

A XV-a ediție a conferinței INCD URBAN-INCERC

**Contribuția INCD
URBAN-INCERC la
dezvoltarea
durabilă a
habitatului uman
european**

INCD URBAN-INCERC

București

29 mai 2019

**URBAN
INCD
INCERC**

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

Rezumate ale lucrărilor

Editura INCD URBAN-INCERC

București

2019

A XV-a ediție a conferinței INCD URBAN-INCERC

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

Contribuția INCD URBAN-INCERC la dezvoltarea durabilă a habitatului uman european

București, 29 mai 2019

Parteneri
media:



ibuild.info

proidea



spatiulconstruit.ro
pentru oameni

ECONOMISTUL

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>	Conf. univ./CSI dr. ecol., dr. geogr., habil. urb. Alexandru-Ionuț Petrișor CSI/conf. univ. dr. arh., habil. urb. Vasile Meită
<i>Coperta, editare, layout</i>	Alexandru-Ionuț PETRIȘOR
<i>Tehnoredactare</i>	Alexandru-Ionuț PETRIȘOR
<i>Tipar</i>	Editura INCD URBAN-INCERC

ISSN 2343-7537

Comitetul de organizare

Președinte

Dr. arh., habil. urb. Vasile MEIȚĂ

Membri

Georgiana Diana TĂMÎRJAN

Iulian Cristian BANCIU

Nela ZORILESCU

Compartimentul Administrativ

Mihaela SANDU
Carmen Elena ȚIGĂRAN

Comitetul științific / de program

Președinte

Dr. ing. Emil-Sever GEORGESCU

Membri

Dr. ing. Ioana Mihaela ALEXE
Dr. ing. Cornelia BAERĂ
Dr. ing. Aurelia BRADU
Dr. ing. Monica Lilioara CHERECHEȘ
Dr. ing. Adrian Alexandru CIOBANU
Dr. ing. Iolanda Gabriela CRAIFALEANU
Ing. Carmen Silvia DICO
Ing. Alina DIMA
Dr. ing. Daniela DOBRE
Dr. ing. Cornelia Florentina DOBRESCU
Dr. ing. Claudiu Sorin DRAGOMIR
Dr. ing. Felicia ENACHE
Ing. Aurelian GRUIN

A. GRUIN
C. MIRON

Dr. ing. Florin-Radu HARIGA
Dr. ing. Andrea HEGYI
Dr. ing. Avram JURCA
Ing. Silviu LAMBRACHE
Dr. ing. Claudiu Lucian MATEI
Dr. arh., habil. urb. Vasile MEIȚĂ
Dr. ing. Constantin MIRON
Dr. ing. Cristian PETCU
Dr. ing. Horia Alexandru PETRAN
Dr. ing. Irina POPA
Dr. ing. Adrian SIMION
Dr. ing. Henriette SZILAGYI
Ing. Vasilica VASILE
Dr. ing. Marta Cristina ZAHARIA

Referenți

V. MEIȚĂ
V. VASILE

Colaboratori

Dr. ing. Johann NEUNER
Dr. ing. Cristian PAVEL
Dr. ing. Pietro ELISEI
Dr. arh. Ana-Maria DABUJA
Dr. arh. Mircea GRIGOROVSKI
Dr. ing. Adrian Mircea IOANI
Dr. ing. Călin MIRCEA
Dr. ing. Cristina Mihaela CĂMPIAN
Dr. chim. Ion SANDU
Dr. ing. Mircea BEJAN

Dr. ing. Virginia-Graziela GUSLICOV
Dr. ing. Gheorghe BADEA
Dr. geogr. Ioan IANOȘ
Dr. ec. Florin Marian BUHOCIU
Lt. col. dr. ing. Florin NEACȘA
Dr. ecol. , dr. geogr., habil. urb.
Alexandru-Ionuț PETRIȘOR
Arh. Liliana Elza PETRIȘOR
Dr. ing. Silviu-Mihai PETRIȘOR
Gl. bg. dr. ing. Ghiță BÂRSAN
Col. dr. ing. Manuel ȘERBAN
Dr. ing. Anghel ION

E.-S. GEORGESCU
H. SZILAGYI

CONTENT

ABSTRACTS

SUBSTANTIATING THE REVIEW OF THE ENERGY PERFORMANCE CERTIFICATION SYSTEM IN ROMANIA	Horia PETRAN, Cristian PETCU	9
THE RISKS ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION A FREE ZONE PROJECTS BETWEEN ROMANIA AND THE REPUBLIC OF MOLDOVA	Marilena DONCEAN	11
SPATIAL ANALYSIS OF THE CONTRIBUTION OF ROMANIAN GEOGRAPHERS TO SPATIAL PLANNING	Liliana-Elza PETRIȘOR, Alexandru-Ionuț PETRIȘOR	13
SOUTH-GERMAN BAROQUE EXAMPLES IN KARLSRUHE AND OBERSCHWABEN REGIONS	Maria BOSTENARU DAN	14
CONNECTGREEN "METHODOLOGY FOR IDENTIFICATION AND MANAGEMENT OF ECOLOGICAL CORRIDORS FOR LARGE CARNIVORES IN CARPATHIAN MOUNTAINS. PILOT AREA: PIATRA CRAIULUI NATIONAL PARK AND BUCEGI NATURE PARK"	Antonio TACHE, Vasile MEIȚĂ, Oana POPESCU, Cristina IVANA, Mihaela SANDU, Amelia CAZACU, Gabriela VOLOACĂ	16
SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT IN ROMANIA BY INTEGRATING ECOLOGICAL NETWORKS IN THE CARPATHIAN MOUNTAINS INTO TERRITORIAL PLANNING DOCUMENTATION	Antonio TACHE, Vasile MEIȚĂ, Oana POPESCU, Cristina IVANA, Mihaela SANDU, Amelia CAZACU, Gabriela VOLOACĂ	18
THE PRINCIPLES OF CIRCULAR ECONOMY, THE RECYCLING OF AGRICULTURAL WASTE AND THE HEALTH OF MODERN HABITAT	Irina POPA, Alexandrina MUREȘANU	20
MITIGATING COMPLEXITY TO ENHANCE SUSTAINABILITY GOVERNANCE OF INTELLIGENT MOBILITY: A SYSTEM ENGINEERING-BASED METHODOLOGICAL FRAMEWORK	Justin MOSKOLAÎ NGOSSAHA, Alexandru-Ionuț PETRIȘOR, Raymond HOUÉ NGOUNA, Bernard ARCHIMÉDE	22
SPATIAL DECISION SUPPORT SYSTEMS: A TOOL USED BY LOCAL AUTHORITIES IN THE CONTEXT OF SMART CITIES (CRISALIDE PROJECT)	Antonio TACHE, Vasile MEIȚĂ, Oana POPESCU, Cristina IVANA, Mihaela SANDU, Amelia CAZACU, Gabriela VOLOACĂ	23
REPLICABLE, INTELLIGENT AND INNOVATIVE ACTIONS PROMOTING SUSTAINABLE URBAN REGENERATION MEASURES	Antonio TACHE, Vasile MEIȚĂ, Oana POPESCU, Cristina IVANA, Mihaela SANDU, Amelia CAZACU, Gabriela VOLOACĂ	25

USING INTELLIGENT SYSTEMS AND DIGITAL TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT. DETERMINING THE IMPACT OF UNCONTROLLED URBAN DEVELOPMENT ON NEIGHBOURING GREEN AREAS BY MEANS OF UAV SYSTEMS	Oana POPESCU, Antonio TACHE, Cristina IVANA, Amelia CAZACU	27
A REVIEW OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS USED FOR ESTIMATING MECHANICAL SOIL PARAMETERS	Mohammed Amine BENBOURAS, Ratiba MITICHE KETTAB, Fatiha DEBICHE, Nassim HALLAL, Maroua LAGAGUINE, Alexandru-Ionut PETRISOR	30
FIRE REACTION PERFORMANCE OF CONSTRUCTION PRODUCTS	Daniela STOICA, Adrian SIMION, Horațiu Gabriel DRAGNE	31
COSTS OF RECOVERING WASTE RECYCLABLE IN CONSTRUCTION BY USING SUSTAINABLE ECOLOGICAL MATERIALS	Silviu LAMBRACHE	33
IMPLEMENTATION OF PROJECT MANAGEMENT IN THE DEVELOPMENT OF GENERAL URBAN PLANS	Alexandra Dana MEILĂ, Alexandru-Ionuț PETRIȘOR	35
TOURISM – AN OPTION FOR SUSTAINABLE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT IN A GEOGRAPHICALLY RESTRICTIVE ENVIRONMENT. CASE STUDY - THE DANUBE DELTA	Nicoleta DAMIAN ,Irena MOCANU, Bianca MITRIČĂ, Mihaela PERSU, Radu SĂGEATĂ	37
THE EUROPEAN AND NATIONAL LEGISLATIVE FRAMEWORK FOR CONSTRUCTION PRODUCTS-PAST AND PRESENT	Cora STAMATE, Mariana CIONCU-PUENEA, Mihaela ION, Cristian GRIGORAȘENCO	39
SYSTEM FOR THE INSTRUMENTAL DETECTION OF STRUCTURAL DAMAGE BASED ON BUILDING VIBRATION MONITORING	Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU, Claudiu-Sorin DRAGOMIR, Daniela DOBRE, Emil-Sever GEORGESCU	41
THE POST-SEISMIC HABITAT: FROM EMERGENCY TO SUSTAINABILITY. TOWARDS A NEW PARADIGM OF THE XXI CENTURY IN ROMANIA	Emil-Sever GEORGESCU, Cristina Olga GOCIMAN, Daniela DOBRE, Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU, Claudiu-Sorin DRAGOMIR	43
HABITAT OF THE CONDOMINIUMS SPECIFIC TO THE BUILT FUND IN BETWEEN 1960 AND 1990. CASE STUDY REGARDING THE EXCEEDING OF THE RECOMMENDED LEVEL OF CARBON DIOXIDE CONCENTRATIONS	Cristian PETCU, Vasilica VASILE, Mihai TODERAȘC	45
THERMAL-INSULATION MATERIALS DEVELOPED TO MEET THE PRINCIPLES FOR A SUSTAINABLE FUTURE	Monica CHERECHEȘ, Alina COBZARU, Adrian CIOBANU, Constantin MIRON, Aurelia BRADU, Ionel PUSCAȘU, Florina FILIP	47
DETERMINING THE COVERAGE LEVELS OF SOLAR INSTALLATIONS FOR THE ROMANIAN SEASIDE	Horațiu Gabriel DRAGNE, Florin IORDACHE	49
THE NATIONAL SEISMIC NETWORK FOR CONSTRUCTIONS: PRESENT ACHIEVEMENTS AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES IN EUROPEAN CONTEXT	Claudiu-Sorin DRAGOMIR, Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU, Daniela DOBRE, Emil-Sever GEORGESCU	51

CONSIDERATIONS ON SEISMIC QUALIFICATION OF ELECTRO - ENERGETIC COMMAND AND CONTROL EQUIPMENTS FOR THE CERNAVODA NUCLEAR POWER PLANT. PROTECTION OF HUMAN HABITAT AND MAJOR ACCIDENTS PREVENTION	Florin-Radu HARGIGA, Andrei DUȚĂ	53
VIRTUALITY AND REALITY OF HERITAGE BUILDINGS - PART I: MEDIEVAL CHURCH CASE STUDIES	Maria BOSTENARU DAN, Marina MIHAILA, Alex DILL	54
VIRTUALITY AND REALITY OF HERITAGE BUILDINGS - PART II. COMPARATIVE CASE STUDIES, CONTEMPORARY VISIONS	Maria BOSTENARU DAN, Marina MIHAILA, Alex DILL	55
PARTICIPATORY PLANNING APPROACHES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT	Mădălina SBARCEA, Alexandru-Ionuț PETRIȘOR	56
THE BEHAVIOR OF BUILDING FACADES MATERIALS TO THE EXPOSURE OF THE STANDARD FIRE	Adrian SIMION, Horațiu Gabriel DRAGNE, Daniela STOICA	58
RESEARCH BY PROJECT. MOBILITY AS A STARTING POINT - A HOLISTIC APPROACH TO HOUSING	Dana CHIRVAI, Alina VOICULET, Nicolae DINU	60
HUMAN PSYCHOACOUSTICS PERCEPTION OF NOISE IN ADMINISTRATIVE BUILDINGS FOR OFFICES – CASE STUDY: QUESTIONNAIRE ON ACOUSTICS FOR ADMINISTRATIVE OFFICES BUILDINGS	Marta Cristina ZAHARIA, Cristian PETCU, Ioana Mihaela ALEXE	61
APPROACHES USED FOR VALORISATION OF INDUSTRIAL BY-PRODUCTS IN SPECIFIC APPLICATION IN GEOTECHNICAL ENGINEERING	Cornelia-Florentina DOBRESCU	63
EXPERIMENTAL IN-SITU RESEARCHES FOR THE CONSOLIDATION, RESTORATION AND VALORIZATION OF HISTORIC MONUMENT EVANGELICAL CHURCH C.A. SIBIU	Claudiu-Lucian MATEI	65
MULTIFUNCTIONAL GREEN ROOF SOLUTIONS FOR A MODERN URBAN HABITAT	Ciprian ENE, Melania CRUCEANU	66
OPPORTUNITIES REGARDING „EARTH” VALORIZATION IN MATERIALS, ELEMENTS AND STRUCTURES FOR ECOLOGICAL HOUSING CONCEPTS	Cornelia BAERĂ, Aurelian GRUIN, Felicia ENACHE, Bogdan BOLBOREA	68
COMPARATIVE EVALUATION ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE METHODS FOR DETERMINING THE COMPRESSIVE RESISTANCE ON CONCRETES: STANDARD METHOD AND NON-DISTRUCTIVE METHOD	Bogdan BOLBOREA, Avram JURCA, Aurelian GRUIN, Cornelia BAERĂ, Felicia ENACHE	70
GREEN CONCRETE DEVELOPMENT BY COMPOSITIONAL INTEGRATION OF LOCAL MINERAL ADDITIONS (BY-PRODUCTS OR WASTES)	Henriette SZILAGYI, Cornelia BAERĂ, Anamaria Cătălina MIRCEA, Adrian LĂZĂRESCU	72
IMPACT OF MAJOR DEFICIENCY ERRORS ON STRENGTH AND STABILITY OF A STRUCTURE. CASE STUDY	Avram JURCA, Bogdan BOLBOREA, Aurelian GRUIN, Cornelia BAERĂ, Felicia ENACHE	74
REVIEW REGARDING SHOTCRETE SUSTAINABILITY AT NATIONAL AND INTERNATIONAL LEVEL	Brăduț Alexandru IONESCU, Andreea HEGYI, Adrian LĂZĂRESCU, Anamaria Cătălina MIRCEA	76
EXPERIMENTAL RESEARCH ON INNOVATIVE FOUNDATION SYSTEMS	Carmen DICO, Andreea HEGYI, Brăduț Alexandru IONESCU, Adrian LĂZĂRESCU	78

DRY MORTARS AND CERAMIC ADHESIVES CERTIFICATION BASED ON EXPERIMENTAL RESEARCH CARRIED OUT AT INCERC LABORATORY, CLUJ-NAPOCA BRANCH	Elvira GREBENIȘAN, Andreea HEGYI, Carmen DICO, Anamaria Cătălina MIRCEA, Brăduț Alexandru IONESCU	80
EXPERIMENTAL RESEARCHES ABOUT BUILDING SYSTEM WITH CLAY PRODUCTS	Gabriela CĂLĂȚAN, Andreea HEGYI, Carmen DICO, Henriette SZILAGYI	82
THE BUILT ENVIRONMENT IN DANUBE DELTA. CASE STUDY ON SULINA TOWN	Gabriela VOLOACĂ, Teodora UNGUREANU, Cristina IVANA, Daniela DOBRE	84
RESEARCH REGARDING IN-SITU TESTING OF REINFORCED CONCRETE BEAMS USING STATIC LOAD TESTS – CASE STUDY	Adrian LĂZĂRESCU, Henriette SZILAGYI, Andreea HEGYI, Carmen DICO	86
CONTRIBUTIONS REGARDING INNOVATIVE MATERIALS IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT	Mihail CHIRA, Andreea HEGYI, Henriette SZILAGYI, Tudor TOADER	88
THE POTENTIAL OF PARAMETRIC TECHNOLOGIES IN ANALIZING URBAN DEVELOPMENTS IN ROMANIA. CASE STUDY SULINA TOWN	Teodora UNGUREANU, Gabriela VOLOACĂ, Vasile MEIȚĂ, Mihaela SANDU	90
TECHNICAL APPROVAL OF LARGE, NON-STANDARD, REINFORCED CONCRETE MANHOLES	Tudor Panfil TOADER, Carmen DICO, Gabriela CĂLĂȚAN, Mihail CHIRA	92
EVALUATION AND ASSURANCE OF EDUCATIONAL HABITAT HEALTH BY MONITORING INORGANIC POLLUTANTS CONCENTRATIONS	Vasilca VASILE, Cristian PETCU, Mihaela ION	94
THE "SMART CITY" CONCEPT - PREMISE FOR SUSTAINABLE, COORDINATED AND COHERENT DEVELOPMENT (FACTORY) MADE IN ROMANIA. LOCAL INNOVATIONS IN THE APPLICATION OF AN INTERNATIONAL TYPE	Florina FILIP, Constantin MIRON, Adrian Alexandru CIOBANU, Monica CHERECHEȘ, Aurelia BRADU	96
INTEGRATING THE PRINCIPLES OF THE ARCHITECTURAL RECYCLING IN A SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT	Andreea CEL MARE	98
SEISMIC RISK MITIGATION - THE BASIS OF A SUSTAINABLE DEVELOPMENT	Michael BIRGMAYR	99
INDIVIDUAL BUILDING RENOVATION ROADMAP AND LOGBOOK	Aurelia BRADU, Adrian Alexandru CIOBANU, Constantin MIRON, Monica CHERECHEȘ, Florina FILIP	101
THE CORRELATION BETWEEN SHADOW PATTERN AND HUMAN BEHAVIOR	Horia PETRAN	103
ECOSYSTEM SERVICES ASSESSMENT AS BUILT ENVIRONMENT VALUATION TOOL. THE EUROPEAN OPPLA LIBRARY	Hadjira SAKHRI, Yassine BADA, Emmanuel ROHINTON, Anamaria ZAHARIADE	105
THE EMERGENCE AND DYNAMICS OF SMART CITIES FROM A TEMPORAL AND HISTORICAL PROCESS PERSPECTIVE. SMART CITIES IN ANTIQUITY?" - RESEARCH INTENTION and METHODOLOGY	Adrian IBRIC	107
ROMANIAN VILLAGE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT	Lucian PAVEL	109
	Simona-Rodica ȘOLDAN	111

ABSTRACTS

SUBSTANTIATING THE REVIEW OF THE ENERGY PERFORMANCE CERTIFICATION SYSTEM IN ROMANIA

Horia PETRAN

dr. ing., NIRD URBAN-INCERC, INCERC București Branch

Cristian PETCU

dr. ing., NIRD URBAN-INCERC, INCERC București Branch

Context. The Energy Performance Certificate (EPC) is one of the effective tools provided by the Energy Performance of Buildings Directive - EPBD (Recast 2010/31/EU) to support the implementation of building policies and incentives to modernize the energy performance of buildings. The EPC is primarily a powerful information tool for building owners and users and market players, supporting the demand for energy efficiency in buildings and facilitating the improvement of the energy performance of buildings (EPB) and hence increasing their value. In order to easily and fairly transmit the image of a building's energy performance, the EPC must allow for energy consumption classes reflecting, on the one hand, the reference of the existing building stock and, on the other hand, the reference of a high energy performance, according to the minimum requirements defined in the legal framework for new buildings.

Materials and methods. The elaboration of a Building Energy Performance Certificate (EPC) is possible provided that the energy classes in which the EPB fits are correctly defined and are correlated with energy ratings for the assessed building category. In the current form of the MC 001-2006 Methodology (Part III), the energy performance referential values are presented solely by energy service (space heating, DHW, cooling / ventilation and lighting), and are not differentiated by building category, which leads to artificial placements of particular types of buildings on specific energy consumption grids and consequently to unrealistic ratings. This paper presents the diversification of energy referentials taking into account the types of buildings specified in Methodology in the form of representative groups.

Starting from the definition of the representative buildings based on the criterion of repeatability in the endowment of the urban settlements, the characteristics of the geometric and thermal parameters of the representative buildings from the category referred to in Law 372/2005 were established.

Results and discussions. The paper presents the foundation of the revised system for energy certification of buildings in order to establish updated energy referentials. The types of reference values, an analysis of the current energy performance classification system in relation to the rules defined in the European Standard EN 15217, as well as a proposal to establish referential for the definition of new energy classes are presented.

Based on the energy performance simulation for representative buildings, using the reference climatic parameters for representative cities for the winter and summer climate zones in Romania, the energy referentials for each building category were established by energy services the buildings subcategories were grouped according to the similarity of energy benchmarks and the new energy referentials and the new energy classes have been defined.

Conclusions. The paper presents the substantiation of the energy certification system of buildings in order to establish energy referential values. A procedure has been developed to establish energy referentials by category of buildings, which involves analyzing the energy performance of representative buildings. The application of the procedure on the support of the reference buildings has led to the determination of the energy references by categories of buildings and utilities. Energy scales defined by the new referential can be further grouped according to the similarity of the values obtained in order to limit the number of classifications in order to revise the Methodology. In this sense, the numerical coefficients of the energy scoring relation can be updated.

THE RISKS ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION A FREE ZONE PROJECTS BETWEEN ROMANIA AND THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Marilena DONCEAN

Researcher, 3rd level, PhD, Romanian Academy - Iași branch, Gh. Zane Institute of Economic and Social Research

Context. The approach of a theme of economic risk analysis of the free zones at the border with the Republic of Moldova represents a major moment and importance for the scientific research at the present stage in which Romania became active member of the European Union from 01.07.2007. Free zones have now become an economic reality whose impact on the world economy has ceased to be negligible. They highlight natural resources, including land and buildings that are part of the public domain, contributing through multiple facilities to stimulate world trade, individual initiative and private investment, creating new jobs.

The present paper addresses the issue of substantiating the decision to create free zones at the border with the Republic of Moldova and contributes to highlighting the risks of such a project. The paper highlights a number of new issues regarding the impact and timeliness of setting up such areas.

Materials and methods. During the study of the problems a rigorous methodology was used: extensive bibliographic documentation on free zones, collection and systematization of information on the establishment and development of free zones in Romania and the Republic of Moldova, analysis and theoretical-applicative synthesis on the assessment of a free zone project.

Results and discussions. A free economic zone project on the border with the Republic of Moldova can be structured in three distinct stages, as follows: ***preinvestment (research) period, the investment period, the operational period***

Risk and uncertainty in achieving the objectives of a free zone are usually higher than for conventional industrial development projects. Risk in this case stems from the lack of control over the decisions of foreign companies and from the interdependence between the area and the external environment that can alter the initial conditions.

Risk is also enhanced by competition between transnational companies, the accelerated pace of technological progress, monetary fluctuations, changing trends in international trade in goods and services and in investment orientation. Considering all these elements, the free zone should be considered, from the earliest stage, when goals are set, as a transitional and complementary form of development and not as an end in itself.

Conclusions. Free zones have increasingly become an economic reality with an impact that is no longer negligible on the global scale. Free zones capitalise on natural resources, including public land and buildings, to boost global trade, private entrepreneurship and investment and drive job creation. The free zone emerges, above all, as a public policy instrument which, in conjunction with others, improves the economic situation of the country using it.

For Romania, free trade zones represent a technological, economic and financial support factor amid the transformations and developments to which the country is committed, in the context of recent global trends. In the fast-evolving and complex regionalisation and internationalisation of economies, free zones act as distinct structures which facilitate Romania's integration in the world economy.

SPATIAL ANALYSIS OF THE CONTRIBUTION OF ROMANIAN GEOGRAPHERS TO SPATIAL PLANNING

Liliana-Elza PETRIȘOR

Retired architect, sos. Pantelimon nr. 301, sector 2, cod 021619, Bucharest, Romania, e-mail: liliana_petrisor@yahoo.fr

Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Associate Professor Dr. Dr. Habil., Doctoral School of Urban Planning, “Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, str. Academiei nr. 18-20, sector 1, cod 010014, Bucharest, Romania, e-mail: alexandru.petrisor@uauim.ro

Context. Spatial sustainability implies an integration of economic, social, environmental and cultural issues taking into account their territorial particularities. Through the nature of their formation, as part of multi-disciplinary teams, geographers are called to be part of the planning process. Furthermore, the law entitles them to coordinate specific plans.

Data and methods. The paper examines in detail, based on geostatistical analyses, the involvement of geographers in elaborating and coordinating urban and spatial plans, with a special emphasis on their spatial distribution and potential area of influence.

Results and discussions. The results of indicate that the distribution and influence of geographers are sparse and uneven, concentrating around large university centers.

Conclusions. The uneven spatial distribution suggests that geographers are rarely able to influence the areas they know better.

SOUTH-GERMAN BAROQUE EXAMPLES IN KARLSRUHE AND OBERSCHWABEN REGIONS

Maria BOSTENARU DAN

“Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism

Context. The curved shapes, the spatial dynamics and rich decoration were a reaction to the austerity imposed by the reform of Luther in 1517 but mainly that of Calvin. Baroque spread from Italy in Europe, reaching Germany after the 30 years war (1618-1648), a religiously started war. Although there are some examples in the North (ex. Dresden), Baroque spread mainly in South-Germany, which is even today mainly catholic.

Data and methods. Literature and database were reviewed. For the Oberschwaben region I identified 56 Baroque churches, which have been investigated and mapped. These build the cultural route Upper Swabian Baroque Street since 1966. On this route, mainly of churches and monasteries, particularities are monastery libraries. The best known is that in Sankt Gallen, Switzerland, UNESCO heritage. Field trips for this research were supported by a DOMUS scholarship of the Hungarian Academy of Sciences. I had a short term scientific mission at the headquarters of Staatliche Schlösser und Gärten in Bruchsal near Karlsruhe in frame of the COST action TD1406 „Intelligent management of heritage buildings“.

Results and discussions. I present examples from two regions of the south-German Baroque of:

- 6 in the Karlsruhe region: Castle Bruchsal (1720-1758), Castle Mannheim (1720-1760), Castle Rastatt (Domenico Egidio Rossi, 18th century), Castle Favorite in Rastatt (Johann Michael Ludwig Rohrer, 1710-1730), Castle in Karlsruhe (1715-1770), St. Peter church Bruchsal (Balthasar Neumann),
- 5 examples of Baroque from the Upper Swabian Baroque Street: St. Magnus monastery Bad Schussenried (Dominikus Zimmermann, Jakob Emele 1752), St. Martin church Biberach (1746), pilgrship church St. Peter und Paul in Steinhausen (Dominikus Zimmermann 1728 – 1733), basilica St. Martin in Weingarten (Joseph Schmuzer 1724), basilica St. Martin in Ulm-Wiblingen (Christian Wiedemann 1714).

The presence of the most important masters of south-German Baroque (Dominikus Zimmermann from the Voralberg school and Balthasar Neumann, the architect of the castle Würzburg, UNESCO heritage) is remarkable. From Upper Suabia during the period of Baroque construction, in frame of the Counter-Reformation, colonists left towards Eastern Europe (Sathmar county) starting 1712. The first Baroque church in the region was the St. Martin church in Aulendorf (1629 – 1662) and the last St. Georg in Ochsenhausen (1783-1793).

Conclusions. The South-German Baroque heritage presents several notable examples for the global history of architecture. Their research cannot be done independently of the historical events which marked their route, such as the wars which affected the population, leading to emigration, and also the buildings, like the last bombings. The presence of specialized institutions leads to their effective management.

CONNECTGREEN “METHODODOLOGY FOR IDENTIFICATION AND MANAGEMENT OF ECOLOGICAL CORRIDORS FOR LARGE CARNIVORES IN CARPATHIAN MOUNTAINS. PILOT AREA: PIATRA CRAIULUI NATIONAL PARK AND BUCEGI NATURE PARK”

Antonio TACHE

SR. III PhDC. eng., NIRD URBAN+INCERC

Vasile MEIȚĂ

SRI, Assoc. Prof., Dr., Arch., NIRD URBAN+INCERC

Oana POPESCU

SR III phys., NIRD URBAN+INCERC

Cristina IVANA

ASR geogr., NIRD URBAN+INCERC

Mihaela SANDU

Ec., PhDC, NIRD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU

SR eng., NIRD URBAN+INCERC

Gabriela VOLOACĂ

ASR drd. arch., NIRD URBAN+INCERC

Context. The latest European report on the state of large carnivores in Europe indicates that the most important threats to the Carpathians are the fragmentation of the habitat, their maltreatment, the deforestation, the disturbance of the tranquility of large carnivores through the excessive development of tourism, the development of the infrastructure transport, the uncontrolled growth of localities. These pressures already exist in the Romanian Carpathians, and the habitat of large carnivores is continuously degraded and fragmented due to human activities. For this reason, it is absolutely necessary to correlate the Spatial Development Plans with the National Strategies for Biodiversity Conservation, so that the Green Corridor Network is integrated into the Territorial Planning Documentation in a more concrete way.

Data and methods. The ecological network is a model that has been developed over the past years with the broad aim of maintaining the integrity of environmental processes. Based on this, the landscape should be zoned in such a way that intensively used areas are balanced by natural zones that function as a coherent, self-regulating whole. Core areas represent areas fulfilling the biotope and size criteria for sustainable occurrence of target species with sufficient food supply, shelters and breeding

conditions. The major problem nowadays is the artificial barriers created by humans between these core areas. They lead to the direct loss of the natural corridors where large carnivores are moving, taking into account the spatial dynamics represented by the thousands of hectares they are moving on. Ensuring the connectivity between Natura 2000 sites through an appropriate network of large carnivore movement corridors is a solution to address the problem of habitats fragmentation that can have serious consequences for the conservation status of wild species. Geographic information systems (GIS) together with geo-spatial data - predicting species occurrence and / or abundance - became common tools for conservation. The Habitat Suitability Model, an application of the ArcGIS - tool Corridor Designer, allow the assessment of habitat quality for selected species. This model serves as basic layer on which the most probable corridors (least cost paths) for species migration can be identified. Ecological corridors modelling is done with the Cost Distance tool in the ARCGIS Spatial Analyst module, by identifying the maximum efficiency routes based on distance and crossing costs between two Natura 2000 sites (Core areas).

Results and discussions. The use of GIS applications for all umbrella species allows the development of 3 maps, in which ecological corridors of large carnivores (in our case bear, wolf and lynx) moving between the Natura 2000 sites, as core areas, were identified. At the local level, where the data for the assessment of ecological corridors are not available, it is usually necessary to organize on-site visits to validate the corridors calculated with the GIS system. As in many other cases, in the assessment of the ecological network of green corridors enormously counts the quality of the data. The data relate in particular to the timely observation of these species within their habitats. Also, accurate data on artificial barriers created by the construction of new roads or housing outside urban areas or by the raising of fences around properties is an absolute necessity.

Conclusions. The scientific definition of ecological corridors aims to improve the ecological connectivity between natural habitats, especially between Natura 2000 sites and other categories of protected areas of transnational relevance. The delineation of ecological corridor networks at national level requires correlation with the spatial development plans at local, regional and national level, so that the territorial development strategies do not cause a disturbance of the wildlife in the area.

SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT IN ROMANIA BY INTEGRATING ECOLOGICAL NETWORKS IN THE CARPATHIAN MOUNTAINS INTO TERRITORIAL PLANNING DOCUMENTATION

Antonio TACHE

SR. III PhDC. eng., NIRD URBAN+INCERC

Vasile MEIȚĂ

SRI, Assoc. Prof., Dr., Arch., NIRD URBAN+INCERC

Oana POPESCU

SR III phys., NIRD URBAN+INCERC

Cristina IVANA

ASR geogr., NIRD URBAN+INCERC

Mihaela SANDU

Ec., PhDC, NIRD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU

SR eng., NIRD URBAN+INCERC

Gabriela VOLOACĂ

ASR drd. arch., NIRD URBAN+INCERC

Context. The European Spatial Development Perspective (ESDP) has as its main objectives the development of ecological networks and the integration of biodiversity considerations into sectoral policies such as agriculture, transport, tourism, recreation and fisheries. Green infrastructure has also been promoted by The European Landscape Convention since 2000, when it was recognized as having potential for being integrated into regional and town planning policies, as well as into cultural, environmental, agricultural, social and economic policies.

Data and methods. Habitat loss, degradation and fragmentation are by far the biggest drivers of terrestrial biodiversity loss at EU level over the past 50 years. This is a result of the massive expansion of urban zones and transport infrastructures that have been cutting up Europe's landscape. In addition, traditional land use practices have been replaced by more intensive, mechanized and industrial-scale activities, especially in the agricultural and forestry sectors. This has weakened ecosystems, their functions and the biodiversity they support. Scientists have elaborated the national ecological network methodology which is applied at regional and local level to incorporate connectivity issues into land use plans at respective levels. Assessing connectivity for developing an ecological network by using efficient models is essential to improve these networks under rapid urban expansion. The

development of Geographic Information Systems (GIS), together with the availability of geospatial data, has become a common tool for defining ecological corridors and implicitly for the conservation of biodiversity. This presentation aims to evaluate the ecological corridors in the Carpathian Mountains and to make connections between Natura 2000 sites and other categories of protected areas of transnational relevance. The method used is based on ARCGIS (Corridor Designer and Cost distance in the Spatial Analyst) and on the following digital layers: the digital terrain model, the land use category, the digital map of the Natura 2000 sites, the digital map of the built-up areas, roads and railways and the digital map of hunting funds (bears, wolves and lynx).

Results and discussions. The CorridorDesign software is applied to create a general suitability map for the ecological requirements of the 3 studied species. Those maps indicate for each umbrella species at pixel-level the percentage of their affinity towards a set of habitat factors, according to the digital layers describing the ecological framework conditions. This kind of maps are based on suitability values given to ecological factors in order to obtain a probabilistic map that needs to be verified on the ground. Verification on the ground is very important, especially at the local level for the correct definition of ecological corridors. An important role for the validation of mathematically established corridors also has local and regional stakeholders and experts. The re-evaluation of the ecological corridors after consultation of the specialists can be a starting point for the implementation of the ecological corridors in the spatial planning documentation at different administrative levels.

Conclusions. Ecological corridors guarantee the preservation of connectivity, migration and dispersion of species and thus preservation of their populations and biodiversity. Spatial planning will be a key tool in the development of green infrastructure. Best practice regarding spatial planning in Europe already supports the integration of biodiversity. Spatial planning can be used to assess the interactions between land use at strategic level, to guide the development away from sensitive areas and to promote the restoration and enhancement of ecosystems and the connections between natural areas.

THE PRINCIPLES OF CIRCULAR ECONOMY, THE RECYCLING OF AGRICULTURAL WASTE AND THE HEALTH OF MODERN HABITAT

Irina POPA

NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Romania, e-mail: irinapopa2006@yahoo.com

Alexandrina MUREȘANU

NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Romania, e-mail: alexandra.muresanu@yahoo.ro

Context. Regarded as renewable resources, the riches of nature are a valuable capital of the society and economy of a country. Consequences of their intelligent harness but also of their injudicious use, for example the exaggerated exploiting, production and randomly storage of increasing amounts of different types of waste, are already felt in the air, water, soil, at different intensities and on large areas, regardless the state borders. Considering agricultural waste as a category of renewable resources and human habitat, as the ensemble of physical elements that form the ordinary life of the society, it results the close connection between the health of the modern habitat and the quality of the management of such waste. Aiming to increase the share of the superior methods of waste recovery, especially for the agricultural ones, it shows that construction offers numerous solutions in this regard, by obtaining innovative, performant, ecological and profitable materials/construction products, respecting the principles of circular economy.

International concerns about the use of vegetal and animal waste in construction. As a consequence of the issuance and adoption of EU specific directives on saving energy and that of using renewable resources, the efforts made at international level towards switching to a circular economy for each country, resulted both in increasing the scientific research on the theme of obtaining innovative materials/products by recycling local vegetal and animal agricultural waste, and in stimulating the use of the obtained materials. The paper presents examples of agricultural waste harnessing in construction.

Research topics recently developed in INCD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, on harnessing vegetal and animal agricultural waste. There are presented several marks regarding the Romanian potential in recycling this type of waste in

construction, examples of scientific research carried out at national level in this regard and also the main directions treated in the last years in INCERC Bucharest Branch under the theme of recovering agricultural waste in construction.

Conclusions.

- The house / construction where we spend time every day is an important factor that influences our health and activity and, as a result, the quality of raw materials and of materials / construction products, in terms of effects on the health of the modern habitat, is reflected on long-term towards us, as users;
- Analyzing the main directions of recycling the vegetal/animal agricultural waste to obtain structural/nonstructural elements in the Romanian traditional housing, it is highlighted the openness and experience at national level in recovering this type of waste, in construction;
- The large share of agriculture in the Romanian economy and the positive trend of crop production in the last three years, thus the significant amounts of vegetal waste annually generated, indicates that Romanian agriculture can provide a real potential for growth in terms of production/use of construction materials obtained by recycling this waste.

MITIGATING COMPLEXITY TO ENHANCE SUSTAINABILITY GOVERNANCE OF INTELLIGENT MOBILITY: A SYSTEM ENGINEERING-BASED METHODOLOGICAL FRAMEWORK

Justin MOSKOLAÍ NGOSSAHA

Saint Jerome Catholic University Institute, P.O BOX 5949, Douala, Cameroun, e-mail: justin.moskolai-ngossaha@enit.fr

Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Associate Professor Dr. Dr. Habil., Doctoral School of Urban Planning, “Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, str. Academiei nr. 18-20, sector 1, cod 010014, Bucharest, Romania, e-mail: alexandru.petrisor@uaum.ro

Raymond HOUÉ NGOUNA

Université Fédérale de Toulouse, LGP/ ENIT, 47, Avenue d’Azereix, BP 1629F-65016 Tarbes Cedex, France

Bernard ARCHIMÈDE

Université Fédérale de Toulouse, LGP/ ENIT, 47, Avenue d’Azereix, BP 1629F-65016 Tarbes Cedex, France

Context. Widely recognized for its ability to ensure sustainability and respond to citizens' needs, future mobility has enabled the development of innovative services and infrastructures, based on intelligent systems to support the various modes of transport. Current trends go beyond investment in infrastructure and the integration of new technologies but reflect new user requirements, regulations and increasingly stringent governance. In this context, the design of such a system, as well as the assessment of its sustainability, requires a holistic approach that takes into account the complete life cycle of the system and the interdependencies between its components. In the literature, there are several approaches to characterize and design an urban mobility system taking into account the new requirements of sustainability, as well as reference architectures to guide decision-makers in their design. However, from the perspective of urban managers, these methods and architectures do not always provide a formal framework for managing complexity, coordinating decision-making and taking into account user needs and sustainability.

Methodology. In this paper, a methodological framework based on system engineering tools has been proposed to help public authorities in designing and deploying new urban projects, taking into account the entire life cycle of the mobility system.

Results and discussions. An attempt at implementation through a case study shows the flexibility to manage different types of data to which urban managers did not have access until now, and which make it possible to define effective urban mobility policies.

Conclusions. A validation of the methodological framework proposed by simulation will be the main perspective of this work.

SPATIAL DECISION SUPPORT SYSTEMS: A TOOL USED BY LOCAL AUTHORITIES IN THE CONTEXT OF SMART CITIES (CRISALIDE PROJECT)

Antonio TACHE

SR. III PhDc. eng. , NIRD URBAN+INCERC

Vasile MEIȚĂ

SRI, Assoc. Prof., Dr., Arch., NIRD URBAN+INCERC

Oana POPESCU

SR III phys. , NIRD URBAN+INCERC

Cristina IVANA

ASR geogr. , NIRD URBAN+INCERC

Mihaela SANDU

Ec., PhDc , NIRD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU

SR eng. , NIRD URBAN+INCERC

Gabriela VOLOACĂ

ASR drd. arch. , NIRD URBAN+INCERC

Context. Many cities, worldwide, are evolving and positioning themselves in the new economic and financial context. Urbanization is a great opportunity for supporting innovative choices and urban solutions. Strategic, smart and integrated urban management is a key tool to promote stable growth and effective processes of innovation. In order to address current urban challenges, to remain competitive and to offer a good quality of life and opportunities to their citizens, cities and communities should develop comprehensive (multi actors and cross-sectoral) urban management schemes supporting long-term collaboration in the field of innovative development.

Data and methods. The presentation refers to the development of a decision support system for urban management that will be used by representatives of national public authorities and local governments, businesses and organizations as well as actors involved in sustainable development, social innovation, information technologies and communications based on modern intellectual methods and geo-information systems to improve the efficiency of urban management and reduce planning costs at different levels. Problems in the field of spatial planning are becoming more complex, involving large amounts of data as a result of the complexity of the areas of interest. Planners therefore need some support for the planning process to intelligently manage all of these complexities. A spatial decision support system (SDSS) is proposed as a system that can improve the field of spatial planning by providing a mechanism that improves communication between decision-makers, scientifically support decisions in face of challenges or disputes, with a certain degree of consistency in the methodology, in order to include subjective criteria in the decision-making process in a rational way, yet remain flexible

enough and easy to understand to be able to assess the ever-changing decision-making support. These needs have led to the development of robust database management systems (DBMS) for rapid data processing and retrieval, statistical analysis systems and simulation modelling systems to facilitate further analysis, geographic information systems (GIS) to incorporate the spatial dimension in all stages of information processing and analysis, decision support systems (DSS) as a mechanism for handling semi-structured problems, the integration of subjective information and management of multiple KBS and expert systems knowledge and decision-making rules specific to each place and subject containing "expert" information. The intelligent city's ICT infrastructure should ensure openness and interoperability, and this can only be achieved by coordinated compliance with common standards. In this respect, SMART indicators have been developed to provide cities with a consistent and standardized method of data collection and performance and progress measurement on: achieving sustainable development goals (SDGs), developing a smarter city and developing a more sustainable city. The indicators will allow cities to measure their progress over time, compare their performance with other cities, disseminate best practices, and analyse progress on achieving Sustainable Development Goals (SDGs).

Results and discussions. Most of the landscaping and natural resource management projects assess land use, the objectives of which are to maximize economic efficiency and minimize environmental impact. The general land conformity assessment process can be divided into the following three steps: land use identification, mapping, environmental impact and technical impact on separate maps; building multiple map combinations based on the priorities determined by the evaluation process; choosing the solution by decision-makers. In this regard, the Spatial Decision Support System must integrate analysis procedures into a Model Base Management System (MBMS), a display generator, a Report Generator, and a User Interface. The GIS database management systems are designed to map the vector and raster datasets. The SDSS database must support cartographic display and analytical modelling, and the indicators used must be SMART.

Conclusions. A Space Decision Support System (SDSS) is used to support decision-making - this system does not make decisions in itself. Human contributions must be recognized, particularly in the complex field of sustainable development. A spatial decision support system is not simply a turn-key process through which data is processed and the solution is validated. Stakeholders select the questions they ask and what data and analytics they use. Stakeholders also decide how to disseminate the results and how they encourage open participation in the process. The "smartness" of a city describes its ability to bring together all its resources, to effectively and seamlessly achieve the goals and fulfil the purposes it has set itself. The role of Smart City standards is focused on the second, in other words, on enabling the integration and interoperability of city systems in order to provide value, both to the city as a whole, and to the individual citizen.

REPLICABLE, INTELLIGENT AND INNOVATIVE ACTIONS PROMOTING SUSTAINABLE URBAN REGENERATION MEASURES

Antonio TACHE

SR. III PhDc. eng., NIRD URBAN+INCERC

Vasile MEIȚĂ

SRI, Assoc. Prof., Dr., Arch., NIRD URBAN+INCERC

Oana POPESCU

SR III phys., NIRD URBAN+INCERC

Cristina IVANA

ASR geogr., NIRD URBAN+INCERC

Mihaela SANDU

Ec., PhDc, NIRD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU

SR eng., NIRD URBAN+INCERC

Gabriela VOLOACĂ

ASR drd. arch., NIRD URBAN+INCERC

Context. Supporting the idea that cities are natural catalysers for promoting innovation, the project „City Replicable and Integrated Smart Actions Leading Innovation to Develop urban Economies (CRISALIDE)” addresses current urban challenges by the set-up of a long-term collaboration in the fields of innovation and urban planning, by creating and using Innovative Development Schemes (IDSs). Having as Lead Partner the Southern Urban Planning Centre (Russian Federation), the consortium gathers researchers, planners and technology developers from Russia, Romania, Austria and Greece, under the Era.Net Rus Plus arena. The aim of the collaboration is the design and implementation of a Decision Making Tool in the Russian city of Rostov-on-Don. The decision support platform, based on geo-information systems, will be used by representatives of state authorities and local governments, enterprises, organizations and individuals in order to improve efficiency of urban management and to reduce costs in planning activities.

Data and methods. Through its methodology and participatory activities, a stable, engaged stakeholder group will be developed, which will assist in the establishment of Innovative Development Schemes (IDS) in 4 domains: energy, environment and climate change; social innovation and ICT; new and emerging technologies; ICT and culture and tourism, agri-food, cultural heritage. Based

on innovative development schemes stakeholders can match their business interest with each other and find new partners for R&D activities. Furthermore, the IDSs will be the basis of the IDMT (Innovative Decision Making Tool) - an online collaboration platform which will provide constant matching between business and decision making processes. Operationally, the methodology is based on three steps: 1. the inception phase (analytical and cognitive activities, including definition of the local problem tree), 2. the planning process (defining IDSs designs and structures through participatory workshops with key local actors and experts, co-design process for the collaborative platform) and 3. the final phase when the Innovative Decision-Making Tool will be delivered (implementation of IDMT, increasing local and international awareness about IDTM).

Results and discussions. Major expected result of the project is the design and implementation of an efficient and effective IDMT in the Russian pilot city Rostov-on-Don. Another result is the committed stakeholder network, materialized by an increased number of collaborations in the field of R&D and innovation. The impacts are organized in 3 innovation domains supporting sustainable development in a city: organizational innovation (such as new niches for local, city-based private sector to boost R&D and innovation activities, policy impact to reinforce local and national related policies about collaboration in the field of R&D and innovation); technological innovation (including IDTM platform), and social innovation (participatory approach and social inclusion). Key exploitable results are: 1. the methodology guide; 2. Innovative Developments Schemes (IDSs); Innovative Decision Making Tool (IDMT) - designed for policy makers, public administration, SMEs, companies, NGOs, start-ups.

Conclusions. The co-design process is addressing the common needs and aspirations of a partner network, fostering cooperation at all institutional and stakeholder levels, merging results into a unique tool of governance promoting innovative services and products (IDMT). The development of such an innovative decision making platform allows joint actions that support participation of local groups in urban planning activity, helps to improve the knowledge and skills within the pilot city. The novelty of the research consists in its methodology that enhances the R&D and innovation through bottom-up solutions and horizontal cooperation, integrating technological, social and organisational innovations with territorial planning and urban design.

USING INTELLIGENT SYSTEMS AND DIGITAL TECHNOLOGIES FOR SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT. DETERMINING THE IMPACT OF UNCONTROLLED URBAN DEVELOPMENT ON NEIGHBOURING GREEN AREAS BY MEANS OF UAV SYSTEMS

Oana POPESCU

SR III phys. , NIRD URBAN+INCERC

Antonio TACHE

SR. III PhDC. eng. , NIRD URBAN+INCERC

Cristina IVANA

ASR geogr. , NIRD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU

SR eng. , NIRD URBAN+INCERC

Context. Urban expansion has become a complex phenomenon, with social and environmental impact, and development beyond the current urban congestion limits is observed in many cities around the world. The result of urban sprawl consists not only in all types of pollution, but also in the loss of productive agricultural land, open green spaces, water surfaces and in underground water depletion. Detection, graphic representation and analysis of urban sprawl and land cover changes can be done with remote sensing and GIS technology and many studies have attempted to quantify urban expansion, proposing different methods. The common approach is to determine spatial and temporal changes that have taken place in terms of built areas and population density, population growth being the main driver of urban expansion. To evaluate the impact of uncontrolled development of localities' built-up areas on neighbouring green areas, spatial techniques that can generate maps (spatial databases) are used for different time periods. The CORINE European program generates data and maps from 6 to 6 years on the type of land use for all EU countries, including Romania. Here, such maps have shown in the last 20 years a decrease of forest areas. In the past few

years, the Unmanned Aerial Vehicles (UAV/drones) technique has had an exponential development with numerous successful applications in assessing the forests areas, as well as for controlling illegal/abusive construction and deforestation activities.

Materials and methods. The urban sprawl of Romanian cities can be statistically determined using the indicators provided by INSSE. Beyond the use of these indicators, the paper proposes a method of assessing uncontrolled urban development, showing the way in which green areas around the localities have been affected. For this, a flight was made using a UAV system (a drone) in the Pantelimon forest area located in Cozieni locality, Găneasa commune, Ilfov County. In this way, we tried to evaluate the expansion trend of the built-up areas around Bucharest and its impact on green areas around them. 204 aerial images were captured, the complete image of the area (obtained by the drone) being a puzzle of those images. In the beginning, the flight plan has been prepared using the capabilities of Google Maps. The flight plan was loaded into a powerful laptop using the Mission Planner software in order to reduce flight time. For a centimetre accuracy of measurements, a GPS Rover GNSS RTK ComNav T300 was used. Flight generation on photogrammetric bands using the Mission Planner software had a 1 cm / pixel resolution as a flight parameter and the flight time was 25 minutes. Data has been processed using Agisoft PhotoScan, an advanced 3D modelling solution based on multi-perspective reconstruction of objects. Agisoft PhotoScan generates the 3D model by reconstructing the cloud of points obtained. Through successive processing, the Digital Elevation Model (DEM) and the orthophotomap of the area were obtained. At the end of the flight, all the photos taken were introduced into the Agisoft software, which has the ability to assemble all of the drones' photographs as a rare cloud of low precision. The obtained orthophotoplan can be exported in GIS, Google Earth, and Blender 3D Modelling 2.77 to generate information about the studied area. The next step was to overlap the orthophotomap over an older Google Map to highlight forest area that has been cleared for the construction of individual housing. Transforming the orthophotomap obtained from the images captured by the drone and processed with the Agisoft software, the overlay of images representing the studied area and the Google Earth Pro source resulted. By further processing in ARCGIS software using the transparency of the layers, the recently built area was clearly noticed.

Results and discussions. From a statistical point of view, the tendency of cities to increase their built-up area and to decrease their agricultural area has generally been observed against the backdrop of the national decline in the number of inhabitants. Details of the current situation of the extensions of built-up areas through the cutting of forests and the destruction of the green spaces can be obtained by putting into practice the proposed methodology. The photogrammetric flight plan made with the drone for the

Pantelimon Forest, has enabled us to produce eloquent images of the extension of the built areas through deforestation. The orthophotomap of the area was generated, and by overlapping with the Google Earth Pro source, the area occupied with constructions in recent years has been observed. The report generated by the AGISOFT software shows the precision of the measurements: number of images, flight altitude, ground resolution, covered surface, errors, other resolutions, camera calibration, the Digital Elevation Model.

Conclusions. From a statistical point of view, it was observed that between 2000 and 2016 the built-up areas of Romanian municipalities remained constant (or slightly increased) for only a third of them. The most pronounced increases of urban areas (around 80%) are noted in Bucharest, but also in the municipalities of Buzau, Galati and Vaslui, while in the mentioned period the municipalities of Sibiu and Ramnicu Valcea almost doubled their urban areas. In order to confirm and detail this, the use of space technologies, and in particular of UAVs, represents a way to monitor the maintenance of green areas and forests in Romania. Drones can become control tools for reporting illegal construction situations amid the dismantling of green spaces around the localities. A method that could mitigate the negative effects of this phenomenon is the creation of green infrastructures. In this respect, a new approach should be adopted, by including the concept of green infrastructure with more emphasis in spatial planning activity.

A REVIEW OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS USED FOR ESTIMATING MECHANICAL SOIL PARAMETERS

Mohammed Amine BENBOURAS

Dr., Laboratoire de matériaux en génie civil et environnement, École Polytechnique Nationale, Algiers, Algeria; Laboratoire centrale de travaux publique LCTP, Algiers, Algeria, e-mail: mouhamed_amine.benbouras@g.enp.edu.dz

Ratiba MITICHE KETTAB

Prof. Dr., Civil Engineering Department, National Polytechnic School, Algiers, Algeria.

Fatiha DEBICHE

Assistant Professor, Faculté de génie civil, Université des sciences et technologies Houari Boumediene, Algiers, Algeria

Nassim HALLAL

Dr., Centre de Recherche en Astronomie Astrophysique et Géophysique, Algiers, Algeria

Maroua LAGAGUINE

Dr., Département de génie civil, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algeria.

Alexandru-Ionut PETRISOR

Associate Professor Dr. Dr. Habil., Doctoral School of Urban Planning, Ion Mincu University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania

Context. In the geotechnical field, it is possible to encounter very complex phenomena, which are hardly generated by analytical methods based on physical laws. Classical methods, such as empirical correlations have too little power in order to efficiently generate them. Nevertheless, geotechnical engineers have successfully adopted different experimental methods of identifying parameters based on in situ and laboratory tests. Several studies have employed new empirical mathematical approaches for treating and estimating soil parameters, in order to overcome the relatively expensive and time-consuming in situ and laboratory tests; they are called “artificial intelligence techniques”.

Methods. This work presents a literature review of many applications aimed at estimating some soil parameters considered crucial to the decision-making process and important for the identification of geotechnical hazards. We focus on three artificial intelligence techniques, i.e., artificial neural networks, genetic programming, and multiple regression analysis. These methods were selected because they have been proved to be the most successful artificial intelligence techniques, when applied to geotechnical engineering.

Conclusions. The findings clearly indicate that artificial intelligence methods are of great importance for geotechnical engineering, as they have yielded cost-effective and valuable results for simulating the complex heterogeneous behavior of soil and efficiently estimated the geotechnical parameters.

FIRE REACTION PERFORMANCE OF CONSTRUCTION PRODUCTS

Daniela STOICA

Eng. NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest, INCERC Fire Security Research and Testing Laboratory, email: danastoica.stoica@gmail.com

Adrian SIMION

Dr. eng. NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest, INCERC Fire Security Research and Testing Laboratory, email: simion_i_adrian@yahoo.com

Horatiu Gabriel DRAGNE

Eng. NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest, INCERC Fire Security Research and Testing Laboratory, email: horatiudragne@yahoo.com

Context. The European and national strategy is based on the improvement and the development of the appropriate framework to prevent the placing on the market and putting into service of products with an essential role for the fire safety requirement, which is in contradiction with the current legislation. At European level, the inclusion into fire reaction classes of construction products is foreseen as mandatory for the fulfillment of the basic fire safety requirement.

Data and methods. The reaction to fire of a construction product defines the behavior of a material which, by its own decomposition, feeds the fire to which it is exposed under specific conditions. Building products, depending on their chemical composition and combustion heat, influence the development of the fire before and post-flashover phase. The fire reaction performance of construction products is aimed at limiting the initiation of a fire and the propagation of fire and smoke in the fire chamber or in a specified area, thus reducing the contribution to the development of the fire of construction products. The performance criteria for the fire reaction include: ΔT , Δm , t_f , PCS, FIGRA, THR_{600s} , SMOGRA, TSP_{600s} , LFS, Fs). The test methods for determining the above-mentioned classification criteria are as follows: Ignitability, according to EN ISO 11925-2, single burning object (SBI) according to EN 13823, determination of the upper combustion heat according to EN ISO 1716, incombustibility, according to EN ISO 1182. According to SR EN 13501-1, they are the basis of the classification system for reaction products to fire.

Results and discussions. The reaction-to-fire performance classes of construction products excluding floors and insulation for linear ventilation are: A1, A2, B, C, D, E and F followed by s1, s2 or s3 (smoke emission), respectively d0, d1 or d2 (droplets or

burning particles). For example, products in Class A1 are non-combustible products that do not contribute to fire development at all.

Conclusions. The most important means of limiting the initiation of fire and the propagation of fire and smoke in an enclosure or area is to reduce the contribution of construction products to the development of the fire. The degree of limitation is achieved by introducing thresholds that are expressed by different levels of the fire reaction performance of the products, corresponding to the reaction classes for fire reaction. In conclusion, the fire reaction performance classes of construction products are classes of the essential requirement "fire safety" and, through these, there can be expressed the levels of performance for building products from the point of view of the fire safety.

COSTS OF RECOVERING WASTE RECYCLABLE IN CONSTRUCTION BY USING SUSTAINABLE ECOLOGICAL MATERIALS

Silviu LAMBRACHE

Scientific researcher NIRD URBAN-INCERC, e-mail: silviu.lambrache@incd.ro

Context. Research for the cost of using recyclable ecological materials in buildings, which comprise recyclable waste of agricultural / animal and industrial nature are in early stages and consists of research for probable costs of achievement and implicitly for the economic efficiency obtained through their implementation.

Methodology used. The methodology considered was based on comparative cost analyzes of the costs for recovering recyclable waste in building materials and the costs of using traditional materials. At present, green materials accessible to the national construction sector are imported, which leads to additional purchase costs, as they do not always present an optimal ratio for the results / benefits ratio obtained in relation to the costs involved. Also, the use of eco-materials from the import does not ensure the recycling of recyclable waste in our country with negative effects on the environment. At international level, the cost of production green materials for use in construction activity is subject to major variations depending on the cost of the used waste and its proportion, the level of automation, the technology adopted for manufacturing and the required labor force.

Results. Research done so far at national level for the possibility of using agricultural waste in biocomposite structures has led to cost-effective comparative results, the panels using sunflower waste showing a significant cost reduction compared to conventional materials. In order to build masonry, it's possible to use as a substitute bricks that contain in their composition industrial wastes such as sludge from the waste water treatment plants or fly ash bricks. Research has found that the use of environmentally friendly bricks leads to the lowest cost compared to commonly used materials, thus ensuring not only high cost-friendliness and also ecological benefits through preserving the environment.

Conclusions. Based on the research results, it's recommended to ensure a production at national level for green construction products and materials that contain natural recyclable waste, which will not only lead to increased financial accessibility but also the reducing of the waste volume with potential for use in the field of construction. Thus, we can allege that the economic benefits obtained through the use of green construction materials have been demonstrated in the study by reducing the production costs required simultaneously with the recovery of existing waste.

IMPLEMENTATION OF PROJECT MANAGEMENT IN THE DEVELOPMENT OF GENERAL URBAN PLANS

Alexandra Dana MEILĂ

Doctoral School of Urban Planning, "Ion Mincu" University of Architecture and Urbanism, str. Academiei nr. 18-20, sector 1, cod 010014, Bucharest, Romania

Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Associate Professor Dr. Dr. Habil., Doctoral School of Urban Planning, "Ion Mincu" University of Architecture and Urbanism, str. Academiei nr. 18-20, sector 1, cod 010014, Bucharest, Romania

Context. Urban issues are increasingly complex, and spatial planning documents need to meet a multitude of objectives. Also, the legal framework of the field requires new approaches for the socio-economic development of urban areas, such as integrated urban regeneration process and reduction of new land for these objectives. Raising awareness of population and stakeholders in urban planning and the need for quality scientific planning should lead to appropriate approaches to preparing spatial planning documentation taking into account long-term effects. A professional project management can substantially improve urban planning through a scientifically-driven decision support, communication strategies with decision-makers and the population, the component phase control methods, and flexibility during the project implementation by choosing the most efficient solutions.

Materials and methods. According to the project management theory, the main phases of an urban planning process (for this study, the Master Plan) are: (1) the preparation phase of the solution for the Master Plan; (2) the feasibility / planning phase presented to local authorities and stakeholders for consultation; (3) the actual planning phase (the existing situation and proposals); (4) the design and implementation phase (the implementation of the Master Plan in agreement with the local authorities and the necessary paperwork to obtain the approvals); (5) operational phase - the implementation by the competent authorities of the General Urban Plan and regular monitoring of the results obtained. It has to be noted that phase 5 is not mentioned in the law, which leads to numerous skirmishes in the implementation of urban planning documentation. The proposed project management methodology contains three clear steps of Strategic Urban Planning: (1) the strategic direction involving an urban development vision, precise goals and objectives, existing malfunctions and clearly defined strategic directions; (2) the proper strategy that involves the development of the planning framework, a precise diagnosis of the assessment of the

existing situation, and the identification of the development directions based on the strengths of the city or commune; (3) strategic action that requires planning itself, organizational systems, human resources, allocation of resources and time and monitoring and evaluation of results. This methodology results in a algorithm for drafting the Master Plans with activities and allocation of precise resources, risk management and quality.

Results. The outcome of the proposed methodology will be transposed into schematics that will contain the planning stages of the Master Plan in accordance with the principles of project management. Thus, the schematics will take into account the following elements: (1) legal framework, (2) urban planning strategies, (3) data sources and (4) local authorities, population and stakeholders. Planning requirements will focus on the pre-planning phase, the general planning phase, the final design phase and the operational phase.

Conclusions. The approach to urban planning documents, and in particular to the Master Plans, requires new approaches due to the complexity of the areas of interest. More and more criteria need to be considered in urban planning, which leads to linking spatial decision support efforts with other planning efforts, such as economic development, transport planning or poverty reduction programs. For this reason, urban planning officers (implicitly project leaders in the implementation of Master Plans) need a responsible project management and I.T. solutions to intelligently manage all these issues.

TOURISM – AN OPTION FOR SUSTAINABLE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT IN A GEOGRAPHICALLY RESTRICTIVE ENVIRONMENT. CASE STUDY - THE DANUBE DELTA

Nicoleta DAMIAN

Institute of Geography, Romanian Academy

Irena MOCANU

Institute of Geography, Romanian Academy

Bianca MITRICĂ

Institute of Geography, Romanian Academy

Mihaela PERSU

Institute of Geography, Romanian Academy

Radu SĂGEATĂ

Institute of Geography, Romanian Academy

Context. The Danube Delta is a restrictive geographical area, where beside physical-geographical constraints, relational ones are also of consequence. Having the Danube Delta declared a Biosphere Reserve led to socio-economic changes that required the local communities and economies to adapt themselves to environmental conditions. Beside fishing and agriculture, tourism can become an income source and a possibility for the sustainable development of the locals. The new Danube Delta statute, namely protected area, has led to the reorganisation of tourism activities with a view to the sustainable use of the natural resources, mainly of the landscape.

Material and methods. This work is based largely on interviews and questionnaires (made along several years: 2004-2005, 2010, 2016) conducted with the Delta communities and resorting to regions bibliographical documentation. The critical analysis of official documents (reports, plans, strategies) represented a distinct working stage, because the importance of the legal and

institutional context is paramount for the elaboration of the best solutions to secure sustainable Danube Delta development, the best solution being the development of tourism, of ecotourism in particular.

Results. The settlement system within the Delta arms proper consists of one town (Sulina), 7 communes (C.A Rosetti, Ceatalchioi, Chilia Veche, Crișan, Maliuc, Pardina, and Sfântu Gheorghe), with 23 settlements, some having a tourism tradition (Sfântu Gheorghe, Crișan, Mila 23, and Sulina).

The architecture of dwellings has changed a lot compared to the past houses built of chirpici and covered with stuff, a traditional Delta element. Gradually, solid, brick-made buildings, covered with țiglă and tablă, have been built instead. In 2008, the Government approved *the New Regulation of Urbanism* which established the building rules. Sustainable settlement and tourism development relies heavily on *dwelling comfort* which depends on tradition, culture and customs in the region and on economic development, the Delta locals assessing the dwellings by their own criteria.

