra-regionale, din cele două medii de rezidență, pe de o parte, și dintre centre urbane dunărene mari și mijlocii și orașele mici și arealul rural din Valea Dunării, pe de altă parte.

REZILIENȚA ORAȘELOR ISTORICE ȘI PREVENIREA EFECTELOR SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

*Adrian PELE
Edmond OPRITESCU*

*Anca ILE
Radu BOCANICI*

Universitatea Politehnica Timisoara, Facultatea de Arhitectura si Urbanism, Timișoara, România

Nicola CHIEFFO

Universitatea din Napoli Federico II, Facultatea de Inginerie, Napoli, Italia

Alexandra KELLER

Universitatea Politehnica Timisoara, Facultatea de Arhitectura si Urbanism, Timișoara, România

Universitatea Politehnica Timisoara, Facultatea de Inginerie Civila, Timișoara, România

Marius MOSOARCA

Andrei RACOLTA

Universitatea Politehnica Timisoara, Facultatea de Arhitectura si Urbanism, Timișoara, România

CONTEXT

În ultimii ani, au fost realizate numeroase studii în contextul analizării rezilienței orașelor și a centrelor urbane istorice luând în considerare schimbările climatice. Schimbările climatice sunt una din provocările acestui secol având un impact major asupra societății și economiei din orașe, dar și asupra clădirilor. Conform scenariilor de schimbări climatice, orașele vor înfrunța în următorii ani din ce în ce mai multe evenimente meteorologice extreme precum secete, valuri de căldură sau precipitații abundente.

Însă de-a lungul timpului foarte puține studii au încercat să analizeze problemele generate de schimbările climatice și efectele acestora din diferite perspective și să genereze strategii și soluții care să reducă impactul schimbărilor climatice asupra orașelor și clădirilor, îmbunătățind în acest mod calitatea vieții locuitorilor.

CONCLUZIE

Din acest motiv, se propune o strategie de evaluare a impactului schimbărilor climatice asupra orașelor și de intervenție, bazată pe studiul de caz Oravița, un oraș de munte din sud-vestul României. Strategia are rolul de a îmbunătăți reziliența orașului printr-o abordare multidisciplinară și de a adapta orașul la contextul climatic actual și viitor din perspectiva mai multor specialiști: arhitecți, peisagiști, istorici, sociologi, economiști sau geografi.

ÎNCEPUTURILE URBANIZĂRII: EVOLUȚIA TEHNICILOR DE REPREZENTARE PANORAMICĂ A PRIMELOR ORAȘE ALE LUMII

Oana POPESCU

INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT, București, România

Jianca ȘTEFAN-GORÎN

INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT, București, România

CONTEXT

Șase orașe antice, reprezentând originile urbanizării, sunt analizate, pe de o parte, din punct de vedere al felului în care sunt reflectate în hărțile panoramice și ilustrațiile vechi și, pe de altă parte, în fotografiile aeriene, obținute prin utilizarea de tehnologii moderne, precum fotogrammetria aeriană. Dacă hărțile panoramice ale orașelor antice au o valoare estetică și o importanță istorică, permițându-ne să aflăm despre primele orașe ale lumii și începuturile urbanizării, tehnicile digitale moderne, utilizate în prezent pentru a identifica, vizualiza și analiza rămășițele orașelor antice pot fi un instrument util în demersul unui arheolog de a descoperi lumi de mult apuse.

Tehnicile de observație și fotografiere aeriană pot oferi informații care nu sunt vizibile de la nivelul solului, fiind folosite pentru a descoperi noi situri arheologice sau pentru a dobândi mai multe informații despre alte situri deja examinate și, prin urmare, pot contribui la o mai bună înțelegere a așezărilor antice.

MATERIALE ȘI METODE

Metodele utilizate de-a lungul istoriei pentru a reprezenta cartografic orașele antice sunt ilustrate prin intermediul mai multor hărți și ilustrații ale unor orașe bine-cunoscute, create de gravori celebri între secolele XVI și XVIII, pentru orașele Çatalhöyük, Uruk, Ur, Babilon, Persepolis și Al Rawda. Aceste hărți urbane aeriene datând din Evul Mediu și perioada modernă timpurie, realizate într-un stil artistic și necesitând mii de ore de muncă, au fost înlocuite în prezent cu fotografia aeriană care permite reprezentări realiste.

Utilizarea de noi metode de cercetare în arheologie, precum fotogrammetria aeriană, imaginile satelitare de înaltă rezoluție, UAV-urile, tehnicile GIS și GPS în combinație cu instrumentele clasice de studiu este exemplificată în cazul acestor 6 orașe, constituite în primele 4 milenii î.H.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Ca o consecință a dezvoltării tehnologiei, limbajul fotografiei și, ulterior, al fotografiei aeriene oferă o nouă concepție și percepție asupra istoriei. Arheologii și specialiștii în amenajarea teritoriului ce utilizează tehnicile de observație aeriană lucrează împreună cu imagini digitale și fotografii, interpretându-le și contribuind la protejarea siturilor arheologice și a peisajelor. În afară de studiile pe teren și de săpături, începând cu anii '90, informația aeriană (fie provenită din fotografii vechi sau din explorările aeriene recente) împreună cu alte metode și tehnologii moderne, precum teledetecția, contribuie la o mai bună înțelegere a istoriei orașelor noastre. Mai mult decât atât, utilizarea noilor tehnologii în localizarea și cartografierea ruinelor așezărilor urbane antice reprezintă o modalitate de a asigura protecția acestora, precum și o modalitate de a prezerva trecutul.

CONCLUZII

Disciplinele ce au un pronunțat caracter spațial, precum amenajarea teritoriului sau arheologia, nu mai folosesc metodele clasice - care dau adesea rezultate aproximative, incomplete sau eronate – bazându-se în schimb pe noile tehnologii. Tehnologii precum fotogrammetria aeriană și imaginile satelitare, Radar și LiDar, sistemele de navigație spațiale, geo-procesarea informațiilor, sistemele de detectare a schimbărilor, care inițial au avut un spectru de aplicabilitate limitat, pot fi acum utilizate cu succes în domeniul utilizării terenurilor, al planificării urbane și teritoriale sau în arheologie. Analiza comparativă a metodelor și tehnicilor utilizate de-a lungul istoriei pentru a reprezenta cele 6 orașe, din cele mai vechi timpuri până în zilele noastre, a ilustrat valoarea utilizării tehnologiilor moderne în cartografierea și protejarea rămășițelor orașelor antice.

ANALIZA MULTICRITERIALĂ A MEDIILOR RESTRICTIVE ÎN REGIUNEA SUD-VEST

Radu-Matei COCHECI

Doctorand, Școala Doctorală „Simion Mehedinți”, Facultatea de Geografie, Universitatea din București, România
e-mail: matei.coc ceci@gmail.com

CONTEX

Mediile restrictive pot fi definite ca arii dintr-un sistem teritorial unde obiectivele de dezvoltare sunt limitate fie de factori naturali, precum susceptibilitatea la hazarde naturale, fie de factori antropici, precum degradarea semnificativă a mediului cauzată de minerit sau industria grea. Obiectivul acestei lucrări este identificarea mediilor restrictive printr-o analiză multicriterială la nivel LAU2 realizată în regiunea Sud-Vest, cunoscută în literatura de specialitate din România pentru problemele privind mineritul în carieră, deșertificarea și riscul la inundații.

MATERIALE ȘI METODE

Pentru a atinge acest obiectiv, propun o tipologie a mediilor restrictive, bazată pe revizuirea, în literatura de specialitate, a factorilor naturali și antropici care pot dăuna dezvoltării. Pentru fiecare dintre cele zece tipuri de restrictivitate a mediului identificate, mai multe criterii sunt propuse, ce sunt apoi ierarhizate funcție de rezultatele unui chestionar adresat experților în doomeniul planificării teritoriale. Pe baza acestor rezultate, un indice de restrictivitate a mediului este calculat la nivel LAU 2 pentru întreaga regiune Sud-Vest Oltenia.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Indicele teritorializat ilustrează restrictivitatea mediului în arii susceptibile riscului la inundații (ex: de-a lungul văilor Jiului și Dunării), dar și problemele cu care se confruntă zonele miniere (Motru-Rovinari) sau ariile montane izolate. Acest indice reprezintă un prim pas în definirea unor potențiale structuri intercomunitare de cooperare, ce pot deveni obiectul unor instrumente specifice de planificare teritorială pentru gestiunea mediilor restrictive.

CONCLUZII

Măsurarea restrictivității mediului poate fi astfel privită ca un prim pas în definirea unor strategii de gestiune în teritorii cu probleme de mediu, prin măsuri specifice de planificare.

EVALUAREA ORAȘELOR INTELIGENTE

Antonio TACHE

CSIII, INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT, București, România

Monica TACHE

CS, INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT, București, România

Sorin Daniel MANOLE

Conf. Dr. mat. Universitatea Brâncoveanu, Râmnicu- Vâlcea, România

CONTEXT

Modul în care oamenii și activitățile economice au evoluat în timp și spațiu a condus la numeroase transformări structurale. În special, perfecționarea tehnologiilor de comunicare și implementarea tehnologiilor din domeniul I.T. în numeroase sectoare economice, a condus la creșterea mobilității persoanelor și a bunurilor și la transformarea proceselor de dezvoltare economică, fapt ce a generat un proces de metropolizare a potențialelor de dezvoltare economică și a capacităților de inovare. Un nou concept pentru maximizarea procesului de dezvoltare a zonelormetropolitane îl constituie specializarea inteligentă care reprezintă un instrument important în realizarea strategiilor alternative de dezvoltare durabilă bazate pe cercetare-dezvoltare-inovare.

OBIECTIV

Metropolizarea teritoriului economic european trebuie analizată în contextul specializării activităților economice bazate pe cunoaștere la nivelul regiunilor urbane majore ale Europei

SOLUȚIA

Orașele *inteligente* (Smart Cities) trebuie analizate în contextul a 6 dimensiuni majore:

- Economie inteligentă
- Oameni inteligenți
- Guvernare inteligentă
- Mobilitate inteligentă
- Mediu inteligent
- Condiții de viață inteligente

Economia inteligentă presupune competitivitate realizată prin următorii factori: Spirit inovativ, Antreprenoriat, Branduri și maximizarea marketingului firmelor, Productivitate, Flexibilitatea pieței muncii, Integrare economică internațională, Capacitate managerială la schimbări neprevăzute.

Oamenii inteligenți se referă la capitalul social și uman ce presupune: Nivelul de calificare, Abilitate de a învăța pe tot parcursul vieții, Pluralitate socială și etnică, Flexibilitate, Creativitate, Ideea de Cetățean European, Participare activă în viața publică.

Guvernare inteligentă are ca și caracteristică participarea efectivă la dezvoltarea comunității: Participarea în luarea deciziilor urbei, Servicii publice și sociale, Guvernare transparentă, Strategii politice și perspective.

Mobilitatea inteligentă se referă la domeniul transporturilor și TIC: Accesibilitate locală, Accesibilitate internațională, Disponibilitatea infrastructurii ITC; Sistem de transport durabil, inovativ și în condiții de siguranță.

Mediul inteligent se referă la utilizarea rațională a resurselor naturale și presupune: Atractivitatea condițiilor naturale, Factorii de poluare, Protecția mediului, Gestionarea durabilă a resurselor.

Viață inteligentă presupune o creștere a calității vieții. Factorii importanți pentru această dimensiune sunt: Facilități culturale, Condiții de sănătate, Siguranța cetățeanului; Calitatea locuirii, Facilități educaționale, Atractivitate turistică; Coeziune socială

CONCLUZIA

Un oraș inteligent este un loc unde rețelele și serviciile tradiționale sunt mai eficiente, cu utilizarea tehnologiilor digitale și de telecomunicații, în beneficiul locuitorilor și al întreprinderilor sale.

CERCETARE PRIN PROIECT - S.N.A.I.L. SPAȚIU MOBIL CONDENSATOR SOCIAL - STANDARD PASSIVE HOUSE

Sonia RAETCHI

Asist. Drd. Arh. Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București România
e-mail: sonia.raetchi@gmail.com

Radu ANDONE

Drd. Arh. Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București România
e-mail: andone_radu@yahoo.com

Phd. Teodora PALARIE

psych. **Cristina PASCANU**

ViitorPlus – Padurea Copiilor

Phd. **Alexandru Ioan NICHIFOR**

CONTEXT

Actuala Directiva EPBD Reformată a UE prevede că, până la sfârșitul anului 2020, toate clădirile noi construite să fie clădiri aproape zero energie (nZEB). Există un decalaj de dezvoltare între România și alte țări ale UE în cercetarea conceptului nZEB și punerea în aplicare a cerințelor EPBD Reformată. Acest decalaj de dezvoltare este critic pentru mai mulți actori sociali, variind de la administrațiile locale, ONG-uri, grupuri informale de tineri în căutare de spațiu de lucru colectiv.

MATERIALE ȘI METODE

În România, multe comunități rurale nu dispun de spații adecvate pentru educație și operațiuni administrative, impactul social fiind dificil de creat. Abandonul școlar este unul dintre cele mai mari din UE, cauzat de condiții improprie pentru copii și profesori, construcții vechi, lipsa de utilități, de distanțele lungi până la școală, cu dificultăți în găsirea de soluții pentru navetă.

La nivel mondial, există mai mult de 20 de milioane de containere intermodale, conform prezentării generale a World Container Fleet din 2015, iar durata de viață a unui container este de aproximativ 15-20 de ani. Acumularea de containere folosite poate fi o problemă proeminentă în jurul lumii.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Autorii, în colaborare cu ONG-ul "ViitorPlus" au început procesul de proiectare al unui prototip - S.N.A.I.L., care oferă o construcție modulară, durabilă, care integrează containere de transport maritim utilizate, reprezentând o sursă de energie captată.

Imobilul va oferi o utilizare mixtă a spațiului, integrând principiile unei case pasive, fiind în același timp durabil, flexibil, scalabil și la prețuri accesibile.

Proiectul nostru este inovator deoarece creează un spațiu tip condensator social, care integrează tehnologii inovatoare de economisire a energiei și conservarea resurselor prin soluții arhitecturale. Este o construcție modulară versatilă și repetabilă, al cărei scop este de a oferi flexibilitate în spațiile de lucru publice.

Proiectul nostru își propune să ofere un spațiu scalabil, modular pentru a spori accesul la educație, dezvoltarea turismului și implicarea comunității în procesele de luare a deciziilor.

Prototipul pe care îl propunem este optimizat pentru a oferi spațiu pentru studiu, educație, dialog deschis și, de asemenea, crearea unor locuri de muncă în aceste domenii pentru populația locală.

CONCLUZII

Prin crearea unui prototip pentru un Spațiu Mobil Condensator Social, realizat din containere maritime utilizate de transport maritim, S.N.A.I.L. va oferi un model de buna practica a spațiilor de lucru publice durabile și flexibile.

După elaborarea proiectului tehnic și arhitectural, precum și construirea prototipului în București, proiectul va fi disponibil ca un design liber, transparent și repetabil.

Proiectele pilot sunt extrem de importante în furnizarea de exemple care pot fi ulterior scalate în funcție de necesități. Cercetarea prin proiect evidențiază problemele care apar în construirea de clădiri aproape zero energie.

EVALUAREA PERFORMANȚEI TERMICE A UNEI SOLUȚII DE REABILITARE TERMICĂ CU PANOURI VIDATE TIP SANDWICH

Adrian Alexandru CIOBANU
dr. ing. CS INCERC URBAN-INCERC Sucursala Iași, România
e-mail: ciobanuadrianalexandru@yahoo.com

Claudiu ROMILA
dr. ing., asistent universitar, Facultatea de Construcții și Instalații,
Universitatea Gheorghe Asachi din Iași, România

CONTEXT

Un interes din ce în ce mai semnificativ pentru măsurile eficiente de protecție termică a construcțiilor este manifestat la nivel mondial datorită scopului comun manifestat de întreaga populație pentru diminuarea consumurilor de combustibili fosili și concomitent a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES).

Panourile vidate fac parte din categoria termoizolațiilor performante, dezvoltate și promovate în ultimele două decenii, încercându-se a se introduce și a se utiliza în sectorul construcțiilor. Interesul manifestat față de acest tip de material este datorat rezistenței termice superioare în raport cu materialele tradiționale de izolare termică.

MATERIALE ȘI METODE

Studiul de caz prezentat în lucrare analizează posibilitatea utilizării panourilor vidate, ca soluție de reabilitarea termică a pereților exteriori a unui bloc de locuințe, situat în municipiul Iași. Soluția de reabilitare a constat în izolarea pereților exteriori cu panouri vidate protejate pe fața frontală și pe cea posterioară cu polistiren extrudat, cu grosimea de 2 cm.

Evaluarea performanței termice a soluției aplicate, s-a realizat pentru pereții de pe fațada principală a unui apartament situat la un nivel curent. Aceasta a constat în determinarea rezistenței termice corectate (R') a zonei opace a fațadei, calcul la care conductivitate termică efectivă a panourilor vidate s-a considerat $0,0085 \text{ W/(mK)}$.

Tot în cadrul acestui studiu de caz s-a determinat și rezistența termică corectată pentru aceeași zonă opacă de fațadă în varianta izolării termice cu un strat de polistiren expandat cu o grosime de 10 cm, realizându-se astfel un studiu comparativ a celor două soluții.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Studiul de caz prezentat în lucrare evidențiază avantajele utilizării panourilor vidate ca soluție de izolare termică în detrimentul izolațiilor clasice. Prin analiza valorilor rezistenței termice corectate se observă obținerea unei valori sensibil mai mare în cazul soluției cu panouri vidate decât în cazul izolării termice cu polistiren expandat (aprox. 23%), în condițiile în care, grosimea totală a termosistemului (panourile vidate tip sandwich) este de 6 cm, față de 10 cm (de polistiren expandat).

Creșterea rezistenței termice a elementelor opace ale anvelopei se poate obține prin creșterea grosimii totale a izolației sau prin adoptarea unor materiale cu performanțe termice ridicate. Pot exista situații, în reabilitarea termică a clădirilor, în care creșterea grosimii stratului de izolație termică nu se poate realiza din diverse motive tehnologice sau arhitecturale.

CONCLUZII

Rezultatele analizei efectuate au arătat faptul că utilizarea panourilor vidate poate reprezenta o soluție viabilă de satisfacere a exigențelor privind gradul de izolare termică impuse în cazul clădirilor cu consum redus de energie sau a caselor pasive.

Trebuie specificat și faptul că pentru utilizarea panourilor vidate ca izolații termice pentru construcții este necesar să se țină cont și de particularitățile sale speciale: fragilitate, preț etc.

COMPARAȚII ALE MIȘCĂRILOR PĂMÂNTULUI GENERATE DE CUTREMURE ȘI EXPLOZII

Adrian SIMION

*dr. ing., Universitatea de Științe Agronomice și Medicina Veterinară București,
Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului, București, România*

e-mail: simion_i_adrian@yahoo.com

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

*dr. ing., INCĐ URBAN – INCERC, Centrul European pentru Reabilitarea Clădirilor
Universitatea de Științe Agronomice și Medicina Veterinară București,
Facultatea de Îmbunătățiri Funciare și Ingineria Mediului, București, România*

e-mail: dragomircs@incd.ro; dragomir@fijim.ro

CONTEXT

Abordarea științifică a problematicii mișcărilor pământului produse de explozii utilizate ca metodă de lucru în construcții, investigarea ei cu noile metode folosite la monitorizarea cutremurelor și formularea concluziilor cu aplicabilitate directă, sunt preocupări permanente ale specialiștilor implicați în demolarea construcțiilor prin explozii controlate.

Oscilațiile pământului generate la demolările prin explozii controlate, prezintă importanță atât din cauza probabilității de avariere a construcțiilor situate în vecinătatea demolărilor, cât și a neplăcerilor ce pot fi produse oamenilor.

MATERIALE ȘI METODE

Mișcările pământului rezultate în urma exploziilor, au fost adesea înregistrate cu seismografe care au avut frecvența proprie relativ coborâtă. Însă în unele cazuri, aceste aparate nu înregistrează nici accelerații și nici deplasări. Prin urmare, datele obținute pe această cale trebuie să fie utilizate cu multă precauție și sunt de interes mai ales pentru efectuarea unor studii comparative. Mișcările pământului care rezultă în urma exploziilor, au caracter tranzitoriu și conțin de regulă componente cu frecvențe diferite.

Relațiile care se utilizează de obicei între deplasări, viteze, accelerații și frecvențe, în cazul mișcării armonice simple, nu dau însă o precizie suficientă pentru cele mai multe dintre înregistrările efectuate în urma exploziilor.

De cele mai multe ori, pentru înregistrarea mișcărilor pământului este considerat satisfăcător un accelerometru prevăzut cu sistem de înregistrare care are răspunsul constant între 0 și 100 Hz. Pentru cutremure, se poate limita răspunsul acestor aparate pentru înregistrarea frecvențelor mai joase iar pentru exploziile în roci tari, pentru frecvențe cu valori mai ridicate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În urma efectuării analizei comparative între înregistrările accelerațiilor pământului generate de două explozii puternice și înregistrările accelerațiilor unei structuri în timpul unui cutremur, se constată caracterul general asemănător al celor două tipuri de mișcări, cu următoarele deosebiri: mișcările pământului generate de cutremur sunt naturale pe când cele generate de explozii sunt artificiale; mișcările pământului generate de cutremure sunt aleatorii pe când cele generate de explozii sunt aproape certe (datorită probabilității de rateu); mișcările pământului produse de explozii, au o durată totală considerabil mai redusă decât a celor produse de cutremure și se extind numai pe un număr redus de cicluri; frecvența oscilațiilor induse terenului de către explozii, este mai ridicată decât cea a cutremurelor, motiv pentru care sunt și mai puțin periculoase; înregistrările mișcărilor pământului generate de explozii, au o amplitudine maximă a oscilațiilor urmate de o descreștere în amplitudine a acestora iar înregistrările mișcărilor pământului produse de cutremure sunt alcătuite din oscilații alternante de amplitudini diferite. În cazul demolărilor prin explozii controlate (când au loc grupări de explozii), înregistrările mișcărilor pământului sunt alcătuite din oscilații alternante de amplitudini diferite, cudeosebirea că față de cutremure, frecvența acestor oscilații este mai ridicată.

CONCLUZII

Caracterul general al mișcărilor pământului generate de explozii, este asemănător cu cel al mișcărilor generate de cutremure, astfel că exploziile puternice pot oferi o metodă utilă pentru studierea răspunsului construcțiilor la excitațiile produse de cutremure.

Energia totală eliberată de o explozie puternică, (chiar și nucleară), este foarte mică în comparație cu cea eliberată de un cutremur de intensitate moderată. Totuși, efectele seismice ale exploziilor nu trebuie neglijate, deoarece pot genera mișcări ale pământului de intensități suficiente pentru a produce avarii construcțiilor aflate în vecinătate.

REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE CU AJUTORUL MATERIALELOR TERMOIZOLANTE

*Carmen DICO**INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala Cluj-Napoca, România**Andreea HEGYI**INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala Cluj-Napoca, România**Nicolae BENCHE**INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala Cluj-Napoca, România*

CONTEXT

Creșterea cererii pentru lucrările de renovare și reabilitare termică, împreună cu adoptarea legislației UE prin care se dorește reducerea consumului energetic, au determinat creșterea cererii de materiale termoizolante și necesitatea inovării continue în acest domeniu.

Cercetările experimentale efectuate în ultimii 25 de ani nu au pus în evidență rezultate majore în ceea ce privește îmbunătățirea coeficientului de conductivitate termică / transmitanței termice.

Ca urmare, în prezent, aceste cercetări s-au focusat, pe îmbunătățirea altor caracteristici care să le crească gradul de sustenabilitate, în condițiile menținerii parametrilor de izolare termică cunoscuți deja.

O altă problemă care există în acest domeniu a apărut ca urmare a necesității de reabilitare și îmbunătățire a performanțelor termice ale clădirilor istorice. În cele mai multe cazuri este recomandat ca aplicarea materialelor termoizolante să fie efectuată la exteriorul clădirilor. În cazul clădirilor istorice acest lucru de cele mai multe ori nu este posibil pentru că ar deteriora arhitectura caracteristică a acestora. Prin urmare, este necesar să fie găsite soluții și materiale care să permită termoizolarea la interior.

MATERIALE AND METODE

Scopul acestei lucrări a fost să prezinte un studiu comparativ între materialele termoizolante cel mai frecvent utilizate în România, toate fiind produse livrate în plăci, gata de pus în operă. Au fost alese următoarele: polistiren expandat EPS 80 și EPS 50; placa din beton celular autoclavizat tip BCA 2,5 și placa minerală tip MULTIPOR.

Aceste materiale au fost caracterizate din punct de vedere a performanțelor termice prin coeficientul de conductivitate termică și printr-o serie de alte caracteristici fizico-mecanice: densitate aparentă, rezistență la compresiune, absorbție de apă, permeabilitate la vapori de apă.

De asemenea au fost analizate avantajele și dezavantajele prezentate de fiecare tip de material, în raport cu securitatea la incendiu, sănătatea utilizatorilor, dificultatea punerii în operă și impactul asupra mediului.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele analizei teoretice, împreună cu rezultatele experimentale au arătat că materialul de tip MULTIPOR este un material inovativ, dezvoltat pe principiile sustenabilității, care tinde să îmbine unele avantaje ale polistirenului expandat (coeficient de conductivitate termică, densitate aparentă) cu alte proprietăți convenabile caracteristice materialelor de tip mineral (rezistența la compresiune, rezistența la foc, permeabilitate la vapori de apă).

CONCLUZII

Nu se poate spune dacă un tip de material este mai convenabil decât altul pentru realizarea lucrărilor de izolare, dar se poate spune cu siguranță că pentru alegerea materialului termoizolant în execuție este foarte important ca decizia să fie luată pe seama unui cumul de factori printre care: caracteristici ale structurii, ale fațadei, particularități arhitecturale, utilizarea viitoare a structurii, riscul de incendiu, caracteristici ale mediului de amplasare (umiditate, alternarea temperaturilor, etc), calificarea personalului executant, costuri și perioada de timp estimată pentru efectuarea lucrărilor și amortizarea acestora prin reducerea consumului energetic.

CERCETĂRI PE NOI TENCUIELI TERMOIZOLANTE UȘOARE ȘI ULTRAUȘOARE PE BAZĂ DE PERLIT EXPANDAT

*Ioan MIHUȚ**SC Carboref SRL, România**Andreea HEGYI**INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, România**Henriette SZILAGYI**INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, România**Călin MIRCEA**Universitatea Tehnică Cluj-Napoca, Facultatea de Construcții, România*

CONTEXT

În ultimii ani, se caută soluții tot mai performante pentru reducerea consumurilor energetice globale. În acest context, reducerea consumurilor energetice necesare asigurării condițiilor confortabile de microclimat are o pondere importantă. Astfel, creșterea capacității termoizolante a pereților și a planșeelor, este pricipala modalitate de scădere a costurilor energetice necesare construcțiilor în serviciu.

Materialele folosite în prezent pentru termoizolarea construcțiilor au o serie de neajunsuri, cum ar fi rezistența redusă la incendiu, la atacul rozătoarelor, ori permeabilitatea redusă la vaporii de apă și durata de viață redusă. Utilizarea perlitului expandat în construcțiile industriale se bucură de o tradiție de peste 50 de ani.

În consecință, devine atractivă implementarea pe scară largă a tencuielilor termoizolante perlitice, rezolvând astfel o multitudine de neajunsuri întâlnite la materialelor termoizolante existente.

MATERIALE ȘI METODE

Obiectivul principal al acestui studiu este de a stabili compozițiile optime pentru tencuieli termoizolante pe bază de perlit expandat. Materialele folosite sunt perlitul expandat, ciment portland gri, ciment portland alb și adaosuri (fibre polimerice, poliacetat de vinil redispersabil, clei de celuloză, microgranule microceramice reactive, nisip cuarțos, hidrofobizanți, substanțe antieflorescență). Varul hidratat și ipsosul de modelaj s-au folosit în prima fază ca adaosuri, iar în etapele următoare, s-au folosit ca substituenți ai cimentului. Indicatorii de performanță considerați sunt coeficientul de transfer termic, textura rezultată după aplicare și rezistența la compresiune.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pe baza cercetărilor efectuate, se poate spune că se pot obține tencuieli perlitice cu proprietăți termoizolante având ca lianți minerali, cimentul portland gri sau alb, dar și fără ciment, liantul mineral de bază fiind ipsosul și varul hidratat.

Pentru a se obține proprietăți termoizolante demonstrate printr-un coeficient de transfer termic cât mai redus, este necesar a se înlocui parțial lianții anorganici cu cantități mult mai mici de lianți organici.

S-au obținut trei tipuri de tencuieli termoizolante perlitice, după cum urmează: tencuieli ușoare pentru exterior pe bază de ciment gri, tencuieli ușoare pentru interior pe baza de ipsos și tencuieli ultralușoare pe bază de ciment alb, pentru exterior și interior.

Utilizarea adaosurilor precum acetatul de vinil redispersabil, cleiul de celuloză, microgranulele microceramice și hidrofobozații, determină îmbunătățirea performanșelor mecanice și termoizolante, precum și reducerea densității.

CONCLUZII

Cercetările efectuate au evidențiat posibilitatea obținerii unor tencuieli termoizolante perlitice, cu densitate redusă și cu permeabilitate ridicată la vapor de apă. Având în compoziție substanțe minerale și anorganice în proporție de 98,5-99,5 %, neinflamabile și incombustibile, din experiența îndelungată a folosirii materialelor perlitice la construcția cuptoarelor industriale și din literatura de specialitate, precum și din testele preliminare nestandardizate, rezultă că aceste materiale prezintă o comportare foarte bună și la foc.

Tencuielile exterioare pe bază de ciment portland gri sau ipsos, trebuie protejate împotriva intemperiilor prin tinciuri de exterior sau tencuieli decorative, permeabile la vaporii de apă. Tencuielile ultralușoare perlitice pe bază de ciment alb, având un conținut ridicat de lianți organici și elasticitate ridicată, nu necesită protejare cu alte straturi. Totuși, pentru obținerea unui aspect și texturi placute, se recomandă utilizarea unui tinci de exterior cu permeabilitate ridicată la vaporii de apă.

ANALIZA COSTULUI CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR SPECIALE PE BAZA EVOLUȚIEI PREȚURILOR SECTORULUI DE CONSTRUCȚII ÎN ANUL 2015

Silviu LAMBRACHE

CS ing. INCĐ URBAN-INCERC, București, România
e-mail : silviu.lambrache@incd.ro

CONTEXT

Studiul evoluției costului în cadrul sectorului de construcții se realizează prin determinarea indicilor medii de actualizare având la bază o colecție de devize reprezentative pentru grupele de construcții aferente clădirilor și construcțiilor speciale, devize constituite în baza proiectelor de execuție și a soluțiilor tehnologice luate în considerare.

METODOLOGIA UTILIZATĂ

Grupele de construcții analizate prezintă drept corespondență o structură la nivel de capitole principale de cheltuieli în cadrul devizului pentru lucrările de construcții considerate. Periodic, nivelul ponderilor în cadrul structurii se actualizează ca urmare a evoluției pieței materialelor, forței de muncă și a diferitelor categorii de prestații (închirieri utilaje, transport auto). Analizele efectuate în vederea determinării indicilor pe capitole de cheltuieli sunt cele aferente pentru resursele utilizate în activitatea de construcții (materiale, manopera, utilaj, transport CF și auto), cheltuieli indirecte și profit.

Indicele de preț al resurselor cuantifică modificările ce se produc asupra prețurilor și tarifelor plătite de antreprenor pentru elementele de intrare (materiale, manoperă, utilaj și transport). Pe baza acestui indice se pot identifica elementele din cadrul activității de construcții ce influențează costurile din procesul de execuție prin evoluția prețurilor la furnizorii de materiale, precum și a tarifelor din sfera prestațiilor de tip servicii.

Studiul evoluției prețurilor sectorului de construcții în statele membre ale Uniunii Europene constituie o veche și permanentă preocupare, fiind prezent în majoritatea rapoartelor prezentate de Eurostat, Comisia Economică a Națiunilor Unite pentru Europa și Euroconstruct.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Prin realizarea studiului se obțin informații privind: structura și dinamica pieței sectorului de construcții; evoluția sectorului de construcții în plan național structurată pe grupe și subgrupe de construcții (clădiri și construcții speciale); analiza evoluției costului aferent resurselor utilizate în activitatea de construcții (materiale, manoperă, utilaje, transport); constituirea unei baze de date privind evoluția valorică a lucrărilor de

construcții; analize privind dinamica indicilor de cost pentru anumite perioade de timp; elaborarea de analize periodice privind activitatea de construcții; analiza impactului evoluției prețului resurselor asupra costului total pentru obiectul de construcție analizat; analize comparative față de alte state privind evoluția pieței construcțiilor.

CONCLUZII

Metodologia utilizată permite estimarea din punct de vedere economic a evoluției costului lucrărilor de construcții executate cu efect asupra deciziilor de investiție. Studiul asigură de asemenea furnizarea de informații privind costurile reale ale unei construcții prin determinarea evoluției prețului obiectelor de construcții prin intermediul indicilor de preț elaborați față de o dată reper.

REAȚIA LA FOC. ADOPTAREA PE PLAN NAȚIONAL A CONCEPTULUI EUROPEAN PRIVIND COMPORTAREA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII APLICATE ÎN DOMENIUL CONSTRUIT, PENTRU ASIGURAREA SECURITĂȚII LA INCENDIU

Daniela STOICA

Ing. INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, România,
Laboratorul de cercetare și încercări securitatea la foc a construcțiilor
e-mail: danastoica.stoica@gmail.com

Octavian LALU

Drd. Ing. INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, România,
Laboratorul de cercetare și încercări securitatea la foc a construcțiilor
e-mail: octavian.lalu@gmail.com

Lăpădat BUBULETE

Ing. INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, România,
Laboratorul de cercetare și încercări securitatea la foc a construcțiilor
e-mail: laicu_bubuleteso@gmail.com

CONTEXT

În prezent, pe plan internațional și european se creează și dezvoltă un cadru adecvat realizării "calității europene" a produselor, proceselor și serviciilor, în vederea integrării europene, prin armonizarea dispozițiilor legislative, reglementative și administrative naționale.

La nivel european, conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 de stabilire a unor condiții armonizate în vederea comercializării produselor pentru construcții, reacția la foc este prevăzută ca o condiție obligatorie pentru îndeplinirea cerinței privind comportarea la foc.

MATERIALE ȘI METODE

În cazul unui incendiu, produsele pentru construcții, funcție de compoziția lor chimică, prin energia termică degajată prin ardere, influențează dezvoltarea incendiului, în faza de pre și post flashover. Reacția la foc a produselor pentru construcții este definită în inițierea și dezvoltarea unui incendiu.

Comportarea unui material care, prin propria sa descompunere alimentează focul la care este expus, în condiții specificate, este definită ca reacție la foc.

Contribuția potențială a produsului, utilizat la realizarea unei construcții, la inițierea și propagarea incendiului în camera focarului sau într-o cameră dată, reprezintă baza sistemului de clasificare a materialelor de construcții privind reacția la foc. Clasificarea la foc a produselor și elementelor de construcție, cu excepția pardoselilor, se bazează pe definirea parametrilor (ΔT , Δm , t_f , PCS, PCI, FIGRA_{0,2MJ}, FIGRA_{0,4MJ}, THR_{600s}, SMOGRA, TSP_{600s}) după efectuarea încercărilor specifice de reacție la foc:

- aprinzabilitate, conform EN ISO 11925-2;
- cu un singur obiect arzând, conform EN 13823;
- de determinare a căldurii superioare de ardere, conform EN ISO 1716;
- de incombustibilitate, conform EN ISO 1182.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Un produs pentru construcții poate fi încadrat în clasele de reacție la foc: A1, A2, B, C, D, E și F, urmat de indicativele s1, s2 sau s3 (emisia fumului), respectiv d0, d1 sau d2 (picături arzânde). Astfel, pot fi situații în care un produs cu indicativ s3, poate fi utilizat și pentru cerința s2, dacă restul indicatorilor sunt identici.