Conclusions. Practicing ecotourism implies both putting to account natural and cultural resources, as well as improving the quality of people's lives, to the benefit of tourists and hosts alike.

The unique and specific village architecture, characteristic of the dominant ethnicity, constitutes attractions included in the tourism objectives category. The importance of the Danube Delta at both national and global level, led to developing several strategies, the conclusions being that tourism, alongside the use of local resources, represents the best way of attaining sustainable economic development. Practicing tourism without affecting the delta ecosystem remains a major objective in the sustainable development of economic activities on the Danube Delta territory.

THE EUROPEAN AND NATIONAL LEGISLATIVE FRAMEWORK FOR CONSTRUCTION PRODUCTS-PAST AND PRESENT

Cora STAMATE

Eng. CSIII, NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Laboratory of research and testing materials, construction and seismic engineering, e-mail: stamatecora@yahoo.com

Mariana CIONCU-PUENEA

Eng. CSIII, NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Laboratory of research and testing materials, construction and seismic engineering, e-mail: mary_puenea@yahoo.com

Mihaela ION

Eng. CSIII, NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Laboratory of research and testing materials, construction and seismic engineering, e-mail: mihaelaion19@yahoo.com

Cristian GRIGORAȘENCO

Eng. CSIII, NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Laboratory of research and testing materials, construction and seismic engineering, e-mail: grigorasenco@incd.ro

Context. Construction sector faced major challenges in the last decades in the context of the fast development of technological societies supported by increasing scientific knowledge. The Council Directive on the correlation of the laws and administrative provisions of the Member States related to construction products (89/106/EEC), approved on December 21, 1988 and published in the Official Journal of the European Union on February 11, 1989, was a remarkable progress. The released document and vision have been aimed at harmonizing the laws and regulations of the Member States related to construction to remove obstacles in the use of construction products from different Member States of the European Union.

Government Decision no. 622/2004 establishing the conditions for the marketing of construction products, republished, with further amendments, it was the national act which transposed EU Council Directive no. 89/106/EEC.

The continued concern for improving the European regulatory framework for construction sector was included in the European Commission's program to improve and simplify legislation on the free movement of goods, and the result of this concern was the Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of March 9, 2011 laying down harmonized conditions for the marketing of construction products and repealing Directive No. 89/106/EEC.

Changes to the new regulation, with a major impact on the construction products market are: introducing the fundamental requirement on the sustainable use of natural resources and the replacement of the declaration of conformity with the declaration of performance for products covered by harmonized technical specifications. The declaration of performance contains the essential characteristics of the product for which the relevant performance is declared, as well as the information on the dangerous substances, according to the Regulation of the European Parliament and of the European Council (EC) no. 1907/2006 on the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH), with further amendments. For the correlation of conditions related to the marketing of construction products covered by the harmonized technical specifications described in Regulation (EU) No. 305/2011 with those for construction products which are subject to non-harmonized technical specifications or without, it was necessary to repeal the Government Decision no. 622/2004 and replace it with the Government Decision no. 668/2017.

Conclusions. In the process of harmonizing the legislation of the Member States, the main concern was to fulfill the fundamental requirements through well-designed and well-executed works with the help of products qualified as fit for the intended use. Thus, an irreversible dynamic was created in order to create a more open and accessible European market for all stakeholders in the manufacturing, supply and delivery chain from the construction sector.

SYSTEM FOR THE INSTRUMENTAL DETECTION OF STRUCTURAL DAMAGE BASED ON BUILDING VIBRATION MONITORING

Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU

Associate Professor, PhD, Technical University of Civil Engineering Bucharest & Senior Researcher I, National Institute for Research and Development in Construction, Urban Planning and Sustainable Spatial Development, NIRD URBAN-INCERC & European Center for Building Rehabilitation (ECBR), Bucharest, Romania, iolanda.craifaleanu@utcb.ro; i.craifaleanu@gmail.com

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

Associate Professor, PhD, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine & Senior Researcher III, NIRD URBAN-INCERC & ECBR, Bucharest, Romania, dragomirclaudiusorin@yahoo.com

Daniela DOBRE

Lecturer, PhD, Technical University of Civil Engineering Bucharest & Senior Researcher III, NIRD URBAN-INCERC & ECBR, Bucharest, Romania, dobred@hotmail.com

Emil-Sever GEORGESCU

Senior Researcher I, PhD, Scientific Director, NIRD URBAN-INCERC & ECBR, Bucharest, Romania, emilsevergeorgescu@gmail.com

Context. The paper presents the system for the instrumental detection of structural damage, implemented at URBAN-INCERC and based on the assessment and interpretation of the evolution of the dynamic parameters of buildings.

Material and methods. The system acquires data from seismically monitored buildings, instrumented with acceleration sensors. The recorded data are sent in real time by the Service of Special Telecommunications (STS) system to the Data Center of INCD URBAN-INCERC, part of the National Network for the Seismic Monitoring and Protection of Building Stock. Data are then processed automatically, a number of significant parameters being computed, such as dynamic parameters (natural periods), mode shapes, maximum drifts, as well as some specific damage indices.

Results and discussions. If critical levels are exceeded, warnings are issued locally (acoustic signals, screen notifications) or remotely (e-mail, web services). Operation of the monitoring and damage detection system is presented, along with concrete aspects of its implementation, completed in 2018.

Conclusions. The future application of the system to a number of buildings belonging to superior classes of importance-exposure and, respectively, to buildings that are representative by their degree or repeatability, will contribute essentially to the enhancement of available knowledge regarding the characteristics and vulnerability of building stock in Romania. The system could also play an important role in the substantiation of pre- and post-earthquake intervention strategies, for central and local authorities, as well as for individual owners and owner associations.

THE POST-SEISMIC HABITAT: FROM EMERGENCY TO SUSTAINABILITY. TOWARDS A NEW PARADIGM OF THE XXIST CENTURY IN ROMANIA

Emil-Sever GEORGESCU

Senior Researcher I, PhD, Scientific Director, National Institute for Research and Development in Construction, Urban Planning and Sustainable Spatial Development URBAN-INCERC & European Center for Building Rehabilitation (ECBR), Bucharest, Romania, emilsevergeorgescu@gmail.com

Cristina Olga GOCIMAN

Professor, PhD, Ion Mincu University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania, email: criba_proiectare@yahoo.com

Daniela DOBRE

Lecturer, PhD, Technical University of Civil Engineering Bucharest & Senior Researcher III, NIRD URBAN-INCERC, Bucharest, Romania, dobred@hotmail.com

Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU

Associate Professor, PhD, Technical University of Civil Engineering Bucharest & Senior Researcher I, NIRD URBAN-INCERC & ECBR, Bucharest, Romania, iolanda.craifaleanu@utcb.ro; i.craifaleanu@gmail.com

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

Associate Professor, PhD, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine & Senior Researcher III, NIRD URBAN-INCERC & ECBR, Bucharest, Romania, dragomirclaudiusorin@yahoo.com

Context. The human habitat consists of the natural environment and the building stock (mainly residential), in association with the inhabitants, the psychological, social and cultural factors and the social-economic activities (which also depend on the building stock) of a territory. Strong earthquakes create, as a rule, disruptive and critical periods in social development, when they produce a negative impact on one or more components of the habitat. The experience of Romania concerning the post-seismic habitat relies on Vrancea earthquake disasters of 1940 and 1977. The UNO requirements on habitat and sustainable development, since the 1990's, the country's accession to EU in 2007, as well as the UNO-Sendai 2015-2030 Framework on disaster risk reduction and seismic resilience, require new research and approaches.

Material and methods. Post-seismic state of safety and functionality of habitat's components may lead to evacuation and relocation of residents, followed by intervention for recovery. According to UNDRO (1982), there are four basic types of post-disaster habitat: emergency shelter, temporary shelter, temporary housing and permanent housing. The relationship among these options, in terms of sustainability, is the subject of this study. As materials, we used statistical data on the human habitat, as well as quantitative architectural and engineering data on the seismic impact and the state of the post-seismic habitat. As methods, we carried on case-studies on countries as Romania, Italy, Greece, Turkey, Iran, China, Japan, New Zealand etc.

Results and discussions. The earthquake of March 4, 1977 was, to a large extent, an "earthquake of habitat", because more than 50% of losses were recorded in dwellings and about 11% of national building stock was affected. Bucharest recorded 70% of the total loss; however, there were, at that time, enough state property buildings under construction, almost completed, which allowed the sheltering of homeless and evacuees to permanent and fully furnished housing. In Zimnicea, a small town that was destroyed in proportion of 80%, the use of homeless camps of tents and barracks was necessary, followed by a reconstruction using condominiums. However, the experience of Romania is remote and reflects a situation of another type of society. Although Romania solved the needs of emergency habitats, in 1977, at four months after the earthquake, the political leader forbade general strengthening and allowed only local repairs to condominiums. Thus, decisions taken in Romania in 1977 led to an aggravated vulnerability and a lack of resilience of a part of the habitat in future earthquakes.

Conclusions. The earthquake scenarios indicate a strong impact of strong Vrancea earthquakes in Romania; given the very large number of high-rise vulnerable buildings, damage will probably be considerable. Providing an acceptable post-seismic habitat to a large number of persons would require a high humanitarian effort, while the recovery of a safe habitat could take even decades. The lack of an ex-ante strategy for ex-post interventions in the emergency period and after may endanger the sustainable development of the human habitat. The presented research was initiated in the Project URBASRISK financed by UEFISCDI (2012-2016) as an attempt to integrate the recent European and international experience in local strategies for:

- solving the emergency problems without endangering sustainability;
- defining a new paradigm of the post-seismic habitat of the XXIst century in Romania.

HABITAT OF THE CONDOMINIUMS SPECIFIC TO THE BUILT FUND IN BETWEEN 1960 AND 1990. CASE STUDY REGARDING THE EXCEEDING OF THE RECOMMENDED LEVEL OF CARBON DIOXIDE CONCENTRATIONS

Cristian PETCU

NIRD URBAN-INCERC, INCERC București Branch

Vasilica VASILE

NIRD URBAN-INCERC, INCERC București Branch

Mihai TODERAȘC

NIRD URBAN-INCERC, INCERC București Branch

Context. Recent studies conducted by the U.S. Environmental Protection Agency shows that in general, persons living in urban areas spend approximately 90 percent of their time indoors where the air usually have 2 ÷ 5 times higher pollutant concentrations than outdoors. A significant indication of air quality of residential or office spaces is provided by the CO₂ concentration of indoor air, since this chemical compound is exhaled by people at predictable levels. Typical levels of CO₂ concentration vary in the range of 350 to 5000 ppm, from normal outdoor level (350 - 450 ppm), fresh indoor air (< 600 ppm), to low quality indoor 1000 - 2500 ppm (general drowsiness) or even 2500 - 5000 ppm where adverse health effects may be expected in adult persons at good health.

Material and methods. A measuring device with logging capabilities, using spectroscopy by means of a nondispersive infrared (NDIR) sensor, was used in order to measure and log the values for CO₂ concentration with an accuracy of ± (50 ppm + 5% of readings). The monitoring was conducted in an apartment typical for the 1960 ÷ 1990 built fund, with a total useful area of 63.20 m², occupied by a single adult person. The bathroom window was tilt-open on the whole interval, for a ventilation area of about 0.12 m². The monitoring interval was 80 days long, in the heating season, with the datalogger installed in a 9.40 m² bedroom used by one adult person. Four relevant sub-intervals were identified: (1) the bedroom door was closed in the sleep interval and the CO₂ level of concentration unknown, (2) the bedroom door was closed in the sleep interval but the person

inhabiting the space knew the CO₂ variation in previous interval and could read the instant CO₂ values, (3) the bedroom door was partial closed, (4) the door was open and the exhaled CO₂ diluted in the whole apartment volume.

Results and discussions. The maximum and medium CO₂ concentrations for specified intervals were (1) CO_{2, Max} 3724 ppm, CO_{2, Med} 1500 ppm; (2) CO_{2, Max} 3654 ppm, CO_{2, Med} 1135 ppm; (3) CO_{2, Max} 2618 ppm, CO_{2, Med} 894 ppm; (4) CO_{2, Max} 1047 ppm, CO_{2, Med} 654 ppm. The frequency of poor air (CO₂ concentrations over 1000 ppm) on whole interval (day and night, d/n) or only night (n) when the room is used was (1) CO_{2, d/n} 55.35 %, CO_{2, n} 89.20 %; (2) CO_{2, d/n} 40.88 %, CO_{2, n} 83.91 %; (3) CO_{2, d/n} 24.81 %, CO_{2, n} 58.36 %; (4) CO_{2, d/n} 0.73 %, CO_{2, n} 0.21 %. The frequency of indoor air that could produce health hazards (CO₂ concentrations over 2000 ppm) on whole interval (day and night, d/n) or night only (n) when the room is used was (1) CO_{2, d/n} 29.61 %, CO_{2, n} 55.22 %; (2) CO_{2, d/n} 20.20 %, CO_{2, n} 41.66 %; (3) CO_{2, d/n} 5.79 %, CO_{2, n} 14.02 %; (4) CO_{2, d/n} 0.00 %, CO_{2, n} 0.00 %.

An interesting result from the comparison of the first and second interval and show that CO₂ concentrations over 2000 ppm drops significantly (approx. 14% reduction, from 55.22% occurrences frequency, down to 41.66%) when the inhabitant was informed about indoor air quality, even in the same conditions of the room.

Conclusions. The paper presents the results obtained from monitoring CO₂ concentrations in a habitat specific to the built fund in between 1960 and 1990. The monitoring shows that air quality in typical condominiums is very poor and special measures, i.e. adequate ventilations systems with heat recovery, should be designed and used for these spaces. The air quality shows a significant correlation with the inhabitant information level, i.e. knowing the potential problems conduct to a approx. 14 % reduction in the occurrence of over 2000 ppm CO₂ concentrations in this case study. As CO₂ concentrations is easier to be measured and monitored than other chemical compounds, it is interesting to correlate this chemical compound with other usual air pollutants, in order to quickly estimate the quality of indoor air.

THERMAL-INSULATION MATERIALS DEVELOPED TO MEET THE PRINCIPLES FOR A SUSTAINABLE FUTURE

Monica CHERECHEȘ

INCERC Laboratory for Research and Seismic and Climate Testing (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Alina COBZARU

INCERC Laboratory for Research and Seismic and Climate Testing (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Adrian CIOBANU

INCERC Laboratory for Research and Seismic and Climate Testing (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Constantin MIRON

INCERC Laboratory for Research and Seismic and Climate Testing (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Aurelia BRADU

INCERC Laboratory for Research and Seismic and Climate Testing (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Ionel PUSCAȘU

INCERC Laboratory for Research and Seismic and Climate Testing (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Florina FILIP

INCERC Laboratory for Research and Seismic and Climate Testing (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Context. Insulating materials based on natural fibers have been widely used in past buildings, but in agreement with advances in science and industry, they have been gradually replaced by synthetic ones with largely raw materials from non-renewable sources. In recent years, the field of thermal protection in European buildings has come back to sustainable materials based on plant fibers. And awareness of environmental issues is not currently limited to energy savings, but contained within the term of ecological construction to ensure a sustainable future.

Material and methods. This research presents a synthesis on the main parameters that influence the properties of a thermal insulating material type composite mineral matrix with vegetal fibers. It also highlights the influence of local, natural materials,

which can be used in construction, on the quality of life in buildings, from the point of view of physiological comfort, hygrothermics, air purity, thermal stability, as well as other parameters. The research context is related to the fact that in present the goal is to build the new buildings at the level of the passive house and the existing ones to be renovated to meet the low energy consumption standard. New approaches to energy efficient design refer not only to U values as small as possible, but also to the development and use of natural and local building materials.

Results and discussions. Sustainability indicators identified by this study refers to technical, energetic, environmental, economic and social issues. They take into account a positive energy balance, sustainable availability, environmental effects in all phases of exploitation - decommissioning - demolition, the effects on the health of workers and the beneficiaries of the construction, sustainable exploitation of raw materials with minimal impact on the environment and resource depletion and positive social effects of the activity generated by these materials in relation to the environment. Thus, sustainability indicators are dictated and implicitly defined by the complete meaning of the notion of a sustainable future.

Conclusions. Building materials, which can be genuinely called sustainable, are those that have proven their ability to sustainably serve the development along the life of human society, meeting the needs of the present and providing future generations with a natural environment, permanently clean and unaltered.

DETERMINING THE COVERAGE LEVELS OF SOLAR INSTALLATIONS FOR THE ROMANIAN SEASIDE

Horațiu Gabriel DRAGNE

Eng. NIRD URBAN-INCERC Bucharest, INCERC Fire Security Research and Testing Laboratory, email: horatiudragne@yahoo.com

Florin IORDACHE

Prof. dr. eng., UTCB, Faculty of building science, Termodinamics Laboratory, email: fliord@yahoo.com

Context. Energy forms the basis for the economic development of any country and plays a significant role in improving the quality of life of the people living there. The importance of energy is apparent in almost every aspect of development and historical data reveals that there is a significant relation between the availability of energy and the economic activity. Though fossil fuel had played a significant and reliable role in this regard but its relentless use over a period of time had created serious problems of climate change. The use of renewable energy especially solar energy in power generation as well as in domestic and building application has gained significant appreciation worldwide to meet the goals of sustainable development and environment conservation. The EU politics support developing this area and introduce mandatory levels of renewable energy productions that rise every 10 years. As an EU member, Romania has the obligation to respect those and invest in developing this area.

Material and methods. The Romanian seaside climate is the most appropriate for using the solar panels at full potential in our country. This paper shows the possibility and the limits of adapting a solar thermal energy supply for the energy requirement of a consumer. The simulation done in this study uses the monthly method to estimate the total coverage levels of solar installations. In order to do the simulation, a consumer with a $H=16000$ W/K for heating and a $H=689$ W/K for the hot water supply where used. This corresponds to the need of energy of 80 apartments for the heating and hot water supply. The monthly intakes of solar energy where calculated and they showed how much renewable energy this kind of system could produce. The monthly coverage levels as well as monthly efficiency are shown in this article in order to fully express the solar usage for the specific consumer. This study used a $k_c=3$ for thermal solar panels and the following characteristics for it: $F' = 0.9$;

$\alpha = 0.9$; $\tau = 0.85$; $G_c = 50 \text{ l/m}^2\text{h}$; $v = V/SC = 50 \text{ l/m}^2$. For the heat exchange the following were used: $S_s = 0,1 \cdot S_c$ and $k_s = 600 \text{ W/m}^2\text{K}$. In order to fully maximize the solar energy gains a case with the value for $H/kc \cdot Sc = 1$ was completed for the hot water supply, as well as a case with a value $H/kc \cdot Sc = 5$ for heating.

Results and discussions. The results show that solar panels have good efficiency in this area because of specific climate with warm and sunny days. The year efficiency of the system is much lower than the real efficiency of this setup because of the fact there are periods when the total power produced is much higher than the need of heating or hot water supply. In other words, for the sunny days with high temperature the system produces thermal energy that the consumer cannot use, thus decreasing the efficiency. The difference between the different locations chosen is relatively small, which determines that the values obtained in this study to be universal for the whole seaside area.

Conclusions. The results encourage using a solar thermal system on the seaside area. Because of the seasonal occupation and increase of population during the summer, the seaside area of Romania proves to be the most convenient zone where solar panels should be used to produce thermal energy. And the fact that most buildings are not occupied during winter times offers the opportunity so that this system can be designed in order to achieve just the demand of hot water supply during the summer. This will lower the cost and surfaces of the needed solar surface which is making the system adaptable for every kind of application.

THE NATIONAL SEISMIC NETWORK FOR CONSTRUCTIONS: PRESENT ACHIEVEMENTS AND DEVELOPMENT PERSPECTIVES IN EUROPEAN CONTEXT

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

Associate Professor, PhD, University of Agronomic Sciences and Veterinary Medicine of Bucharest, Senior Researcher III, National Research and Development Institute URBAN-INCERC & European Center for Building Rehabilitation (ECBR), Bucharest, Romania, dragomirclaudiusorin@yahoo.com

Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU

Associate Professor, PhD Habil., Technical University of Civil Engineering Bucharest, Senior Researcher I, NIRD URBAN-INCERC & ECBR, Bucharest, Romania, iolanda.craifaleanu@utcb.ro; i.craifaleanu@gmail.com

Daniela DOBRE

Lector, PhD, Technical University of Civil Engineering Bucharest, Senior Researcher III, NIRD URBAN-INCERC & ECBR, Bucharest, Romania, dobred@hotmail.com

Emil-Sever GEORGESCU

Senior Researcher I, Scientific Director, NIRD URBAN-INCERC & ECBR, Bucharest, Romania, emilsevergeorgescu@gmail.com

Context. The paper presents the current situation of the National Seismic Network for Constructions, operating for over 50 years within NIRD URBAN-INCERC, as well as the perspectives of its development with regard to existing European infrastructures. At present, the Seismic Network forms the central core of the *National network for seismic monitoring and protection of building stock*, a distinct department of URBAN-INCERC, approved in 2018, by the Romanian Ministry of Research and Innovation, for registration in the list of Special Infrastructures and Objectives of National Interest (IOSIN).

Material and methods. The seismic network of URBAN-INCERC is connected, through the National Institute for Earth Physics, to the European Plate Observing System (EPOS), the majority of seismic stations being enlisted in the International Registry of Seismograph Stations. Starting with 2015, the system of real-time data acquisition became operational, by the use of the national infrastructure of the Special Transmissions Service. At present, 32 stations transmit data in real time to the Data Center, while other 11 seismic stations are accessible online.

Results and discussions. The seismic behavior of buildings that host the human habitat is of a particular interest. When triggering thresholds are exceeded (these are set to a value of ground acceleration of 2 cm/s^2) the monitoring equipment records the seismic motion, along with pre- and post-event durations totaling 90 seconds. By the integrated transmission system, data are sent to the server of the URBAN-INCERC Data Center. Thus, the characteristics of the recorded seismic events can be analyzed and the spatio-temporal evolution of the ground motion parameters can be identified.

Regarding the future development of the Seismic Network, the installation of new seismic stations is necessary. This would make possible, among others, the validation and redrawing of the control (corner) period zonation map of Romania. The deployment of this equipment should also allow, based on the obtained records, to identify improved correlations with soil layer structure and base rock depth, taking into account also the major known faults. For instance, of interest are the clarification of the magnitude and characteristics of the so-called “shielding effect” of the Carpathian Mountains, occurring in Transylvania for Vrancea earthquakes, as well as of the phenomenon of transmission of some strong Vrancea seismic motions, along the Subcarpathian hills, towards northern Moldavia.

Conclusions. Based on data provided by the Seismic Network, several earthquake engineering studies are carried on, aiming to the validation and modification of seismic design codes, building retrofitting and substantiation of seismic risk reduction strategies. An important coordinate of the current activity is the pre-earthquake seismic monitoring of buildings and data acquisition during strong earthquakes, performed in order to assess the structural health and integrity of monitored buildings and to highlight some general variation features of damage-characterizing parameters. Among the objectives envisaged in the future, studies for the development of an integrated system for built space safety can be mentioned, along with the semi-automatic generation of PGA maps for recorded earthquakes and for actions originating from other vibratory sources.

CONSIDERATIONS ON SEISMIC QUALIFICATION OF ELECTRO - ENERGETIC COMMAND AND CONTROL EQUIPMENTS FOR THE CERNAVODA NUCLEAR POWER PLANT. PROTECTION OF HUMAN HABITAT AND MAJOR ACCIDENTS PREVENTION

Florin-Radu HARIGA

PhD., INCD URBAN - INCERC, Branch of Iasi

Andrei DUȚĂ

A.C.S., INCD URBAN - INCERC, Branch of Iasi

Context. The Chernobyl events of 26 April 1986 and Fukushima in March 2011 reinforced the nuclear dimension of EU energy policy by conducting a comprehensive exercise of resistance tests on the nuclear installations in the European Union (and neighboring countries) during the period 2011-2012 and subsequently by the adoption of the *Council Directive 2014/87/ EURATOM (2014)* amending *Council Directive 2009/71/ EURATOM (2009)* establishing a Community framework for the safety of nuclear installations. This paper addresses some aspects specific to the Seismic Qualification Standards of the Electro-Energetic Command and Control Equipments for Cernavoda Nuclear Power Plant, the main aspects of which include: a) Defining the Seismic Equipment Class, b) Preliminary investigations, c) Performing the Seismic Qualification, d) Final investigations, e) Conditions of Seismic Qualification.

Material and methods. The following standards have been used in the analysis: SR EN 60068-3-3: 1994 (1994), SR EN 60068-3-8: 2004 (2004), SR EN 60068-2-64: 2010 (2010) SR EN 60068-2-6-2008 (2008), IEEE 344 (2013), Document 8403/2016-6.1-50099785-C1 (2018), Technical Specification (2013) and Addendum to Technical Specification (2013).

Results and discussions. These standards have, alternatively, specifications for the seismic qualification of an electro - energetic equipment under exceptional environmental conditions. These particular specifications are applied depending on the type of the seismic qualified equipment, according to the norm specified by the beneficiary and according to the actual requirements of seismic qualification.

Conclusions. The main purpose of the documentary investigation was mainly to perform a comparative analysis of the seismic qualification fundamentals of all types of equipments for both the Nuclear Power Plant and Cernavoda, as well as other critical equipments disposed at any other location. The provisions of these standards and technical specifications are compared and discussed.

VIRTUALITY AND REALITY OF HERITAGE BUILDINGS - PART I: MEDIEVAL CHURCH CASE STUDIES

Maria BOSTENARU DAN

“Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism

Marina MIHAILA

“Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism

Alex DILL

Karlsruhe Institute of Technology

Context. Article connects Medieval England with construction of medieval churches, also investigated for the research network COST TD1406: churches in Germany, Italy, Romania. Examples are cited also from dedicated archives, but also literature narrative the site of the monastery of Maulbronn, included in this exploration along with writings of Hermann Hesse. A specific example underlines the context with the monastery of Cluny, which was explored with augmented reality means by the network. The actuality of the study consists in recent Notre-Dame fire loss, virtual representation being crucial for rebuilding this symbol of Europe and France.

Material and methods. We are highlighting the contribution and personal expertise of the specialists based on the research achievements and experience within project COST TD1406: *Intelligent management of heritage buildings*. Also the short term mission of the first author is at the basis of this paper, in a trans- and inter-disciplinary approach.

Results and discussions. We are emphasizing and connecting from archives notes, information and visual materials consisting in proofs of architecture and heritage value, underlines by the structure and power of buildings as society representatives that transcends visual landmarks in literature of the 20th and 21st century.

Conclusions. The conclusions are somehow a promo for the necessity of supporting, creating and maintaining in time of an advanced archive of heritage buildings and sites, their new meaning of architecture tools exploitation as VR (virtual reality) for education but also envisaging true contexts through times, augmented realities for visual promotion and working methods, CAD and 3D understanding of construction-forms-expressivity comparative studies, mapping and establishing comprehensive new paradigmatic research subject.

VIRTUALITY AND REALITY OF HERITAGE BUILDINGS - PART II. COMPARATIVE CASE STUDIES, CONTEMPORARY VISIONS

Maria BOSTENARU DAN

“Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism

Marina MIHAILA

“Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism

Alex DILL

Karlsruhe Institute of Technology

Context. The article is an extension study research (of a more large series of personal archive writings), moving perspective from the cultural heritage digitalization for diverse architectural visual purposes, towards the comparative approach in various types of landscapes - real vs. virtual recognitions, temporal vs. historic, and present vs. rebuilt-scapes.

Material and methods. We used successive approach consisting in several tools of investigation and analysis: selection of the relevant resources and case studies as references (according to the subject), site visits for real recognition of the cultural sites, the visual visits of the digital reconstructed sites (films, 3D materials, etc.), use of interviews and a dedicated questionnaire from research action-project COST TD1406 *Intelligent Management of Heritage Buildings*.

Results and discussions. This paper presents the narratives on screen (3D reconstruction for animation and film) of civil buildings including 20th century developments such as villas, but also former ones like palaces. The research was done in the frame of a short visit within the network *COST TD1406 Intelligent management of heritage buildings*. Personal cultural approach and architectural experience in research and practice supported the development of the present study.

Conclusions. Scaling and recalibrating digital reconstruction tools, but also applications for/in media arts and architecture could increase the taste for beauty in sense of education, promoting culture, but also underline the importance of constructing architectural archives for a better future in research and practice. Comparative studies in architecture and culture have to be more present in the public space for common users but also architecture-culture practice, investigating possibilities of better future based on cultural sites recognition and conservation.

PARTICIPATORY PLANNING APPROACHES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Mădălina SBARCEA

PhD Candidate, Researcher, Danube Delta National Institute for Research and Development, Tulcea, Romania and Doctoral School of Urban Planning, Ion Mincu University of Architecture and Urban Planning, Bucharest, Romania

Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Associate Professor Dr. Dr. Habil., Doctoral School of Urban Planning, “Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, str. Academiei nr. 18-20, sector 1, cod 010014, Bucharest, Romania, e-mail: alexandru.petrisor@uauim.ro

Context. Many examples around the world acknowledged as best practices in urban and territorial planning have reinforced the relevance of the participation of local communities in different phases of local and regional development projects. Moreover, the sustainable governance of an area implies a more balanced approach between top-down and bottom-up initiatives. Civil society “grassroots” actions such as Templehofer Feld in Berlin, Granton Community Gardeners in Edinburgh, Citizens' initiative EkoEkipa Prečko gardens in Zagreb, and many others showcase how social initiative can change the image of the urban environment, increase the communitarian sense of ownership and support overall well-being.

Participatory approaches can be applied at different scales, from micro-scale to city or regional level, involving different stakeholders to ensure the maximization of socio-economic and environmental benefits of strategies, programs, plans and projects.

For this purpose, several well-known instruments can be used to collect the input of citizens, such as: surveys, opinion polls, interviews, focus groups, public workshops, etc. However, it can be challenging in some situations to effectively engage with the communities, especially with the most vulnerable categories, on one hand, and to accurately integrate the input in a spatial context, on the other hand. In order to overcome these impediments, researchers and professionals have developed and started to deploy newer methods to support a participatory environment in planning and decision making. Such examples are the use of gamification techniques to boost citizen engagement or the use of Public Participation Geographical Information

Systems (PPGIS) for participatory mapping and gathering of “soft” spatial layers of public perception that can be examined together with other information layers commonly used in urban planning.

Methodology. By analyzing the deployment of participatory approaches in several international case studies, this paper reinforces the relevance of public participation in planning, beyond the still common approach, as a succession of mandatory and oftentimes merely formal phases of the planning procedure.

Conclusions. Public participation is extremely valuable as a means to gather lay knowledge rooted in the local sense of place, to map perceptions and behavior and even as a way to avoid potential conflict between local communities and public authorities. This relevance is even stronger in areas with higher potential for conflict related to zoning / land use planning, such as natural protected areas, where harmonizing societal needs and environmental issues remains a prominent concern.

THE BEHAVIOR OF BUILDING FACADES MATERIALS TO THE EXPOSURE OF THE STANDARD FIRE

Adrian SIMION

Dr. eng., NIRD URBAN-INCERC Bucharest, INCERC Fire Security Research and Testing Laboratory, email: simion_i_adrian@yahoo.com

Horațiu Gabriel DRAGNE

Eng., NIRD URBAN-INCERC Bucharest, INCERC Fire Security Research and Testing Laboratory, email: horatiudragne@yahoo.com

Daniela STOICA

Eng., NIRD URBAN-INCERC Bucharest, INCERC Fire Security Research and Testing Laboratory, email: danastoica.stoica@gmail.com

Context. Behavior to fire of the construction is dependent, in addition to other factors, both on the fire contribution of building materials and products, as well as their resistance to fire action. The main requirements that materials in building façade systems must meet are to prevent ignition and limit the fire size and propagation. In order to achieve high levels of fire performance for the façade systems of buildings, we must start out with the fact that the fire is an accident, being the result of some dysfunctions and taking into account that the constituent materials of the façades must remain viable and also maintain their fire performance over the entire normal construction time.

Material and methods. The most used materials for thermal insulation of the exterior walls of buildings are mineral wool, glass fiber and polystyrene. Mineral wool is a non-flammable material. Its melting point is approximately 1200 ° C - 1500 ° C and is comparable to the melting point of the iron (1538 ° C). A polystyrene plate melts and burns from about 250 to 350 ° C. If the fire source is removed, the polystyrene stops burning and does not ignite again, but can still burn smoldering under the facade finishing coat. Various government institutions such as HSE in the UK have issued warnings about the highly flammable potential of pentane, the gas used to expand the polystyrene that is used to make ETICS facades. The polystyrene can only be used for the thermal insulation of buildings less than 12 m in height, i.e. P + 3, only if it is covered with a sufficiently thick plaster which will improve to C1 or B the fire reaction class of ETICS compared to Class E in which polystyrene falls. In the current practice, to improve the fire performance of the polystyrene thermo-system, fire protection barriers are used on facades, made of mineral wool which is mounted between floors and around the building's glazing.

Results and discussions. The greatest impact on the speed of fire development on the vertical of a building is represented by the finishing materials of the building façade. With the extensive use of building façade insulation materials, new fire safety issues have also emerged that have repercussions for occupant safety. In Romania, because of the rising energy prices, there is an exponential demand for materials with energy-saving properties. Of these, polystyrene and polyurethane are the most used materials for building thermal insulation due to the relatively low production price and the superior thermal insulation properties available to them. With all these advantages, once these combustible insulating materials ignite, the flame spreads very quickly on the surface of the building facade and there are generated large amounts of toxic products. Thermal insulation may detach from the building's facade and may fire material property and cause casualties by arson. According to fire statistics, 80% of the loss of life during fires is due to the presence of smoke that spreads in the areas affected by the fire and the adjacent ones. Smoke is a major threat to humans because of the substances it contains and which are incompatible with life. Both fire and smoke resulting from a fire in a building simultaneously cause occupant orientation problems, making it difficult to evacuate them.

Conclusions. This paper highlights the importance of choosing correct the building materials used in building façades and their determinant role in the spread and propagation of fires. Preventing the propagation of fire from one level to another or from one construction to another over a certain period of time is an essential requirement which oblige the setting of fire boundaries for building facades through experimental tests and specific calculations. Due to the fact that the initiation and evolution of the fires is different, it is necessary to determine the fire behavior of the facades of the buildings and, implicitly, of the materials belonging to them, to be carried out under certain conditions by exposure to a specified firing ignition source, in a well-defined context. When the fire tests of façade systems are conducted under specific laboratory conditions, under the action of controlled fire, we want to find out the following: the behavior of fuel-constituent materials, their contribution to fire and propagation of flame, smoke release and noxious substances, formation of burning droplets, etc. In the case of natural scale tests, after a specific fire scenario, a series of data and parameters reflecting the initiation, development and propagation of fire on the façade systems of buildings are monitored and recorded.

RESEARCH BY PROJECT. MOBILITY AS A STARTING POINT - A HOLISTIC APPROACH TO HOUSING

Dana CHIRVAI

Prof. dr. arch., “Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania

Alina VOICULET

Lect. dr. arch., “Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania

Nicolae DINU

Lect. dr. arch., “Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania

Context. In the last few decades, the way of building in the urban environment is almost in its entirety a mass of collective, immovable or isolated dwelling buildings on small land and exploiting to maximum extent the urban coefficients admitted in the area. This approach tends to become generalized, generating large dysfunctions as a whole through additions of buildings that do not allow natural light to reach downstairs, access and underdeveloped car parks, lack of green spaces or shared recreation spaces, and generally a disposition of habitation to the isolation of the tenants, the restriction of their communication options, etc.

Conclusions. Lately, there have been a lot of urban concepts and solutions that imply a long-term vision that puts the sustainability, ecology and energy efficiency of buildings in the foreground. Research by project within UAUIM is experiencing an increase in the quality of collective living by assembling disparate lands in a common territory. In a holistic vision, the ensemble can be built through a unitary solution that can solve both utilities and parking problems as well as lighting and ventilation of apartments. Spatial quality resides in the provision of commercial functions and the creation of common recreational spaces that can eventually lead to greater mobility and greater communication mood among the inhabitants of the assembly.

HUMAN PSYCHOACOUSTICS PERCEPTION OF NOISE IN ADMINISTRATIVE BUILDINGS FOR OFFICES – CASE STUDY: QUESTIONNAIRE ON ACOUSTICS FOR ADMINISTRATIVE OFFICES BUILDINGS

Marta Cristina ZAHARIA

PhD. Dipl. Eng., NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, INCERC Laboratory of research and tasting for Energy Performance of Buildings, Building Systems and Building Acoustics, e-mail: marta_cristina_zaharia@yahoo.co.uk

Cristian PETCU

PhD. Dipl. Eng., NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, INCERC Laboratory of research and tasting for Energy Performance of Buildings, Building Systems and Building Acoustics, cristian.petcu@yahoo.com

Ioana Mihaela ALEXE

Dipl. Eng., NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, INCERC Laboratory of research and tasting for Energy Performance of Buildings, Building Systems and Building Acoustics, e-mail: ioanamihaelaalex@yahoo.com

Context. The psychoacoustic perception of noise by human subjects is quite subjective. This has been demonstrated, at national level, by carrying out researches, studies and analyzes based on psychoacoustic investigation methods, i.e. by completing noise-related psychoacoustic questionnaires for buildings with different destinations, where the population it's involved in professional and educational activities. A questionnaire entitled "*Questionnaire on building acoustics administrative offices – Are you bothered by noise at work?*" was developed in order to determine the psychoacoustics perception of noise by people working in office buildings, in rooms that may have entirely intellectual activity or offices for working with the public, banks, courts, mayors, prefectures, etc. These studies were carried out starting from the fact that in the field of *Building Acoustics* it is necessary to apply the principles of human psychoacoustic perception, for a judicious design and realization, - considering also a psychoacoustic point of view -, for the buildings in which people perform different types of professional activities.

Materials and methods. The questionnaire contains information and questions, for example: name of the research institute; the identity and personal data of the person answering the questionnaire, for example: name, sex, age, work schedule, what kind of building is the administrative building office, where you perform business: Block of flats with 1-4 floors; Block of flats with 1-8

floors or more; Detached house or villa; Open-space Office Building; Coupled house or villa (duplex); Country house or villa. Functionally, in what type of building is the respective office: Block of flats with single room apartment; Block of flats; Office building only; Uni-functional (unique activity) building / villa; Multi-functional Building / Villa; Building for offices and laboratories. No. of people in the office / room where you work; Information about the building: In what city is the building, In what type of urban area, In what year the building was built, What type of building is the administrative building office in which you carry out professional activities: Central administrative building, for the Government, ministries, etc. , Building for Corporate Offices, Bank Building, Local Administrative Building, City Hall, Police, Taxes, etc. , Building / villa for offices with the public: law court, court, prefecture, Office building and laboratories; On which floor is the office / room where you work; Is there a traffic area next to the building? If Yes, what kind of traffic; distance to neighboring buildings; Was the building been thermally rehabilitated in recent years? What materials are made of walls, floors, etc.

The psychoacoustic questionnaire has been disseminated both through *offline implementation*, through on paper printed questionnaire, and through implementation by publishing it in the *online environment*.

Conclusions. The results obtained from the 55 respondents (20 men and 35 women) of the psychoacoustic questionnaire were analyzed, and synthesized, both numerically and in graphic form.

APPROACHES USED FOR VALORISATION OF INDUSTRIAL BY-PRODUCTS IN SPECIFIC APPLICATION IN GEOTECHNICAL ENGINEERING

Cornelia-Florentina DOBRESCU

National Institute for Research and Development in Construction, Urban Planning and Sustainable Spatial Development, Bucharest Branch

Context. The research studies carried out at international level on methods and techniques for the use of industrial by-products (fly ash and blast furnace slag) in the construction field have highlighted a series of abilities in terms of economically and ecologically efficient use. Industrial by-products have proved the potential for stabilizing agents or filler material in earthworks for the road construction and railways, as binder substitutes (cement, lime) in stabilizing problematic soils and natural aggregates from the stabilized layers of road structures, as well as in the cement industry.

The paper aims at achieving a documentary summary of the research devoted to the assessment of valorisation potential of fly ash and blast furnace slag in various geotechnical engineering applications and their promotion as alternative materials to traditional ones to be used in construction works due to pozzolanic or cementoid properties.

Materials and methods. The systematic analysis of the experimental studies on practical applicability of the solutions used for valorisation of the industrial by-products such as ash and blast furnace slag was especially targeted on their efficiency in the stabilization of expansive clayey deposits, as well as the cement and aggregates replacement in the manufacture of building materials. The results of the experimental tests achieved within various relevant scientific works have revealed the suitability of the blast furnace slag and fly ash to be assimilated with natural or industrial binders used to stabilize expansive clayey, through a considerable improvement of geotechnical characteristics.

Results and discussions. The experimental applications have pointed out the values optimisation of physical and mechanical properties by increasing the compression strength and load bearing capacity, as well as by reducing the swelling potential, as an effect of the industrial by-products use in the stabilization process of expansive clays. Also, their use in the production process of

building materials and road construction layers has resulted in the improvement of durability characteristics, savings being generated by reducing execution costs.

Conclusions. The documentary summary of the state of the art in international research studies and the implemented approaches for the efficient use of industrial by-products such as fly ash and blast furnace slag will allow to set an experimental program with the aim to adequately select and optimise technical solutions which can further be applied in an efficient mater according to needed performance requirements for improving geotechnical parameters of problematic soils, respectively expansive clays category.

EXPERIMENTAL IN-SITU RESEARCHES FOR THE CONSOLIDATION, RESTORATION AND VALORIZATION OF HISTORIC MONUMENT EVANGELICAL CHURCH C.A. SIBIU

Claudiu-Lucian MATEI

CS II Doctor Engineer, NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, e-mail: matei_claudiu2004@yahoo.com

Context. The entry into force of Code P 100-3 / 2009 (updated in 2019) regulating the expertise of existing seismically vulnerable constructions requires the assessment of the seismic performance of structures having the structure of structural masonry. The code also applies to the assessment of historical heritage buildings.

Materials and methods. The seismic assessment of buildings, classified as monuments, requires a complex of activities that highlight the structural vulnerability. In the operations that make up the assessment process, an important role is to know the characteristics of the masonry.

The application of knowledge level involves procedures simplified or more complex to investigation materials. Normal level KL2 knowledge as well as full knowledge KL3 requires extensive, in-situ, tests on masonry building materials on a representative number of elements. Determination of component materials of masonry, for old buildings, is a complex process of investigation, evaluation, sampling, testing, interpretation and conclusion that is completed by a qualitative assessment of parameters necessary for the calculation to verify satisfy requirements limit state associated to seismic action. The process of determining the characteristics using flat presses, is an innovative process, non-destructive, which allows the accurate determination of the real masonry strength, with little influence on the construction.

Conclusions. This paper presents a method of qualitative assessment of strength characteristics of masonry to meet requirements of the tests, in-situ, comprehensive methodology for calculating the level 3. The case study was done to a building classified as historical monuments, respectively, *Evangelical Church C.A. Sibiu*.

MULTIFUNCTIONAL GREEN ROOF SOLUTIONS FOR A MODERN URBAN HABITAT

Ciprian ENE

NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch

Melania CRUCEANU

NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch

Context. Climate change and the greenhouse effect are global problems that affect also the local environment, especially the cities we live in. Thus, in large cities, with the development of the built environment, the percentage of impermeable surface (concrete, asphalt) increases so that green areas become insufficient to moderate the urban climate. Prolonged drought has led to serious impediments to drinking water supply. In this context, green roofs have a high potential for reducing energy consumption and building maintenance costs, improving human comfort by mitigating local thermal effects, as one of the most appropriate means to reduce air pollution and combat the effects of urban heat islands.

The multifunctional design of green roofs, both for improving the thermal and acoustic insulation of buildings and for the local ecological treatment of grey wastewater for in situ reuse, also allows significant reduction of the effect of intense precipitation, while improving the habitat in dense urban areas.

Materials and methods. Is presented the multifunctional role of green roofs in the reduction of roof surface temperature, rainwater management and biological treatment of grey wastewater to improve the indoor climate and surface water quality by removing pollutants.

There are also described aspects of how such multifunctional green areas can be designed and operated on roofs of buildings. Solutions for intelligent design of green areas on sloping or flat roofs are being analysed.

Results and discussions. The most relevant effect of these multifunctional green roofs is the lowering of surface temperature through water retention and evapotranspiration of plants and substrate, evaporation that can reach 60-79% of annual rainfall

compared to surface runoff on a bitumen roof which reaches a value of approx. 90%. As a result, thermal stress on the roof sealing membranes is reduced, with a correspondingly prolonged lifetime.

The choosing of a constructive solution and a suitable substrate for the multifunctional green areas installed on the roof is the most important activity for an intelligent design that ensures long-term success. They must be consistent with the specific roof load bearing capacity, provide a suitable surface for biofilm development for proper water treatment, and be characterized by adequate hydraulic conductivity to provide proper hydraulic retention time. Also, intelligent choice of wastewater supply type (horizontal or vertical flow with recirculation) is an important activity for the efficient operation of these multifunctional green roofs.

Conclusions. Multifunctional green roofs can be a basic element of bio-climatic architecture for a modern urban habitat. The installation and operation on roof of multifunctional green areas allows taking advantage of the thermal benefits of these types of green spaces. The lowering of roof temperature and the thermal and acoustic insulation effect due to the presence of plants and substrate contributes essentially to reducing the energy consumption of buildings to ensuring an optimal indoor climate. Such multifunctional green roofs act as "urban sponges" that retain rainwater and generate cooling effects over time, reducing the risk of flooding (caused by overworking the sewer system) and improving urban microclimate. Their effectiveness in reducing/removing of suspended matter and organic pollutants improves the quality of runoff surface (thus reducing surface water pollution) and the treatment of wastewater from residents for local reuse (toilets, irrigation) in safe conditions.

OPPORTUNITIES REGARDING „EARTH” VALORIZATION IN MATERIALS, ELEMENTS AND STRUCTURES FOR ECOLOGICAL HOUSING CONCEPTS

Cornelia BAERĂ

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Aurelian GRUIN

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Felicia ENACHE

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Bogdan BOLBOREA

Assistant researcher, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Context. According to the data provided by the National Institute of Statistics concerning the population and housing census at the national level in 2011, about 2 million buildings for housing are made of earth. Of these about 75% are located in rural areas. We are therefore facing an important rural patrimony, currently unprotected by the local administration, characterized by legislative inconsistencies and a vacuum of technical norms.

The Romanian contemporary architecture has recently gained a stronger appreciation of the vernacular heritage, both in new constructions and also in the preservation / repair of the existing ones. Thus it is identified the need for general regulation of the domain, based on cumulative scientific investigations (of technical, social and cultural nature) and innovative solutions as well, for the optimum valorisation of an old concept by the means of modern technology. Traditional vernacular constructions offer the possibility of sustainable development of rural and urban metropolitan communities. They have the quality of being environmentally friendly and "smart", through their intrinsic attributes of easy adaptation to the climate and site specificity, and also by using the natural resources available in that area: earth, wood, etc. With a minimal impact on the natural environment, relying on building science (local know-how) and local labor force, they can stimulate people's sense of belonging to that space. At

the same time, they are economically competitive, financially accessible to a consistent social group, and also offer opportunities to engage local economies in the process of building and stimulating tourism alike.

Conclusions. Worldwide, only a few countries in the world (Peru, New Zealand, Germany, the USA and France) own specific norms to regulate the earth construction. Such guides or norms have existed in the past at national level, in Romania, but they have been revoked and cancelled with the industrialization of construction.

Considering the opportunity of the topic, the need to update these guiding rules and admissibility norms and their implementation in the present context has become reality. The interest in this type of housing is continuously growing, leading to the need and opportunity for comprehensive and extensive polidisciplinary studies at national level regarding the census of the existing constructions and the available building technologies, the used and proper building materials, the typologies and the pertinent gauges, generally what is proven to be viable and identified with potential for capitalization - optimization.

COMPARATIVE EVALUATION ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF THE METHODS FOR DETERMINING THE COMPRESSIVE RESISTANCE ON CONCRETES: STANDARD METHOD AND NON-DSTRUCTIVE METHOD

Bogdan BOLBOREA

Assistant researcher, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Avram JURCA

Senior researcher I, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Aurelian GRUIN

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Cornelia BAERĂ

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Felicia ENACHE

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Context. The purpose of this approach is to evaluate the correlation of the compressive strength results provided by both, the combined non-destructive method and the destructive method, on cubic specimens, as well. The combined non-destructive method is usually used to determine in-situ the compressive strength of concrete, and the destructive method, performed on cubes, is used for laboratory determinations.

Materials and methods. In the laboratory INCERC Timișoara were preserved ten concrete cubes, casted in June 1989, a two distinct casting dates, according to the inscription on the specimens. The 140 x 140 x140 mm cubes were divided in two distinct groups. During the almost 30 year lifetime of the specimens, they have been stored outdoors and exposed to local climatic conditions throughout this time.

In order to evaluate the compressive strength and to establish the concrete class of the cubic concrete specimens, initially the combined, non-destructive method was applied by the means of two equipments: one for measuring the propagation velocity of

the ultrasonic impulses in concrete and one apparatus for measuring the surface hardness of the concrete considering the rebound index. Further on, the destructive method was used, namely the compressive strength determination by using the hydraulic machine. The results offered the corresponding concrete class. The combined non-destructive method is based on the correlation between the longitudinal velocity of the ultrasound and the rebound index. This correlation takes into account the composition of the concrete. The valid regulation NP 137-2014 specifies the complete methodology: specimen preparation, algorithm for data analysis and interpretation of results. The destructive method is considered to provide a higher degree of confidence related to the obtained results.

Results and discussions. This comparative analysis is performed in order to provide a possible correlation between the two methods and to increase the confidence of the in-situ determination of concrete strength. The combined non-destructive method included 27 measurements performed by the sclerometer and 18 measurements performed by the impulse. The destructive method was performed on each of the five cubes of each sample group.

Conclusions. The destructive method, as expected, assures the highest degree of confidence in determining the compressive strength of the concrete. In the same time, if complying with the protocol for the sample preparation, effective performance of the determination and primary data analysis, the combined, non-destructive method can provide reliable results as well.

GREEN CONCRETE DEVELOPMENT BY COMPOSITIONAL INTEGRATION OF LOCAL MINERAL ADDITIONS (BY-PRODUCTS OR WASTES)

Henriette SZILAGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Cornelia BAERĂ

Senior researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC Timișoara Branch

Anamaria Cătălina MIRCEA

Eng., N.I.R.D. URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Adrian LĂZĂRESCU

Research Assistant, N.I.R.D. URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Context. Continuous optimisation of waste management, natural resource saving and simultaneous environmental preservation represent the base foundation concept of Circular Economy (CE). Its applicability in the construction industry involves rapid identification of innovation opportunities for increasing materials performances and reducing their production costs (energy and raw material input), by using the smart design and efficient technological processes. Research and Development (R&D) and Innovation are consequently essential for the overall achievement of these ideological goals and therefore they are treated as priority axes at European and national level as well. The magnitude of the construction industry and its huge impact in the everyday life creates the general, optimum context so the Building Material science is a strategic investment fields for achieving the sustainable development.

Materials and methods. One of the major tasks of the research studies conducted at INCERC Cluj was to identify the potential valorisation of local mineral additions in new, improved materials with superior performances in terms of applicability and versatility, mechanical and durability characteristics and economical aspects as well. Partial and even complete replacing of raw materials (like cement, fillers or aggregates) in cementitious composites, with other materials, generated by local industry as

waste or by-products (fly ash, slag, slurry, etc.), without compromising the initial composite performance or even improving it, represents the general approach method. Theoretical and experimental study validates the substitution viability.

Results and discussions. Developing “green concrete” by using a substantial percent of cement replacement with fly ash from different local sources proved encouraging results, both in terms of mechanical and durability characteristics. Mixing technology requires optimisation investigation, as expected.

Conclusions. The local fly ash valorisation as cement replacement in “green concrete” offered valuable, real applicability in the construction industry. The fly ash compatibility to the cementitious matrix determined superior performances when compared to the reference, especially due to improved packing of the mix. The durability of “green concrete”, evaluated in terms of freeze thaw resistance, exceeded the expectations. Still, design optimisation represents on-going research at INCERC Cluj.

Acknowledgements. This paper is supported by the Programme: Research for Smart Specialization, Sustainable Territorial Development, Environment Preservation and Resilience of Building Heritage - “CONCRET”, Programme code: PN 18 35 04 03: “Research for valorising the inert, hydraulic, late or pozzolanic mineral additions in innovative cementitious materials for resilient structures, in the context of implementing the “Circular Economy” concepts in Romania, FINANCED BY Romanian Government.

IMPACT OF MAJOR DEFICIENCY ERRORS ON STRENGTH AND STABILITY OF A STRUCTURE. CASE STUDY

Avram JURCA

Senior researcher I, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Bogdan BOLBOREA

Assistant researcher, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Aurelian GRUIN

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Cornelia BAERĂ

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Felicia ENACHE

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Context. The paper is a case study regarding the execution errors identified in a building in order to change the height regime and destination. The building is situated near Timisoara, defined by the accelerating field $a_g = 0.25 g$, the corner period $T_c = 0.7 s$ and the importance class III, for which the factor of importance $\gamma = 1.0$ is considered. The construction consists of two bodies: C1 with height regime P + 1E + M and C2 with P + M. Furthermore, the beneficiary wants to change the existing height regime at P + 2E for both building bodies and the change of the building's purpose: on the ground floor commercial space and on the floors for housing.

Description of the existing building. Because both the destination and the structure of the two existing building bodies differ, they will be presented separately.

Building block C1, with P + 1E + M, has reinforced concrete foundations, continuously under walls, with a 55 cm foot width and 80 cm deep, embedded in the ground floor. On the ground floor, the building has exterior and interior walls of 25 cm thick, made of ceramic blocks with vertical holes, with pits and belts, and upstairs the wall thickness is 20 cm outside and 15 cm inside, made of

the same materials . According to the current regulation, both wall thicknesses and the distance between walls are not respected. The overhead and floor plates are made of reinforced concrete, resting on the walls, and the overhead attic is made of wood. Building body C2, with P + M, has the same type of foundations as the body C1. The strength structure consists of load-bearing brickwork walls with vertical hollows, 25 cm thick, on the outside, and reinforced concrete pillars of 30 x 30 cm, 2 pillars on the transverse aperture. On the floor above the ground floor, in the transversal direction, steel beams, profile I, with a height of 260 mm and equal to the width of the sole, are provided. These beams only support the ends of the posts without being rigidly fixed by pillars. The floor structure above the ground floor is composed of these steel beams, which are supported by wooden beams over which „stays” a reinforced concrete slab, which is not in contact with the steel beams. Considering this composition of the existing floor, it is not able to take up the vertical loads brought from the new building destination as well as from the horizontal loads.

The ceiling over the attic makes a common body with the roof that rests only on the exterior walls. The opening between the outer walls is too great, there are no intermediate walls to take over the horizontal loads, the actual layout of the attic is structurally inconsistent.

Conclusions. Based on this assessment, it was found that the building falls within the seismic risk class R_s I: high collapse risk at the design earthquake corresponding to the last state. The proposed solutions consisted in the demolition of the roof and ceiling of the attics, the demolition of the exterior walls from C1 and C2 to the floor above the 2nd floor, respectively above the ground floor, as well as the floor above the ground floor of the C2, the provision of some walls with a thickness of 25 cm, continue up to the 2nd floor, with its own foundations, with reinforced concrete belts and piles and a reinforced concrete floor above the ground floor and the 1st floor of the C2 body. All these measures will lead to the improvement of the resistance and stability of the construction and the increase of the degree at seismic actions.

REVIEW REGARDING SHOTCRETE SUSTAINABILITY AT NATIONAL AND INTERNATIONAL LEVEL

Brăduț Alexandru IONESCU

Eng., N.I.R.D. URBAN-INCERC Branch Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC Branch Cluj-Napoca

Adrian LĂZĂRESCU

Research Assistant, N.I.R.D. URBAN-INCERC Branch Cluj-Napoca

Anamaria Cătălina MIRCEA

Eng., N.I.R.D. URBAN-INCERC Branch Cluj-Napoca

Context. The process of application of concrete and mortar by shotcrete was invented in the US at the beginning of the 20th century. In 1907, the American Carl Akeley used this method to repair the facade of the Columbian Museum in Chicago (the old Palace of Fine Arts of the World's Columbian Exhibition). In 1911, Carl Akeley received a patent for the "cement gun". At present, the shotcrete is used for both new construction and repair/ rehabilitation of old buildings.

Results and discussions. Based on the literature, one can claim that there are currently two methods of shotcrete: dry and wet.

- the dry application technology refers to the mixture made of cement and aggregates at natural humidity which is introduced into the shotcrete machine and then conveyed by compressed air to the nozzle where the amount of water is injected. The main advantages of this method are the high speed of concrete design (approximately 80-100 m / s) and the possibility of vertical transport up to about 150 m and horizontally at long distances up to 500 m. Wet application technology generally uses cements with or without admixtures for the preparation of mixtures for concrete and mortar applied by shotcrete.
- the wet application technology consists in the fact that the mixture with water is carried out in the spraying machine from where it is sent by pipeline pumping to the nozzle where the compressed air required for the design is introduced. The

advantages of this shotcrete method are: less concrete design speed (about 10 - 40 m / s); the possibility of designing a large flow of concrete; the possibility of using additives.

The main factors contributing to the good quality of the concrete are: the compressed air flow; water / cement ratio.

Conclusions. The Shotcrete with very good properties can be made by both classical materials and recycled materials. Best-quality material, such as high strength, low permeability and high durability can be produced both through wet and dry shotcrete processes. To achieve the best results, you can insert socket accelerators or different types of fibers and additives. However, in order to achieve high-quality concrete, not only an optimum recipe is sufficient, but there should also be a close link between the design engineer, the architect and the performer.

EXPERIMENTAL RESEARCH ON INNOVATIVE FOUNDATION SYSTEMS

Carmen DICO

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Andreea HEGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Brăduț Alexandru IONESCU

Eng. N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Adrian LĂZĂRESCU

Research Assistant, N.I.R.D. URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Context. Choosing of design solution and the building achievement involves, among other things, identifying of optimal solution for foundation execution. The choice of the foundation solution is made considering several factors, including the soil nature, the seismic specificity, the geometry and massiveness of the whole building, the range of use predicted etc. The interaction between soil and structure is one of the major potential factors, involved in design and structural behavior assessing. Sometimes, it is preferable to adopt an innovative foundation solution compared to a classical one. The aim of this paper is to present an innovative solution for foundations achievement, in difficult soils situations, with reduced stability, especially for light structures, with temporary use, located in difficult geotechnical conditions.

Materials and methods. The research methodology followed the experimental testing for an innovative foundation system " Anchor cornerstone " to compression, pull-off and slip loads. The foundation system consists of an 18-sided concrete element, of which, six sides are squared and 12 are hexagonal, and four galvanized steel pipes, dug in the ground between 1,5 m or 2 m, with anchoring and fastening role of the element in soil. At the top, the concrete element has 1 - 3 threaded anchors on which it will be fixed the superstructure of the structure. Tests were performed in-situ.

Results and discussions. The experimental results showed the following:

- regarding the compressive stress, the element was tested in-situ conditions (on the vegetal layer) – using 4 x 2,0 m, respectively 4 x 1,5 m galvanized steel pipes. When the load reached 64 kN, respectively 63 kN, the first cracks appeared at the bottom of each of the elements, around the galvanized steel pipes. At the maximum compressive load, 70 kN and 67 kN, the cracks grow and the counterweight detached from the soil.
- regarding the pull-off load, the element was tested in the semi-buried position (with the vegetal layer removed) - with 4x2,0 m respectively 4x1,5 m galvanized steel pipes. The maximum force was 25,3 kN respectively 16,2 kN. At failure, the ground layer was raised and the bottom of the foundation was damaged.
- regarding the slip load (horizontal forces), the element was tested placed on the vegetal layer, with 4x2,0 m respectively 4x1,5 m galvanized steel pipes. It was observed during the test, the phenomenon of rollover and twisting of the element in the force direction, making a system lift from the ground. At the maximum forces, of 26 kN and 23.8 kN, there were 42.7 mm respectively 165.8 mm displacements.

Conclusions. As a result of the above, it can be said that the foundation system " Anchor cornerstone " can be a variant for the design and foundations achievement for light structures, intended for temporary use, placed in difficult geotechnical conditions.

DRY MORTARS AND CERAMIC ADHESIVES CERTIFICATION BASED ON EXPERIMENTAL RESEARCH CARRIED OUT AT INCERC LABORATORY, CLUJ-NAPOCA BRANCH

Elvira GREBENIȘAN

Research Assistant, N.I.R.D. URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Andreea HEGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Carmen DICO

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Anamaria Cătălina MIRCEA

Eng., N.I.R.D. URBAN-INCERC Branch Cluj-Napoca

Brăduț Alexandru IONESCU

Eng. N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Context. At EU level, the objective of Council Directive 89/106 / EEC of 21 December 1988 is to eliminate technical barriers to trade in construction products and to promote their free movement within the internal market. To achieve this goal, harmonized European standards for a number of building materials and the possibility of developing technical approval for those building materials not covered by the harmonized European standards. At national level, alignment with EU directives and national legislation at the moment, it is possible to certify the conformity of products for the situation of the categories covered by harmonized European standards or the development of technical approvals for other construction products. In accordance with Regulation (EU) No. No 305/2011 of the European Parliament and of the Council of 9 March 2011 laying down harmonized conditions for the marketing of construction products and repealing Council Directive 89/106 / EEC, there are four systems of assessment and verification of constancy of performance. On the other hand, for products for which there is no harmonized European standard, in accordance with Law no. 10/1995, republished, regarding the quality in construction, there is the possibility

of elaboration of the national technical agreement. The purpose of this paper is to present in parallel experimental research carried out in order to certify the quality of two types of products: adhesive mortars for thermal insulating systems products (elaboration of the technical agreement), respectively adhesive mortars for ceramic tiles (performing initial type tests according to the harmonized European standard).

Materials and methods. Inside the INCERC laboratory, experimental researches have been carried out on adhesive mortars for bonding ceramic tiles and adhesive mortars intended for the bonding of heat insulating boards. The experimental tests for ceramic adhesives were performed according to SR EN 12004-2: 2017, namely: determination of open time, determination of slip, determination of tensile adhesion strength (initial tensile adhesion strength, tensile adhesion strength after water immersion, tensile adhesion strength after heat ageing, tensile adhesion strength after freeze-thaw cycle) and the determination of tensile deformation by bending.

The experimental tests in order to elaborate the Technical Agreement for adhesive mortars for thermal insulating systems followed their behavior from the point of view of the mechanical strengths (bending strength, compressive strength), the resistance to the heat-insulating material, the resistance to thermal transfer, adhesion to concrete support, and determination of the apparent density in the reinforced state.

Results and discussions. The experimental results showed the following:

- meeting the criteria of harmonized European Standard SR EN 12004-1: 2017 as regards ceramic tile adhesives.
- fulfilling the requirements of Law no. 10/1995, republished, regarding the quality in construction, with regard to the dry mortars intended for the putting into operation of the insulating products.

Conclusions. As a result of the above, it can be said that, in the analyzed field, the conditions for meeting the objective of Directive 89/106 / EEC are ensured at national level.