CONCLUZII

Clasa de reacție la foc aferentă unui material de construcții este determinantă pentru asigurarea nivelurilor prescrise pentru securitatea la incendiu.

DURABILITATEA COMPOZITELOR POLIMERICE PE BAZĂ DE LEMN CU APLICAȚII LA PARDOSELI EXTERIOARE

Mihaela ION

Ing. CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, România
Laboratorul de cercetare și încercări produse polimerice, finisaje, protecție la coroziune
și degradare biochimică a construcțiilor, protecție hidrofușă și învelitori – PFCH
e-mail: mihaelaion19@yahoo.com

Vasilica VASILE

Ing. CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, România
Laboratorul de cercetare și încercări produse polimerice, finisaje, protecție la coroziune
și degradare biochimică a construcțiilor, protecție hidrofușă și învelitori – PFCH
e-mail: valivasile67@yahoo.com

Alina DIMA

Ing. CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, România
Laboratorul de cercetare și încercări produse polimerice, finisaje, protecție la coroziune
și degradare biochimică a construcțiilor, protecție hidrofușă și învelitori – PFCH
e-mail: alina.cioaca@incd.ro

CONTEXT

Compozitele polimerice pe bază de lemn (WPC) sunt produse dezvoltate relativ recent la nivel european, ca o necesitate dictată de două obiective: înlocuirea materialelor de sinteză cu biomateriale durabile și reducerea cantității de deșeuri ce ar urma să fie depozitate prin explorarea tehnologiilor de reciclare. În acest context, compozitele polimerice pe bază de lemn sunt văzute ca produse în care deșeurile de lemn și/sau materialele plastice post-consum pot fi reciclate. Tendința majoră a cercetării științifice în domeniul WPC-urilor este de a dezvolta produse pentru construcții cu performanțe (caracteristici mecanice și durabilitate) îmbunătățite.

MATERIALE ȘI METODE

Conceptul de WPC constă în amestecarea unei pudre de făină de lemn cu polimeri (polietilenă, polipropilenă), în diferite proporții, într-un extruder, obținându-se profile ce pot fi utilizate ca îmbrăcăminti de pardoseli și/sau pardoseli exterioare. În cadrul studiului nostru au fost testate profile WPC cu conținut diferit lemn (așchii de la prelucrarea cherestelei) – polimer: 70% lemn - 30% polietilenă cu adaos de deșeu și 50% lemn - 50% deșeuri de polietilenă. Performanțele mecanice ale profilelor WPC au fost stabilite prin încărcarea în trei puncte cu o sarcină statică concentrată a segmentelor de profile WPC cu lungimi și distanțe între centrele reazemelor în funcție de grosimea de fabricare, până când are

loc cedarea, determinându-se rezistența la încovoiere și modulul de elasticitate la încovoiere. Pentru evaluarea durabilității profilelor WPC, segmente de profile au fost supuse unui tratament ciclic constând din imersie în apă, expunere în etuvă la +70°C, în incinta frigorifică la -20°C, respectiv la surse luminoase de laborator, lămpi fluorescente tip UVA de 340nm cu iradianță 0,71W/m² și s-au reluat testele pentru determinarea performanțelor mecanice.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezistența la încovoiere a profilelor WPC pentru pardoseli exterioare realizate din deșeuri de lemn și amestec polimer virgin cu un anumit procent de deșeu este de 12MPa, modulul de elasticitate ajungând până la 2800MPa. Profilele WPC realizate 100% din deșeuri au rezistențe la încovoiere de ordinul 20MPa, modulul de elasticitate ajungând până la 2600MPa. După expunerea la tratamentele ciclice, profilele WPC cu conținut de polimer virgin ating valori de 14MPa, modulul de elasticitate înregistrând valori de până la 2200MPa, performanțele mecanice ale profilelor realizate numai din deșeuri fiind de 19MPa și 2400MPa modulul de elasticitate la încovoiere. Analizând rezultatele se observă că profilele WPC pentru pardoseli exterioare își păstrează performanțele mecanice relativ la același nivel după expunerea la tratamente ciclice, indiferent de proporția de deșeu din matricea polimerică.

CONCLUZII

Compozitele polimerice pe bază de lemn (WPC) prelucrate sub formă de profile extrudate pentru pardoseli exterioare reprezintă o soluție de eficientizare a resurselor prin valorificarea deșeurilor din industria lemnului și a deșeurilor de ambalaje din materiale plastice din industria alimentară, oferind un răspuns viabil la problemele climatice globale de actualitate.

CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND REZISTENȚA ȘI STABILITATEA LA ACȚIUNEA COMBINATĂ A FACTORILOR DE MEDIU A SISTEMELOR COMPOZITE DE IZOLARE TERMICĂ EXTERIOARĂ

Livia MIRON

dr. ing., CS II, Laborator IHS, INCD URBAN INCERC Sucursala Iași, România

Constantin MIRON

dr. ing., CS II, Laborator IHS, INCD URBAN INCERC Sucursala Iași, România

CONTEXT

Lucrarea prezintă rezultatele cercetărilor de laborator pentru determinarea performanțelor legate de stabilitatea și rezistența sistemelor compozite de izolare termică exterioară supuse permanent acțiunilor combinate ale stresului climatic extern produs de temperatură, radiație solară, vânt ploaie.

S-au analizat cerințelor de conformare impuse de reglementările naționale și internaționale, în vigoare, pentru aceste tipuri de sisteme de termoizolare, reliefându-se diferențele de abordare și erorile de evaluare, care pot avea consecințe ulterioare grave asupra stabilității și durabilității clădirilor

MATERIALE ȘI METODE

Cercetările realizate în scopul determinării rezistenței și stabilității în timp a unor sisteme de termoizolare compozite, care utilizează plăci termoizolatoare fixate mecanic sau prin lipire, s-au desfășurat după metode și proceduri aplicabile cercetărilor specifice determinării efectelor acțiunilor combinate provocate de factorii de climă – variații de temperatură, efectul de sucțiune provocat de acțiunea vântului.

Metoda aplicabilă în cazul acestor cercetări este specifică INCD URBAN INCERC Iași, dar ea respectă prevederile standardelor europene specifice domeniului.

Cercetările și încercările de laborator s-au desfășurat atât pentru un element de închidere construit în mărime naturală dar și pe elemente de panou de placaj, conform cerințelor reglementărilor aplicabile din domeniu.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatelor cercetărilor sunt prezentate sub formă sintetică și se referă la efectele distructive produse asupra stratului exterior de finisaj al elementului prefabricat de acțiunea combinată a factorilor climatici exteriori precum și la valoarea limită a vitezei vântului până la care nu se produc deteriorări superficiale sau smulgeri din stratul suport al elementului de termoizolare aplicat.

CONCLUZII

Cercetarea experimentală derulată a avut ca scop verificarea determinarea performanțelor legate de stabilitatea și rezistența sistemelor compozite de izolare termică exterioară, care se află permant sub acțiunea combinată a factorilor de climă și care pot conduce la deteriorări ireversibile.

Această comunicare urmărește să semnaleze importanța evaluării efectelor produse de stresul climatic care acționează permanent asupra sistemelor compozite de izolare termică exterioară, prin testarea experimentală pe elemente în mărime naturală și nu pe elemente sau probe mici, care pot garanta doar parțial durabilitatea, stabilitatea și rezistența în timp a unor astfel de sisteme de termoizolare.

INFLUENȚA CONFIGURAȚIEI STRUCTURII A DIFERITE TIPURI DE UȘI ASUPRA IZOLĂRII ACUSTICE LA ZGOMOT AERIAN – STUDIU DE CAZ

Ioana Mihaela ALEXE

*ing. INCD URBAN-INCERC, Laborator Acustica Construcțiilor,
Sucursala INCERC, București, România*

Marta Cristina ZAHARIA

*dr. ing. INCD URBAN-INCERC, Laborator Acustica Construcțiilor,
Sucursala INCERC, București, România*

CONTEXT

În urma efectuării în laborator a unor măsurări acustice de izolare la zgomot aerian pentru o serie de uși având suprafața aproximativ egală, realizate din diferite materiale, s-a analizat influența configurației structurii acestor uși asupra izolării acustice la zgomot aerian realizată de acestea.

MATERIALE ȘI METODE

Măsurarea indicelui de atenuare acustică, "R" s-a efectuat în conformitate cu standardul SR EN ISO 10140-2:2011, iar determinarea indicelui de izolare acustică la zgomot aerian, R_w , s-a efectuat conform prevederilor standardului SR EN ISO 717-1:2013.

Exprimarea indicilor printr-o valoare unică, respectiv R_w , este utilizată pentru aprecierea izolării la zgomot aerian și pentru a simplifica formularea cerințelor acustice în reglementările tehnice specifice diferitelor tipuri de clădiri.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele obținute sunt prezentate atât sub formă grafică cât și sub formă de tabel, compararea rezultatelor făcându-se ținând cont atât de valorile obținute pe întregul domeniu de măsurare, cuprins între frecvențele: 100 Hz ... 5000 Hz, cât și ținând cont de valorile unice, R_w , obținute prin evaluarea conform SR EN ISO 717-1:2013.

CONCLUZII

Configurația structurii foii de ușă, a tocului și garniturile utilizate pentru etanșare au o influență importantă asupra răspunsului acustic al ușilor, respectiv asupra indicelui de izolare acustică la zgomot aerian, R_w , cât și asupra comportării pe întreaga gamă de frecvențe de măsurare.

SISTEME STRUCTURALE ALE ACOPERIȘURILOR ȘI SUBSOLURILOR CONSTRUCȚIILOR. IMPACTUL ACESTORA ASUPRA MEDIULUI

Silviana URSU

ing. INCĐ URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, România

CONTEXT

Stabilirea sistemelor structurale ale acoperișurilor și subsolurilor are în vedere prevederile conceptuale și principiile de proiectare ale acestora, printr-o gândire complexă și o sinteză a soluțiilor, urmărind creșterea siguranței în exploatare prin îmbunătățirea condițiilor de confort, reducerea numărului de intervenții în cazul reabilitărilor, și utilizarea de noi tehnologii și materiale în domeniu.

Impactul asupra mediului poate fi asigurat prin economia de energie a sistemelor structurale higrotermice performante și eliminarea factorilor nocivi rezultați din punerea în operă.

CONCEPȚII GENERALE de proiectare privind siguranța în exploatare la acoperișuri și subsoluri

Pentru creșterea durabilității în exploatare a sistemelor hidroizolante sunt necesare aspecte privind conceptul organizatoric, respectiv: alegerea responsabilă și fundamentală a sistemelor hidroizolante, în sensul abordării, etanșeității ca specialitate distinctă din domeniul construcțiilor și asigurarea execuției la nivel calitativ.

Concepții structurale de ansamblu

La stabilirea soluțiilor/structurilor hidroizolante/termoizolante se ține cont de:

- modul de utilizare/fucționare a sistemului (necirculabil, circulabil, acoperiș verde, hidroizolații ale infrastructurii, hidroizolații tehnico-utilitare, ect.)
- acțiunea factorilor de mediu din zona de amplasare;
- natura și geometria suportului;
- stabilirea tipului conceptual al sistemului de etanșare, în raport cu structura termoizolantă și cu natura materialelor (compatibilitate cu materialele hidroizolante din punct de vedere chimic și al modalităților de aplicare);

- stabilirea tipului de materiale și modul de aplicare pe suport.

Tehnologii de aplicare a materialelor trebuie să țină seama de natura suportului, astfel:

- calitatea suportului (la suprafețele rigide) prin asigurarea condițiilor calitative privind natura acestuia, planeitatea, tasarea sub sarcină, ect.;
- la toate tipurile de structuri, pe conturul suprafeței de lucru și pe suprafețele verticale structura hidroizolantă se aplica în aderență totală (cu sau fără fixare mecanică);
- pentru a nu se diminuea grosimea nominală a membranei bitumate prin sudură cu flacăra, se poate prevedea lipire cu mastic la calde sau la rece.

REZULTATE

Prin stabilirea sistemelor structurale ținând cont de condițiile conceptuale de alcătuire ale acoperișurilor și subsolurilor construcțiilor, se iau în considerare condițiile privind siguranța în exploatare și cerințele esențiale ale acestora. Se poate considera o creștere a siguranței în exploatare prin îmbunătățirea condițiilor de muncă, viață, sănătate, asigurarea confortului și creșterii energiei de performanță higrotermică.

CONCLUZII

Concepțiile și principiile privind stabilirea sistemelor structurale ale acoperișurilor și subsolurilor țin cont de natura materialelor utilizate în funcție de tipul de acoperiș sau subsol prin analiza caracteristicilor generale ale acestora, pricipiilor privind proiectarea, condițiilor particulare de calitate, corespunzătoare cerințelor esențiale precum și principiile privind execuția acestora.

IDENTIFICAREA POLUANȚILOR CU ACȚIUNE COROZIVĂ DIN MEDIUL INTERIOR

Vasilica VASILE

Ing. CSIII, e-mail: valivasile67@yahoo.com

Irina POPA

Dr.ing. CSIII, e-mail: irinapopa2006@yahoo.com

Alina DIMA

Ing. CSIII, e-mail: alina.cioaca@incd.ro

Mihaela ION

Ing. CSIII, e-mail: mihaelaion19@yahoo.com

Alexandrina-Maria MUREȘANU

chim. CSIII, e-mail: alexandra.muresanu@yahoo.ro

Cora STAMATE

Ing. CSIII, e-mail: stamatecora@yahoo.com

Mariana CIONCU-PUENEA

Ing. CSIII, e-mail: puenea@incd.ro

INCD URBAN-INCERC Laboratorul de cercetare și încercări produse polimerice, finisaje, protecție la coroziune și degradare biochimică a construcțiilor, protecție hidrofugă și învelitori – PFCH, Sucursala INCERC București, România

CONTEXT

Aprofundarea cunoștințelor din domeniul calității aerului interior este necesară atât ca urmare a efectelor nocive directe pe care acesta le poate produce asupra sănătății ocupanților spațiilor interioare cât și ca urmare a efectelor distructive pe care mediul atmosferic interior le poate avea asupra elementelor metalice existente în incintele respective.

Referindu-ne la mediul interior construit, clădirea poate fi considerată ca un sistem alcătuit din mai multe sub-sisteme care, pe de o parte reprezintă surse potențiale de agenți poluanți aflați în fază gazoasă și/sau lichidă, cu sau fără acțiune corozivă, iar pe de altă parte, pot fi ele însele afectate, în anumite condiții de mediu, de procesele de coroziune generate.

În cazul proiectării, execuției și/sau întreținerii necorespunzătoare, unele dintre aceste sub-sisteme constituie surse potențiale de agenți poluanți în fază gazoasă (este cazul sistemelor de ventilare și aer condiționat, finisajelor, echipamentelor și sistemelor de comunicație), umiditate atmosferică excesivă dar și scurgeri de apă, infiltrații, care la rândul lor devin generatoare de fenomene de degradare prin coroziune, atac biologic prin mucegăire, putrezire etc (este cazul zonelor de acoperiș, pereți, închideri, instalații sanitare ș.a.).

Evoluția în timp a unor probleme economice ale societății a făcut ca, în anumite perioade, aspectele legate de sursele de agenți poluanți interiori să nu fie avute în vedere și prin aceasta, abia ulterior, prin consecințele apărute, să evidențieze importanța aspectelor neglijate și necesitatea rezolvării lor.

Agenții poluanți în fază gazoasă ajung în mediile interioare ca urmare a curenților de aer rezultați din ventilarea naturală, prin sistemele de condiționare a aerului sau prin diversele tipuri de neetanșeități ale construcției și/sau ale incintei. Astfel, sub acțiunea variațiilor de umiditate și/sau a poluanților în fază gazoasă – CO, CO₂, SO₂, NO_x, H₂S - a aerosolilor salini și/sau a depunerilor de particule solide – NaCl, praf, cenuși ș.a. – mediul atmosferic interior determină declanșarea unui proces coroziv de natură electrochimică.

Având în vedere diversitatea de potențiale surse de agenți agresivi, gama poluanților în fază lichidă cu acțiune corozivă potențial prezente în mediul interior variază atât în funcție de concentrația agenților chimici și de umiditatea relativă a aerului, cât mai ales prin modul de definire a mediului interior, ca potențial coroziv.

CONCLUZII

În prezent, aspectele caracteristice coroziunii cauzate de factorii poluanți prezenți în fază gazoasă sau lichidă în mediul interior sunt tratate detaliat la un nivel înalt, în special în cadrul cercetărilor efectuate asupra materialelor și produselor din industria microelectronică, atât ca urmare a dezvoltării susținute a acestui sector al economiei mondiale și a fiabilității preconizate a echipamentelor respective, cât și ca urmare a costurilor pe care le cauzează degradarea prin coroziune a acestora.

Datorită rezultatelor obținute în urma numeroaselor studii efectuate în domeniul calității mediului interior s-a constatat o evoluție în înțelegerea și conștientizarea importanței acestui domeniu pentru sănătatea ocupanților. Acum este clar faptul că, în domeniul sănătății oamenilor dar și pentru anumite domenii tehnice, mediul interior necesită un management atent al riscurilor în ceea ce privește concentrațiile potențialilor poluanți, având efecte similare ca amploare și impact cu cele caracteristice pentru mediul exterior.