EXPERIMENTAL RESEARCHES ABOUT BUILDING SYSTEM WITH CLAY PRODUCTS

Gabriela CĂLĂȚAN

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Andreea HEGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Carmen DICO

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Henriette SZILAGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Context. In the current economic and social context, there are three key issues: the issue of conservation of natural resources and environmental protection, the economic problem and the issue of preserving local and national identity. In Romania, natural, ecological homes have become more and more known and more and more specialists are interested in this type of construction. The purpose of this paper is to establish optimum compositions for clay products for the construction of a wall.

Materials and methods. The experimental researches aimed to evaluate the physico-mechanical characteristics of some clay compositions intended for the realization of the products necessary for the construction of walls - masonry body, masonry mortar and plaster, finishing mortar. The mixtures were made of clay, sand, lime, vegetable fibres, oils and other natural additives. Experimentally, the influence of the various additions to the clay composition on the physico-mechanical characteristics was studied. Subsequently, was analyzed the possibility of increasing the durability, by surface impregnation treatments. Surface impregnation materials were combinations of wax, linseed oil, oil, desiccant oil and lime.

Results and discussions. Experimental results have shown that depending on the feed material introduced into the clay mixture, different products may be made for the construction of a wall. The clay brick is made of clay, sand, lime, bones glue and vegetable fibers, the masonry mortar is made of clay, lime and sand, the plaster mortar is made of clay, lime and fine sand, and finishing mortar is made of marble dust, aquastop additive, fine sand and lime, and the most effective surface treatment is the impregnation with linseed oil.

Conclusions. These products can be used to build environmentally friendly, energy-efficient houses with a favorable impact on the health of users in the context of integrating basic environmental protection principles by reducing cement and concrete consumption by applying the basic principles of traditional architecture vernacular modeled according to current technological progress.

THE BUILT ENVIRONMENT IN DANUBE DELTA. CASE STUDY ON SULINA TOWN

Gabriela VOLOACĂ

ASR Ph.D.(c) arch., NIRD URBAN-INCERC

Teodora UNGUREANU

Ph.D.(c) arch., NIRD URBAN-INCERC

Cristina IVANA

ASR geogr., NIRD URBAN-INCERC

Daniela DOBRE

SRIII Dr. eng., NIRD URBAN-INCERC

Context. The following article explores the relationship between various elements that shape the living environment in the Danube Delta, through an examination of the town and free port Sulina. It is located on the easternmost point of Romanian territory, on the second branch of the Danube, on the river's delta, thus having a strategic importance. This generated a remarkable economy with periods of big developments, Sulina being the only Danubian port that could dock ships of great tonnage. But it has also experienced periods of decline. Currently Sulina is facing a development regression and the difficult accessibility, only via the river, is not helping stop this decline. But this geographical isolation can have a potential for a tourism strategy, having a territory that combines the typical landscape of the Danube with those of the Delta and the Black Sea.

Materials and methods. The goal of this study is to explore the link between the factors that shaped the built environment, defining thus the features that distinguish Sulina as a town in Danube Delta. The aim is to outline a possible direction for a sustainable development with positive impact not only on the built environment but also on the local community, on the cultural and economic life of the town. In order to achieve a comprehensive case study the following article will tackle the fields that concern the build environment, from micro to macro:

- the typical construction materials used in the river delta

- the earthquakes in Danube Delta and their impact on the built environment
- the current urban form and the urbanistic indices that generated it.

Conclusions. Based on these studies, the article will identify emerging issues that are likely to influence the future of the town in novel ways, drawing a possible course of development for the built environment. This direction will focus on tackling with the current decline and the potential of an economy based on Sulina's re-entry into the tourism circuit of domestic and foreign ships, on the recovery of the ship's yard by upgrading it to standards of operation and the exploitation of the fish resources.

RESEARCH REGARDING IN-SITU TESTING OF REINFORCED CONCRETE BEAMS USING STATIC LOAD TESTS – CASE STUDY

Adrian LĂZĂRESCU

Research Assistant, N.I.R.D. URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Henriette SZILAGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Andreea HEGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Carmen DICO

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Context. Sometimes there are reinforced concrete structures for which conventional computational methods are not sufficient to demonstrate their intended use. In-situ tests are conclusive to determine the ability of a structure to support additional loads, to determine its safety in the event of some design or construction deficiencies, degradation, or lack of design data. Thus, in-situ analysis validates the theoretical design approaches, in order to obtain data on the behavior of the studied elements.

The aim of this research is to present the groundwork and objectives of in-situ testing of reinforced concrete elements of buildings, with a view to possible structural assessments and to present the methods for carrying out the tests.

Materials and methods. The total loading of the reinforced concrete elements studied throughout the test was based on their constant, permanent loading, at predetermined points throughout their openings. The time in which the beams were hold under the load was 24 hours, loads being applied according to predefined load schemes, chosen so as to be equivalent to the effects of the worst-case possible load patterns. The choice of load schemes was based on the general principles of building safety checking, in the absence of construction design data.

By real-time measurements of deflections under load of the studied elements, it was intended to achieve the prescribed levels of the service load and design load, as well as to study the evolution of the parameter values that characterize the deflection state of the elements.

Results and discussions. By measuring fixed points throughout the test, results on the evolution of the deflection parameters under load of the beams were obtained. Measurement methods were performed in accordance with the test objectives, with a sufficient number of data acquired to allow an objective interpretation of the results. During the monitoring phase, at the service load reference level, no dangerous phenomena have arisen, which could have compromise the in-situ test or affect the resilience or stability of the elements. The connection between the measured deflection values at discharge and the total deformation values measured at maximum loading did not exceed the permitted values.

Conclusions. The way in which the in-situ test was carried out was to undertake very well-established steps according to the current rules in civil engineering. After the in-situ tests on the two reinforced concrete beams, and based on the results obtained, their behaviour was observed, and viable conclusions have been drawn regarding the assessment of the building in the future.

CONTRIBUTIONS REGARDING INNOVATIVE MATERIALS IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Mihail CHIRA

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Andreea HEGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Henriette SZILAGYI

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Tudor TOADER

Engineer, N.I.R.D. URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Context. Energy consumption in the construction sector can reach up to 40% of the total energy demand of an industrialized country. For this reason, environmentally friendly building strategies can be extremely effective in saving fossil fuels and reducing greenhouse gas emissions. Sustainable materials can play an important role, because they generally need less energy for them than conventional materials require. According to the sustainability definition of the Brundtland Report, "Sustainable development responds to current needs without compromising the ability of future generations to meet their own needs." Therefore, a material can be considered sustainable if its production allows the resources it was made from to still remain available to future generations and this leads to a positive impact on human health and the environment. In recent years, a lot of attention has been paid to "green" materials, especially in the construction sector. Many research centers have developed new, durable materials, with improved properties.

Materials and methods. The aim of this paper is to present an image regarding innovative materials, already developed, studied and used in the industry, which satisfy the current needs for sustainable development. In order to achieve this goal, a study and a synthesis of the current existing information in the field was proposed.

Results and discussions. Ferrock cement is a reflection of its own composition - mostly ferrous rock and iron carbonate. It is actually made from the residual steel dust, recovered from industrial processes, and from molten glass silicas. Iron oxide powder reacts with CO₂ and with rust to form iron carbonate. This material is used for the production of precast concrete.

Vacuum insulating materials (VIMs) are essentially homogeneous materials with closed nano-sized pores, vacuumed inside, with a total thermal conductivity of less than 4 mW / mK. Nanomaterial Insulation Materials (NIMs) are also homogeneous materials, with a nanoporous structure, closed or open, and with a total thermal conductivity of less than 4 mW / mK. Dynamic Insulating Materials (DIMs) are materials in which their thermal conductivity can be controlled by changing the content or concentration of gas inside the pores, the free environment of the gas molecules and the gas-surface interaction, the emissivity of the internal pore surfaces and the thermal conductivity in solid state of the network.

Metamaterials are subwavelength structures, with new possibilities of handling the acoustic energy properties.

Conclusions. Based on the current studies, it can be said that, at this time, there is a large variety of new, innovative materials, that allow the construction industry to grow, within the concept of sustainable development and based on the Brundtland Report.

THE POTENTIAL OF PARAMETRIC TECHNOLOGIES IN ANALIZING URBAN DEVELOPMENTS IN ROMANIA. CASE STUDY SULINA TOWN

Teodora UNGUREANU

PhD.(c) arch., NIRD URBAN-INCERC

Gabriela VOLOACĂ

ASR PhD.(c) arch., NIRD URBAN-INCERC

Vasile MEIȚĂ

CSI.conf.univ.PhD.habil.urb., NIRD URBAN-INCERC

Mihaela SANDU

PhD(c) ec., NIRD URBAN-INCERC

Context. Today new parametric methods of urban analysis are being explored in universities and research institutes all around the world. Working with data collected through various methods and by different research fields, this technologies allow their users to have a better understanding of the city as a complex system. This fact can generate a powerful analysis tool, and thus help planners design better development scenarios for the built habitat.

Materials and methods. The following article will discuss the potential of using parametric technology for studying and creating comprehensive studies in Romanian context. The first part will focus on defining what we understand by parametric technologies and the possibilities they present. One of the main features: the possibility of customization, allows them to be suitable educational tools. This will be explored in the second part of the study, where this possible accessibility to non or future specialists renders the results obtained through parametric research tools available to the public. Having thus presented the possibilities for

dissemination, the third part will present case studies of parametric technologies, focusing on who developed them, what was analyzed, the immediate results and the potential of applying similar tools in Romanian context.

Conclusions. The aim is to outline a methodology for developing a parametric tool that can easily be tailored to analyse cities in Romania. The scenario presented will be on Sulina town, with emphasis on the customizable and adaptive characteristic of the tool. The focus will also be on the importance of general available data on Romanian cities: for the citizens, for the planners, for the local administrations.

TECHNICAL APPROVAL OF LARGE, NON-STANDARD, REINFORCED CONCRETE MANHOLES

Tudor Panfil TOADER

Engineer, N.I.R.D. URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Carmen DICO

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Gabriela CĂLĂȚAN

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Mihail CHIRA

Senior Researcher, N.I.R.D. URBAN-INCERC, Cluj-Napoca Branch

Context. Collecting household waste water, industrial waste water and rainwater and treating them to be carried back into watercourses, has been an important issue for local communities. By building sewage systems and providing drinking water supply will protect the population against the negative effects of the waste water over the human health and the environment. Approximately 4500 years ago in Egypt, there were built open canals were used for the removal of waste water. In Rome, in the year 514 BC. has been built the first sewer named "Maximum cesspool". The sewerage network has afterwards developed under the kings Sevius Tullius and Agripa. In our country the construction of the sewerage systems began in the year 1828, in the city of Bucharest. The canal was used to evacuate the waste waters from the Batistei and "Coltei" streets, as well as those of the Enei Church in the Dâmbovița River; the canal had a rectangular cross-section made of planks of oak with frames.

Materials and methods. The aim of this paper is to present the experimental research that has been carried out in order to ensure the compliance with the EU laws when placing on the market constructions elements larger than those provided by the harmonized European standard. The research methodology followed experimental testing components for reinforced concrete manholes, with an inner circular section whose nominal dimensions exceed DN 1250. The selection of experimental materials used for testing was in accordance with the specifications of EN 1917:2003+AC:2008.

Results and discussions. The experimental results have shown the following:

- From the point of view of the geometrical appearance and characteristics, the elements subjected to the tests have not shown deviations from the product datasheet, and there have not been observed any irregularities which impede the achievement of sustainable development or any watertight damages with a larger micro crack in the area with more than 0.15 mm.
- The water absorption for the analyzed concrete was 4.5%, respectively less than the maximum regulated limit from EN 1917:2003+AC:2008 (6%).
- The compressive strength values of the analyzed concrete, taken from the manholes, was more than 50 N/mm².
- The tested elements (in dry state), meet the requirements concerning the water sealing properties. There has been no loss of water through the walls, on the period of application of the hydrostatic pressure prescribed.
- Crushing strength, namely the resistance below vertical loads, as the case may be, has reached the minimum values 35 kN/m, respectively, a maximum of 380 kN.

Conclusions. Based on the results of the on-gone tests, it can be said that large, non-standardized, reinforced concrete manholes, larger than those accepted by the harmonized European standard, could satisfy the standard requirements. By developing a national Technical Approval in accordance with the Law No 10/1995, republished, concerning the quality in constructions, this type of construction elements can be placed on the market and used in a sustainable way in order to collect waste waters.

EVALUATION AND ASSURANCE OF EDUCATIONAL HABITAT HEALTH BY MONITORING INORGANIC POLLUTANTS CONCENTRATIONS

Vasilica VASILE

Eng. CSIII, NIRD "URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, e-mail: valivasile67@yahoo.com

Cristian PETCU

PhD Eng. CSIII, NIRD "URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, e-mail: Cristian.petcu@yahoo.com

Mihaela ION

Eng. CSIII, NIRD "URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Laboratory of research and testing materials, construction and seismic engineering; e-mail: mihaelaion19@yahoo.com

Context. Educational habitat is one of the critical social infrastructures in a society, the first place for social activity and the most important indoor environment for children besides their home. The increasing interest in indoor environmental quality of the educational habitat has been underpinned by the rising incidence of respiratory infections and allergic diseases among children, who spend a substantial part of their lives on the school premises. Poor air quality in classrooms can increase the absenteeism due to short and long-term health problems for children and teachers, problems caused by the exposure to various types of pollutants, organic or inorganic, or caused by adverse chemical reactions in the educational environment.

Materials and methods. The analyzed school spaces consisted of two kindergartens, three gymnasium schools and a high school, with two monitored spaces in each building. Sampling parameters of inorganic pollutants such as height, duration and sampling interval were constant. The principle of the monitoring method consists in the qualitative and quantitative identification of the inorganic compounds and the real-time recording of their concentrations by the electrochemical method for 1 hour at 1 minute sampling interval.

Results and discussions. The concentrations of five inorganic compounds, namely carbon monoxide, nitrogen monoxide, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and ozone, have been monitored. The carbon monoxide concentrations recorded in the analyzed habitat varied between 0.35 ppm and 3.37 ppm, these being within the permissible limit set by OSHA-PELs (50ppm) for this compound.

Significant concentrations of nitrogen monoxide (90.9 ppm and 9.8 ppm) were recorded in the kindergartens, compared to values between 0.2 and 6.4 ppm in the other school spaces. Nitrogen dioxide was not recorded in the indoor air of the analyzed habitat. Sulfur dioxide concentrations in educational spaces varied between $1973.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ and $2103.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, lower than those recorded in other types of premises such as office space ($2728.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Ozone was recorded in only three of the six analysed spaces, the monitored concentrations, ranging from 0.1 to $0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Conclusions. Scientific knowledge on the monitoring of indoor pollutants for their quantitative and qualitative identification, on the sources identification of them, and associated health risks among children are essential to the evaluation and assurance of the educational habitat health, through the adequacy and cost effectiveness of the measures for mitigating the indoor environment issues.

THE "SMART CITY" CONCEPT - PREMISE FOR SUSTAINABLE, COORDINATED AND COHERENT DEVELOPMENT

Florina FILIP

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Constantin MIRON

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Adrian Alexandru CIOBANU

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Monica CHERECHEȘ

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Aurelia BRADU

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Context. Despite all the progress made in recent years, it is a fact that Romania still has an economy based on intensive consumption of resource. The society still looking for a unitary development strategy and natural capital affected by the risk of damage that can become irreversible. The concept of coordinated and coherent development of cities has the premise that human civilization these fluxes of matter and energy, as well as its self-regulation capacity. This concept aims to maintain a rational, long-term balance between economic development and the integrity of the natural environment. Sustainable development of a smart city is not one of the possible options, but the only rational perspective of development through the confluence of economic, social and environmental factors.

Intelligent conceptions of the city, principles and frameworks of sustainable development. The area of sustainable smart cities is still at an early stage of development and therefore there is a wide range of research and exploration opportunities.

Although many cities are labeled "smart", there is no clearly fixed definition that specifies the criteria to be met. The city of the future or the intelligent city is a place designed for its inhabitants, with emphasis placed on the responsible attitude of the human factor.

Implementation modalities. Community development in the "smart" direction implies the requirement to create a coherent strategy based on the current situation, including the auditing of all indicators and processes at each level of the respective ecosystem in order to identify the priority projects.

In the present paper is described and analyzed the existing situation in the field, it is identified the strategic vision and objectives of regional development, described some tools and the mechanisms for achieving the objectives.

Smart governance. Government is the best organisation to start managing the intelligent infrastructure issues and create an appropriate environment for investing in smart technologies. It has to be more pervious in public decisions and recognize that a smarter, although probably more expensive, short-term infrastructure will bring more benefits for the nation in the future.

Conclusions. The development of intelligent cities, which try to reduce the negative impacts on the current society, represent a balance between the social, environmental and economic opportunities offered by intelligent planning, design and construction.

(FACTORY) MADE IN ROMANIA. LOCAL INNOVATIONS IN THE APPLICATION OF AN INTERNATIONAL TYPE

Andreea CEL MARE

„Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, Department of Technical Sciences

Context. In Romania, as in all countries of the former Eastern bloc, the concept of prefabrication is today associated with the precariousness of the gray, anonymous massive constructions that overwhelmed the cities between 1956 and 1989, and in which a large part of the population is still living. When it was not imposed by five-year plans and political decrees, the technology of prefabricating concrete evolved naturally, generating solutions that have taken into account the freedom and flexibility that are so necessary for the architectural design process.

The current housing shortage, the adequately qualified manpower shortage, on the one hand, and the current requirements for quality, safety, economic efficiency, energy efficiency and sustainability on the other hand, entitle us to reevaluate the local technological innovations of the 20th century.

Materials and methods / case study. This paper investigates the ensemble of seven residential buildings made of large reinforced concrete panels, designed by a team from „Proiect București” Institute (led by architect Tiberiu Ricci), based on a system invented by engineer Garabet Aznavorian and built between 1960 and 1961 in Bucharest, on Calea Griviței.

Results and discussion. In recent years, there has been increasing interest in studying the post-war collective housing in the countries of the former Socialist bloc. Political, socio-economic and architectural aspects have been analyzed in European and international context. Comparative studies based on local experiences had similar results, highlighting the technological exchanges between East and West, interpreting the way Soviet directives were assumed, and assessing the weighting of local innovations.

Conclusions. The paper highlights the existence, in the professional environment, of a strong desire for change and innovation, who addressed the ideological needs of the political regime. However the enthusiasm of Romanian building professionals has been constantly dampened by the increasing quantitative ambitions, the imperatives of serial production and the recurring theme of „economicity”.

Reviewing the technological innovations from the past allows us to assess the current potential of precast concrete solutions in the construction of dwellings in Romania.

INTEGRATING THE PRINCIPLES OF THE ARCHITECTURAL RECYCLING IN A SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT

Michael BIRGMAYR

Doctoral School of Urban Planning, “Ion Mincu” University of Architecture and Urban Planning, Bucharest, Romania

Context. While the concept of revitalizing Brownfield sites is the basis for the reintegration or reuse of these abandoned sites, we must bear in mind that a significant share of brownfield sites in the urban environment is made up of industrial buildings with a special aesthetic value or, in some cases, even heritage buildings. The paper addresses the very problem of this particular situation.

The development of cities has led to the inclusion of the industrial sites originally located at their periphery into the urban fabric. This position represents an opportunity for the functional conversion in the current context. Another quality is the access, most industrial buildings benefiting from links through the road and railway transport routes, which originally had the purpose of supplying and distributing the products.

Materials and methods. The studies performed by Milan Sijakovic and Ana Peric show that there are several types of intervention in the functional conversion process that underpin the implementation of the biological concept of symbiosis. The three design principles of recycling they redefine—commensalism, mutualism and parasitism—relate to the aspects of structure, material, form, and spatial organization and render the architectural recycling as an environmentally sustainable alternative to demolition and preservation. The results of applying the said principles shall be interpreted by presenting a few cases of functional conversion in Europe which show how the architectural recycling can be integrated in a sustainable urban development.

Results and discussions. In the European approaches to industrial conversion cases, we note that the most common method is to conserve the industrial spirit by preserving, at least partially, the typical aesthetics of this type of space. Whether it is a relationship of commensalism, mutualism or parasitism, apparent brick, metal and glass shall always remain the main elements for aesthetics of conversion.

These elements remain apparent both when the building is fully used (Fabrai and Coats Creation Factory in Barcelona - a commensual relationship), as well as when a new construction is attached to the old one (192 Shoreham Street in Sheffield - a parasitic relationship).

Conclusions. The aesthetics of this type of building is what gives the special qualities of the industrial spaces and must be preserved or even given value to the largest extent. The rest of the approach differs from case to case, depending on the context, the state of the building, background, etc.

SEISMIC RISK MITIGATION - THE BASIS OF A SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Aurelia BRADU

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Adrian Alexandru CIOBANU

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Constantin MIRON

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Monica CHERECHEȘ

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Florina FILIP

NIRD URBAN INCERC, Iasi Branch

Context. The main purpose of the seismic hazard analysis is to provide the necessary data for seismic risk assessment. The term seismic hazard is typically used to describe the characteristics of the natural phenomenon, while the notion of seismic risk is employed to expose the effects of earthquakes on the social, economic and environmental aspects in a certain period of time. The comprehension of the risk is extremely important because it gives the way to expound and analyze the necessary measures which should be taken to protect society from disastrous consequences. A high seismic risk does not involve a high seismic hazard and vice versa. The lack of preventive measures in regions with low seismicity leads to the increasing vulnerability of the infrastructure, which induces the rise of seismic risk level.

Seismic risk assessment. Seismic risk assessment describes a qualitative approach of this phenomenon, with the aim to determine the nature of the event and estimate the magnitude of the consequences on society. This goal can be attained only through cooperation among countries, together with local authorities in order to elaborate prevention, preparedness and response

actions. Disaster risk management is quantified by the application of appropriate policies and strategies necessary to prevent and reduce disaster risk, manage residual risk, thereby enhance the resilience of the system.

Examples of seismic risk mitigation programs. Even if earthquakes cannot be accurately predicted, the disastrous consequences produced by human loss, economic and social damage can be minimized with the implementation of an appropriate infrastructure and establishing a set of requirements for seismic design. Furthermore, warning people about earthquake risk and getting a proper emergency response can have very positive results. Earthquake risk mitigation plan is a vital investment for every seismic region. In this paper are presented models of seismic risk mitigation programs for Turkey, Greece and Romania.

Conclusions. A proper understanding of the destructive potential of seismic hazard leads to application of necessary programs to provide a sustainable development of the society. A relevant assessment of possible damage is an essential step to generate a well-suited protection strategy. The reduction of seismic risk becomes a national priority, which involves a considerable effort and a close collaboration of all stakeholders.

INDIVIDUAL BUILDING RENOVATION ROADMAP AND LOGBOOK

Horia PETRAN

dr. ing., NIRD URBAN-INCERC, INCERC București Branch

Context. To achieve the European climate goals, it is necessary to move the existing building stock to higher energy performance standards and tap into the full potential of energy savings through renovation. The challenges towards this goal are significant, the main ones being the lack of finance and awareness at the building owner level on how to handle this renovation process. Building renovation is often considered a burden that many associate with time-consuming planning, uncertainty about the value of the planned measures, dust and unreliable professionals. It is therefore necessary to establish policy pathways that prioritise the building stock's deep renovation, to create awareness and the conditions for undertaking renovation works in the existing building stock, but also to guarantee the energy performance improvement whenever a renovation activity takes place. One of the instruments introduced in this respect by the European Directive 2018/844/EU (modifying EPBD) is the Building Renovation Passport.

Materials and methods. There is no standard definition of what a Building Renovation Passport is. Existing relevant examples (*BetterHome* in Denmark, *Woningpas* and *EPC+* in Flanders, *Passeport Efficacité Énergétique* in France and *Individueller Sanierungsfahrplan* in Germany) differs in some elements and in the terminology used. These cases were analysed within the iBRoad project and the main findings could be used to initiate and structure a debate on Building Renovation Passports across Europe. The iBRoad project further explores the concept, by including a detailed analysis of data accessibility and availability, by developing, programming and testing modules and training for auditors.

Results and discussions. The paper presents the preliminary results of the iBRoad EU-funded project, in developing the concept of Building Renovation Passport for single-family houses. This is defined as an Individual Building Renovation Roadmap which is providing a customised renovation plan over a long-term period (10-20 years) for a specific building, resulting from an on-site energy audit fulfilling specific quality criteria and indicators established during the design phase, following a dialogue with building

owners. The renovation roadmap is combined with a building logbook, a repository where all the building-related information can be stored and continuously updated. The type of information stored in the logbook and its functionalities can evolve over time and could range from energy production and consumption to equipment maintenance, as well as insurance, property plans and obligations, energy bills, smart meter data and links to available financing options for renovation projects (e.g. green loans, incentives, tax credits).

Conclusions. The paper presents the preliminary development of a Building Renovation Passport for individual buildings, as result of the activities implemented in the Horizon 2020 iBRoad project. The process behind the creation of an Individual Building Renovation Roadmap is described (iBRoad-Plan) together with the data associated to a building logbook (iBRoad-log) which could be used as a repository to enable better action on the building's renovation and support the implementation of the building's renovation roadmap. This plan, acting as a "passport" to guide the building owner, is tailored to be a real driver for deep renovation of single-family houses and to avoid lock-in effects or improve the overall quality of the residential building stock. In this sense, both the logbook and the renovation roadmap are truly interlinked and supporting each other.

THE CORRELATION BETWEEN SHADOW PATTERN AND HUMAN BEHAVIORS

Hadjira SAKHRI

Laboratory of design and modeling of architectural ambiances and urban forms (LACOMOFA), Department of Architecture, University of Mohamed Khider Biskra, Algeria, hadjirasakhri@gmail.com

Yassine BADA

Laboratory of design and modeling of architectural ambiances and urban forms (LACOMOFA), Department of Architecture, University of Mohamed Khider University, Biskra, Algeria, yassinebada@yahoo.fr

Emmanuel ROHINTON

Department of Construction and Surveying, Glasgow Caledonian University, United Kingdom, Rohinton.Emmanuel@gcu.ac.uk

Anamaria ZAHARIADE

Doctoral School of Architecture, Ion Mincu University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania, zahariade.mail@gmail.com

Context. Shadows play an important role in the urban open space, increasing the use of urban space and encouraging people to use the outdoor space. They affect the behavior of people in terms of static activity and mobility, and the urban life. In the cities with hot and arid climate, people staying outdoors are exposed too much sunlight. Their concern is to avoid the sun's rays and seek for the shade and freshness. This may discourage them to use available urban outdoor space, especially the very open ones, and spend more time indoors.

Materials and methods. Our study examines the quality of urban open spaces in Biskra city, Algeria, a city with hot and arid climate, and the influence of shadows generated by the built environment on human behaviors (static and dynamic behavior and mobility). In order to achieve our objective, the street Mohamed Cherif in Biskra, Algeria was chosen as case study. The street is located in the downtown, characterized by the presence of different activities, mixed land use, presence of people during the day time, and an urban form providing for more shade during the day ($1 < H/W$). A three-fold methodological approach was used simultaneously for data collection and analysis, including in situ investigation, observation and counting of people at several moments (morning, midday, afternoon) for two days (week-day and week-end) during the temperate season, a questionnaire-

based survey of subjective thermal sensation (TSV) for shaded and sun-exposed areas, and the measurement and simulation of shadow.

Results and discussions. The study aims to investigate the correlation between shadows generated by the built environment and outdoor activities, and discuss how and why people use space according to the shadow pattern. The results indicate that there is a significant relationship between the presence of shadows and the movement of people on one hand, and the presence and perception by users of the climate and outdoor comfort on other hand. Both affect the presence of people in space, especially at the midday time.

Conclusions. In order to be able to create a guideline for the design and urban planning of arid cities, analyzing of the way how people move and knowing the human response to microclimate can provide more information about the production of urban geometry needed to increase the quality of the urban space and, as a consequence, increase the quality of urban life.

ECOSYSTEM SERVICES ASSESSMENT AS BUILT ENVIRONMENT VALUATION TOOL. THE EUROPEAN OPPLA LIBRARY

Adrian IBRIC

“Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Faculty of Architecture, Architecture Doctoral School

Context. As Ecosystem Services [ES] analysis and assessments are subject to growing transnational research (TEEB, MAES, SEEA, WAVES, CICES), including Horizon 2020 projects, there is an increased flow of information and results showcasing ES' impact onto the Built Environment Ecosystems [BEEs]. The impact is at both small and large scales and on a number of fields, ranging from human health and food security, energy, environment, climate change and adaptation, sustainable use of materials to new key enabling industries (bio and nano, ICT integration) to industry standards. The OPPLA portal is a community driven, combined H2020 focus-on-nature research projects effort that puts together results, case studies, datasets, training tools, documents, consultancy etc at various scales and ecosystems, implementation areas and using a wide pallet of methods, which makes is a valuable library for any researcher involved in ES, NC or NBS related investigation. Lastly, the European Commission has intensified its' take on the matter through both raising the level of financing themed research, policy and strategy.

Materials and methods. Literature Review, Impact Assessment, Policy Analysis, Scenario Development.

Results and discussions. ES are currently undergoing a high degree of nature biodiversity impact evaluation led approaches as previous studies have demonstrated that, at least in Europe, due to human activity in different types of ecosystems, biodiversity loss is al alarming rates (BISE, LIFE+ projects). However, there are large existent amounts of already anthropic built space, as well as an imminent increase in planned human habitats, especially urban, needed to accommodate the estimated grow of urban population (to 70% of total settlements in Europe by 2050); this context provides good canvases and opportunities to analyse, trial and present successful solutions and retrofit, re-design and plan built infrastructure that protects and increases biodiversity and takes advantage of the Natural Capital (NC) beyond raw materials. At the same time, we can tackle the current societal challenges,

while instrumenting advance in achieving the Sustainable Developments Goals by 2030, the Aichi Targets and other immediate future objectives of humanity.

Conclusions. Ecosystem Services Assessment can be used to steer infrastructure development into a more diverse, multifunctional use of elements, surfaces and interfaces, rather than a unidirectional purpose. Also showing promise, thou much less researched, the integration of nature based solutions (NBS) and nature inspired designs (NID) like biomimicry and biotechnologies into cities' utilities networks and architecture skins can radically shift human habitats from the growing dysfunctional environments of the modernist paradigm towards optimal, efficient and sustainable forms and processes that increase the resilience of our societies in the face of both incidental human and non human threats.

THE EMERGENCE AND DYNAMICS OF SMART CITIES FROM A TEMPORAL AND HISTORICAL PROCESS PERSPECTIVE. SMART CITIES IN ANTIQUITY?" - RESEARCH INTENTION and METHODOLOGY

Lucian PAVEL

eng., phd. student - Doctoral School of Urbanism, "Ion Mincu" University of Architecture and Urban Planning, Bucharest, e-mail: pavel_smk@yahoo.com

Context. At international and national level, there are policies and directives on the promotion of *Smart City* and programs with well-established measures for their implementation. The European Commission supports smart cities through: *The Marketplace of the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIP-SCC)* funding instrument, *the Horizon 2020* Research and Innovation Program etc. The programs have begun to be successfully implemented since 2000, and are currently at a very high level of results effectiveness. Smart cities solve urban structure problems and increase the quality of inhabitants' life by: rehabilitated infrastructures according to the current needs, increasing the percentage of renewable energies use, while reducing the share of classical energies and lowering CO₂ emissions level.

This work was prepared by the phd. student for presentation at the 15th INCD URBAN-INCERC Conference on the 29th of May 2019. The paper presents the intention of my research - the doctoral thesis - "*The emergence and dynamics of smart cities from a temporal and historical process perspective. Smart Cities in Antiquity?*", the chosen research methodology, the current context of knowledge in the field, research boundaries and future researches.