MATERIALE CEMENTOASE SUPUSE ÎNCĂRCĂRII DIN IMPACT: ASPECTE GENERALE

Cornelia BAERĂ

ing. CS gr. III - INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Universitatea Tehnică din Cluj Napoca, Facultatea de Construcții, Cluj Napoca, România

Henriette Szilagyi

dr. ing. CS gr. II - INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, România

Carmen DICO

ing. CS gr. III - INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, România

CONTEXT

Este general valabilă ipoteza conform căreia încercările dinamice se comportă distinct în comparație cu cele statice sau cvasi-stactice, conducând la efecte diferite asupra integrității structurale generale.

Acțiunile dinamice implică rate de încărcare ridicate și de asemenea concentrații energetice impresionante asupra structurii, inducând posibilitatea colapsului subit și implicit a unui număr alarmant de victime.

Creșterea dramatică a numărului de atacuri teroriste sub formă de explozii, activitatea seismică imprevizibilă, încălzirea globală generală ce generează vânturi cu viteze impresionante și tornade duc la o continuă creștere a interesului privind studiul încărcărilor dinamice și al posibilităților de contracarare al efectului lor devastator asupra infrastructurii, prin prisma eficientizării metodelor de proiectare cât și a dezvoltării de materiale noi, cu performanțe superioare sub acțiunea acestor sollicitări.

MATERIALE ȘI METODE

Țelul cercetărilor actuale constă în dezvoltarea unor compozite cementoase cu performanțe îmbunătățite sub acțiunea încărcărilor dinamice. Atât efectul local al sollicitării, cât și cel global, asupra elementelor sau structurii, sunt evaluate.

Metodologia generală de evaluare constă în analiza performanțelor materialului supus unor încărcări cu rată ridicată de încărcare și de asemenea capacitatea de absorbție energetică a materialului/elementului structural supus unei sollicitări de tip dinamic.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Armătura dispersă sub forma fibrelor polimerice sau metalice adăugate în matricea cementoase se dovedește a fi eficientă în termeni de performanță dinamică, prin reducerea evidentă a sensibilității la magnitudinea ratei de încărcare.

Efectul de microfisurare sub sarcină specific compozitelor ECC se dovedește performant în acest context.

CONCLUZII

Eficiența materialelor cementoase supuse încărcărilor dinamice poate fi îmbunătățită prin adaosul de fibre polimerice sau metalice în matrice, rezultând reducerea implicită a caracterului casant de cedare.

Compozitele de tip ECC promit performanțe impresionante în domeniul dinamic, prin urmare studii în acest sens sunt necesare în etapele următoare de cercetare. Identificarea unui echilibru între rezistență (la sfărâmare, așchiere, ciobire, etc.) și capacitate de deformare sub sarcina cu rată de încărcare (efort/deformație) ridicată se dovedește a fi provocarea pentru obținerea unor materiale noi, performante.

ANALIZA UNOR DETALII DE EXECUȚIE ADECVATE CLĂDIRILOR CU CONSUM DE ENERGIE APROAPE EGAL CU ZERO (NZEB)

Horia PETRAN

dr. ing., INCD URBAN-INCERC, Centrul de Performanță Energetică a Clădirilor,
Sucursala INCERC București, România

Cristian Petcu

dr. ing., INCD URBAN-INCERC, Centrul de Performanță Energetică a Clădirilor
Sucursala INCERC București, România

Mihaela-Stela GEORGESCU

conf. dr. ing., Departamentul de Științe Tehnice,
Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

Norana PETRE

arh., Norana Petre BIA

Mihai TODERAȘC

ing., INCD URBAN-INCERC, Centrul de Performanță Energetică a Clădirilor
Sucursala INCERC București, România

CONTEXT

Adoptarea pachetului 20-20-20 privind energia și schimbările climatice (creșterea cu 20% a eficienței energetice, reducerea cu 20% a emisiilor de gaz cu efect de seră și creșterea cu 20% a ponderii energiei din surse regenerabile) a condus și la revizuirea directivei privind performanța energetică a clădirilor - EPBD (2002/91/EU), pentru includerea unor cerințe explicite referitoare la performanța energetică a clădirilor și necesitatea proiectării/realizării clădirilor cu consum de energie aproape egal cu zero - nZEB (Nearly Zero Energy Buildings). Conform cerințelor noii Directive EPBD (2010/31/UE), după 31 decembrie 2018 clădirile noi ocupate și deținute de autoritățile publice trebuie să fie clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero (nZEB). Începând din 2021, această cerință se aplică tuturor clădirilor noi, ceea ce înseamnă că este necesară urgentarea pregătirii specialiștilor din domeniul construcțiilor, pentru a deține competențele necesare realizării clădirilor de tip nZEB.

Proiectul european Train-to-nZEB „The Building Knowledge Hubs” (HORIZON 2020) și proiectul de cercetare START nZEB „Soluții si Tehnologii Adecvate Realizării clădirilor cu consum de energie aproape egal cu zero” (programul nucleu Cercetări integrate pentru Reziliența, Eficiența, Siguranța și Confortul mediului construit – CRESC), abordează dezvoltarea competențelor tuturor specialiștilor și lucrătorilor implicați

În lanțul de realizare a clădirilor și necesitatea îmbunătățirii tehnologiilor de construcții și instalații la cerințele de realizare a clădirilor din categoria nZEB.

MATERIALE ȘI METODE

Clădirile nZEB sunt caracterizate de elemente perimetrare de închidere care necesită un nivel de calificare superior în vederea conceperii și execuției soluțiilor de detaliu. Reducerea necesarului de energie pentru încălzire la nivelul impus de nZEB poate fi obținută numai în condițiile eliminării punților termice și a infiltrațiilor de aer prin elementele de construcție. Metodele moderne de analiză implică utilizarea calculului numeric bazat pe metoda elementului finit pentru determinarea transferului de căldură și evidențierea efectului punților termice. Sunt prezentate soluții constructive adecvate clădirilor al căror consum de energie este aproape zero.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Prin definiție clădirile nZEB sunt clădiri cu performanță energetică foarte ridicată, necesarul de energie fiind acoperit în mare măsură cu energie din surse regenerabile (inclusiv produsă la fața locului). În scopul implementării acestor clădiri, trebuie acordată o atenție deosebită proiectării și realizării elementelor de anvelopă inclusiv la racordarea cu componentele instalațiilor aferente clădirii, pentru reducerea transferului termic prin elementele de tip punte termică și cel cauzat de infiltrațiile de aer. Aceste aspecte, care au în general un impact semnificativ în cazul clădirilor construite conform practicii curente, devin critice și necesită o atenție deosebită în cadrul clădirilor al căror consum de energie este aproape zero.

CONCLUZII

Lucrarea prezintă o serie de soluții constructive adecvate clădirilor al căror consum de energie este aproape zero. Scopul urmărit este informarea și formarea pieței interne, în vederea creșterea nivelului actual al cunoștințelor tehnice și al tehnologiilor utilizate, înainte ca cerințele legale în aplicarea Directivei 2010/31/UE să producă un blocaj al industriei autohtone de construcții, cauzat de incapacitatea de a realiza clădiri la nivelul impus prin directivă. Rezultatele acestei cercetări fundamentează dezvoltarea unor noi soluții de referință pentru rezolvarea constructivă a elementelor de anvelopă, care să faciliteze implementarea în România a unor clădiri cu eficiență energetică ridicată.

STUDIU DE PROSPECTARE PRIVIND UTILIZAREA SPECTROSCOPIEI ACUSTICE CU ULTRASUNETE ÎN STUDIUL MICROSTRUCTURII BETONULUI AUTOCOMPACTANT ÎN STARE PROASPĂTĂ

Farid Van Der Vurst

Student doctorand, Magne Laboratory for Concrete Research, Ghent University, Belgium

Bram Desmet

Student doctorand, Civil Engineering Department, Royal Military Academy, Belgium

Karel Lesage

Cercetător postdoctorand, Magne Laboratory for Concrete Research, Ghent University, Belgium

Lucie Vandewalle

Profesor, Department of Civil Engineering, K.U. Leuven, Belgium

John Vantomme

Profesor, Civil Engineering Department, Royal Military Academy, Belgium

Geert De Schutter

Profesor, Magne Laboratory for Concrete Research, Ghent University, Belgium

CONTEXT

Betonul autocompactant (BAC) are multe avantaje. Deoarece nu este nevoie de o vibrație externă, este necesar mai puțină energie și forță de muncă iar fluiditatea mai mare permite o armare mai densă și un cofraj mai complex. Cu toate acestea, BAC este mai sensibil la mici variații ale proporțiilor amestecului, la proprietățile materialului și la modificările procedurilor. Pentru a investiga mecanismele robusteții, este nevoie de o înțelegere mai cuprinzătoare a microstructurii betonului proaspăt. În acest studiu este explorat potențialul spectroscopiei acustice cu ultrasunete ca un instrument în investigarea aglomerării particulelor din pasta de ciment proaspăt. Spectroscopia acustică cu ultrasunete este o metodă prin care este măsurată coeficientul de atenuare a unui fluid într-un interval de frecvențe ultrasonice. Sunt utilizate spectrometre acustice pentru caracterizarea emulsiilor și coloizilor.

MATERIALE ȘI METODE

Spectrele de atenuare ale amestecurilor de pastă au fost determinate utilizând un spectrometru (Sympatec) acustic OPUS cu o bandă de frecvență de la 100 kHz la 200 MHz. S-a utilizat ciment Portland CEM I 52,5 N (suprafața specifică Blaine 364 m²/kg), apă potabilă, iar în câteva amestecuri un superplastifiant PCE cu conținut de substanță uscată de 35%.

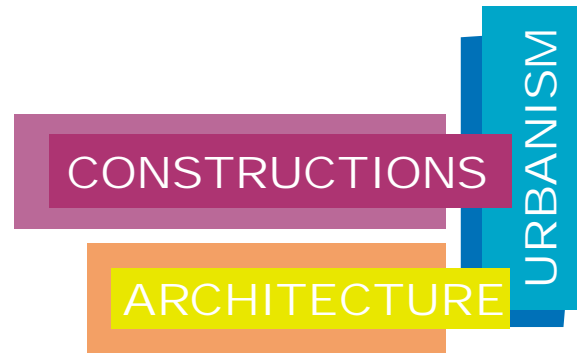
REZULTATE ȘI DISCUȚII

Spectrele de atenuare globale ale amestecurilor ilustrează mecanismele de atenuare ale pastelor de ciment. Pentru frecvențe mai mici, spectrele de atenuare scad cu creșterea frecvenței, corespunzătoare efectului vâscos a particulelor mai mici din pasta de ciment. La frecvențe mai mari atenuarea crește cu frecvența datorită dispersiei ultrasunetelor de către particulele mai mari. Pastele cu o concentrație mai mare de superplastifiant au avut o atenuare ultrasonică ușor crescută. Cu toate acestea, diferențele au fost mici. Raportul apă/ciment, gravimetric, a variat de la 0,3 la 0,6.

În repaus, nu s-a observat nici o evoluție în timp ale spectrelor de atenuare. Doar într-un amestec care prezenta segregare ($A/C = 0,6$ cu superplastifiant), a fost constatată o ușoară scădere a atenuărilor frecvențelor mari. Deoarece particulele mai mari s-au separat, dispersia ultrasunetelor a scăzut, ceea ce a dus în timp la scăderea atenuărilor frecvențelor ultrasonice mari.

CONCLUZII

Datorită faptului că au fost măsurate doar mici diferențe în spectrele de atenuare ale amestecurilor de pastă cu diferențe mari de substanță uscată, tehnica Spectroscopiei Acustice cu Ultrasunete este cel mai probabil nepotrivit pentru studiul floculării și defloculării particulelor în pasta de ciment.



CHAPTER 2

CONTENT

URBANISM

RESILIENCE: FROM SYSTEMIC ECOLOGY TOWARDS THE ECOLOGY OF TERRITORIAL SYSTEMS	<i>Alexandru-Ionut PETRIȘOR</i>	64
EUROPEAN TECHNOLOGICAL PLATFORM OF RESEARCH TO ASSESS AND OPTIMIZE THE ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENT OF HABITATION	<i>Alina COBZARU</i>	65
INTERMODAL GATES FOR BUCHAREST CITY	<i>Mihaela Hermina NEGULESCU</i>	67
MONITORING PROPOSALS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT	<i>Raluca PETRE, Alina VĂRZARU</i>	69
IMPROVING LOCAL COMMUNITY RESILIENCE BASED ON A 'CULTURE OF SAFETY'	<i>Alina CHICOȘ, Alina HUZUI-STOICULESCU, Georgiana TOTH</i>	71
INFRASTRUCTURE AND INSTITUTIONAL RESILIENCE - RESILIENCE ASSESSMENT MODEL AND PROPOSALS FOR MINIMIZING VULNERABILITY TO LANDSLIDES	<i>Constantin CHIFELEA</i>	72
ACTING FOR THE COMMON INTEREST: COMMUNITY-BASED CONSERVATION AND LIVELIHOODS DEVELOPMENT	<i>Alina HUZUI-STOICULESCU, Georgiana TOTH, Alina CHICOȘ, Cristina IVANA</i>	74
SOCIO-SPATIAL RESILIENCE OF ROMANIAN CITIES – IDEOLOGICAL AND ECONOMIC CONTEXT	<i>Bogdan SUDITU, Liliانا DUMITRACHE, Daniel-Gabriel VĂLCEANU, Mariana NAE, Daniel VÎRDOL</i>	76
THE CONCEPT OF RESILIENCE IN THE TERRITORIAL DEVELOPMENT OF AREAS AFFECTED BY NATURAL HAZARDS	<i>Jianca ȘTEFAN-GORÎN</i>	77

INFLUENCE OF LAYER STRUCTURE OF SUBSURFACE FLOW CONSTRUCTED WETLANDS ON PERFORMANCE OF DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT	<i>Ciprian ENE, Melania CRUCEANU</i>	78
TERRITORIAL DISPARITIES IN THE TECHNICAL-URBANISTIC INFRASTRUCTURE OF THE ROMANIAN DANUBE VALLEY. URBAN VS. RURAL	<i>Bianca MITRICĂ, Nicoleta DAMIAN, Irena MOCANU, Paul ȘERBAN</i>	80
RESILIENCE OF HISTORIC CITIES AND CLIMATE CHANGE MITIGATION	<i>Adrian PELE, Edmond OPRITESCU, Anca ILE, Radu BOCANICI, Nicola CHIEFFO, Alexandra KELLER, Marius MOSOARCA, Andrei RACOLTA</i>	82
RESILIENCE OF HISTORIC CITIES AND CLIMATE CHANGE MITIGATION	<i>Oana POPESCU, Jianca ȘTEFAN-GORÎN</i>	83
EUROPEAN TECHNOLOGICAL PLATFORM OF RESEARCH TO ASSESS AND OPTIMIZE THE ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENT OF HABITATION	<i>Radu-Matei COCHECI</i>	85
INTERMODAL GATES FOR BUCHAREST CITY	<i>Antonio TACHE, Monica TACHE, Sorin Daniel MANOLE</i>	86

ARCHITECTURE

RESEARCH THROUGH DESIGN - S.N.A.I.L. SOCIAL CONDENSER UNIT - PASSIVE HOUSE STANDARD	<i>Sonia RAETCHI, Radu ANDONE, Teodora PALARIE, Cristina PASCANU, Alexandru Ioan NICHIFOR</i>	88
----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	----

CONSTRUCTIONS

PERFORMANCE EVALUATION OF A THERMAL INSULATION SOLUTION BASED ON VACUUM INSULATION SANDWICH	<i>Adrian Alexandru CIOBANU, Claudiu ROMILA</i>	90
COMPARISONS OF GROUND MOVEMENTS CAUSED BY EARTHQUAKES AND EXPLOSIONS	<i>Adrian SIMION, Claudiu-Sorin DRAGOMIR</i>	92
ENERGY CONSUMPTION REDUCTION USING INSULATING MATERIALS	<i>Carmen DICO, Andreea HEGYI, Nicolae BENCHE</i>	94
RESEARCH ON NEW THERMAL INSULATING PLASTERS, LIGHT AND ULTRALIGHT, BASED ON EXPANDED PERLITE	<i>Ioan MIHUȚ, Andreea HEGYI, Henriette SZILAGYI, Călin MIRCEA</i>	96
COST ANALYSIS OF BUILDINGS AND SPECIAL CONSTRUCTION BASED ON PRICE DEVELOPMENTS OF THE CONSTRUCTION SECTOR IN 2015	<i>Silviu LAMBRACHE</i>	98
REACTION TO FIRE. ADOPTION OF NATIONAL CONCEPT FOR EUROPEAN REACTION CONSTRUCTION MATERIALS USED IN BUILT FOR ENSURING THE SAFETY FIRE	<i>Daniela STOICA, Octavian LALU, Lăpădat BUBULETE</i>	100
DURABILITY OF WOOD POLYMER COMPOSITES WITH APPLICATIONS TO OUTDOOR FLOORING	<i>Mihaela ION, Vasilica VASILE, Alina DIMA</i>	102
EXPERIMENTAL RESEARCH ON THE RESISTANCE AND STABILITY UNDER THE COMBINED ACTION OF ENVIRONMENT FACTORS OF COMPOSITE SYSTEMS FOR EXTERIOR THERMAL INSULATION	<i>Livia MIRON, Constantin MIRON</i>	104
THE INFLUENCE OF THE STRUCTURE CONFIGURATION OF SOME DIFFERENT TYPES OF DOORS ON THE AIRBORNE SOUND INSULATION – CASE STUDY	<i>Ioana Mihaela ALEXE, Marta Cristina ZAHARIA</i>	106
STRUCTURAL SYSTEMS CONSTRUCTION THE ROOFS AND BASEMENTS. ENVIRONMENTAL IMPACT	<i>Silviana URSU</i>	107

IDENTIFICATION OF THE CORROSIVE POLLUTANTS FROM INDOOR ENVIRONMENT	<i>Vasilica VASILE, Irina POPA, Alina DIMA, Mihaela ION, Alexandrina-Maria MUREȘANU, Cora STAMATE, Mariana CIONCU-PUENEA</i>	109
CONCRETE STRUCTURES SUBJECTED TO IMPACT LOADING: GENERAL APPROACH	<i>Cornelia BAERĂ, Henriette Szilagyi, Carmen DICO</i>	111
CONCRETE STRUCTURES SUBJECTED TO IMPACT LOADING: GENERAL APPROACH	<i>Horia PETRAN, Cristian Petcu, Mihaela-Stela GEORGESCU, Norana PETRE, Mihai TODERAȘC</i>	113
ANALYSIS OF DESIGN DETAILS APPROPRIATE TO NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS (nZEB)	<i>Farid Van Der Vurst, Bram Desmet, Karel Lesage, Lucie Vandewalle, John Vantomme, Geert De Schutter</i>	115

RESILIENCE: FROM SYSTEMIC ECOLOGY TOWARDS THE ECOLOGY OF TERRITORIAL SYSTEMS

Alexandru-Ionut PETRIȘOR

*PhD, PhD, Habil., Director and Associate Professor, Doctoral School of Urban Planning,
Ion Mincu University of Architecture and Urban Planning, Bucharest, Romania
Senior Researcher and Scientific Director NIRD URBAN-INCERC, Bucharest, Romania
e-mail: alexandru_petrisor@yahoo.com*

CONTEXT

The concept of “resilience” has found during almost half century of use in ecology numerous refinements and reinterpretations. Despite all these, although its practical operation made a significant progress, in theory the approaches are differing, particularly in inter-disciplinary settings. This paper aims at presenting some of the most important milestones of its theoretical evolution, particularly in relationship to the ecology of territorial systems.