Materials and methods. The paper outlines: the theme (smart cities), the area (urbanism), the title, the hypothesis-question of the research and the research aim. The researcher's hypothesis-questions is the following: "*Can cities from 2000 years ago be categorized as "smart cities", relative to the degree of human civilization and knowledge - the level of technology at that time?" "Can this hypothesis be a paradigm?"*". The researcher goes out of classical customs and for a clearer understanding of terms such as "intelligent city", "intelligent technologies" etc., tries to develop, better define these associations and formulate new meanings. The thesis is structured in 5 (five) chapters, with an introduction (chapter I), the content of the paper (chapters II, III and IV - each chapter includes conclusions) and a chapter of general conclusions (Chapter V).

Methodology: Methods and techniques of research from the standard category (literature analysis, comparative-historical analysis) and heuristic (the method of renewal) will be applied. In order to give a holistic perspective to the research, a combination of investigation methods and techniques is needed. The chosen methods involve both qualitative and quantitative analysis.

Conclusions. The intention is that through the chosen methodology to achieve results, to establish a link between the ancient cities and the current-intelligent cities and to draw some documented conclusions. The research is carried out to be made known to others. It is not mandatory to validate the hypothesis. The work may be useful to specialists in understanding and improving the theoretical and practical knowledge in this field.

ROMANIAN VILLAGE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Simona-Rodica ȘOLDAN

PhD Student - Doctoral School of Urban Planning, "Ion Mincu" University of Architecture and Urbanism, Bucharest, e-mail: simonasoldan@yahoo.com

Context. The approach of the topic is motivated by its importance and time relevance, both sustainable development and rural development being subjects widely debated at European level and outlined in strategies and policies, but also in requirements whose fulfillment, in our country, is questionable because actions to be implemented remain local. The work highlights the role of sustainable development in the transformation of the Romanian village, having as main concern the current and future needs of the human factor- the inhabitant of the village, needs to be ensured in harmony with the environment, maintaining it safe and able to support the human activity. The paper aims to outline components of sustainable development, with a role in improving the quality of life: rational use of natural resources and environmental protection, economic development and stopping the village depopulation, transport and connectivity as the basis for economic development and, last but not least, housing and the built environment; all these under the umbrella of the European Union's policies on sustainable development, a Europe oriented more and more on environmental issues and the crisis of natural resources.

Conclusions. The paper intends to achieve results regarding the three-dimensional analysis (economic-social-ecological) of the sustainable rural development, results that allow the setting of some directions to be followed in the process of transforming the villages, aiming to establish a solid foundation for the revitalization and regeneration of the village as the main component of the rural space.

CUPRINS

REZUMATE

FUNDAMENTAREA REVIZUIRII SISTEMULUI DE CERTIFICARE A PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR DIN ROMÂNIA	Horia PETRAN, Cristian PETCU	119
ANALIZA RISCULUI PRIVIND IMPLEMENTAREA UNOR PROIECTE DE ZONA ECONOMICĂ LIBERĂ ÎNTRE ROMÂNIA ȘI REPUBLICA MOLDOVA	Marilena DONCEAN	121
ANALIZĂ SPAȚIALĂ A CONTRIBUȚIEI GEOGRAFILOR ROMÂNI LA PLANIFICAREA SPAȚIALĂ	Liliana-Elza PETRIȘOR, Alexandru-Ionuț PETRIȘOR	123
EXEMPLE DE BAROC SUD-GERMAN DIN ZONA KARLSRUHE ȘI OBERSCHWABEN	Maria BOSTENARU DAN	124
CONNECTGREEN “METODOLOGIE DE IDENTIFICARE ȘI GESTIONARE A CORIDOARELOR ECOLOGICE PENTRU CARNIVORELE MARI ÎN MUNȚII CARPAȚI ÎN CONTEXTUL PLANIFICĂRII SPAȚIALE. ZONA-PILOT PARCUL NAȚIONAL PIATRA CRAIULUI – PARCUL NATURAL BUCEGI”	Antonio TACHE, Vasile MEIȚĂ, Oana POPESCU, Cristina IVANA, Mihaela SANDU, Amelia CAZACU, Gabriela VOLOACĂ	126
DEZVOLTARE URBANĂ DURABILĂ ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII REȚELELOR ECOLOGICE DIN MUNȚII CARPAȚI ÎN DOCUMENTAȚIILE DE PLANIFICARE A TERITORIULUI	Antonio TACHE, Vasile MEIȚĂ, Oana POPESCU, Cristina IVANA, Mihaela SANDU, Amelia CAZACU, Gabriela VOLOACĂ	128
PRINCIPIILE ECONOMIEI CIRCULARE, VALORIFICAREA DEȘEURILOR AGRICOLE ȘI SĂNĂTATEA HABITATULUI MODERN	Irina POPA, Alexandrina MUREȘANU	130
COMPENSAREA COMPLEXITĂȚII PENTRU CREȘTEREA DURABILITĂȚII ÎN GUVERNANȚA MOBILITĂȚII INTELIGENTE: UN CADRU METODOLOGIC BAZAT PE INGINERIA SISTEMELOR	Justin MOSKOLAÎ NGOSSAHA, Alexandru-Ionuț PETRIȘOR, Raymond HOUÉ NGOUNA, Bernard ARCHIMÉDE	132
SISTEMELE SPAȚIALE DE SUPTOR PENTRU DECIZII: INSTRUMENT UTILIZAT DE AUTORITĂȚILE LOCALE ÎN CONTEXTUL ORAȘELOR INTELIGENTE (PROIECTUL CRISALIDE)	Antonio TACHE, Vasile MEIȚĂ, Oana POPESCU, Cristina IVANA, Mihaela SANDU, Amelia CAZACU, Gabriela VOLOACĂ	133
ACȚIUNI REPLICABILE, INTELIGENTE ȘI INOVATOARE PENTRU PROMOVAREA MĂSURILOR DE REGENERARE URBANĂ DURABILĂ	Antonio TACHE, Vasile MEIȚĂ, Oana POPESCU, Cristina IVANA, Mihaela SANDU, Amelia CAZACU, Gabriela VOLOACĂ	135

UTILIZAREA SISTEMELOR INTELIGENTE ȘI A TEHNOLOGIILOR DIGITALE PENTRU O DEZVOLTARE TERITORIALĂ DURABILĂ. DETERMINAREA IMPACTULUI DEZVOLTĂRII URBANISTICE NECONTROLATE ASUPRA ZONELOR VERZI DIN VECINĂTATE CU AJUTORUL UAV	Oana POPESCU, Antonio TACHE, Cristina IVANA, Amelia CAZACU	137
SINTEZA METODELOR BAZATE PE FOLOSIREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE UTILIZATE PENTRU ESTIMAREA PARAMETRILOR MECANICI AI SOLULUI	Mohammed Amine BENBOURAS, Ratiba MITICHE KETTAB, Fatiha DEBICHE, Nassim HALLAL, Maroua LAGAGUINE, Alexandru-Ionut PETRISOR	140
PERFORMANȚA DE REACȚIE LA FOC A PRODUSELOR PENTRU CONSTRUCȚII	Daniela STOICA, Adrian SIMION, Horațiu Gabriel DRAGNE	141
COSTURILE VALORIFICĂRII DEȘEURILOR RECICLABILE ÎN CONSTRUCȚII PRIN UTILIZAREA MATERIALELOR ECOLOGICE DURABILE	Silviu LAMBRACHE	143
IMPLEMENTAREA MANAGEMENTULUI PROIECTULUI ÎN ELABORAREA PLANURILOR URBANISTICE GENERALE	Alexandra Dana MEILĂ, Alexandru-Ionuț PETRIȘOR	145
TURISMUL – OPȚIUNE PENTRU DEZVOLTAREA SOCIO-ECONOMICĂ DURABILĂ ÎNTR-UN MEDIU GEOGRAFIC RESTRICTIV. STUDIU DE CAZ DELTA DUNĂRII	Nicoleta DAMIAN ,Irena MOCANU, Bianca MITRICĂ, Mihaela PERSU, Radu SĂGEATĂ	147
CADRUL LEGISLATIV EUROPEAN ȘI NAȚIONAL AL PRODUSELOR PENTRU CONSTRUCȚII–TRECUT ȘI PREZENT	Cora STAMATE, Mariana CIONCU-PUENEA, Mihaela ION, Cristian GRIGORAȘENCO	149
SISTEM DE DETECȚIE INSTRUMENTALĂ A AVARIERILOR STRUCTURALE PE BAZA MONITORIZĂRII VIBRAȚIILOR CLĂDIRILOR	Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU, Claudiu-Sorin DRAGOMIR, Daniela DOBRE, Emil-Sever GEORGESCU	151
HABITATUL POST-SEISMIC: DE LA URGENȚĂ LA SUSTENABILITATE. SPRE O NOUĂ PARADIGMĂ A SECOLULUI XXI ÎN ROMÂNIA	Emil-Sever GEORGESCU, Cristina Olga GOCIMAN, Daniela DOBRE, Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU, Claudiu-Sorin DRAGOMIR	153
HABITATUL CONDOMINIILOR SPECIFICE FONDULUI CONSTRUIT 1960 - 1990. STUDIU DE CAZ PRIVIND DEPĂȘIREA NIVELULUI RECOMANDAT AL CONCENTRAȚIILOR BIOXIDULUI DE CARBON	Cristian PETCU, Vasilica VASILE, Mihai TODERAȘC	155
MATERIALE TERMOIZOLANTE DEZVOLTATE PENTRU A RESPECTA PRINCIPIILE UNUI VIITOR DURABIL	Monica CHERECHEȘ, Alina COBZARU, Adrian CIOBANU, Constantin MIRON, Aurelia BRADU, Ionel PUSCAȘU, Florina FILIP	157
DETERMINAREA GRADELOR DE ACOPERIRE ALE INSTALAȚIILOR SOLARE PENTRU LITORALUL ROMÂNESC	Horațiu Gabriel DRAGNE, Florin IORDACHE	159
REȚEAUA NAȚIONALĂ SEISMICĂ PENTRU CONSTRUCȚII: REALIZĂRI ȘI PERSPECTIVE DE DEZVOLTARE ÎN CONTEXT EUROPEAN	Claudiu-Sorin DRAGOMIR, Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU, Daniela DOBRE, Emil-Sever GEORGESCU	161

CONSIDERAȚII PRIVIND CALIFICAREA SEISMICĂ A ECHIPAMENTELOR ELECTRO – ENERGETICE DE COMANDĂ ȘI DE CONTROL PENTRU CENTRALA NUCLEARO-ELECTRICĂ CERNAVODĂ. PROTECȚIA HABITATULUI UMAN ȘI PREVENIREA UNOR ACCIDENTE MAJORE	Florin-Radu HARIGA, Andrei DUȚĂ	163
VIRTUALITATEA ȘI REALITATEA CLĂDIRILOR DE PATRIMONIU - PARTEA I: STUDII DE CAZ ALE BISERICILOR MEDIEVALE	Maria BOSTENARU DAN, Marina MIHAILA, Alex DILL	164
VIRTUALITATEA ȘI REALITATEA CLĂDIRILOR DE PATRIMONIU – PARTEA A IIa STUDII DE CAZ COMPARATIVE, VIZIUNI CONTEMPORANE	Maria BOSTENARU DAN, Marina MIHAILA, Alex DILL	165
ABORDĂRI PARTICIPATIVE ÎN PLANIFICAREA PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ	Mădălina SBARCEA, Alexandru-Ionuț PETRIȘOR	166
COMPORTAREA MATERIALELOR DIN ALCĂȚUIREA SISTEMELOR DE FAȚADĂ ALE CLĂDIRILOR LA EXPUNEREA FOCULUI STANDARD	Adrian SIMION, Horațiu Gabriel DRAGNE, Daniela STOICA	168
CERCETAREA PRIN PROIECT. MOBILITATEA CA PUNCT DE PORNIRE - O ABORDAREA HOLISTICĂ A LOCUIRII	Dana CHIRVAI, Alina VOICULET, Nicolae DINU	170
PERCEȚIA PSIHOACUSTICĂ UMANĂ A ZGOMOTULUI ÎN CLĂDIRI ADMINISTRATIVE DE BIROURI – STUDIU DE CAZ: CHEȘTIONAR PRIVIND ACUSTICA CLĂDIRILOR ADMINISTRATIVE DE BIROURI	Marta Cristina ZAHARIA, Cristian PETCU, Ioana Mihaela ALEXE	171
MODALITĂȚI DE VALORIFICARE A SUBPRODUSELOR INDUSTRIALE ÎN APLICAȚII SPECIFICE INGINERIEI GEOTEHNICE	Cornelia-Florentina DOBRESCU	173
CERCETĂRI EXPERIMENTALE IN-SITU PENTRU CONSOLIDAREA, RESTAURAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A MONUMENTULUI ISTORIC - BISERICA EVANGHELICA C.A. SIBIU	Claudiu-Lucian MATEI	175
SOLUȚII DE ACOPERIȘURI VERZI MULTIFUNCȚIONALE PENTRU UN HABITAT URBAN MODERN	Ciprian ENE, Melania CRUCEANU	176
OPORTUNITĂȚI DE VALORIFICARE A „PĂMÂNTULUI” ÎN MATERIALE, ELEMENTE ȘI STRUCTURI PENTRU CONCEPTE LOCATIVE ECOLOGICE	Cornelia BAERĂ, Aurelian GRUIN, Felicia ENACHE, Bogdan BOLBOREA	178
ANALIZĂ DE EVALUARE COMPARATIVĂ A EFICIENȚEI METODELOR DE DETERMINARE A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI: METODA STANDARD ȘI METODA NEDISTRUCTIVĂ	Bogdan BOLBOREA, Avram JURCA, Aurelian GRUIN, Cornelia BAERĂ, Felicia ENACHE	180
DEZVOLTAREA BETONULUI VERDE PRIN INTEGRAREA COMPOZIȚIONALĂ A ADAOSURILOR MINERALE LOCALE (SUBPRODUSE SAU DEȘEURI)	Henriette SZILAGYI, Cornelia BAERĂ, Anamaria Cătălina MIRCEA, Adrian LĂZĂRESCU	182
IMPACTUL ERORILOR MAJORE DE EXECUȚIE ASUPRA REZISTENȚEI ȘI STABILITĂȚII UNEI STRUCTURI. STUDIU DE CAZ	Avram JURCA, Bogdan BOLBOREA, Aurelian GRUIN, Cornelia BAERĂ, Felicia ENACHE	184
UTILIZAREA SUSTENABILĂ A BETONULUI TORCRETAT PE PLAN NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL	Brăduț Alexandru IONESCU, Andreea HEGYI, Adrian LĂZĂRESCU, Anamaria Cătălina MIRCEA	186
CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND SISTEME DE FUNDARE INOVATIVE	Carmen DICO, Andreea HEGYI, Brăduț Alexandru IONESCU, Adrian LĂZĂRESCU	188

CERTIFICAREA MORTARELOR USCATE ȘI ADEZIVILOR CERAMICI PE BAZA CERCETĂRIILOR EXPERIMENTALE DESFĂȘURATE ÎN CADRUL LABORATORULUI INCERC SUCURSALA CLUJ-NAPOCA	Elvira GREBENIȘAN, Andreea HEGYI, Carmen DICO, Anamaria Cătălina MIRCEA, Brăduț Alexandru IONESCU	190
CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND SISTEMUL DE REALIZARE A PEREȚILOR DIN ARGILĂ NEARSĂ	Gabriela CĂLĂȚAN, Andreea HEGYI, Carmen DICO, Henriette SZILAGYI	192
HABITATUL CONSTRUIT AL DELTEI DUNĂRII. UN STUDIU DE CAZ PE ORAȘUL SULINA	Gabriela VOLOACĂ, Teodora UNGUREANU, Cristina IVANA, Daniela DOBRE	194
CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND ÎNCERCAREA IN-SITU A GRINZILOR DIN BETON ARMAT PRIN ÎNCĂRCĂRI STATICE – STUDIU DE CAZ	Adrian LĂZĂRESCU, Henriette SZILAGYI, Andreea HEGYI, Carmen DICO	196
CONTRIBUȚIILE MATERIALELOR INOVATIVE LA DEZVOLTAREA DURABILĂ A CONSTRUCȚIILOR	Mihail CHIRA, Andreea HEGYI, Henriette SZILAGYI, Tudor TOADER	198
POTENȚIALUL TEHNOLOGIILOR PARAMETRICE PENTRU ANALIZA DEZVOLTĂRII URBANISTICE ÎN ROMÂNIA. STUDIU DE CAZ ORAȘUL SULINA	Teodora UNGUREANU, Gabriela VOLOACĂ, Vasile MEIȚĂ, Mihaela SANDU	200
AGREMENTAREA TEHNICĂ A CĂMINELOR DE VIZITARE DIN BETON ARMAT, CU DIMENSIUNI MARI, NESTANDARDIZATE	Tudor Panfil TOADER, Carmen DICO, Gabriela CĂLĂȚAN, Mihail CHIRA	202
EVALUAREA ȘI ASIGURAREA SĂNĂTĂȚII HABITATULUI EDUCAȚIONAL PRIN MONITORIZAREA CONCENTRAȚIILOR DE POLUANȚI ANORGANICI	Vasilica VASILE, Cristian PETCU, Mihaela ION	204
CONCEPTUL “SMART CITY” CA PREMISĂ A DEZVOLTĂRII DURABILE COORDONATE ȘI COERENTE	Florina FILIP, Constantin MIRON, Adrian Alexandru CIOBANU, Monica CHERECHEȘ, Aurelia BRADU	206
(PRE)FABRICAT ÎN ROMÂNIA. INOVAȚII AUTOHTONE ÎN APLICAREA UNUI TIP INTERNAȚIONAL	Andreea CEL MARE	208
INTEGRAREA PRINCIPIILOR CONVERSIEI FUNCȚIONALE ÎN CADRUL DEZVOLTĂRII URBANE DURABILE	Michael BIRGMAYR	209
REDUCEREA RISCULUI SEISMIC - FUNDAMENTUL UNEI DEZVOLTĂRII DURABILE	Aurelia BRADU, Adrian Alexandru CIOBANU, Constantin MIRON, Monica CHERECHEȘ, Florina FILIP	211
PAȘAPORTUL ENERGETIC ȘI FOAIA DE PARCURS PENTRU RENOVAREA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR INDIVIDUALE	Horia PETRAN	213
CORELAȚIA DINTRE CONFIGURAȚIA UMBRII ȘI COMPORTAMENTUL UMAN	Hadjira SAKHRI, Yassine BADA, Emmanuel ROHINTON, Anamaria ZAHARIADE	215
EVALUAREA SERVICIILOR ECOSISTEMICE CA INSTRUMENT DE VALORIFICARE A MEDIULUI ANTROPIC. BIBLIOTECA OPPLA	Adrian IBRIC	217
APARIȚIA ȘI DINAMICA ORAȘELOR INTELIGENTE DIN PUNCT DE VEDERE AL PROCESULUI TEMPORAL-ISTORIC. ORAȘE INTELIGENTE ÎN ANTICHITATE? - INTENȚIA CERCETĂRII ȘI METODOLOGIA	Lucian PAVEL	219
SATUL ROMÂNESC ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ	Simona-Rodica ȘOLDAN	221

REZUMATE

FUNDAMENTAREA REVIZUIRII SISTEMULUI DE CERTIFICARE A PERFORMANȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR DIN ROMÂNIA

Horia PETRAN

dr. ing., INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Cristian PETCU

dr. ing., INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Context. Certificatul de performanță energetică (CPE) este unul dintre instrumentele eficiente prevăzute de directiva privind performanța energetică a clădirilor - EPBD (2010/31/UE revizuită) pentru a sprijini punerea în aplicare a politicilor în sectorul clădirilor și a stimulentele pentru modernizarea performanței energetice a clădirilor. CPE este în primul rând un instrument de informare puternic pentru proprietarii sau ocupanții clădirilor și pentru actorii de pe piață, sprijinind cererea de eficiență energetică în clădiri și care facilitează îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor (PEC) și, prin urmare creșterea valorii acestora. Pentru a transmite ușor și corect imaginea performanței energetice a unei clădiri, CPE trebuie să permită încadrarea în clase de consum de energie care să reflecte pe de o parte referința fondului construit și, pe de altă parte, referința unei performanțe energetice ridicate, conform cerințelor minime definite în cadrul legal pentru clădirile noi.

Materiale și metode. Elaborarea Certificatului de Performanța Energetică a Clădirilor (CPEC) este posibilă cu condiția definirii corecte a claselor energetice în care se încadrează PEC și corelat cu acordarea notelor energetice pentru clădirile evaluate.

În forma actuală a Metodologiei MC 001-2006 (Partea a III-a) se prezintă referențialele energetice proprii clădirilor având ca unic reper forma de energie (încălzire, apa caldă, răcire / ventilare / climatizare, iluminat al spațiilor), valori care nu sunt diferențiate pe tipuri de clădiri, fapt care conduce la plasări artificiale ale unor tipuri speciale de clădiri pe grilele de consum specific de energie și în consecință la notări nerealiste. Lucrarea de față prezintă diversificarea referențialelor energetice ținând seama de tipuri de clădiri precizate în Metodologie sub forma grupurilor reprezentative.

Pornind de la definirea clădirilor reprezentative pe baza criteriului de repetabilitate în dotarea așezărilor urbane, s-au stabilit caracteristicile parametrilor geometrici și termici ai clădirilor reprezentative din categoria celor la care se refera Legea 372/2005.

Rezultate și discuții. În lucrare se prezintă fundamentarea sistemului de certificare energetică a clădirilor în vederea stabilirii referențialelor energetice. Se prezintă tipurile de valori de referință, o analiză a sistemului actual de clasificare a performanței energetice în raport cu regulile definite în standardul european EN 15217 precum și o propunere de stabilire a referențialelor în vederea definirii noilor clase energetice.

În baza simulării performanțelor energetice pentru clădirile reprezentative definite, utilizând parametrii climatici reprezentativi pentru orașe reprezentative pentru zonele climatice de iarnă și de vară din România, au fost stabilite referențialele energetice pentru fiecare clădire din punct de vedere al tuturor formelor de energie consumată, au fost grupate tipurile de clădiri în funcție de similitudinea referențialelor energetice și definirea noilor referențialelor energetice și au fost definite noile clase energetice.

Concluzii. Lucrarea prezintă fundamentarea sistemului de certificare energetică a clădirilor în vederea stabilirii referențialelor energetice. A fost elaborată o procedură pentru stabilirea referențialelor energetice pe categorii de clădiri care presupune analiza performanței energetice pe suportul clădirilor medii reprezentative. Aplicarea procedurii pe suportul clădirilor reprezentative definite, a condus la determinarea referențialelor energetice pe categorii de clădiri și utilități energetice. Scalele energetice definite prin noile referențiale pot fi mai departe grupate în funcție de similitudinea valorilor obținute, în vederea limitării numărului de clasificări, în vederea revizuirii Metodologiei. În acest sens se pot actualiza coeficienții numerici din componența relației de notare energetică.

ANALIZA RISCULUI PRIVIND IMPLEMENTAREA UNOR PROIECTE DE ZONA ECONOMICĂ LIBERĂ ÎNTRE ROMÂNIA ȘI REPUBLICA MOLDOVA

Marilena DONCEAN

cercet. șt. gr. III dr., Academia Română – Filiala Iași, Institutul de Cercetări Economice și Sociale “ Gh.Zane”

Context. Abordarea unei teme de analiză a riscului economic a zonelor libere la granița cu Republica Moldova, reprezintă un demers de mare actualitate și importanță pentru cercetarea științifică în etapa actuală în care România a devenit de la 01.07.2007 membru activ al Uniunii Europene. Zonele libere au devenit astăzi o realitate economică al cărui impact asupra economiei mondiale a încetat să mai fie neglijabil. Ele pun în valoare resursele naturale, inclusiv terenurile și construcțiile care fac parte din domeniul public, contribuind prin multiple facilități la stimularea comerțului mondial, a inițiativei individuale și a investiției private, creatoare de noi locuri de muncă.

Lucrarea de față, tratează problema fundamentării deciziei de a crea zone libere la granița cu Republica Moldova și contribuie la evidențierea riscurilor unui asemenea proiect. Lucrarea aduce în atenție o serie de aspecte noi în ceea ce privește impactul și oportunitatea înființării unor astfel de zone.

Material și metodă. Pe parcursul studierii problemelor s-a folosit o metodologie riguroasă: documentarea bibliografică amplă asupra zonelor liber, colectarea și sistematizarea informațiilor privind înființarea și dezvoltarea zonelor libere în România și Republica Moldova, analiza și sinteza teoretico-aplicativă cu privire la evaluarea unui proiect de zonă liberă.

Rezultate și discuții. Implementarea unui proiect de zonă economică liberă la granița cu Republica Moldova consider că poate fi structurat în 3 perioade bine delimitate și anume: *perioada de preinvestiție (cercetare), perioada de investiție, perioada de funcționare*

Riscul și incertitudinea în realizarea intereselor unei zone libere sunt de regulă mai mari decât în cazul proiectelor convenționale de dezvoltare industrială. Riscul în acest caz își are originea în lipsa posibilităților de control al deciziilor firmelor străine, în interdependența între zonă și mediul extern ce poate modifica condițiile inițiale, de concurența dintre companiile transnaționale,

de ritmul accelerat al progresului tehnic, de fluctuațiile monetare, de schimbările de tendință în comerțul internațional cu mărfuri și servicii și în orientarea investițiilor.

Ca și recomandare, este bine din toate aceste puncte de vedere ca zona liberă să fie considerată, încă din faza de stabilire a obiectivelor, ca o formă tranzitorie și complementară de dezvoltare și nu ca scop în sine.

Concluzii. Zonele libere devin din ce în ce mai mult un fapt economic, cu un impact care nu mai este neglijabil pe scară globală. Zonele libere valorifică resursele naturale, inclusiv terenurile și clădirile publice, pentru a stimula comerțul mondial, antreprenoriatul privat și investițiile și a crea locuri de muncă. Zona liberă este mai presus de toate, un instrument de politică publică care, îmbunătățește situația economică a țării.

Pentru România și Republica Moldova, zonele economice libere reprezintă un factor de susținere tehnologică, economică și financiară în mijlocul transformărilor și evoluțiilor la care țara este supusă, în contextul tendințelor globale recente. În procesul de regionalizare și internaționalizare rapidă și complexă a economiilor, zonele libere funcționează ca structuri distincte care facilitează integrarea țării în economia mondială.

ANALIZĂ SPAȚIALĂ A CONTRIBUȚIEI GEOGRAFILOR ROMÂNI LA PLANIFICAREA SPAȚIALĂ

Liliana-Elza PETRIȘOR

Arhitect pensionar, sos. Pantelimon nr. 301, sector 2, cod 021619, București, România, e-mail: liliana_petrisor@yahoo.fr

Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Conf. dr. dr. habil., Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România, str. Academiei nr. 18-20, sector 1, cod 010014, București, România, e-mail: alexandru.petrisor@uauim.ro

Context. Dezvoltarea spațială durabilă presupune integrarea problemelor economice, sociale, ecologice și culturale luând în considerație particularitățile lor teritoriale. Prin natura formației, geografii sunt chemați să participe la procesul de planificare spațială ca parte componentă a unor echipe multidisciplinare. În plus, legea le permite coordonarea unor anumite planuri.

Date și metode. Lucrarea examinează în detaliu, folosind analize geostatistice, implicarea geografilor în elaborarea și coordonarea documentațiilor de urbanism și amenajarea teritoriului, cu accent pe distribuția lor spațială și aria de influență potențială.

Rezultate și discuții. Rezultatele arată că distribuția și influența geografilor sunt dispersate și inegale, fiind concentrate în jurul marilor centre universitare.

Concluzii. Dezechilibrul repartiției spațiale sugerează că geografii pot areori influența zona pe care o cunosc cel mai bine.

EXEMPLE DE BAROC SUD-GERMAN DIN ZONA KARLSRUHE ȘI OBERSCHWABEN

María BOSTENARU DAN

Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

Context. Formele curbe, dinamica spațiului și decorația bogată a barocului au fost o reacție la austeritatea impusă de reforma lui Luther din 1517, dar mai ales la cea a lui Calvin. Barocul s-a răspândit din Italia în Europa, ajungând în Germania după războiul de treizeci de ani (1618-1648), un război cu tentă religioasă. Deși avem exemple și în nord (ex. Dresda), barocul s-a răspândit mai ales în sudul Germaniei, și astăzi predominant catolic.

Materiale și metode. Au fost analizate literaturii și bazelor de date de specialitate. Pentru zona Oberschwaben am identificat 56 de biserici baroc, care au fost analizate și cartate. Acestea formează ruta culturală Oberschwäbische Barockstraße din 1966. Pe această rută, în special din mănăstiri și biserici, o particularitate o constituie sălile de bibliotecă ale mănăstirilor. Cea mai renumită este cea din Sankt Gallen, Elveția, patrimoniu UNESCO. Cercetarea aceasta pe teren a fost făcută în cadrul unei burse DOMUS de la Academia Maghiară de Științe. Am efectuat o vizită de studiu la sediul Staatliche Schlösser und Gärten din Bruchsal lângă Karlsruhe, care se ocupă de administrarea și marketingul unora din exemple, în cadrul acțiunii COST TD1406 „Intelligent management of heritage buildings”.

Rezultate și discuții. Prezint exemple din două zone ale barocului sud-german:

- 6 din zona Karlsruhe: Castelul din Bruchsal (1720-1758), Castelul din Mannheim (1720-1760), Castelul din Rastatt (Domenico Egidio Rossi, sec. XVIII), Castelul Favorite din Rastatt (Johann Michael Ludwig Rohrer, 1710-1730), Castelul din Karlsruhe (1715-1770), Biserica St. Peter din Bruchsal (Balthasar Neumann),
- 5 din Oberschwäbische Barockstraße: mănăstirea St. Magnus din Bad Schussenried (Dominikus Zimmermann, Jakob Emele 1752), biserica St. Martin din Biberach (1746), biserica de pelerinaj St. Peter und Paul din Steinhausen (Dominikus Zimmermann 1728 – 1733), bazilica St. Martin din Weingarten (Joseph Schmuzer 1724), bazilica St. Martin din Ulm-Wiblingen (Christian Wiedemann 1714).

Se remarcă prezența unora din cei mai importanți măștrii ai barocului sud-german: Dominikus Zimmermann din școala Voralberg și Balthasar Neumann, arhitectul castelului din Würzburg, inclus în patrimoniul UNESCO. Din Oberschwaben în perioada de construcții baroc, în cadrul contrareformei, coloniști au plecat spre estul Europei (județul Satu-Mare) începând cu 1712. Prima biserică baroc din zonă a fost însă biserica St. Martin din Aulendorf (1629 – 1662) iar ultima mănăstirea St. Georg din Ochsenhausen (1783-1793).

Concluzii. Patrimoniul baroc din sudul Germaniei prezintă câteva exemple notabile pentru istoria universală a arhitecturii. Cercetarea acestora nu poate fi realizată independent de evenimentele istorice care le-au marcat parcursul, cum ar fi războaiele care au afectat populația, conducând la emigrări, și chiar clădirea în sine, cum ar fi ultimele bombardamente. Prezența unor instituții specializate în prezent conduce la managementul eficient al acestora.

CONNECTGREEN “METODOLOGIE DE IDENTIFICARE ȘI GESTIONARE A CORIDOARELOR ECOLOGICE PENTRU CARNIVORELE MARI ÎN MUNȚII CARPAȚI ÎN CONTEXTUL PLANIFICĂRII SPAȚIALE. ZONA-PILOT PARCUL NAȚIONAL PIATRA CRAIULUI – PARCUL NATURAL BUCEGI”

Antonio TACHE

CS. III drd. ing., INCD URBAN+INCERC

Vasile MEIȚĂ

C.S.I conf. dr. arh., INCD URBAN+INCERC

Oana POPESCU

CSIII fiz., INCD URBAN+INCERC

Cristina IVANA

ACS geogr., INCD URBAN+INCERC

Mihaela SANDU

Ec. drd., INCD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU

CS ing., INCD URBAN+INCERC

Gabriela VOLOACĂ

ACS drd. arh., INCD URBAN+INCERC

Context. Ultimul raport european privind starea carnivorelor mari din Europa indică faptul că amenințările cele mai importante pentru conservarea populației de urși, lupi și râși la nivelul arealului Carpatic sunt fragmentarea habitatului, maltratarea animalelor sălbatice, defrișarea pădurilor, perturbarea liniștii carnivorelor mari prin dezvoltarea excesivă a turismului, dezvoltarea infrastructurii de transport, creșterea necontrolată a intravilanelor localităților. Aceste presiuni există deja în Carpații românești, habitatul carnivorelor mari fiind în continuă degradare și fragmentare din cauza activităților umane. Din acest motiv este absolut necesară corelarea Planurilor de Dezvoltare Spațială cu Stategiile naționale privind conservarea biodiversității, astfel încât Rețeaua de coridoare ecologice să fie integrată în documentațiile de planificare teritorială într-un mod mai concret.

Materiale și metode. Rețeaua ecologică este un model care a fost dezvoltat în ultimii ani cu scopul general de a menține integritatea proceselor de mediu. Pe această bază, dezvoltarea teritorială ar trebui să fie concepută în așa fel încât zonele intens utilizate de oameni să fie echilibrate de zonele naturale autoreglabile care să funcționeze coerent. Zonele cele mai compacte de habitat cu calitate ridicată (core areas) reprezintă acele zone care îndeplinesc criteriile biotopului și dimensiunile pentru apariția

durabilă a speciilor țintă cu hrană suficientă, adăposturi și condiții de reproducere. Marea problemă la ora actuală o reprezintă barierele artificiale create de oameni între aceste zone compacte de habitat (core areas) care conduc la pierderea directă a coridoarelor naturale de deplasare a carnivorelor mari, ținând seama de dinamica spațială reprezentată de suprafețe de mii de hectare pe care se deplasează acestea. Asigurarea conectivității siturilor Natura 2000 printr-o rețea corespunzătoare de coridoare de deplasare a carnivorelor mari este o soluție în rezolvarea habitatelor fragmentate ce pot avea consecințe grave în ceea ce privește starea de conservare a speciei. Dezvoltarea sistemelor de informații geografice (GIS), împreună cu disponibilitatea datelor geospațiale, precizând apariția și / sau abundența speciilor, a devenit un instrument comun pentru conservare.

Modelul Habitat Suitability, o aplicație utilizată de softul ArcGIS - Corridor Designer, permite evaluarea calității habitatelor pentru speciile selectate. Acest model servește drept strat de bază pe care se pot identifica coridoarele cele mai probabile pentru migrația speciilor. Modelarea culoarelor ecologice se realizează cu instrumentul Cost Distance din modulul Spatial Analyst ARCGIS, prin identificarea traseelor de eficiență maximă în funcție de distanță și costuri de traversare dintre 2 situri Natura 2000 (Core areas).

Rezultate și discuții. Utilizarea aplicațiilor GIS menționate pentru toate speciile umbrelă permite realizarea a 3 hărți de identificare a coridoarelor ecologice de deplasare între siturile Natura 2000 (Core areas) pentru cele 3 specii de carnivore mari studiate – urs, lup și râs. La nivel local, unde datele necesare pentru evaluarea coridoarelor ecologice nu sunt disponibile, de obicei, este necesară organizarea unor vizite în teren pentru validarea coridoarelor calculate cu sistemul GIS. Ca în foarte multe domenii de activitate, calitatea datelor contează enorm în evaluarea rețelei ecologice de coridoare ecologice. Aceste date se referă, în special la observarea în timp a acestor specii în cadrul habitatelor lor și de asemenea sunt necesare date precise privind barierele artificiale privind construcția de noi drumuri, de construcția de noi locuințe în afara intravilanelor localităților sau construcția de garduri în jurul proprietăților.

Concluzii. Definirea științifică a coridoarelor ecologice are ca scop îmbunătățirea conectivității ecologice între habitatele naturale, în special între siturile Natura 2000 și alte categorii de arii protejate de relevanță transnațională. Realizarea rețelei de coridoare ecologice la nivel național necesită corelarea lor cu planurile de dezvoltare spațială la nivel local, regional și național, astfel încât, strategiile de dezvoltare teritorială să nu producă o perturbare a faunei sălbatice din zonă.

DEZVOLTARE URBANĂ DURABILĂ ÎN CONTEXTUL INTEGRĂRII REȚELELOR ECOLOGICE DIN MUNȚII CARPAȚI ÎN DOCUMENTAȚIILE DE PLANIFICARE A TERITORIULUI

Antonio TACHE

CS. III drd. ing., INCD URBAN+INCERC

Vasile MEIȚĂ

C.S.I conf. dr. arh., INCD URBAN+INCERC

Oana POPESCU

CSIII fiz., INCD URBAN+INCERC

Cristina IVANA

ACS geogr., INCD URBAN+INCERC

Mihaela SANDU

Ec. drd., INCD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU

CS ing., INCD URBAN+INCERC

Gabriela VOLOACĂ

ACS drd. arh., INCD URBAN+INCERC

Context. Perspectiva Dezvoltării Spațiului European (ESDP) are printre obiectivele principale crearea de rețele ecologice și integrarea elementelor privind biodiversitatea în politicile sectoriale precum agricultura, transportul, pescuitul, turismul și recreerea. Infrastructura ecologică a fost de asemenea promovată de Convenția Europeană a Peisajului începând cu anul 2000 și, astfel, a fost recunoscută de-a lungul timpului de peisagiști, ca având potențial de integrare în politicile regionale și de urbanism, precum și în politicile culturale, de mediu, agricole, sociale și economice.

Materiale și metode. Pierderea habitatelor, degradarea și fragmentarea acestora sunt factori determinanți ai pierderii biodiversității terestre la nivelul Uniunii Europene în ultimii 50 de ani. Aceasta este rezultatul extinderii masive a zonelor urbane și a infrastructurilor de transport, care au distrus peisajul Europei. În plus, practicile tradiționale de utilizare a terenurilor au fost înlocuite prin activități intensive, mecanizate și industriale, în special în sectorul agricol și cel forestier, afectând ecosistemele terestre. Specialiștii au elaborat metodologii de proiectare a rețelei ecologice naționale care se aplică la nivel regional și local pentru a încorpora aspecte legate de conectivitate în planurile de amenajare a teritoriului la nivelurile respective. Evaluarea conectivității pentru dezvoltarea unei rețele ecologice prin utilizarea de modele eficiente este esențială pentru îmbunătățirea

acestor rețele în contextul expansiunii urbane rapide. Dezvoltarea sistemelor de informații geografice (GIS), împreună cu disponibilitatea datelor geospațiale au devenit un instrument comun pentru definirea coridoarelor ecologice și implicit pentru conservarea biodiversității. Posterul prezintă o metodă de identificare a coridoarelor ecologice din munții Carpați care să realizeze conexiunile dintre siturile Natura 2000 și alte categorii de arii protejate de relevanță transnațională. Metoda utilizată se bazează pe instrumentele ARCGIS (Corridor Designer și Cost Distance din modulul Spatial Analyst) și pe următoarele straturi digitale: modelul digital al terenului, categoria de utilizare a terenului, harta digitală a siturilor Natura 2000, harta digitală a zonelor de intravilan, a drumurilor și căilor ferate și harta digitală a fondurilor cinegetice (urși, lupi și râși).

Rezultate și discuții. A fost utilizată aplicația CorridorDesign pentru a crea o hartă generală de permeabilitate a habitatelor pentru cerințele ecologice ale celor 3 specii studiate. Hărțile indică pentru fiecare specie umbrelă la nivel de pixel procentul afinității lor față de un set de factori de habitat, conform straturilor digitale care descriu condițiile-cadru ecologice. Acest tip de hărți se bazează pe ponderi stabilite de către experții în ecologie pentru a obține o hartă probabilistică, dar care trebuie verificată și în teren. Verificarea în teren este foarte importantă, mai ales la nivel local pentru definirea corectă a coridoarelor ecologice. De asemenea, un rol important pentru validarea coridoarelor stabilite matematic îl au factorii interesați, precum și experții locali și regionali. Reevaluarea coridoarelor ecologice după consultarea specialiștilor poate fi un punct de plecare pentru implementarea informațiilor privind coridoarele ecologice în documentațiile de planificare spațială la diferite nivele administrative.

Concluzii. Coridoarele ecologice garantează conservarea conectivității, migrația și dispersia speciilor și, prin urmare, conservarea populației și a biodiversității. Planificarea spațială va fi un instrument cheie în dezvoltarea infrastructurii verzi. Cele mai bune practici de planificare spațială strategică în Europa susțin deja integrarea biodiversității. Planificarea spațială poate fi utilizată pentru a evalua interacțiunile dintre utilizările terenurilor la nivel strategic, a orienta dezvoltarea departe de zonele sensibile și pentru a promova restaurarea și îmbunătățirea ecosistemelor și a conexiunilor între zonele naturale.

PRINCIPIILE ECONOMIEI CIRCULARE, VALORIFICAREA DEȘEURILOR AGRICOLE ȘI SĂNĂTATEA HABITATULUI MODERN

Irina POPA

INCD URBAN-INCERC Sucursala INCERC București, România, e-mail: irinapopa2006@yahoo.com

Alexandrina MUREȘANU

INCD URBAN-INCERC Sucursala INCERC București, România, e-mail: alexandra.muresanu@yahoo.ro

Context. Privite ca resurse regenerabile, bogățiile naturii sunt un capital valoros al societății și economiei unei țări. Consecințele valorificării lor inteligente dar și ale utilizării nejudicioase, ca de exemplu prin exploatarea exagerată, producerea și depozitarea la întâmplare a unor cantități tot mai mari din diferite categorii de deșeuri, sunt deja resimțite la nivelul aerului, apelor, solului, cu intensități diferite și pe zone extinse, indiferent de granițele statelor. Considerând deșeurile agricole ca pe o categorie de resurse regenerabile iar habitatul uman, ca ansamblul elementelor fizice care formează mediul obișnuit de viață al unei societăți, rezultă strânsa legătură dintre sănătatea habitatului modern și calitatea managementului acestor deșeuri. Vizând creșterea ponderii metodelor superioare de valorificare a deșeurilor, în special a celor agricole, se constată că domeniul construcțiilor oferă numeroase soluții în acest sens, prin obținerea de materiale/produse inovatoare, performante, ecologice și rentabile, respectând principiile economiei circulare.

Preocupări la nivel internațional privind valorificarea în construcții a deșeurilor agricole vegetale și animale. Ca urmare a emiterii și adoptării la nivelul Uniunii Europene a directivelor specifice privind economia de energie, respectiv utilizarea resurselor regenerabile, eforturile depuse la nivel internațional în direcția trecerii la nivelul fiecărei țări către o economie circulară s-au concretizat atât prin creșterea ponderii cercetărilor științifice pe tema obținerii de materiale/produse inovatoare prin valorificarea deșeurilor locale agricole vegetale și animale, cât și prin stimularea utilizării materialelor obținute. Lucrarea prezintă exemple privind valorificarea deșeurilor agricole în construcții.

Tematici de cercetare dezvoltate recent în INCD URBAN-INCERC Sucursala INCERC București privind valorificarea în construcții a deșeurilor agricole vegetale și animale. Sunt prezentate câteva repere privind potențialul României de valorificare în construcții a acestui tip de deșeuri, exemple privind cercetările științifice derulate la nivel național în acest sens precum și principalele direcții abordate în ultimii ani de Sucursala INCERC București în cadrul tematicii de valorificare în construcții a deșeurilor agricole.

Concluzii.

- Locuința/construcția în care ne petrecem timpul zi de zi este unul dintre factorii importanți care ne influențează starea de sănătate și activitatea, și ca urmare, calitatea materiilor prime și a materialelor/produselor pentru construcții, prin prisma efectelor asupra sănătății habitatului modern, se reflectă pe termen lung asupra noastră, a utilizatorilor;
- Analizând principalele direcții de valorificare a deșeurilor agricole vegetale/animale la realizarea de elemente structurale/nestructurale ale locuințelor tradiționale românești, este evidențiată deschiderea și experiența la nivel național de valorificare în construcții a acestui tip de deșeuri;
- Ponderea mare a agriculturii în economia României și trendul pozitiv al producției agricole vegetale în ultimii trei ani, implicit cantitățile anuale semnificative de deșeuri vegetale generate, indică faptul că agricultura românească poate asigura un potențial real de creștere în ceea ce privește producerea/utilizarea de materiale de construcție prin valorificarea acestor deșeuri.

COMPENSAREA COMPLEXITĂȚII PENTRU CREȘTEREA DURABILITĂȚII ÎN GUVERNANȚA MOBILITĂȚII INTELIGENTE: UN CADRU METODOLOGIC BAZAT PE INGINERIA SISTEMELOR

Justin MOSKOLAI NGOSSAHA

Institutul Universității Catolice Sf. Jerome Catholic University, P.O BOX 5949, Douala, Camerun, e-mail: justin.moskolai-ngossaha@enit.fr

Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Conf. dr. dr. habil., Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România, str. Academiei nr. 18-20, sector 1, cod 010114, București, România, e-mail: alexandru.petrisor@uauim.ro

Raymond HOUÉ NGOUNA

Universitatea Federală din Toulouse, LGP/ ENIT, 47, Avenue d'Azereix, BP 1629F-65016 Tarbes Cedex, Franța

Bernard ARCHIMÈDE

Universitatea Federală din Toulouse, LGP/ ENIT, 47, Avenue d'Azereix, BP 1629F-65016 Tarbes Cedex, Franța

Context. Recunoscută de mulți pentru abilitatea de a sigura durabilitatea și a răspunde necesităților cetățenilor, mobilitatea viitorului a permis dezvoltarea unor servicii și infrastructuri inovative bazate pe sistemele inteligente pentru susținerea diverselor modalități de transport. Tendințele contemporane depășesc cadrul investițiilor în infrastructură și al integrării noilor tehnologii, dar reflectă noi necesități ale utilizatorilor, reglementări și o guvernare a cărei importanță crește din ce în ce mai mult. În acest context, proiectarea unui astfel de sistem și evaluarea durabilității sale impun o abordare holistică ce ia în calcul ciclul de viață complet al unui sistem și interdependența componentelor acestuia. În literatura de specialitate sunt prezentate mai multe metode pentru a caracteriza și proiecta un sistem de mobilitate urbană luând în calcul noile cerințe ale durabilității și arhitectura de referință ce permite ghidarea decidenților în procesul de proiectare. Cu toate acestea, din perspectiva managementului urban astfel de metode și arhitecturi nu oferă întotdeauna un cadru formal de gestionare a complexității, coordonare a procesului decizional și integrare a necesităților utilizatorilor și durabilității.

Metodologie. În această lucrare este propus un cadru metodologic bazat pe instrumentarul ingineriei sistemelor pentru a sprijini autoritățile publice să proiecteze și să implementeze noi proiecte urbane luând în calcul ciclul de viață complet al unui sistem de mobilitate.

Rezultate și discuții. O încercare de implementare a metodologiei printr-un studiu de caz demonstrează flexibilitatea în gestiunea diferitelor tipuri de date la care managerii urbani nu au avut acces până acum, și care permite definirea unor politici efective de mobilitate urbană.

Concluzii. Principalul scop al lucrării este validarea cadrului metodologic propus pe baza simulărilor.

SISTEMELE SPAȚIALE DE SUPTOR PENTRU DECIZII: INSTRUMENT UTILIZAT DE AUTORITĂȚILE LOCALE ÎN CONTEXTUL ORAȘELOR INTELIGENTE (PROIECTUL CRISALIDE)

Antonio TACHE
CS. III drd. ing., INCD URBAN+INCERC

Vasile MEIȚĂ
C.S.I conf. dr. arh., INCD URBAN+INCERC

Oana POPESCU
CSIII fiz., INCD URBAN+INCERC

Cristina IVANA
ACS geogr., INCD URBAN+INCERC

Mihaela SANDU
Ec. drd., INCD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU
CS ing., INCD URBAN+INCERC

Gabriela VOLOACĂ
ACS drd. arh., INCD URBAN+INCERC

Context. Multe orașe din întreaga lume se dezvoltă și se poziționează într-un nou context economic și financiar, iar urbanizarea reprezintă o oportunitate pentru sprijinirea opțiunilor inovatoare și a soluțiilor tehnice de tip SMART. Gestionarea urbană strategică, inteligentă și integrată reprezintă un instrument-cheie pentru promovarea creșterii stabile și a proceselor eficiente de inovare. Pentru a răspunde provocărilor urbane actuale, pentru a păstra competitivitatea și pentru a oferi cetățenilor orașelor și comunităților o calitate a vieții ridicate și noi oportunități, este necesară dezvoltarea unei scheme cuprinzătoare de gestionare urbană (cu actori din diverse domenii) care să susțină colaborarea pe termen lung în domeniul inovării urbane.

Materiale și metode. Prezentarea se referă la elaborarea unui sistem de sprijin decizional pentru managementul mediului urban, care va fi utilizat de către reprezentanții autorităților publice naționale și ai administrațiilor locale, întreprinderilor și organizațiilor, precum și de actori angajați în domeniul dezvoltării durabile, inovațiilor sociale, tehnologiilor informației și comunicațiilor bazate pe metode moderne și sisteme geo-informatică pentru ameliorarea eficienței gestionării mediului urban și reducerea costurilor în planificare la diferite niveluri. Problemele din domeniul planificării teritoriului devin tot mai complexe, implicând mari cantități de date ca rezultat al complexității zonelor de interes. De aceea, planificatorii au nevoie de un suport în procesul de planificare pentru a putea gestiona inteligent complexitatea transformărilor. Un sistem de susținere a deciziilor spațiale (SDSS) este propus ca un sistem care poate îmbunătăți domeniul planificării teritoriului prin asigurarea unui mecanism care să îmbunătățească comunicarea între factorii de decizie,

să sprijine în mod științific deciziile în fața provocărilor sau a litigiilor, pentru a putea include criteriile subiective în procesul de luare a deciziilor într-un mod rațional, și totuși să rămână suficient de flexibil și ușor de înțeles pentru a putea evalua suportul de decizie în continuă schimbare. Aceste nevoi au dus la dezvoltarea unor sisteme puternice de gestionare a bazelor de date (DBMS) pentru procesarea rapidă a informațiilor, sisteme de analiză statistică și de modelare a simulărilor pentru facilitarea analizelor ulterioare, sisteme informatice geografice (GIS) pentru încorporarea dimensiunii spațiale în toate fazele de procesare și analiză a informațiilor, sistemele de suport decizional (DSS) ca mecanism pentru manipularea problemelor semi-structurate, integrarea informațiilor subiective și gestionarea mai multor obiective și sisteme bazate pe cunoaștere (KBS) și sisteme expert (ES) pentru înregistrarea cunoștințelor și a regulilor de decizie specifice fiecărui loc. Infrastructura TIC a unui oraș inteligent ar trebui să asigure deschiderea și interoperabilitatea, iar acest lucru poate fi realizat numai cu respectarea coordonată a unor standarde comune. Pentru aceasta au fost elaborați indicatori SMART pentru a oferi orașelor o metodă consistentă și standardizată de colectare a datelor și măsurare a performanței și progresului privind realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă (SDG), dezvoltarea unui oraș mai inteligent și mai durabil.

Indicatorii vor permite orașului să-și măsoare progresul în timp, să-și compare performanța cu alte orașe, vor permite difuzarea celor mai bune practici precum și analize privind progresul realizat în atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă (SDG).

Rezultate și discutii. Sistemul Suport de Decizie Spațială trebuie să integreze proceduri de analiză într-un sistem de management al bazei de model (MBMS), un generator de afișare, un generator de rapoarte și o interfață cu utilizatorul. Sistemul de gestionare a bazelor de date GIS este conceput pentru a afișarea cartografică a seturilor de date vectoriale și raster. Baza de date a unui SDSS trebuie să susțină afișarea cartografică și modelarea analitică iar indicatorii utilizați trebuie să fie de tip SMART.

Concluzii. Un sistem de susținere a deciziilor spațiale (SDSS) este utilizat pentru a veni în sprijinul luării deciziilor (nu poate lua decizii în sine). Contribuțiile umane trebuie să fie recunoscute, în special în domeniul complex al dezvoltării durabile. Un sistem spațial de sprijin pentru decizii nu este pur și simplu un proces la cheie prin care datele sunt prelucrate și soluția este validată. Factorii de decizie selectează întrebările pe care le pun și ce date și analize utilizează. Factorii interesați decid, de asemenea, cum să difuzeze rezultatele și cum încurajează participarea deschisă la acest proces. "Inteligența" unui oraș descrie capacitatea sa de a reuni toate resursele sale, de a atinge în mod eficace obiectivele și de a-și îndeplini scopurile pe care și le-a stabilit. Rolul standardelor Smart City se concentrează pe integrarea și interoperabilitatea sistemelor de susținere a deciziilor urbane, pentru a oferi valoare atât orașului, cât și cetățeanului.

ACȚIUNI REPLICABILE, INTELIGENTE ȘI INOVATOARE PENTRU PROMOVAREA MĂSURILOR DE REGENERARE URBANĂ DURABILĂ

Antonio TACHE

CS. III drd. ing., INCD URBAN+INCERC

Vasile MEIȚĂ

C.S.I conf. dr. arh., INCD URBAN+INCERC

Oana POPESCU

CSIII fiz., INCD URBAN+INCERC

Cristina IVANA

ACS geogr., INCD URBAN+INCERC

Mihaela SANDU

Ec. drd., INCD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU

CS ing., INCD URBAN+INCERC

Gabriela VOLOACĂ

ACS drd. arh., INCD URBAN+INCERC

Context. Venind în sprijinul ideii că orașele sunt catalizatori naturali care promovează inovarea, proiectul „City Replicable and Integrated Smart Actions Leading Innovation to Develop urban Economies (CRISALIDE)”, derulat în cadrul Programului Era.Net Rus Plus între 2018 și 2020, se adresează problemelor curente cu care se confruntă orașele în prezent, prin inițierea unei colaborări pe termen lung între specialiști ai domeniilor inovării și planificării urbane și prin crearea unor Scheme Inovative de Dezvoltare (SID). Având ca Lead Partner Centrul de Planificare Urbană Sud din Federația Rusă, consorțiul cuprinde cercetători, arhitecți și dezvoltatori de tehnologii din Rusia, România, Austria și Grecia. Scopul acestei colaborări este crearea și implementarea unui Instrument Inovativ de Luare a Deciziilor (IILD) în orașul-pilot Rostov-on-Don. Sistemul acesta de suport al deciziilor, bazat pe sisteme de informații spațiale, poate fi utilizat în rândul administrațiilor statului, întreprinderilor, organizațiilor și persoanelor fizice în scopul îmbunătățirii eficienței managementului urban și al reducerii costurilor activităților de planificare.

Materiale și metode. Prin metodologia și activitățile sale participative, va fi creat un grup de factori interesați (stakeholders) care vor fi implicați în crearea unor Scheme Inovative de Dezvoltare (SID) în 4 domenii: energie, mediu și schimbări climatice; inovare socială și IT; tehnologii noi și emergente; IT și cultură, turism, sectorul agro-alimentar și patrimoniu cultural. Pe baza acestor scheme inovative

de dezvoltare factorii interesați își pot pune de acord interesele comerciale și pot afla noi parteneri pentru derularea activităților de cercetare-dezvoltare. Mai departe, Schemele Inovative de Dezvoltare vor sta la baza creării unui Instrument Inovativ de Luare a Deciziilor (IILD) care reprezintă o platformă online de colaborare între specialiști, ce va permite acestora să-și alinieze constant proiectele de afaceri cu procesele decizionale. Din punct de vedere operațional, metodologia constă în 3 pași: 1. faza inițială (în care au loc activități analitice și cognitive, inclusiv definirea arborelui problemelor locale), 2. procesul de planificare (în care sunt definite și schițate Schemele Inovative de Dezvoltare SID în cadrul unor ateliere participative cu actorii și experții locali, prin procesul de co-design al platformei colaborative) și 3. Faza finală în care va fi obținut Instrumentul Inovativ de Luare a Deciziilor (implementarea IILD, creșterea gradului de conștientizare la nivel local și internațional cu privire la IILD).

Rezultate și discuții. Principalul rezultat constă în crearea și implementarea unui Instrument Inovativ de Luare a Deciziilor în orașul-pilot Rostov-on-Don. Un alt rezultat este reprezentat de crearea rețelei de factori interesați, ce se va materializa într-un mare număr de colaborări în domeniul cercetare-dezvoltare-inovare. Impactul acestor realizări va avea loc în 3 domenii de inovare ce susțin dezvoltarea durabilă într-un oraș: 1. Inovare organizațională (aflarea de noi nișe ale sectorului privat la nivel local pentru accelerarea activităților de cercetare-dezvoltare, consolidarea politicilor locale și naționale în ceea ce privește colaborarea în domeniul cercetării-dezvoltării și inovării); 2. Inovare tehnologică (crearea platformei IILD), și 3. Inovare socială (abordare participativă și incluziune socială). Rezultatele exploatabile sunt reprezentate de Ghidul metodologic, Schemele Inovative de Dezvoltare (SID) și Instrumentul Inovativ de Luare a Deciziilor (IILD) – ce vor veni în sprijinul factorilor politici, administrației publice, IMM-urilor, companiilor, ONG-urilor, start-up-urilor.

Concluzii. Procesul de co-design se adresează unor necesități și aspirații comune ale rețelei de parteneri și va impulsiona cooperarea la toate nivelurile instituționale și ale stakeholderilor, însumând rezultatele într-un instrument comun de guvernare ce promovează servicii și produse inovative (IILD). Crearea unei asemenea platforme inovative ce poate fi utilizată în procesul decizional permite desfășurarea unor activități comune care să sprijine participarea grupurilor locale în activitatea de planificare urbană și contribuie la îmbunătățirea cunoștințelor și aptitudinilor în orașul-pilot. Noutatea cercetării constă în metodologia care impulsionază activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare prin soluții ce pot fi aplicate pe verticală de jos în sus și prin cooperare orizontală, integrând inovațiile tehnologice și sociale în activitățile de planificare urbană și teritorială.

UTILIZAREA SISTEMELOR INTELIGENTE ȘI A TEHNOLOGIILOR DIGITALE PENTRU O DEZVOLTARE TERITORIALĂ DURABILĂ. DETERMINAREA IMPACTULUI DEZVOLTĂRII URBANISTICE NECONTROLATE ASUPRA ZONELOR VERZI DIN VECINĂTATE CU AJUTORUL UAV

Oana POPESCU

CSIII fiz., INCD URBAN+INCERC

Antonio TACHE

CS. III drd. ing., INCD URBAN+INCERC

Cristina IVANA

ACS geogr., INCD URBAN+INCERC

Amelia CAZACU

CS ing., INCD URBAN+INCERC

Context. Extinderea urbană a devenit un fenomen complex, cu impact social și asupra mediului, dezvoltarea dincolo de limitele actuale ale aglomerării urbane observându-se în numeroase orașe peste tot în lume. Rezultatul extinderii urbane constă nu numai în toate tipurile de poluare apărute, ci și în pierderea terenurilor agricole productive, a spațiilor verzi deschise, a suprafețelor cu ape și în epuizarea apelor subterane. Detectarea, reprezentarea grafică și analiza extinderii urbane și a schimbărilor de acoperire a terenurilor se poate face cu ajutorul teledetecției și al tehnologiei GIS. Numeroase studii au încercat să cuantifice extinderea urbană, propunând diverse metode. Abordarea comună constă în determinarea schimbărilor spațiale și temporale ce au avut loc în ceea ce privește zonele construite și densitatea populației, creșterea populației fiind principalul motor al extinderii urbane. Pentru evaluarea impactului dezvoltării necontrolate a intravilanelor localităților asupra zonelor verzi din vecinătate, sunt folosite diverse tehnici spațiale care pot genera hărți (baze de date spațiale) pentru diferite perioade de timp (cum este programul european CORINE care din 6 în 6 ani generează hărți cu date spațiale privind tipul de ocupare a terenului pentru toate țările Uniunii Europene). În România, aceste hărți au arătat în ultimii 20 de ani o scădere a procentului ocupat de păduri în raport cu

suprafața țării. În ultimii ani tehnica Vehiculelor Aeriene fără Pilot (UAV/drone) a avut o dezvoltare exponențială, cu numeroase aplicații de succes, utile pentru evaluarea suprafețelor ocupate de păduri și controlul ilegalităților produse prin tăieri/defrișări și construcții abuzive.

Materiale și metode. Extinderea urbană a orașelor din România poate fi determinată statistic cu ajutorul indicatorilor furnizați de INSSE. Dincolo de utilizarea acestor indicatori, lucrarea propune o metodă de evaluare a dezvoltării urbanistice necontrolate și a modului cum au fost afectate zonele verzi din jurul localităților. Pentru aceasta, a fost realizat un zbor cu ajutorul unui sistem UAV (o dronă) în zona pădurii Pantelimon din localitatea Cozieni, comuna Găneasa, județul Ilfov. În acest fel s-a încercat evaluarea impactului tendinței de expansiune a intravilanului localităților limitrofe municipiului București. Au fost capturate 204 imagini aeriene, imaginea completă a zonei studiate, obținută cu ajutorul dronei, reprezentând un puzzle al tuturor celor 204 imagini captate. Pentru a evalua zona de interes a fost pregătit planul de zbor utilizând capacitățile Google Maps, ce a fost încărcat pe un laptop performant dedicat prelucrării datelor captate de dronă, conținând softul Mission Planner cu scopul de a reduce timpul de lucru dedicat zborului. Pentru o precizie ridicată (centimetrică) a măsurătorilor a fost utilizat un GPS de tip Rover GNSS RTK ComNav T300. Generarea zborului pe benzi fotogrammetrice cu ajutorul softului Mission Planner a avut ca parametru de zbor rezoluția de 1 cm/pixel. Timpul zborului a fost de 25 minute. Datele au fost procesate cu ajutorul Agisoft PhotoScan, soluție avansată de modelare 3D a imaginilor, care are la bază tehnologia reconstrucției obiectelor folosind multiple perspective. Acest software generează modelul 3D prin reconstrucția norului de puncte obținut. Prin prelucrări succesive s-a obținut Modelul Digital al Terenului (DEM) și ortofotoplanul aferent zonei studiate. După terminarea zborului, toate fotografiile realizate au fost introduse în softul Agisoft, ce are capacitatea de a le asambla sub forma unui nor rar de puncte cu coordonate de precizie mică. Ortofotoplanul obținut poate fi exportat în format GIS, Google Earth și Blender 3D Modelling 2.77 pentru a genera informații despre zona studiată. Următorul pas a fost suprapunerea ortofotoplanului peste o hartă Google Maps mai veche pentru a evidenția suprafața de pădure care a fost defrișată în scopul construcției de locuințe individuale. Transformând ortofotoplanul obținut pe baza imaginilor captate cu ajutorul dronei și prelucrate cu softul Agisoft s-a obținut suprapunerea imaginii zonei studiate cu sursa Google Earth Pro. Print prelucrarea în ARCGIS, utilizând transparența layerelor, s-a observat clar zona construită în ultimul timp.

Rezultate și discutii. Din punct de vedere statistic, s-a observat în general tendința orașelor de a-și crește suprafața de intravilan și a-și micșora suprafața agricolă, chiar pe fondul trendului național de scădere a numărului de locuitori. Detalii privind situația

actuală a extinderilor de intravilan prin tăierea pădurilor și desființarea spațiilor verzi pot fi obținute prin punerea în practică a metodologiei propuse. Planul de zbor fotogrammetric realizat cu drona pentru zona studiată – pădurea Pantelimon a permis realizarea de imagini elocvente ale extinderii zonelor construite în detrimentul zonei de pădure. A fost generat ortofotoplanul, zonei iar prin suprapunere cu sursa Google Earth Pro a fost observată zona construită în ultimii ani. Raportul generat de softul AGISOFT conține precizia măsurărilor: numărul de imagini, altitudinea zborului, rezoluția la sol, suprafața acoperită, erorile, alte rezoluții, calibrarea camerei, Digital Elevation Model.