MILESTONES

“Resilience” has evolved along with the concepts of equilibrium and stability. As the understanding of equilibrium moved from homeostasis to homoerthesis, measured based on the carrying capacity, stability was re-interpreted in relationship with the dynamic equilibrium, the dynamics of ecological systems was rethought and remodeled by replacing succession cycles with the adaptive ones.

RESILIENCE OF TERRITORIAL SYSTEMS

The utilization of adaptive cycles in the analysis of territorial systems changes the understanding of urban and territorial resilience, although sectoral and fragmentary approaches are still present in this field.

CONCLUSIONS

Despite of the good operational understanding of resilience, theoretical refinement are required in order to join existing theories and concepts in a holistic approach.

EUROPEAN TECHNOLOGICAL PLATFORM OF RESEARCH TO ASSESS AND OPTIMIZE THE ELECTROMAGNETIC ENVIRONMENT OF HABITATION

Alina COBZARU

*Senior Researcher Engineer, INCD URBAN INCERC Iași Branch, Romania
Laboratory for research and hygrothermal-climatic, mechanical and
seismic testing of building materials, elements and equipments*

CONTEXT

It is known that in cities, workplaces or residential areas, the habitation is affected by significant development of artificial EM emissions and can have undesirable effects on humans.

To improve the comfort of living in built-up areas requires to evaluate EM environment interactions on living conditions and to control their effects on users.

The paper presents the results achieved at European level (2010-2015), on developing a technological research platform intended to assess the exposure of users to EM radiation and optimize the electromagnetic environment of habitation.

REFERENCE DOCUMENTS AND METHODS

To study the impact on health, CSTB, France has decided to develop with national partners by multidisciplinary scientific expertise, in the scientific and technological park INTEGRA dedicated on sustainable development located in Saint Martin D'Herès, near Grenoble, the tests platform PHELLINE, where with the help of specialized technological equipment proposes the measurement of EM radiation exposure and the effect of this phenomenon.

The project brought together major research institutions in France: CSTB, Institute of Microelectronics, Electromagnetism and Photonics IMEP-LaHC, National Center for Scientific Research CNRS, National Polytechnic Institute INP and UJF University Joseph Fourier, Grenoble.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Platform fields of application:

- Mobile, wireless networks, radio and TV, Internet
- Electrical and electronic equipment and professional effects on the general public

- Electrical distribution inside and outside buildings
- Works and buildings: materials and construction systems, tire elements, technical equipment (heating, renewable energy, lighting)
- Domotics, home automation, building management systems
- Health and biomedical field

PHELINE tests platform addresses issues by providing services on the performance and public health standards compliance.

It supports the applicants and its partners in the evaluation of the electromagnetic properties of materials, equipment and living organisms in the built environment, while promoting improved performance of equipment that is used or generates EMR.

CONCLUSIONS

The stated objective of the research teams and tests: commissioning the technological innovation for growth of life quality in urban areas (buildings, intelligent urbanism and application in the sustainable development of the new technologies provided by the electronic field).

INTERMODAL GATES FOR BUCHAREST CITY

Mihaela Hermina NEGULESCU

Associate Professor Ph.D. Arch., „Ion Mincu” University of Architecture and Urban Planning,
Bucharest, Romania

CONTEXT

Bucharest, as the majority of big cities, but more than many of them, bears the negative consequences of a very high motorization rate and of an irrepressible traffic, generated on and by its territory of influence. The city's polarizing force express itself through migration pendulum flows from and towards its periurban settlements, who are spatially and functionally related to it. In a major share, the commuting trips are made by cars that enter, travel and park within Bucharest, widening the negative impacts of its internal traffic and fleet of cars.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The best solution to mitigate traffic congestions, reduce pollution, enhance road safety, release and rehabilitate public space is to provide an efficient regional transportation system at the scale of the quotidian mobility territory (working catchment area delimitating the functional urban area) and the implementation of a coherent mobility policy through consensual packages of measures.

This type of complex and expensive transportation supply can be achievable only at a long term horizon, whilst solutions adequate to the current context must be implemented as soon as possible.

The paper addresses the solution of organizing "intermodal gates" for the city, as effective equipments for modal report, providing good conditions for fast, convenient and comfortable transfer from car to public transportation, in particular to the subway.

Priority locations for such intermodal hubs are those at the entries within Bucharest of A1, A2, A3 motorways, from which large motorized flows are discharging on the internal road framework of the city, already overcharged.

The majority of those flows is of commuting trips, which have high potential for modal report towards public, collective transportation.

CONCLUSIONS

The "Intermodal Gates" are a transfer hubs system with high potential for leading, within Bucharest city, to the mitigation of the traffic originating from its territory of influence. For this "carrot" potential to be efficiently harnessed, "stick" *measures also must be taken* to limit, condition and make expensive the access and parking in the city, mainly in its center.

The work is based on the author's research undertaken within the project SAFENET - Research on estimation and enhancement of intrinsic safety performances for urban traffic networks, PN-II-PT-PCC A-2011-3.2-1439 conducted through the "Partnership in priority areas" program - PNII, PCCA Tip 2, conducted between 2012-2016 with the support of ANCSI CNDI – UEFISCDI, and addresses proposals of the author during the preparation of the Sustainable Urban Mobility Plan for Bucharest-Ifov region, 2014-2015.

MONITORING PROPOSALS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

*Raluca PETRE**CS III Sociolog, NIRD URBAN – INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania**Vărzaru ALINA**Urb. , NIRD URBAN – INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania*

BACKGROUND

Sustainable development is a fundamental objective of the European Union policies and strategies and is a national goal in the case of all member states including Romania. In the case of Romania, the concept of sustainable development emerges in all 3 strategic development horizons: on the short term, medium and long term.

Sustainable spatial development is the main concern for the global and the national development strategies particularly for developing countries including Romania.

METHODS AND RESOURCES

This study is part of a wider research which seeks to identify intelligent solutions to strengthen the strategic directions in the field of sustainable spatial development.

The main method used was the analysis of documents.

OUTPUTS AND DISCUSSIONS

The first occurrence of the term "sustainable" dates back to 1713 in the scientist and forester Hans Carl von Carlowitz's book "Sylvicultura Oeconomica". The term has spread rapidly since 1987 after the publication of Bruntland Report developed by World Commission on Environment and Development, aimed to examine global environmental degradation.

In this report sustainable development is defined as "meeting the needs of today without sacrificing the ability of future generations to meet their own needs".

The concept of sustainable development is widely explored at international level, through research work, quantification proposals and practical work, through programs and projects for the development of rural and urban areas, based on general principles of sustainable development.

There are some notable attempts to quantify the level of sustainable urban development, such as China Urban Sustainability Index - developed by Urban China Initiative; European Green City Index - developed by the Economist Intelligence Unit; Siemens etc.

The specificity of these indices is proven by the sectoral approach (water, energy etc.) and the computation methodology adjusted to different territorial/spatial scales, using only statistical and available data for these areas.

The sustainable approach is still one of the least explored concepts for development in Romania, both in research and in urban planning. However, the terms durable or sustainable (not present in the Romanian Dictionary) are often mentioned in related fields such as architecture and construction, especially in the area of energy efficiency and material types.

CONCLUSIONS

Despite the fact that sustainable development is the main objective of the national strategy of Romania since joining EU, spatial and urban planning documentations are still outdated.

Several quantification methods for local, human or social progress have been developed in Romania (see Sandu Dumitru: IDUL, IDS, IDL), but none for sustainable progress/development.

Regarding the defining factors/measures that positively influence the local development through a rigorous approach, this is still at the pioneering stage.

IMPROVING LOCAL COMMUNITY RESILIENCE BASED ON A 'CULTURE OF SAFETY'

Alina CHICOȘ

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

Alina HUZUI-STOICULESCU

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

Georgiana TOTH

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

CONTEXT

Spatial planning could provide an integrated approach to disaster risk reduction if it relates to research and studies in the fields of seismology, floods, landslides and climate change. The role of spatial planning in areas affected by natural hazards is to foster coherent spatial development, so that it would lead to greater territorial resilience to these risks. Planning is therefore a first step in preparing the system against uncertainty. The concept of resilience is useful for understanding and analyzing the contemporary urban systems, to define new approaches and to establish new urban planning principles. From this perspective, the paper highlights the issue of territorial development of human settlements in the context of exposure to earthquakes, floods and landslides. Resistance to risk requires an assessment of the main features of vulnerable communities. There's a relative insignificant public involvement with civic organizations and voluntary structures at an institutionalized level, and this lack of interest is augmented by the mentality that public institutions are actually the only ones that should intervene and minimize the effects of a disaster. A long-term awareness campaign is compulsory to educate the population living in risk-prone areas that are affected by various types of hazard, considering that community behavior is extremely important when we talk about the potential for disaster triggered by home utilities as gas and electricity sources. Spatial development plans having an interdisciplinary character make it possible to overlay several types of variables, observing how they interrelate and what consequences stand out, in order to make the best decisions for a desirable development on short, medium and long terms.

CONCLUSIONS

Exploring the attitudes of social actors towards prevention policies and protection against certain disasters shows that the partnership between community and institutional structures is the solution for a sustainable development of these risk-prone territories. Consequently, a community-based "culture of safety" is expected to emerge based on an increased involvement of local people in prevention activities.

INFRASTRUCTURE AND INSTITUTIONAL RESILIENCE – RESILIENCE ASSESSMENT MODEL AND PROPOSALS FOR MINIMIZING VULNERABILITY TO LANDSLIDES

Constantin CHIFELEA

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

CONTEXT

The aim of infrastructure and institutional resilience strategies is the continuous functioning of critical infrastructure against all dangers, as this critical infrastructure supports local or national defense and security, being the foundation of economy, prosperity and social welfare.

More resilient critical infrastructure will also help to continue providing essential services to communities affected by destructive phenomena.

Administrations define critical infrastructure as those physical infrastructures, supply chains, information technologies and communication networks, which destroyed, degraded or rendered unavailable for a long period would have a significant impact on social welfare or economic community, or affect the ability to manage national defense and security.

It is important to note that some elements of critical infrastructure are not active and are essentially networks or supply chains (e.g. food supply chains, transport).

In the context of critical infrastructure resilience refers to:

- coordinated planning in all sectors and networks,
- reactive recovery measures, flexible and timely,
- development of an organizational culture that is able to provide a minimum level of service during disruptions, emergencies and disasters and return to normal quickly and completely.

The management of landslides was passed in the last period to a broader approach to preventing and counteracting the effects of these phenomena, approach based on the use new, more efficient tools, offering another perspective on the domain.

It should also be considered that the management of landslides may involve reconciling a number of conflicting requirements, including reducing the risk areas vulnerable to damage important economic resources and facilities and to protect areas of landscape, geological or environmental importance.

It is important, therefore, that management decisions be based on the best understanding of landslides systems and the environment at large, as well as how to manage and protect.

The management of landslides involves in general partnerships between a wide range of interests, including planners, developers, insurers, public and environmental managers, engineers and researchers together with geologists.

This way to manage and protect large areas with landslides can be achieved by adopting strategies for built environment and institutional resilience against natural phenomena and threats in the social environment.

CONCLUSIONS

Even though management approaches of landslides vary between different countries and dimensions, using a large number of expertise areas (or tools) that the analyst needs to develop a strategy, these domains are common to all approaches, whether territorial or urban.

Based on this observation, the paper aims to outline the general scheme of spatial and urban planning model in order to achieve the infrastructural and institutional resilience in the areas with risks of landslides.

ACTING FOR THE COMMON INTEREST: COMMUNITY-BASED CONSERVATION AND LIVELIHOODS DEVELOPMENT

Alina HUZUI-STOICULESCU

*NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania
e-mail: huzui.alina@incd.ro*

Georgiana TOTH

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

Alina CHICOȘ

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

Cristina IVANA

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

CONTEXT

There's a growing need of integrating local knowledge that is related to the local use of both material and immaterial benefits provided by ecosystems in view of gathering decision-supporting information for policymakers. This approach could also contribute to gaining new perspectives on the interaction between land use/land cover and ecosystems services as well as the impact on community well-being. The ecosystem service concept can be further explored to assess socio-ecological systems within which nature and society have a reciprocal influence.

A growing body of mainstream literature focuses on the role of participatory planning of the natural capital in order to understand the underlying community oriented mechanisms associated with sustainable development.

The purpose of this study is to improve understanding of the link between ecosystem services and well-being patterns of communities which are especially dependent on these services for their livelihood. This new approach is called ecological planning or applied human ecology and may be defined as the use of biophysical and socio-cultural knowledge to suggest opportunities and constraints for informed decision making. The ecological planning method turns to the unexplored reality of community conflict in rural resource planning and the need of survey in revealing the most fit land uses. Still, this integratory approach lack empirical data on different types of communities using the natural capital, especially those living in protected areas, in order to link ecosystem services to specific well-being components.

Considering all this aspects, this study attempts to answer the following question: which are the benefits brought by ecosystems and which actors access these benefits?

CONCLUSIONS

The participatory approach brings forward the opportunity of using the ecosystem services concept in enhancing awareness of relevant actors to the threats on farming systems and livelihoods.

Community-based planning for conservation and livelihood development brings forward the importance of both economic and ecological value of a sustainable development structured on: maintaining an ecosystem operational through increased awareness on natural constrains and building capacity of decision-making based on local needs and preferences, thus preventing disturbances in the ecosystem functioning.

SOCIO-SPATIAL RESILIENCE OF ROMANIAN CITIES – IDEOLOGICAL AND ECONOMIC CONTEXT

Bogdan SUDITU

Faculty of Geography, University of Bucharest, Romania

Liliana DUMITRACHE

Faculty of Geography, University of Bucharest, Romania

Daniel-Gabriel VĂLCEANU

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

Mariana NAE

Faculty of Geography, University of Bucharest, Romania

Daniel VÎRDOL

National Institute of Statistics, Bucharest, Romania

CONTEXT

The objective of the research is to analyze the socio-spatial resilience of Romanian cities in the current economic and ideological context.

MATERIALS AND METHODS

Within this research are used relevant case studies in order to analyze the capacity of urban communities, especially those are marginal, to cope with the external stresses as a result of ideological, socio-economic and environmental changes.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Socio-spatial resilience can be defined as well as the capacity of systems or of urban communities to cope with the pressures generated by the economic and ideological changes.

The connection between the capacity of social and territorial adaptation of the Romanian cities is indisputable, the urban communities being dependent on the economic and environmental resources necessary for the life.

CONCLUSIONS

The study of vulnerability and the resilience of current urban systems, from the socio-spatial perspective and in the context of the ideological and economic transformations, contribute to the achievement of the main objective of territorial development strategies, namely those of resilient, comfortable and safe cities. The cities resilience increases the capacity of a urban ecosystem that cope with any type of risks.

THE CONCEPT OF RESILIENCE IN THE TERRITORIAL DEVELOPMENT OF AREAS AFFECTED BY NATURAL HAZARDS

Jianca ȘTEFAN-GORÎN

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

CONTEXT

An effective approach in the prevention and mitigation of natural disasters will consider not only the geophysical factors, but also the economic, social and political factors influencing society as a whole. *Vulnerability*, as well as *risk* and *resilience*, which are closely related concepts, are essential in mitigating negative impacts of natural hazards, enabling us to understand the ability to cope with disasters.

The concept of resilience is useful for understanding and analysing the contemporary urban systems, in order to define a new approach and to establish new principles of urban planning policy. It offers a new method for framing and responding to uncertainty and vulnerability in urban planning and urban development and also provides an alternative paradigm for developing strategies and approaches to deal with large-scale social, environmental and economic changes in cities.

MATERIALS AND METHODS

In order to develop conceptual models for assessing the complexity of socio-territorial relations, it is first necessary to understand the basic concepts of resilience to natural disasters. Consequently, the analysis focuses on the theoretical approach of the concept of resilience and the most important concepts associated with it, such as natural hazard, disaster, vulnerability, crisis, risk exposure and risk management.

RESULTS AND DISCUSSIONS

An examination of the literature on the theory of resilience, but also of vulnerability and risk revealed that there is no unambiguous definition for these concepts. Vulnerability and resilience are complex concepts used extensively, often with different meanings, depending on the disciplines which adopted them. The concept of resilience does not have a widely accepted definition in the scientific literature, but it is a key term in the risk management of exposure to natural disasters.

CONCLUSIONS

We cannot discuss about creating a paradigm or a science of resilience before solving the problem of its different meanings or understandings in various disciplines. Moreover, the absence of a consensus regarding the conceptualization of resilience, as well as vulnerability and risk, may result in difficulties for their operationalisation, as well as for developing strategies for prevention and effective disaster management.

INFLUENCE OF LAYER STRUCTURE OF SUBSURFACE FLOW CONSTRUCTED WETLANDS ON PERFORMANCE OF DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT

Ciprian ENE

NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Romania

Melania CRUCEANU

NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Romania

CONTEXT

Wastewater treatment is now a global problem, their discharge into natural emissaries leading to a series of environmental problems. Conventional treatment technology cannot always be applied because of the complex operation and expensive maintenance measures. Constructed wetlands (CWs) are considered a technical, economical and environmental development solution for wastewater treatment in urban or rural small communities without access to public sewer system, which is capable of reducing the treatment cost without sacrificing the degree of pollution control. The operating conditions that affect the performance of constructed wetlands are still poorly defined. The role of the presence or absence of specific vegetation in defining the performance of the CW is still unclear, some studies showing a significant improvement in the performance of treatment, while others show only minor variations in efficiency.

MATERIALS AND METHODS

It is analyzed the structure of constructed wetlands systems designed to use natural processes involving wetland vegetation, soils and associated microbial flora for biological treatment of wastewater. There are different approaches to systems design in terms of substrate used and the flow regime. The most common systems are designed with horizontal subsurface flow (HF CWs), but vertical flow systems (VF CWs) are getting more popular at present. As many of these wastewaters are difficult to treat in a single stage system, hybrid (mixed) systems consist of different types of constructed wetlands staged in series have been introduced to achieve a better effect of treatment, in particular for nitrogen.

RESULTS AND DISCUSSIONS

A high purification efficiency of CWs can be achieved by a suitable choice of the growth media. Particle size, their surface nature and porosity are important factors in this respect. Growth media provides not only physical support for plants growth but also for the development of bio film and the absorption of nutrients and promote the sedimentation and filtration of pollutants.

Aerobic/anaerobic degradation of organic compounds by bacteria into HF CWs is generally very high: for the reviewed systems is found a reduction efficiency of approx. 82% for biochemical oxygen demand (BOD), 75% for chemical oxygen demand (COD) and 83% for total suspended solids (TSS). Removal of total phosphorus (Total-P) and total nitrogen (Total-N) is lower, being about 41% and 42%, respectively.

VF CWs reviewed provides a high removal of organic matter and total suspended solids: approx. 82% for BOD, 71% for COD and 78% for TSS. Denitrification processes are limited because ammonia is converted only in nitrate. Removal of nitrogen and phosphorus is carried out with an efficiency of approx. 40% and 53%, respectively.

Hybrid CWs systems shows a very high capacity for wastewater treatment. The efficiency of such a hybrid system analyzed, consists of four VF CWs at the first stage (64 m²), two VF CWs (60 m²) at the second stage and one HF CWs (60 m²) at the third stage, for 60 PE, it is approx. 91% for BOD, 89% for COD, 98% for TSS, 84% for NH₄-N and 39% for PO₄.

CONCLUSIONS

Subsurface flow constructed wetland systems are a viable alternative for wastewater treatment, especially when mainly reduction of organics and suspended solids is desired. Their treatment ability is steady over the years of operation.

Removal of nutrients into CWs systems is usually low (and often does not exceed 50%) due to the inability to oxidize ammonia, the predominant form of nitrogen in wastewater, and a reduced capacity for absorption of phosphorus manifested by the growth media.

VF CWs systems require a smaller area (1-2 m²/PE) compared with HF CWs systems (5-10 m²/PE), but involves a more substantial maintenance and operation.

Hybrid systems show a high capacity for removal of organics (BOD and COD) and suspended solids. Compared with a simple horizontal flow system, can be noticed an increased nitrogen removal as a result of high nitrification from the section with vertical flow, resulting nitrate being then reduced successively in horizontal flow sections. However, removal of phosphorus is still low.

TERRITORIAL DISPARITIES IN THE TECHNICAL-URBANISTIC INFRASTRUCTURE OF THE ROMANIAN DANUBE VALLEY. URBAN VS. RURAL

Bianca MITRICĂ
Nicoleta DAMIAN
Irena MOCANU
Paul ȘERBAN

Institute of Geography, Romanian Academy

CONTEXT

Infrastructure, particularly technical one, is the basis of economic activities both in urban and in rural areas. It has a huge impact on the scope, structure, and spatial distribution of economic activity. Its level of development affects substantially the attractiveness or unattractiveness of particular areas, the inflow of capital resources and, thus, the creation of new workplaces. It is also one of the most important conditions for improving the living standards of the population and is the basis of social organization (Jasiulewicz, 2002; Quoted by Gadysz, 2009).

The Romanian sector of the Danube Valley covers a large area, in which the life of resident communities is shaped by the River (1,075 km long). The Romanian Danube Valley includes partially twelve counties (Caraș-Severin, Mehedinți, Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Călărași, Ialomița, Constanța, Brăila, Galați and Tulcea).

At present, the 266 local administrative units (LAU2) in the Romanian Danube Valley number 238 communes, 28 municipia and towns and a population of 1.7 million inhabitants (2014).

MATERIALS AND METHODS

Statistical data were used in order to assess the quality of technical-urbanistic infrastructure in the Romanian Danube Valley. The study relies on the data provided by the National Institute of Statistics, the results of the Population and Housing Census, 2011 and TEMPO Online. Hierarchizing LAU2 in terms of the technical-urbanistic infrastructure was made by the Hierarchical Ascending Classification (HAC). The aim was to group together territorial-administrative units (here communes and towns) by their parametric variables.

The units featuring similar selected parametric values were included into the same class, yielding territorial typologies.

RESULTS AND DISCUSSIONS

There are many Danube Valley communities still unconnected to the local drinking-water and sewerage systems, a restrictive factor in drawing potential investments into the local economies. The study points out that the large Danubian port-cities also have the longest water and natural gas supply networks, as well as the highest proportion of dwelling-houses connected to these systems.

A fairly good situation have also some rural settlements lying close to big municipia or to tourist towns (in the Danube Gorge and the Danube Delta). About 75% of all the Danube Valley administrative units have a very poor technical-urbanistic infrastructure, many of them unconnected to the above utility systems.

CONCLUSIONS

Many urban, but especially rural, communities in the Danube Valley have no local drinking-water supply and sewerage infrastructure, a drawback that has numerous consequences, among which poverty and shortage of investments in the local economy.

This partly accounts for both inter-regional development disparities between the Danube Valley and other regions in Romania, as well as intra-regional ones between large and medium-sized urban centres, one the one hand and small towns and the countryside of the Danube Valley, on the other.

RESILIENCE OF HISTORIC CITIES AND CLIMATE CHANGE MITIGATION

Adrian PELE

Edmond OPRITESCU

Anca ILE

Radu BOCANICI

Politehnica University of Timisoara, Faculty of Architecture and Urban Planning, Timișoara, Romania

Nicola CHIEFFO

University of Naples Federico II, Faculty of Engineering, Napoli, Italy

Alexandra KELLER

Politehnica University of Timisoara, Faculty of Architecture and Urban Planning, Timișoara, Romania

Politehnica University of Timisoara, Department of Civil Engineering, Civil Engineering Faculty, Timișoara, Romania

Marius MOSOARCA

Andrei RACOLTA

Politehnica University of Timisoara, Faculty of Architecture and Urban Planning, Timișoara, Romania

CONTEXT

In recent years the interest in the context of urban resilience is growing. Climate change is one of the challenges of this century and it is having a great impact on the society and economy of cities and buildings. According to climate change scenarios cities will have to face frequent extreme events in the future years, like droughts, heat waves, abundant precipitations or snowfalls. However, there are little to no studies that try to analyze the effects from different points of view and to find a solution that can have an impact on buildings, the city environment as well as on the well being of the society.

CONCLUSION

Therefore this article proposes a complex assessment and intervention strategy based on the case study of Oravita, a small mountain city from the western part of Romania, that will improve the resilience of the city through a multidisciplinary approach. The aim is to understand and to adapt the historic city to the contemporary climatic needs by an interdisciplinary holistic understanding of the context through different professional views: architectural, landscape architecture, historical, social, economical and geographical.

THE ORIGINIS OF URBANIZATION: THE EVOLUTION OF TECHNIQUES USED TO ILLUSTRATE THE FIRST CITIES OF THE WORLD IN BIRD'S-EYE VIEWS AND MAPS

Oana POPESCU

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

Jianca ȘTEFAN-GORÎN

NIRD URBAN-INCERC, Urbanproiect Branch, Bucharest, Romania

CONTEXT

Six ancient cities, representing the beginning of urbanization, are analysed from the point of view of how they are reflected in historical bird's-eye views and maps, on one hand, and in aerial views, obtained using modern technologies such as aerial photogrammetry, on the other hand. While medieval bird's-eye view maps of ancient cities have an aesthetic value and also a historical importance, as they allow us to learn about the first cities of the world and the origins of urbanisation, modern digital techniques that are used today to map, visualise and analyse remains of ancient cities can serve as a valuable instrument in an archaeologist's quest to discover a world long gone.

Aerial survey and air photographs can offer information that is not visible at ground level, being used to discover new archaeological sites or to acquire more information about other sites already examined and thus can contribute to a better understanding of ancient settlements.

MATERIALS AND METHODS

Historical methods used for the aerial representations of ancient cities are illustrated by several bird's-eye views and maps of well-known cities, which were created between the 16th and 18th centuries by famous engravers, for the cities of Çatalhöyük, Uruk, Ur, Babylon, Persepolis and Al Rawda.

These illustrations of aerial city maps from the Middle Ages and Early Modern Period, more artistic in style and requiring thousands of hours of work in order to be completed, have been replaced nowadays with aerial photography allowing realistic representations.

The use of new research methods in archaeology, such as aerial photogrammetry, high resolution satellite imagery, UAVs, GIS and GPS techniques combined with classical surface or sub-surface survey tools is being exemplified in the case of these 6 cities, constituted in the first 4 millenniums BC.

RESULTS AND DISCUSSIONS

As a consequence of the development of technology, the language of photography and, subsequently, of aerial photography offers a new conception and perception of history. Airborne archaeologists and landscape planners work together with digital images and photographs, interpreting them and contributing to the protection of archaeological sites and landscapes. Besides field-surveys and excavations, beginning with the '90s, aerial information – either from historical photographs or recently from aerial exploration – offer a better understanding of the history of our cities, together with other modern methods and technologies, such as remote sensing. Moreover, the use of new technologies in locating and mapping ruins of ancient urban settlements is a way of ensuring their protection, as well as a way to preserve the past.

CONCLUSIONS

Sciences with a strong spatial character, such as spatial planning or archaeology are no longer making use of classical approaches – which are often approximate, incomplete or erroneous – but instead rely on the new technologies. Technologies such as aerial photogrammetry and satellite imagery, Radar and LiDar, space-based navigation systems, geo-processing, change detection, which initially had a limited applicability, now can be successfully used in activities related to land management, urban and spatial planning or archaeology. The comparative analysis of the methods and techniques used to represent the 6 cities throughout history, from ancient times until present days, illustrated the value of using modern technologies in mapping and the protection of the remains of ancient cities.

MULTICRITERIA ANALYSIS OF RESTRICTIVE ENVIRONMENTS IN ROMANIA'S SOUTH-WEST REGION

Radu-Matei COCHECI

PhdC, Doctoral School „Simion Mehedinți”, Faculty of Geography, University of Bucharest, Romania
e-mail: matei.cocheci@gmail.com

Context

Restrictive environments can be defined as an area within a territorial system where development objectives are constrained either by natural factors, like high susceptibility of natural hazards, or anthropogenic factors, like significant environmental degradation caused by mining or heavy industry activities. The objective of this paper is to identify restrictive environments through a LAU 2 level multicriteria analysis of Romania's South West region, well-known in Romanian literature for its issues regarding open-pit mining, desertification or flood risk.

Materials and methods

In order to achieve this, I propose a typology of restrictive environments, based on an extensive literature review of the natural and anthropogenic factors that can be a nuisance to development. For each of the ten environmental restrictiveness types identified, several criteria are proposed, which are then ranked as a result of a questionnaire addressed to experts in the field of territorial planning. Based on the questionnaire results, an index of environmental restrictiveness is computed at LAU 2 level for the entire South-West Oltenia region.

Results and discussions

The territorialised index highlights the environmental restrictiveness of areas susceptible of flood risk (e.g. along the Jiu and Danube valleys), but also the problems faced by mining areas (Motru-Rovinari) or isolated mountain areas. The computed index represents a first step towards the definition of potential inter-communal cooperation structures, that could become the object of specific territorial planning instruments aimed at mitigating restrictive environments.

Conclusions

Measuring environmental restrictiveness can thus be regarded as a first step in defining possible mitigation strategies in territories with environmental issues through specific planning measures.

SMART CITY EVALUATION

Antonio TACHE

CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT, București, România

Monica TACHE

CS, INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT, București, România

Sorin Daniel MANOLE

Conf. Dr. mat. Universitatea Brâncoveanu, Râmnicu- Vâlcea, România

CONTEXT

How people and economic activities have evolved over time and space led to numerous structural changes. In particular, improvement of communication technologies and implementation of technologies in the field I.T. in many economic sectors, it has led to increased mobility of people and goods and the transformation of economic development processes, which generated a process of metropolitanisation the potential of economic development and the innovation capabilities. A new concept for maximizing the development process of metropolitan areas is the smart specialization which is an important tool in achieving sustainable alternative development strategies based on research, development and innovation.

THE GOAL

Metropolitanisation European economic territory must be considered in the context of specialization of knowledge-based economic activities in the regions of Europe's major urban.

THE SOLUTION

Smart cities should be considered in the context of the six major dimensions:

- Smart Economics
- Intelligent men
- Smart Governance
- Intelligent Mobility
- Intelligent Environment
- Intelligent Living

Smart economy requires competitiveness achieved by the following factors: innovative spirit, entrepreneurship, brands and maximizing marketing firms, productivity, labor market flexibility, international economic integration, managerial capacity to unforeseen changes.

Intelligent people refer to social and human capital that is: level qualifications, abilities to learn throughout life, social and ethnic plurality, flexibility, creativity, idea of a european citizen ,participation in public life.

Smart government has as a characteristic of effective participation in community development: participation in decision-making town, public and social services, transparent governance, political strategies and prospects.

Smart mobility relates to transport and ICT local accessibility, international accessibility, availability ITC infrastructure, sustainable transport system, innovative and safe.

Intelligent environment refers to the rational use of natural resources and means: the attractiveness of natural conditions, factors of pollution, environmental protection, sustainable resource management.

Intelligent life would increase the quality of life. Important factors for this size are: cultural facilities, health conditions, safety of citizens; the quality of housing, educational facilities, tourist attraction; social cohesion.

CONCLUSION

A smart city is a place where traditional networks and services are more efficient with the use of digital technologies and telecommunications for the benefit of its residents and businesses.

RESEARCH THROUGH DESIGN - S.N.A.I.L. SOCIAL CONDENSER UNIT - PASSIVE HOUSE STANDARD

Sonia RAETCHI

Asist. Drd. Arh. "Ion Mincu" University of Architecture and Urban Planning, Bucharest, Romania
e-mail: sonia.raetchi@gmail.com

Radu ANDONE

Drd. Arh. "Ion Mincu" University of Architecture and Urban Planning, Bucharest, Romania
e-mail: andone_radu@yahoo.com

Phd. Teodora PALARIE

psych. Cristina PASCANU

ViitorPlus – Padurea Copiilor

Phd. Alexandru Ioan NICHIFOR

CONTEXT

The current EU Directive EPBD Recast requires that by the end of 2020, all new constructed buildings to be nearly zero energy buildings (nZEB). There is a development gap between Romania and other EU countries in researching the nZEB concept and implementing the EPBD Recast requirements. This development gap is more critical for several social stakeholders, ranging from local administrations, NGO's, informal groups of young people in search of collective working space.

THE PROBLEMS

In Romania, many rural communities lack proper spaces for education and administrative operations, social impact and development being difficult to create. School dropout is one of the biggest in EU and is caused by improper conditions for children and teachers, old constructions, lack of utilities, long distances between school and children/teacher, having difficulties finding commute solutions.

Worldwide there are currently more than 20 million intermodal containers according to the World Container Fleet Overview, 2015, and the lifespan of a container is around 15-20 years. Accumulation of used containers can be a preminent problem around the world.

THE SOLUTION

The authors, collaborating with the NGO "Viitor Plus" have begun the process of designing a building prototype - S.N.A.I.L., which provides a modular, sustainable construction that integrates used maritime shipping containers, which are a source of enclosed energy. The building will offer a mixed use of the space, integrate the principles of a passive house, while being sustainable, flexible, scalable and affordable.

Our project is innovative because it creates a social condenser space that integrates innovative, energy saving, resource conserving technology and architectural solutions. It is a versatile and replicable modular construction whose purpose is to offer flexibility in public working spaces. Our project aims to provide a scalable, modular space which to increase access to education, develop tourism and involve community in decision making processes. The prototype that we propose is optimized to, provide space for study, education, open dialogue, and also create jobs in these domains for local people.

CONCLUSIONS

By creating a prototype for a Mobile Social Condenser Space, made out of used maritime shipping containers, S.N.A.I.L. will provide a free showcase of sustainable and flexible public working spaces.

After developing the technical and architectural project, and building the prototype in Bucharest, we will present it as a free, transparent and replicable design. Pilot projects are paramount in providing examples which can be afterwards scaled up. Research through design highlights real problems that arise in building near-zero energy buildings.

COMPARISONS OF GROUND MOVEMENTS CAUSED BY EARTHQUAKES AND EXPLOSIONS

Adrian SIMION

Dr. Eng., University of Agronomical Sciences and Veterinary Medicine Bucharest, Romania
Faculty of Land Improvements and Environmental Engineering
E-mail: simion_i_adrian@yahoo.com

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

Dr. Eng., NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch Bucharest, Romania
European Centre for the Rehabilitation of Buildings
University of Agronomical Sciences and Veterinary Medicine Bucharest,
Faculty of Land Improvements and Environmental Engineering
E-mail: dragomircs@incd.ro; dragomir@fifim.ro

CONTEXT

The scientific approach for the ground movement issues produced by the explosions used as a working method in building, its investigation made by new methods used for monitoring earthquakes and drawing conclusions with direct applicability are permanent concerns for the specialists involved in demolishing buildings by controlled explosions. The oscillations of the ground generated by the controlled explosions are important due to the fact that these can damage the buildings close to the ones being demolished as well as for the troubles that can be caused to people.

MATERIALS AND METHODS

The movement of the ground that result due to the explosions have frequently been registered using seismographs with a relatively low own frequency. But in some of the cases this equipment does not record accelerations or movements. Subsequently, the data gathered in this manner must be used with caution and can be interesting especially for making comparative studies. The ground movement due to explosions have a transitory character and usually have components with different frequencies.

The equations that are usually being used between displacements, speeds, accelerations and frequencies, for the simple harmonic movement are not precise enough for most of the recordings made for explosions. Mostly for recording ground movement is considered satisfactory an

accelerometer with a recording system that has a constant response between 0 and 100 Hz. For earthquakes we can limit the response of this equipment for recording lower frequencies and for explosions in hard rocks we limit it for higher frequencies.

RESULTS AND DISCUSSIONS

After making the comparative analysis of the records of ground accelerations generated by two powerful explosions and the records of the accelerations of a structure during an earthquake, we notice the similar general character of these two types of movements, with the following differences: the ground movements generated by the earthquake occur naturally while the ones generated by the explosions are artificially generated; the ground movements generated by the earthquake are random while the ones generated by the explosions are almost certain (due to the probability to misfire); the ground movement produced by explosions have a reduced total duration compared to the ones generated by earthquakes and they extend only on a reduced number of cycles; the frequency of the oscillations induced to the ground by the explosions is higher than the one due to earthquakes, reason for which these are less dangerous; the records of the ground movements generated by explosions have a maximum amplitude of the oscillations followed by a decrease in amplitude and the records of the ground movements produced by earthquakes are made up from alternating oscillations with different amplitudes. In the case of the demolitions made by controlled explosions (when a series of explosions take place), the records of the ground movement consist of alternating oscillations with different amplitudes that unlike the earthquakes have a higher frequency of the oscillations.

CONCLUSIONS

The general character of the ground movements generated by explosions is similar with the one of the movements generated by earthquakes, thus powerful explosions can represent a useful method for studying the response of the buildings to the excitations produced by earthquakes. The total energy released by a powerful explosion (even a nuclear blast) is small compared to the energy released by a moderate intensity earthquake. However, the seismic effects of the explosions must not be neglected because these can generate ground movements strong enough to damage the neighbouring buildings.

ENERGY CONSUMPTION REDUCTION USING INSULATING MATERIALS

Carmen DICO

NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch, Romania

Andreea HEGYI

NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch, Romania

Nicolae BENCHE

NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch, Romania

CONTEXT

The increasing demand for renovation and thermal insulation works, together with the EU legislation adoption, through which is aimed the energy consumption reducing, led to an increasing demand for insulating materials and the need for a continuous innovation in this area.

Experimental research conducted in the last 25 years revealed no major results concerning the coefficient of thermal conductivity / thermal transmittance improving. As a result, currently, these studies have focused on other characteristics improving, that increase their sustainability level, while maintaining the, already known, thermal isolation parameters.

Another problem in this area has emerged from the need to rehabilitate and improve the historic buildings thermal performance. In most cases, it is recommended that the application of insulating materials to be carried out on the outside of buildings. In the case of historical buildings, most often, this is not possible, because it would damage their architecture characteristic. Therefore, it is necessary to find solutions and materials to allow the insulation on the inside.

MATERIALS AND METHODS

The aim of this paper was to present a comparative study between the most commonly used insulation materials in Romania, all are products supplied in plates, ready to put in place. They were chosen as follows: EPS 80 and EPS 50 – expanded polystyrene plate; autoclaved aerated concrete plate - BCA 2.5 type and mineral plate MULTIPOR type. These materials have been characterized in terms of thermal performance through thermal conductivity coefficient and through a number of other physical and mechanical characteristics: apparent density, compressive

strength, water absorption, water vapor permeability. Also, they were analyzed the advantages and disadvantages of each type of material in relation with fire safety, the users health, the difficulty of putting in place of the product and the environmental impact.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The theoretical analysis results with the experimental results showed that the MULTIPOR type material is an innovative one, developed on the principles of sustainability, which tends to combine some expanded polystyrene advantages (coefficient of thermal conductivity, apparent density) with other suitable properties, characteristic to mineral materials type (compressive strength, fire resistance, water vapor permeability).

CONCLUSIONS

It cannot affirm if one type of material is more convenient than another for the isolation works, but it can definitely say that in practice, for the choice of insulating material, is very important that the decision be taken on account of several factors, including: structure features, facade features, architectural particularities, the future use of the structure, the fire risk, location characteristics (humidity, temperatures variation, etc.), the workers qualification, the costs and the estimated time to carry out the works and their amortisation through energy consumption reduction.

RESEARCH ON NEW THERMAL INSULATING PLASTERS, LIGHT AND ULTRALIGHT, BASED ON EXPANDED PERLITE

Ioan MIHUȚ

SC Carboref SRL Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Henriette SZILAGYI

NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Călin MIRCEA

Faculty of Civil Engineering - Technical University of Cluj-Napoca

CONTEXT

Latter research is focused on finding more and more performing solutions to reduce the energy consumption worldwide. In this context, the reduction of energy consumption needed to create comfortable microclimate conditions has an important part. One solution to decrease the energy spending required by buildings in service, is to increase the thermal insulation capacity of the walls and floors. The materials that are currently used to provide thermal insulation capacity have several disadvantages, such as: low resistance to fire, low resistance to rodents' attacks, low permeability to humidity, low lifespan, etc. In industrial buildings, the expanded perlite has been used successfully from more than 50 years. Therefore, it seems attractive the extensive use of perlite thermal insulating plasters, solving in the same time many drawbacks of the existing thermal insulating materials.

MATERIALS AND METHODS

The main objective of study is to establish the optimum compositions for some thermal insulating plasters based on expanded perlite. The materials used are: expanded perlite, grey Portland cement, white Portland cement and additives (polymeric fibers, re-dispersible vinyl polyacetate, cellulose glue, reactive micro-ceramic micro-granules, quartz sand, hydrophobic substances, anti efflorescence substances). Hydrated lime and moulding plaster were used at first as additives, while in the next step were introduced to replace cement. The considered performance indicators were the heat transfer coefficient, the surface texture resulted after the application, and the compressive strength.

RESULTS AND DISCUSSIONS

Based on the performed research, results that perlite based plasters with thermal insulating properties can be obtained with grey or white Portland cement as mineral binder, and without any Portland cement if gypsum and hydrated lime are used as mineral binders. To reach the thermal insulating properties associated to a very low heat transfer coefficient, it is necessary to replace the inorganic binders with much smaller quantities of organic binders. Three types of thermal insulating perlite based plasters were obtained: light plaster for exterior use based on grey cement; light plaster for indoor use based on gypsum and ultralight plaster for indoor and outdoor use based on white cement. The use of additives such as polymeric fibers, re-dispersible vinyl polyacetate, cellulose glue, reactive micro-ceramic micro-granules, quartz sand, hydrophobic substances, anti efflorescence substances, enhance the mechanical strength and thermal insulating performance, as well as decreases the density.

CONCLUSIONS

The research proves the possibility to manufacture perlite based thermal insulating plasters, with low density and high water vapours permeability. Being composed between 98.5 % to 99.5 % of mineral and inorganic substances, which are fireproof and non combustible, and considering the experience of using perlite based materials in the construction of industrial furnaces and thermal aggregates, research published in literature as well as preliminary tests, it seems reasonable to expect adequate fire behaviour.

It is necessary to protect The outdoor plasters based on grey cement and gypsum should be protected against weather factors by outdoor plasters coatings or decorative plaster, that are permeable to water vapours. The ultralight plasters based on white cement do not need to be protected because they have a higher content of organic binders, and high elasticity. However, in order to get a nice apparent texture, it is recommended to use an outdoor plaster coating that has high water vapours permeability.

COST ANALYSIS OF BUILDINGS AND SPECIAL CONSTRUCTION BASED ON PRICE DEVELOPMENTS OF THE CONSTRUCTION SECTOR IN 2015

Silviu LAMBACHE

Researcher NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Romania
e-mail : silviu.lambrache@incd.ro

CONTEXT

Cost evolution study in the construction sector is achieved by determining the average indices of cost update based on a collection of construction subgroups comprising buildings and special constructions, created under execution projects and technological solutions considered.

METHODOLOGY USED

Building subgroups correspondence is presented as a structure of the main costs of constructions works considered. Periodically, the constructions works weights on the structure has changed as a result of market price developments of materials, labor and various categories of services (rental equipment and transport). The analyzes performed to determine the cost indices related to expenditure chapters are compound by the resources used in the construction business (materials, labor, equipment, auto and railway transport), overheads and profit.

Input price index quantifies the changes occurring on prices and tariffs paid by the contractor for input elements (materials, labor, equipment and transportation). On the basis of this index we can identify the elements of the construction activity that influencing the cost of the execution by price developments to suppliers and services rates.

The study of price trends in construction sector for member states for the European Union is an old and constant concern in most of the reports presented by Eurostat, the UN Economic Commission for Europe and Euroconstruct.

RESULTS

Through the study are obtained the information on: structure and dynamics of the market construction sector; developments by national structured in the construction sector into groups and subgroups of constructions (buildings and special constructions); analysis of the cost evolution of the resources used in the construction activity (materials, labor, equipment, transport); establishment of a database regarding the

cost-value development of construction works; dynamic analysis of cost indices for certain periods of time; regular analyzes of the development of construction activity; analysis the impact of the resources cost price development for the overall construction costs analyzed; benchmarking against other countries on the construction market developments.

CONCLUSIONS

The methodology used allows the estimation on the economic developments of the construction works cost with effects on investment decisions. The study also ensure the provision of information of the real costs for a building by determining the price of construction objects evolution through the construction price indices developed to a timemark.

REACTION TO FIRE. ADOPTION OF NATIONAL CONCEPT FOR EUROPEAN REACTION CONSTRUCTION MATERIALS USED IN BUILT FOR ENSURING THE SAFETY FIRE

Daniela STOICA

*Eng., NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch,
Laboratory research and testing fire safety at construction*

Octavian LALU

*PhD. Eng., NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch,
Laboratory research and testing fire safety at construction*

Lăpădat BUBULETE

*Eng., NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch,
Laboratory research and testing fire safety at construction*

CONTEXT

Currently, international and European level to create and develop an appropriate framework to achieve "European quality" products, processes and services, European integration, through the harmonization of legislative, regulatory and administrative action.

At European level, according to Regulation (EU) nr.305 / 2011 laying down harmonized conditions for the marketing of construction products, the burning is provided as a prerequisite to achieving the requirement of fire behavior.

MATERIALS AND METHODS

In case of fire, construction products, depending on their chemical composition, the heat released by burning influence fire development, both pre and post flashover. The burning of the products used in construction is defining the initiation and development of a fire. The behavior of a material which, by its decomposition fueling the fire is exposed, under specified conditions, is defined as a reaction to fire.

The potential contribution of the product, used to create a building at the initiation and spread of fire in the furnace room or in a room once, is the basis of the classification system of construction of the burning.

Fire classification of products and building elements, except for floors, are based on clearly defined criteria (ΔT , Δm , t_f , PCS, PCI, FIGRA_{0,2MJ}, FIGRA_{0,4MJ}, THR_{600s}, SMOGRA, TSP_{600s}) after specific reaction tests fire:

- Single-flame source test, according to EN ISO 11925-2;

- Single burning item, according to EN 13823;
- Gross calorific potential test, according to EN ISO 1716;
- Non-combustibility test, according to EN ISO 1182.

RESULTS AND DISCUSSION

A construction product in the use of the final can be placed in classes Reaction to fire: A1, A2, B, C, D, E and F, followed by callsigns s1, s2 and s3 (emission of smoke) and d0, d1 or d2 (flaming droplets).

Thus, there may be situations where a product with indicative s3 can be used for s2 requirement, if the rest of the indicators are identical.

CONCLUSIONS

Reaction to fire class related to a construction is crucial for ensuring fire safety levels prescribed.

PERFORMANCE EVALUATION OF A THERMAL INSULATION SOLUTION BASED ON VACUUM INSULATION SANDWICH

Adrian Alexandru CIOBANU

dr. eng., CS NIRD URBAN-INCERC, INCERC Iași Branch, Romania

e-mail : ciobanuadrianalexandru@yahoo.com

Claudiu ROMILA

dr. ing., university assistant Faculty of Civil Engineering and Building Services,
Georgehe Asachi University from Iasi, Romania

CONTEXT

An increasing interest for efficient measures in thermal insulation of construction is manifested in the world due to the common goal expressed by the population to reduce fossil fuel consumption and greenhouse gas emissions (GHG).

Vacuum insulation panels are part of high performance thermal insulation, developed and promoted in the last two decades, they are being tried to be inserted and used in the construction field. The interest for this type of material is due to their higher thermal resistance compared to traditional insulation materials.

MATERIALS AND METHODS

The study case presented in the paper analyzes the possibility of using vacuum insulation panels as a solution for the thermal rehabilitation of an apartment outer wall, located in Iasi. The rehabilitation solution consisted of thermal insulation of the outer walls with vacuum insulation panels which are protected to the front and to the rear face with extruded polystyrene with 2 cm thickness.

The evaluation of the thermal performance of the solution applied to the walls was done for the façade of an apartment located at a current level. It was determined the overall thermal resistance (R') of the opaque facade, the effective thermal conductivity of vacuum insulation panels was considered 0.0085 W/(mK) .

Also in this study case was determined the overall thermal resistance for the same opaque facade in the version with expanded polystyrene thermal insulation layer, with 10 cm thickness, thus making a comparative study of these two solutions.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The case study presented in the paper highlights the advantages of using vacuum panels for thermal insulation solution to the detriment of traditional insulation. By analyzing the overall thermal resistance value it can be noticed that the achievement of an appreciably higher value for the solution with panels vacuum compared to thermal insulation with expanded polystyrene (approx. 23%), while the total thickness of the thermal insulation with vacuum panels it is 6 cm compared to 10 cm in expanded polystyrene case.

The increase of the thermal resistance of the opaque elements can be obtained by increasing the total thickness of the insulation or by the adoption of high thermal performance materials. There may be situations in thermal rehabilitation of buildings where high thermal insulation thickness cannot be achieved for various reasons technological or architectural.

CONCLUSIONS

The results analyze have shown that the use of vacuum panels may represent a viable solution to meet the requirements for thermal insulation of low energy consumption buildings or passive house.

It should be specified that for the vacuum insulation panels use as thermal insulation for construction it is necessary to take into account its special particularities: fragility, price, etc.

DURABILITY OF WOOD POLYMER COMPOSITES WITH APPLICATIONS TO OUTDOOR FLOORING

Mihaela ION

Eng.CSIII, NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch,
Laboratory of research and testing for polymeric products, finishings, corrosion protection
and biochemical degradation of buildings, waterproofing and roofing materials–PFCH
e-mail: mihaelaion19@yahoo.com

Vasilica VASILE

Eng.CSIII, NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch,
Laboratory of research and testing for polymeric products, finishings, corrosion protection
and biochemical degradation of buildings, waterproofing and roofing materials–PFCH
e-mail: valivasile67@yahoo.com

Alina DIMA

Eng.CSIII, NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch,
Laboratory of research and testing for polymeric products, finishings, corrosion protection
and biochemical degradation of buildings, waterproofing and roofing materials–PFCH
e-mail: alina.cioaca@incd.ro

CONTEXT

Wood polymer composites (WPCs) are recently developed products at European level, as a need dictated by two aims: the replacement of synthetic materials with sustainable biomaterials and the decreasing of the amount of waste to landfill by explore of the recycling technologies. In this context, the wood polymer composites are seen as products in which the wood waste and/or post-consumer plastics can be recycled. The major trend of the scientific research into WPC's is to develop products for construction with improved performances (mechanical properties and durability).

MATERIALS AND METHODS

WPCs concept consists in the mixing a powder of wood flour with polymers (polyethylene, polypropylene), in different ratios, in an extruder, to obtain profiles that can be used as floor coverings and/or outdoor floors. In our study were tested WPC profiles with different content wood (chips from timber) – polymer: 70% wood - 30% polyethylene with added waste and 50% wood - 50% waste polyethylene. In our study were tested WPC profiles with different wood (chips from timber) – polymer content: 70% wood - 30% polyethylene with added waste and 50% wood

- 50% waste of polyethylene. Mechanical performances of WPC profiles were established by loading the profiles segments with a concentrated static load, in three points, until there are failure, the lengths and distances between supports centers depending on the manufacturing thickness, setting the bending strength and bending modulus of elasticity. To assess the durability of WPC, profile segments have been subjected to cyclical treatment consisting of immersion in water, exposure in the heat chamber at + 70°C, in the refrigeration unit at – 20°C, to laboratory light sources, fluorescent lamps type UVA 340 of 0,71W/m² irradiance and after that, have resumed the tests for determining of the mechanical performances.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The bending strength of WPC profiles for exterior floors made from wood waste and virgin polymer with a certain percentage of waste is 12MPa, modulus of elasticity reaching up to 2800MPa. WPC profiles made 100% from wastes has bending strength of 20MPa, modulus of elasticity reaching up to 2600MPa. After exposure to cyclic treatment, WPC profiles containing virgin polymer have values by 14MPa, the modulus of elasticity recording values up to 2200MPa, the mechanical performances of profiles made from waste only, being 19MPa and flexural modulus 2400MPa. Analyzing the obtained results is noted that the WPC profiles for exterior floors retains its mechanical performance to the same level after exposure to cyclical treatments, whatever the proportion of waste from the polymer matrix.

CONCLUSIONS

Wood polymer composites (WPCs) processed into extruded profiles for exterior floors are a solution for resource efficiency by valorising the waste from wood industry and the plastic packaging from the food industry, providing an effective response to climate issues global topical.

EXPERIMENTAL RESEARCH ON THE RESISTANCE AND STABILITY UNDER THE COMBINED ACTION OF ENVIRONMENT FACTORS OF COMPOSITE SYSTEMS FOR EXTERIOR THERMAL INSULATION

Livia MIRON

Ph.D. Eng., SR 2nd rank, SHT Laboratory, INCD URBAN INCERC Iasi Branch

Constantin MIRON

Ph.D. Eng., SR 2nd rank, SHT Laboratory, INCD URBAN INCERC Iasi Branch

CONTEXT

This paper presents the results of the laboratory research conducted to determine the degree of performance in terms of stability and resistance of the composite systems for exterior thermal insulation that are exposed permanently to the combined actions of external climatic stress produced by temperature, solar radiation, wind and rain.

We have analyzed the conformity conditions required by the standing national and international law for this type of thermal insulating systems, highlighting the approach differences and evaluation errors, which can have serious consequences on the stability and durability of buildings.

MATERIALS AND METHODS

The research in order to determine the stability and resistance in time of composite thermal insulation systems that use thermally insulating boards attached mechanically or glued on has been performed using methods and procedures applicable to the specific research on determining the effects of the combined action of climatic factors –temperature variation, the suction effect of wind.

The method applicable to this research is specific to INCD URBAN INCERC Iasi, but it observes the European standards of the field.

The laboratory research and tests have been performed on a natural scale closing element as well as on plywood panel elements according to the requirements of the field.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The research results are presented synthetically and they refer to the destructive effects on the exterior finishing layer of the precast element exerted by the combined action of exterior climatic factors and under the ultimate value of windspeed which does not cause superficial damage or deterioration of the support layer of the applied thermally insulating element.

CONCLUSIONS

The experimental research aimed to determine the degree of performance in terms of stability and resistance of the composite systems for exterior thermal insulation, which are exposed permanently to the combined actions of external climatic factors that can lead to irreversible damage.

This paper aims to show the importance of evaluating the effects of climatic stress permanently exerted on composite systems for exterior thermal insulation by performing experimental tests on natural scale elements rather than on small elements or samples, which can only partially guarantee the durability, stability and resistance in time of such thermally insulating systems.

THE INFLUENCE OF THE STRUCTURE CONFIGURATION OF SOME DIFFERENT TYPES OF DOORS ON THE AIRBORNE SOUND INSULATION – CASE STUDY

Ioana Mihaela ALEXE

eng. NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Building Acoustics Laboratory

Marta Cristina ZAHARIA

Ph.D., eng. NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Building Acoustics Labor

CONTEXT

After conducting laboratory acoustic measurements of airborne sound insulation for several doors having an approximately equal area, made of different materials, it was analyzed the influence of the doors structure configuration on airborne sound insulation, performed by them.

MATERIALS AND METHODS

Measurement of sound reduction index, R , was performed according to standard SR EN ISO 10140-2:2011 and determination of airborne sound insulation index, R_w , was performed according to SR EN ISO 717-1: 2013.

Expression of indexes through a single value, R_w respectively, is used to assess the airborne sound insulation and to simplify formulation of acoustic requirements in technical regulations, specific to different types of buildings.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The obtained results are presented both graphically and in tabular form, comparing of results taking into account both values obtained over the whole measurement frequency range of: 100 Hz ... 5000 Hz and the single values R_w , obtained by evaluation according to EN ISO 717-1: 2013.

CONCLUSIONS

The configuration of the leaf structure, of the frame and the gaskets used for sealing, have an important influence on the acoustic response of the doors, respectively on the sound insulation index, R_w , and on the behavior of the entire measurement frequency range.

STRUCTURAL SYSTEMS CONSTRUCTION THE ROOFS AND BASEMENTS. ENVIRONMENTAL IMPACT

Silviana URSU

eng. NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucarest Branch, Romania

BACKGROUND

The establishment of structural roofs and basements had in view the conceptual and design principles thereof through a complex thinking and synthesis solutions aimed at increasing operation safety by improving comfort, reducing the number of interventions for rehabilitation and the use of new technologies and materials in the field.

Environmental impacts can be ensured through energy saving structural systems hygrothermal performance and eliminating nuisances resulting from their installation.

GENERAL DESIGN CONCEPTS of safety in operation on the roofs and basements

To increase sustainability in the exploitation of waterproofing systems are required on the concept organizational aspects, namely: fundamental and responsible choice waterproofing systems, meaning approach, as a speciality distinct tightness in construction and level of quality assurance to execution.

Overall Structural Concepts

In determining solutions / structures waterproofing / insulating take account of:

- usage / system's operation (uncirculated trafficable green roof, water proofing of infrastructure, technical and commercial waterproofing, ect.);
- environmental factors in the location;
- nature and geomentria support;

- determining the type of conceptual sealing system in relation to the structure and nature insulating materials (waterproofing material compatibility of chemically and the modalities);
- establishing the type of material and application on the support.

Technology application materials must take into account the nature of the support, as follows:

- quality support (to rigid surfaces) by providing qualitative conditions on its nature, evenness, compaction under load, ect;
- all kinds of structures, surface contour work on vertical surfaces and waterproof structure is applied to the total adhesion (with or without mechanical fasteners);
- not to diminish the nominal thickness of bitumen membrane welding flame, can provide bonding mastic hot or cold.

RESULTS

By establishing structural systems taking account of the conceptual structure of roofs and basements of buildings, taking into account conditions on the operational safety and essential requirements thereof. It can be considered an increase in operational safety by improving working conditions, life, health, increase the comfort and energy performance hygrothermal.

CONCLUSIONS

Concepts and principles establishing structural systems of roofs and basements take into account the nature of the materials used depending on the type of roof or basement by analyzing the general characteristics thereof, the principle design, special conditions of quality, relevant essential requirements and principles of their execution.

IDENTIFICATION OF THE CORROSIVE POLLUTANTS FROM INDOOR ENVIRONMENT

Vasilica VASILE

Eng.CSIII, e-mail: valivasile67@yahoo.com

Irina POPA

Dr.eng.CSIII, e-mail: irinapopazo06@yahoo.com

Alina DIMA

Eng.CSIII, e-mail: alina.cioaca@incd.ro

Mihaela ION

Eng.CSIII, e-mail: mihaelaion19@yahoo.com

Alexandrina-Maria MUREȘANU

chim.CSIII, e-mail: alexandra.muresanu@yahoo.ro

Cora STAMATE

Eng.CSIII, e-mail: stamatecora@yahoo.com

Mariana Cioncu-PUENEA

Eng.CSIII, e-mail: puenea@incd.ro

NIRD URBAN-INCERC, Laboratory of research and testing for polymeric products, finishings, corrosion protection
and biochemical degradation of buildings, waterproofing and roofing materials-PFCH
INCERC Bucharest Branch, Romania

CONTEXT

The deepening of knowledge in the field of indoor air quality is necessary both as a consequence of the direct adverse effects that it could have on the health of occupants of interiors and due to the destructive effects which the atmosphere of inside environment may have on the metallic elements existing in respective spaces. Referring to the built indoor environment, the building can be regarded as a system composed of several sub-systems which, on the one hand is a potential source of pollutants in gaseous and / or liquid phase, with or without a corrosive action, and on the other hand, in certain conditions of the environment, are themselves subjected to the generated corrosive processes. If the design, execution and/or maintenance are inadequate, some of these sub-systems represent potential sources of gaseous pollutants (the case of ventilation and air conditioning, finishes, equipment and communication systems), of excessive atmospheric humidity and water leakage, seepage, which in turn are generating degradation by corrosion, biological attack by molding, rotting, etc. (the case of the roofs, walls, cladding, plumbing, etc.).

The in time evolution of the economic problems of the society has made that in certain periods, the issues of the interior pollutants sources not to be taken into account and through this, only later, through the occurred consequences, to be highlighted the importance of the neglected issues and the need of solving them.

The gaseous polluting agents reach into the interior environments due to air currents resulting from natural ventilation, the air conditioning systems or different types of leakings of the building and/ or of the enclosures. Thus, under the influence of humidity variations and / or of gaseous pollutants - CO, CO₂, SO₂, NO_x, H₂S - saline aerosols and / or solid particles accumulations - NaCl, dust, ash, etc. – the interior atmospheric environment determines the initiation of a corrosive process by electrochemical means. Considering the diversity of the potential sources of aggressive agents, the range of pollutants in liquid phase with a potential corrosive action from indoor environment varies both on the concentration of chemical agents and humidity, and especially on the way the indoor environment is defined, as corrosive potential.

CONCLUSIONS

Currently, the characteristic aspects of the corrosion caused by gaseous or liquid pollutants existing in the interior environment are treated in detail at a high level especially in researches on materials and products in the microelectronics industry, due both to the sustained development of this sector of the global economy and of the expected reliability of such kind of equipment but also because of the costs that their degradation by corrosion generate.

Because of the results of numerous field studies in the indoor environmental quality resulted an evolution in the understanding and awareness of the importance of this area for the health of occupants. It is now clear that in the field of human health and in certain technical fields, the indoor environment requires a careful management of risks in terms of potential pollutant concentrations, with similar effects, as magnitude and impact, with those that are characteristic for the outdoor environment.

CONCRETE STRUCTURES SUBJECTED TO IMPACT LOADING: GENERAL APPROACH

Cornelia BAERĂ

*Scientific researcher, PhD student, NRD "URBAN-INCERC" Cluj-Napoca Branch
Technical University of Cluj Napoca, Civil Engineering Faculty*

Henriette SZILAGYI

Scientific researcher II degree, PhD, NRD "URBAN-INCERC" Cluj-Napoca

Carmen DICO

Scientific researcher III degree, NRD "URBAN-INCERC" Cluj-Napoca

CONTEXT

It is commonly accepted that dynamic actions behave distinctly than the static ones and lead to different effects upon integrity of structures. They bring high rate strains and increased energetic waves acting on structures, inducing as consequence the possibility of sudden collapse and therefor, casualties.

The dramatic increase of terrorist threats, the seismic activity striking when least expected, the general global warming generating strong winds and tornados lead to a continuous increase for the study of these kind of loadings and possibilities for counteract their dangerous effects, in terms of improved general structural design and also development of new materials, with superior performances when subjected to dynamic actions.

MATERIALS AND METHODS

The aim of the undergoing research focuses on developing superior cementitious composites, with better characteristics in terms of dynamic loading performance. Local and general effect of impact loading is observed.

The general methodology of evaluation consists in observing material performances subjected under increased loading rates and also the energetic absorbing capacity of materials and structural elements subjected to dynamic type loading.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The disperse reinforcement added in cementitious matrices shows good performance when related to dynamic load actions, in terms of reduced sensitivity to increased strain/loading rate. The multiple cracking specific behaviour of ECCs (Engineering Cementitious Composites) proves efficient also under dynamic actions.

CONCLUSIONS

The efficiency of cementitious materials under dynamic efforts can be improved when using different polymeric or metal fibres in the cement-based matrix, in order to reduce the brittle failure effects. ECCs show superior potential and further evaluation of their general behaviour under impact loading is necessary.

Finding of a balance between the strength (e.g., for penetration and spalling prevention) and deformation capacity (e.g., for energy absorption necessities) in terms of local or global effects is the challenge for developing superior materials in terms of dynamic loading performance.

ANALYSIS OF DESIGN DETAILS APPROPRIATE TO NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS (nZEB)

Horia PETRAN

dr. Ing., NIRD URBAN-INCERC, INCERC București Branch, Centre of Building Energy Performance

Cristian PETCU

dr. ing., NIRD URBAN-INCERC, INCERC București Branch, Centre of Building Energy Performance

Mihaela-Stela GEORGESCU

conf. dr. ing., University of Architecture and Urbanism „Ion Mincu”, Department of Technical Sciences

Norana PETRE

arh., Norana Petre BIA

Mihai TODERAȘC

ing. NIRD URBAN-INCERC, INCERC București Branch, Centre of Building Energy Performance

CONTEXT

The adoption of the package 20-20-20 regarding the energy and climate change (with 20% increase in energy efficiency, a 20% reduction in emissions of greenhouse gas and 20% increase in the share of energy from renewable sources) led to the revision of the directive on the energy performance of buildings EPBD (2002/91/EU), for including explicit requirements concerning the energy performance of buildings and the need to design/implement of Nearly Zero Energy Buildings (nZEB). In accordance with the requirements of the directive EPBD recast (2010/31/EU), after 31 December 2018 new buildings occupied and owned by public authorities are nearly zero-energy buildings (nZEB). From 2021, this requirement applies to all new buildings, which means that it is necessary to expedite the training of specialists in the construction sector, to achieve the necessary skills for building at nearly zero energy standards.

The European project Train-to-nZEB „The Building Knowledge Hubs” (HORIZON 2020) and the research project START nZEB „Solutions and Technologies Appropriate for Nearly Zero Energy Buildings” (integrated Core Research Program for Resilience, Efficiency, Safety and Comfort of the built environment-CRESC), tackle the development of the competences for all specialists and workers involved in the realization of buildings and the need to improve construction technologies and building systems to achieve the requirements imposed to nZEB.

MATERIALS AND METHODS

NZEB buildings are characterized by envelope elements that requires elevated training for the purpose of design and execution. Reducing the energy requirement for heating at the level required by nZEB can be obtained only with proper solutions for thermal bridges and excluding air leaks through the elements of envelope. Modern methods of analysis involves the use of numerical calculation based on finite element method for determining heat transfer and to highlight thermal bridges effect. Appropriate constructive solutions for nearly zero energy buildings are presented.

RESULTS AND DISCUSSIONS

NZEB are by definitions buildings with very high energy performance, with the remaining energy demand being covered to a very significant extent by energy from renewable sources (including energy produced on-site). In order to implement such buildings, special attention should be given to the design and implementation of the envelope elements, including the connection with building systems components, to reduce heat transfer through the thermal bridges and by air leaks. These issues, which generally have a significant impact in buildings constructed according to current practice, become critical and requires special attention in the context of nearly zero energy buildings.

CONCLUSIONS

The paper presents a series of constructive solutions appropriate for nearly zero energy buildings. The purpose is to inform and train the relevant actors, in order to increase the present level of technical knowledge and technologies used, before the legal requirements in Directive 2010/31/EU to produce a blockage of the local construction industry, caused by the inability to achieve the level imposed by the EPBD (recast). The results of this research substantiate the development of new reference solutions for solving the constructive elements of building envelope, in order to facilitate the implementation of buildings with high energy efficiency in Romania.

PROSPECTIVE STUDY ON THE USE OF ULTRASOUND ACOUSTIC SPECTROSCOPY FOR STUDYING THE MICROSTRUCTURE OF FRESH SELF-COMPACTING CONCRETE

Farid Van Der Vurst

Ph.D. student, Magnel Laboratory for Concrete Research, Ghent University, Belgium

Bram Desmet

Ph.D. student, Civil Engineering Department, Royal Military Academy, Belgium

Karel Lesage

Postdoctoral researcher, Magnel Laboratory for Concrete Research, Ghent University, Belgium

Lucie Vandewalle

Full Professor, Department of Civil Engineering, K.U. Leuven, Belgium

John Vantomme

Full Professor, Civil Engineering Department, Royal Military Academy, Belgium

Geert De Schutter

Full Professor, Magnel Laboratory for Concrete Research, Ghent University, Belgium

CONTEXT

Self-compacting concrete (SCC) has many advantages. Because no external vibration is needed, less energy and labour is required and the higher fluidity allows a denser reinforcement and a more complex formwork. However, SCC is more sensitive to small variations in the mix proportions, material properties, and changes in the procedures. In order to investigate the mechanisms of the robustness, a more comprehensive understanding of the microstructure of fresh concrete is needed. In this study, the potential of ultrasound acoustic spectroscopy as a tool to investigate the particle clustering inside fresh cement pastes is explored. Ultrasound acoustic spectroscopy is a method in which the attenuation coefficient of a fluid is measured over a range of ultrasound frequencies. Acoustic spectrometers are used to characterize emulsions and colloids.

MATERIALS AND METHODS

The attenuation spectra of paste mixtures is determined using an OPUS acoustic spectrometer (Sympatec) with a frequency range of 100 kHz to 200 MHz. A Portland cement CEM I 52.5 N (Blaine index 364 m²/kg), tap water, and in some mixtures, a PCE superplasticizer with solid content of 35% was used.

RESULTS AND DISCUSSIONS

The overall attenuation spectra of the mixtures illustrates the mechanisms of attenuation of the cement pastes. For the smaller frequencies, the attenuation spectra is decreasing with an increasing frequency, corresponding with the viscous effect of the smaller particles inside cement paste. At larger frequencies, the attenuation increases with the frequency because of ultrasound scattering by larger particles. Pastes with a higher concentration or containing superplasticizer had a slightly higher ultrasound attenuation. However, the differences were small. The water-to-cement weight ratio ranged from 0.3 to 0.6.

At rest, no evolution in time of the attenuation spectra was observed. Only in a mixture which was segregating ($W/C = 0.6$ with superplasticizer), a slight decrease of the attenuation of the larger frequencies was noticed. Because the larger particles were segregating, less ultrasound scattering was happening which resulted in a decrease in time of the attenuation at the largest ultrasound frequencies.

CONCLUSIONS

Because only small differences were measured in the attenuation spectra of paste mixtures with large differences in their solid concentration, the technique of Ultrasound Acoustic Spectroscopy is most probable not suitable to study the flocculation and deflocculation of the particles in a cement paste.