Concluzii. Din punct de vedere statistic, s-a observat că între anii 2000 și 2016 suprafețele intravilanelor municipiilor reședință de județ din România au rămas aproximativ constante (sau au avut variații mici) numai pentru aproape o treime din acestea. Creșterile cele mai pronunțate ale suprafețelor de intravilan se remarcă în Municipiul București, dar și în municipiile Buzău, Galați și Vaslui, iar în perioada amintită municipiile Sibiu și Râmnicu Vâlcea și-au dublat suprafețele de intravilan. Pentru confirmarea acestei situații, utilizarea tehnologiilor spațiale și în special a Vehiculelor Aeriene fără Pilot (UAV) constituie o modalitate de supraveghere a menținerii suprafeței zonelor verzi și ale pădurilor din România, dronele putând deveni instrumente de control pentru sesizarea situațiilor de construcții ilegale pe fondul desființării spațiilor verzi din jurul localităților. O metodă care ar putea atenua efectele negative ale acestui fenomen constă în crearea infrastructurilor verzi. În acest sens este necesară o nouă abordare, care să includă conceptul de infrastructură verde în domeniul planificării spațiale.

SINTEZA METODELOR BAZATE PE FOLOSIREA INTELIGENȚEI ARTIFICIALE UTILIZATE PENTRU ESTIMAREA PARAMETRILOR MECANICI AI SOLULUI

Mohammed Amine BENBOURAS

Dr., Laboratorul de materiale pentru inginerie civilă și mediu, Școala Politehnică Națională, Algiers, Algeria; Laboratorul central de lucrări publice LCTP, Algiers, Algeria, e-mail: mouhamed_amine.benbouras@g.enp.edu.dz

Ratiba MITICHE KETTAB

Prof. Dr., Departamentul de Inginerie Civilă, Școala Politehnică Națională, Algiers, Algeria

Fatiha DEBICHE

Lector, Facultatea de inginerie civilă, Universitatea de Științe și Tehnologie Houari Boumediene, Algiers, Algeria

Nassim HALLAL

Dr., Centrul de Cercetare în Astronomie, Astrofizică și Geofizică, Algiers, Algeria

Maroua LAGAGUINE

Dr., Departamentul de Inginerie Civilă, Universitatea Badji Mokhtar, Annaba, Algeria

Alexandru-Ionut PETRISOR

Conf. dr. dr. habil., Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

Context. În domeniul geotehnicii pot fi întâlnite fenomene foarte complexe, care pot fi generate cu dificultate de metodele analitice bazate pe legi fizice. Metodele clasice, cum ar fi corelațiile empirice, nu au puterea necesară de a le genera în mod eficient. Totuși, inginerii din domeniu au adoptat cu succes diferite metode experimentale pentru identificarea parametrilor bazate pe încercări în situ și în laborator. Câteva studii au folosit noi metode matematice empirice de tratare și estimare a parametrilor solului, pentru a evita încercările cu cost relativ ridicat și consumatoare de timp in situ și în laborator; acestea sunt cuprinse sub nume de „metode bazate pe folosirea inteligenței artificiale”.

Metode. Lucrarea prezintă o sinteză a literaturii privind numeroasele aplicații pentru estimarea unor parametri ai solului considerați cruciali pentru procesul decizional și importanți pentru identificarea hazardurilor geotehnice. Ne concentrăm asupra a trei tehnici bazate pe folosirea inteligenței artificiale: rețelele neurale artificiale, programarea genetică și analiza de regresie multiplă. Aceste metode au fost alese întrucât s-au dovedit a avea cel mai mare succes când au fost folosite în ingineria geotehnică.

Concluzii. Rezultate indică cu claritate că metodele bazate pe folosirea inteligenței artificiale prezintă o mare importanță în ingineria geotehnică, întrucât au condus la rezultate eficiente în privința costului și valoroase pentru simularea comportamentului complex și eterogen al solului și estimarea eficientă a parametrilor geotehnici.

PERFORMANȚA DE REACȚIE LA FOC A PRODUSELOR PENTRU CONSTRUCȚII

Daniela STOICA

Ing., INCD “URBAN-INCERC”, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de cercetare și încercări securitatea la incendii, email: danastoica.stoica@gmail.com

Adrian SIMION

Dr. ing., INCD “URBAN-INCERC”, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de cercetare și încercări securitatea la incendii, email: simion_i_adrian@yahoo.com

Horățiu Gabriel DRAGNE

Ing., INCD “URBAN-INCERC”, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de cercetare și încercări securitatea la incendii, email: horatiudragne@yahoo.com

Context. Strategia europeană și națională se bazează pe realizarea și dezvoltarea cadrului adecvat privind prevenirea introducerii pe piață și punerii în funcțiune a produselor cu rol în satisfacerea cerinței esențiale securitatea la incendiu, care sunt neconforme cu legislația în vigoare. La nivel european, încadrarea în clase de reacție la foc a produselor pentru construcții este prevăzută ca o condiție obligatorie pentru îndeplinirea cerinței fundamentale securitatea la incendiu.

Date și metode. Reacția la foc a unui produs de construcție definește comportarea unui material care, prin propria sa descompunere alimentează focul la care este expus, în condiții specifice. Produsele pentru construcții, în funcție de compoziția lor chimică și prin energia termică degajată prin ardere, influențează dezvoltarea incendiului, în faza de pre și post flashover. Performanța de reacție la foc a produselor pentru construcții vizează limitarea inițierii unui incendiu și propagării focului și fumului în camera focarului sau într-o zonă precizată, deci reducerea contribuției produselor pentru construcții la dezvoltarea incendiului. Criteriile de performanță pentru reacția la foc sunt: ΔT , Δm , t_f , PCS, FIGRA, THR_{600s} , SMOGRA, TSP_{600s} , LFS, Fs). Metodele de încercare pentru determinarea criteriilor de clasificare mai sus-menționați sunt următoarele: aprinzabilitate, conform EN ISO 11925-2; un singur obiect arzând (SBI), conform EN 13823; determinarea căldurii superioare de ardere, conform EN ISO 1716; incombustibilitatea, conform EN ISO 1182). Acestea reprezintă conform SR EN 13501-1 baza sistemului de clasificare a produselor pentru construcții privind reacția la foc.

Rezultate și discuții. Clasele de performanță privind reacția la foc a produselor pentru construcții, cu excepția pardoselilor și a produselor termoizolante pentru tubulatură liniară sunt: A1, A2, B, C, D, E și F, urmat de indicativele s1, s2 sau s3 (emisii de fum), respectiv d0, d1 sau d2 (picături sau particule arzânde). De exemplu, produsele încadrate în clasa A1 sunt produse combustibile care nu contribuie deloc la dezvoltarea incendiului.

Concluzii. Cel mai important mijloc de limitare a inițierii incendiului și propagării focului și fumului într-o incintă sau zonă, constă în reducerea contribuției produselor pentru construcții la dezvoltarea unui incendiu. Gradul de limitare se efectuează prin introducerea unor praguri care se exprimă prin diferite niveluri ale performanței de reacție la foc a produselor, corespunzătoare claselor de performanță pentru reacția la foc. În concluzie, clasele de performanță a reacției la foc, a produselor pentru construcții, sunt clase ale cerinței esențiale "securitatea la incendiu", iar prin intermediul acestora se exprimă nivelurile cerințelor de performanță pentru produsele de construcții din punct de vedere al securității la incendiu a construcțiilor.

COSTURILE VALORIFICĂRII DEȘEURILOR RECICLABILE ÎN CONSTRUCȚII PRIN UTILIZAREA MATERIALELOR ECOLOGICE DURABILE

Silviu LAMBRACHE

Cercetător științific INCD URBAN-INCERC, e-mail: silviu.lambrache@incd.ro

Context. Cercetările privind costurile pentru utilizarea de materiale ecologice substituente în construcții, ce cuprind în componență deșeuri reciclabile de natura agricolă vegetală/animală și industrială sunt în stadii incipiente și constau în cercetări privind costurile probabile de realizare și implicit a eficienței economice obținute prin implementarea acestora.

Metodologia utilizată. Metodologia considerată s-a bazat pe analize de cost comparative privind costurile necesare pentru valorificarea deșeurilor reciclabile în cadrul materialelor de construcții și costurile utilizării materialelor tradiționale. În prezent, materialele naturale accesibile sectorului de construcții național sunt provenite din import, fapt ce conduce la costuri suplimentare de achiziție, acestea neprezentând întotdeauna un raport optim al raportului rezultate/avantaje obținute raportat la costurile implicate. De asemenea, prin utilizarea eco-materialelor din import nu se asigură valorificarea deșeurilor reciclabile existente în țara noastră, cu efecte negative asupra mediului înconjurător. În plan internațional costul necesar producerii materialelor ecologice pentru utilizare în activitatea de construcții prezintă variații majore în funcție de costul deșeurii utilizat și proporția acestuia, nivelul de automatizare, tehnologia adoptată pentru fabricație și forța de muncă necesară.

Rezultate. Cercetările efectuate până în prezent la nivel național privind posibilitatea utilizării deșeurilor agricole în structuri biocompozite au condus la rezultate comparative de cost avantajoase, panourile ce utilizează în componență deșeuri de floarea soarelui prezentând o reducere importantă a costului comparativ cu panourile din materiale tradiționale. Pentru realizarea zidărilor se pot utiliza ca substituent cărămizi ce conțin în compoziție deșeuri industriale de tipul nămolurilor rezultate din stațiile de tratare ale apelor uzate sau a cenușei de termocentrală. În cadrul cercetărilor s-a observat faptul că utilizarea cărămizilor pe bază de materiale ecologice conduce la cel mai redus cost comparativ cu materialele utilizate în mod obișnuit, asigurându-se astfel nu doar o accesibilitate ridicată datorită costului cât și avantaje ecologice prin prezervarea mediului înconjurător.

Concluzii. Pe baza rezultatelor cercetării se recomandă asigurarea unei producții la nivel național pentru produsele și materialele de construcții ecologice ce au în componență deșeuri naturale reciclabile, fapt ce va conduce nu doar la sporirea accesibilității din punct de vedere financiar cât și la reducerea volumului deșeurilor ce prezintă potențial de utilizare în domeniul construcțiilor. Putem afirma astfel că avantajele economice obținute prin utilizarea deșeurilor pentru realizarea materialelor de construcții ecologice a fost demonstrată în cadrul studiului prin reducerea costurilor de producție necesare concomitent cu valorificarea deșeurilor existente.

IMPLEMENTAREA MANAGEMENTULUI PROIECTULUI ÎN ELABORAREA PLANURILOR URBANISTICE GENERALE

Alexandra Dana MEILĂ

Drd., Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

Alexandru-Ionut PETRISOR

Conf. dr. dr. habil., Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

Context. Problemele din domeniul urbanismului sunt din ce în ce mai complexe, iar elaborarea documentațiilor de planificare spațială necesită abordări în raport cu o multitudine de obiective. De asemenea, cadrul legal privind normele din domeniu necesită noi abordări pentru dezvoltarea socio-economică în zonele urbane, cum ar fi procesul de regenerare urbană integrată și reducerea de noi terenuri pentru aceste obiective. Creșterea gradului de conștientizare a populației și a stakeholderilor în domeniul urbanismului și necesitatea unei planificări științifice de calitate trebuie să conducă la abordări potrivite privind pregătirea documentațiilor de planificare spațială luând în calcul efectele pe termen lung. Un management de proiect profesionist poate îmbunătăți substanțial planificarea la nivel urban prin suportul de decizie gândit în mod științific, prin strategiile de comunicare cu factorii de decizie și populația, prin metodele de control ale etapelor componente și prin flexibilitatea pe parcursul implementării proiectului în alegerea celor mai eficiente soluții.

Materiale și metode. Conform managementului de proiect, principalele faze ale unui proces de planificare urbană (pentru acest studiu, Planul Urbanistic General) sunt: (1) faza de pregătire a soluției pentru Planul Urbanistic General; (2) faza de fezabilitate / planificare care este prezentată autoritățile locale și factorilor interesați pentru consultări; (3) faza de planificare propriu-zisă (situația existentă și propunerile); (4) faza de proiectare și implementare (realizarea Planului Urbanistic General în acord cu autoritățile locale și documentații necesare obținerii avizelor); (5) faza operațională – punerea în aplicare de către autoritățile competente a Planului Urbanistic General și monitorizarea periodică a rezultatelor obținute. De menționat că faza 5 nu este prevăzută în lege, ceea ce conduce la numeroase derapaje în implementarea documentațiilor de urbanism. Metodologia propusă în managementul de proiect conține 3 etape clare de Planificare Strategică Urbană: (1) direcția strategică ce implică o viziune de

dezvoltare urbană, scop și obiective precise, disfuncționalități existente și direcții strategice clar definite; (2) strategia propriu-zisă ce implică dezvoltarea cadrului de planificare, diagnostic precis privind evaluarea situației existente și identificarea direcțiilor de dezvoltare bazate pe atuurile orașului sau comunei; (3) acțiune strategică ce necesită planificarea propriu-zisă, sisteme organizaționale, resurse umane, alocarea resurselor și a timpului și monitorizarea și evaluarea rezultatelor. Această metodologie are ca rezultat o schemă de management al Planurilor Urbanistice Generale pe etape cu activități și alocări de resurse precise, un management al riscurilor și al calității.

Rezultate. Rezultatul metodologiei propuse va fi transpusă într-o schemă care va conține etapele de planificare ale Planurilor Urbanistice Generale în concordanță cu principiile managementului de proiect. Astfel, schema va ține seama de următoarele elemente: (1) cadrul legal, (2) strategiile de planificare urbană, (3) sursele de date și (4) autoritățile locale, populație și factorii interesați. Cerințele de planificare se vor concentra pe faza de planificare preliminară, faza de planificare generală, faza de proiectare finală și faza operațională.

Concluzii. Abordarea documentațiilor de urbanism și în special, documentațiile privind Planurile Urbanistice Generale necesită noi abordări, datorită complexității zonelor de interes. Este necesară luarea în considerare a tot mai multe criterii în planificarea urbană, ceea ce conduce la conectarea eforturilor de sprijinire a deciziilor spațiale cu alte eforturi de planificare, precum dezvoltarea economică, planificarea transportului sau programele de reducere a sărăciei. Din acest motiv, responsabilii documentațiilor de urbanism (implicit șefii de proiect în realizarea Planurilor Urbanistice Generale) au nevoie de un management de proiect responsabil și instrumente din domeniul tehnologiei informației pentru a gestiona în mod inteligent toate aceste probleme.

TURISMUL – OPȚIUNE PENTRU DEZVOLTAREA SOCIO-ECONOMICĂ DURABILĂ ÎNTR-UN MEDIU GEOGRAFIC RESTRICTIV. STUDIU DE CAZ DELTA DUNĂRII

Nicoleta DAMIAN

Institutul de Geografie, Academia Română

Irena MOCANU

Institutul de Geografie, Academia Română

Bianca MITRICĂ

Institutul de Geografie, Academia Română

Mihaela PERSU

Institutul de Geografie, Academia Română

Radu SĂGEATĂ

Institutul de Geografie, Academia Română

Context. Delta Dunării reprezintă un spațiu geografic restrictiv, constrângerilor de natură fizico-geografică li se adaugă cele relaționale. Declararea Rezervației Biosferei Deltei Dunării a dus la schimbări socio-economice implicând adaptări coerente ale comunităților și economiilor locale la condițiile de mediu. Alături de pescuit și agricultură, turismul poate reprezenta o sursă de venit pentru locuitorii din deltă și o cale de dezvoltare durabilă. Noul statut al Deltei Dunării, acela de zonă protejată a dus la reorganizarea activităților turistice, în contextul valorificării durabile a resurselor naturale și în special a resursei peisagistice.

Materiale și metode. Lucrarea s-a bazat în principal pe interviuri și chestionare (realizate de-a lungul mai multor ani 2004-2005; 2010; 2016), aplicate în comunitățile din Delta dar și pe o documentare bibliografică riguroasă. Analiza critică a documentelor oficiale (rapoarte, planuri, strategii) a reprezentat o etapă de lucru distinctă, recunoscută fiind importanța contextului legislativ și instituțional pentru elaborarea celor mai bune soluții privind asigurarea unui viitor durabil Deltei Dunării, cea mai bună soluție constituind-o dezvoltarea turismului, în special a ecoturismului.

Rezultate. Sistemul de așezări între brațele propriu-zise ale deltei este format dintr-un singur oraș (Sulina) și 7 comune (C.A Rosetti, Ceatalchioi, Chilia Veche, Crișan, Maliuc, Pardina și Sf. Gheorghe), însumând un total de 23 așezări unele cu tradiție în turism (Sf. Gheorghe, Crișan, Mila 23, Sulina).

Arhitectura caselor s-a schimbat mult față de trecut, casele construite din chirpici și acoperite cu stuf, care reprezentau elementul tradițional al deltei și-au schimbat înfățișarea fiind treptat înlocuite prin construcții solide din cărămidă, acoperite cu țiglă sau tablă. Astfel, în anul 2008 a fost aprobat de Guvern *Noul regulament de urbanism*, care a luat măsuri în ceea ce privește reglementările în construcții în Delta Dunării. Un aspect important în dezvoltarea durabilă a așezărilor și a turismului îl constituie *confortul locuințelor* acesta depinzând atât de tradiția, cultura și obiceiurile din regiune cât și de dezvoltarea economică, localnicii din deltă își evaluează locuințele după propriile lor criterii.

Concluzii. Practicarea ecoturismului presupune, pe de o parte valorificarea tuturor resurselor naturale și culturale, iar pe de altă parte ajută la îmbunătățirea vieții calității oamenilor, aducând beneficii atât turiștilor, cât și gazdelor.

Însăși satele, prin unicitatea și arhitectura lor specifică, caracteristică etniei dominante, reprezintă atracții turistice ce pot fi incluse ca obiective turistice. Fiind cunoscută importanța sa, la nivel național dar și la nivel global, asupra Deltei Dunării s-au făcut o serie de planuri și strategii de dezvoltare, concluzia fiind aceea că turismul, alături de valorificarea resurselor locale reprezintă cel mai bun mijloc de dezvoltare economică durabilă. Practicarea turismului, fără a afecta ecosistemul deltaic rămâne un obiectiv important în dezvoltarea durabilă a activităților economice care se desfășoară pe teritoriul Deltei Dunării.

CADRUL LEGISLATIV EUROPEAN ȘI NAȚIONAL AL PRODUSELOR PENTRU CONSTRUCȚII–TRECUT ȘI PREZENT

Cora STAMATE

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de Cercetare și Încercări Materiale, Construcții și Inginerie Seismică, e-mail: stamatecora@yahoo.com

Mariana CIONCU-PUENEA

Ing. CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de Cercetare și Încercări Materiale, Construcții și Inginerie Seismică, e-mail: mary_puenea@yahoo.com

Mihaela ION

Ing. CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de Cercetare și Încercări Materiale, Construcții și Inginerie Seismică, e-mail: mihaelaion19@yahoo.com

Cristian GRIGORAȘENCO

Ing. CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de Cercetare și Încercări Materiale, Construcții și Inginerie Seismică, e-mail: grigorasenco@incd.ro

Context. Sectorul construcții s-a confruntat cu provocări majore în ultimele decenii, în contextul dezvoltării rapide ale societăților tehnologice susținute de creșterea gradului de cunoaștere științifică. Directiva Consiliului privind corelarea actelor cu putere de lege și a actelor administrative ale statelor membre referitoare la materialele de construcții (89/106/CEE), aprobată la 21 decembrie 1988 și publicată în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene la 11 februarie 1989, a reprezentat un progres remarcabil. Documentul și viziunea lansată au avut drept scop armonizarea legislațiilor și regulamentelor Statelor Membre ale UE cu privire la construcții, pentru eliminarea obstacolelor în utilizarea produselor pentru construcții provenind din diferite State Membre ale Uniunii Europene.

Hotărârea Guvernului nr. 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, a fost actul normativ național prin care s-a transpus Directiva Consiliului Uniunii Europene nr. 89/106/EEC.

Preocuparea continuă de îmbunătățire a cadrului normativ european din domeniul construcțiilor a fost inclusă în cadrul programului Comisiei Europene de îmbunătățire și simplificare a legislației în domeniul liberei circulații a mărfurilor, iar rezultatul

acestei preocupări a fost Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a condițiilor armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei nr. 89/106/CEE.

Modificările aduse de noul regulament, cu un impact major asupra pieței produselor pentru construcții sunt: introducerea cerinței fundamentale privind utilizarea sustenabilă a resurselor naturale și înlocuirea declarației de conformitate cu declarația de performanță, pentru produsele care fac obiectul unor specificații tehnice armonizate. Declarația de performanță conține caracteristicile esențiale ale produsului pentru care se declară performanțele aferente, precum și informații referitoare la substanțele periculoase, conform Regulamentului Parlamentului European și al Consiliului European (CE) nr. 1907/2006 privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH), cu modificările ulterioare.

Pentru corelarea condițiilor privind comercializarea produselor pentru construcții care fac obiectul specificațiilor tehnice armonizate descrise în Regulamentul (UE) nr. 305/2011, cu condițiile privind comercializarea produselor pentru construcții care fac obiectul specificațiilor tehnice nearmonizate sau care nu au referențial, s-a impus abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 622/2004 și înlocuirea acesteia cu Hotărârea Guvernului nr. 668/2017.

Concluzii. În procesul de armonizare a legislației Statelor Membre, preocuparea principală a fost de a îndeplini cerințele fundamentale, prin lucrări bine concepute și bine executate, cu ajutorul produselor calificate drept apte pentru utilizarea preconizată. Astfel, a fost creată o dinamică ireversibilă în scopul formării unei piețe Europene mai deschise și mai accesibilă tuturor operatorilor din lanțul de fabricație, aprovizionare, livrare din sectorul construcții.

SISTEM DE DETECȚIE INSTRUMENTALĂ A AVARIERILOR STRUCTURALE PE BAZA MONITORIZĂRII VIBRAȚIILOR CLĂDIRILOR

Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU

Conferențiar universitar, Dr. Ing. Habilitat, Universitatea Tehnică de Construcții București - UTCB, Cercetător principal I, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare URBAN-INCERC & Centrul European pentru Reabilitarea Clădirilor (ECBR), București, România, iolanda.craifaleanu@utcb.ro; i.craifaleanu@gmail.com

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

Conferențiar universitar, Dr. Ing., Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, Cercetător principal III, INCD URBAN-INCERC & ECBR, București, România, dragomirclaudiusorin@yahoo.com

Daniela DOBRE

Lector, Dr. Ing., Universitatea Tehnică de Construcții București - UTCB, Cercetător principal III, INCD URBAN-INCERC & ECBR, București, România, dobred@hotmail.com

Emil-Sever GEORGESCU

Cercetător principal I, Dr. Ing., Director Științific, INCD URBAN-INCERC & ECBR, București, România, emilsevergeorgescu@gmail.com

Context. Articolul prezintă sistemul de detecție instrumentală a avarierilor structurale, implementat la URBAN-INCERC și bazat pe stabilirea și interpretarea evoluției parametrilor dinamici ai clădirii.

Materiale și metode. Sistemul colectează date de pe clădirile monitorizate seismic, instrumentate cu senzori de accelerații. Datele înregistrate sunt transmise în timp real, prin intermediul sistemului Serviciului de Telecomunicații Speciale, către Centrul de date de la INCD URBAN-INCERC, din cadrul Rețelei Naționale pentru Monitorizarea și Protecția Seismică a Patrimoniului Construit. Datele sunt apoi prelucrate automat, fiind calculați o serie de parametri semnificativi, precum: parametrii dinamici (perioadele proprii de oscilație), formele proprii de vibrație, deplasările relative maxime între nivelurile instrumentate (drift-urile), precum și anumiți indicatori specifici de avariere.

Rezultate și discuții. La depășirea pragurilor critice sunt emise avertizări locale (semnale sonore, mesaje de notificare pe ecran sau avertizări la distanță (e-mail, avertizări prin servicii web). Este prezentat modul de funcționare a sistemului de monitorizare și detecție a avariilor, precum și aspecte concrete privind implementarea sa, realizată în cursul anului 2018.

Concluzii. Extinderea pe viitor a aplicării sistemului la un număr de clădiri din clase superioare de importanță-expunere, respectiv la clădiri reprezentative prin gradul lor mare de repetabilitate, va contribui în mod esențial la dezvoltarea cunoașterii privind caracteristicile și vulnerabilitatea fondului construit din România. De asemenea, sistemul poate avea un rol important în fundamentarea strategiilor de intervenție pentru punerea în siguranță pre- și post-seism, atât la nivelul autorităților centrale și locale, cât și la nivelul proprietarilor individuali și al asociațiilor de proprietari.

HABITATUL POST-SEISMIC: DE LA URGENȚĂ LA SUSTENABILITATE. SPRE O NOUĂ PARADIGMĂ A SECOLULUI XXI ÎN ROMÂNIA

Emil-Sever GEORGESCU

Cercetător principal I, Dr. Ing., Director Științific, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare URBAN-INCERC & Centrul European pentru Reabilitarea Clădirilor (ECBR), București, România, emilsevergeorgescu@gmail.com

Cristina Olga GOCIMAN

Profesor, Dr. Arh., Universitatea de Arhitectură și Urbanism Ion Mincu București, România, criba_proiectare@yahoo.com

Daniela DOBRE

Lector, Dr. Ing., Universitatea Tehnică de Construcții București - UTCB, Cercetător principal III, INCD URBAN-INCERC & ECBR, București, România, dobred@hotmail.com

Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU

Conferențiar universitar, Dr. Ing. Habil., Universitatea Tehnică de Construcții București - UTCB, Cercetător principal I, INCD URBAN-INCERC & ECBR, București, România, iolanda.craifaleanu@utcb.ro; i.craifaleanu@gmail.com

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

Conferențiar universitar, Dr. Ing., Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, Cercetător principal III, INCD URBAN-INCERC & ECBR, București, România, dragomirclaudiusorin@yahoo.com

Context. Habitatul uman este format din mediul natural și patrimoniul construit (în principal rezidențial), asociate cu locuitorii, factorii psihologici, sociali, culturali și activitățile social-economice (multe dependente de asemenea de construcții) dintr-un teritoriu. Cutremurele puternice creează, de regulă, perioade perturbatoare și critice în dezvoltarea socială, atunci când produc un impact negativ asupra unuia sau mai multor componente ale habitatului. Experiența României privind habitatul post-seismic este bazată pe dezastrele cauzate de cutremurele de Vrancea din 1940 și 1977. Cerințele ONU privind habitatul și dezvoltarea durabilă, de după 1990, apartenența la UE, după 2007, Cadrul ONU-Sendai 2015-2030 privind reducerea riscului dezastrelor și reziliența seismică, impun cercetări și abordări noi.

Materiale și metode. Starea de siguranță și funcționalitate post-seismică a componentelor habitatului poate impune evacuări și relocări, urmate de intervenții pentru revenirea la normal. Potrivit UNDR0 (1982), pot fi considerate patru tipuri de bază de habitat post-dezastru: adăpost de urgență, adăpost temporar, locuința temporară și locuința permanentă. În acest studiu a fost analizată relația dintre aceste opțiuni în termeni de sustenabilitate. Ca materiale, au fost disponibile datele statistice, datele cantitative și arhitectural-ingineresti despre starea habitatului post-seismic. Ca metode, au fost efectuate studii de caz privind România, Italia, Grecia, Turcia, Iran, China, Japonia, Noua Zeelandă etc.

Rezultate și discuții. Cutremurul din 4 martie 1977 a fost în mare parte un “cutremur al habitatului”, deoarece peste 50% din pierderi au fost în sectorul locuințelor, privind cca. 11% din fondul național. Bucureștiul a înregistrat 70% din pierderea totală, dar existau suficiente clădiri proprietate de stat, în curs de finisare, pentru cazarea sinistraților în locuințe definitive și mobilate. La Zimnicea, localitate distrusă în proporție de 80%, cazarea celor fără locuință s-a făcut în tabere de corturi și barăci, urmând reconstrucția cu blocuri. Dar experiența din România este îndepărtată și reflectă o situație dintr-un alt tip de societate. Deși România a soluționat necesitățile urgente de habitat, în 1977, la patru luni de la seism, conducerea politică a interzis consolidările de ansamblu și a permis doar reparații locale la clădiri. Astfel, deciziile din România din 1977 au condus la agravarea vulnerabilității și la lipsa de reziliență a unei părți a habitatului la cutremurele viitoare.

Concluzii. Scenariile de cutremur prefigurează un impact puternic al marilor cutremure de Vrancea în România; dat fiind numărul foarte mare de blocuri vulnerabile, avariile probabile vor fi numeroase. Asigurarea unui habitat post-seismic acceptabil pentru un mare număr de persoane va reprezenta un efort umanitar deosebit, iar revenirea la normal cu un habitat sigur va fi un proces care poate dura chiar și decenii. Lipsa unei strategii ex-ante pentru intervențiile ex-post din perioada de urgență și de după aceasta poate pune în pericol dezvoltarea durabilă a habitatului uman. Cercetarea, inițiată în Proiectul URBASRISK, finanțat de UEFISCDI (2012-2016), va căuta să integreze experiența recentă europeană și internațională în strategiile locale pentru a găsi răspunsuri la:

- rezolvarea problemelor de urgență fără a pune în pericol dezvoltarea durabilă;
- definirea unei noi paradigme a secolului XXI în România pentru habitatul post-seismic.

HABITATUL CONDOMINIILOR SPECIFICE FONDULUI CONSTRUIT 1960 - 1990. STUDIU DE CAZ PRIVIND DEPĂȘIREA NIVELULUI RECOMANDAT AL CONCENTRAȚIILOR BIOXIDULUI DE CARBON

Cristian PETCU

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Vasilica VASILE

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Mihai TODERAȘC

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Context. Studiile recente efectuate de agenția pentru protecția mediului din SUA arată că, în general, persoanele care trăiesc în zonele urbane petrec aproximativ 90 % din timp în interior, unde mediul are de obicei concentrații de poluant de 2÷5 ori mai mari decât în aer liber. O indicație semnificativă referitoare la calitatea aerului din spațiile rezidențiale sau cele de birouri poate fi furnizată de concentrația de CO₂, având în vedere faptul că acest compus chimic este expirat de oameni într-un mod previzibil. Nivelurile tipice ale concentrației de CO₂ variază în intervalul 350÷5000 ppm, de la cel normal în aer liber (350÷450 ppm), aer interior proaspăt (< 600 ppm), la aer interior de calitate redusă 1000÷2500 ppm (care poate provoca somnolență generală) sau chiar 2500÷5000 ppm caz în care se poate estima apariția efectelor negative asupra sănătății persoanelor adulte.

Materiale și metode. Un dispozitiv de măsurare cu capabilități de înregistrare a datelor, folosind tehnica spectroscopiei prin intermediul unui senzor non-dispersiv în domeniul infraroșu (NDIR - NonDispersive InfraRed), a fost folosit pentru a măsura și înregistra valorile concentrației de CO₂ cu o precizie de ± (50 ppm + 5 % din valoarea citită). Monitorizarea a fost efectuată într-un apartament tipic pentru fondul construit între anii 1960÷1990, cu o suprafață utilă de 63.20 m², ocupat de o singură persoană adultă. Fereastra de baie a fost deschisă oscilobatant pe întregul interval, pentru o suprafață de ventilație de aproximativ 0,12 m². Intervalul de monitorizare a fost de 80 de zile, pe durata sezonului de încălzire, echipamentul de monitorizare fiind instalat într-un dormitor de 9,40 m², utilizat de o singură persoană adultă. Au fost identificate patru sub-intervale relevante: (1) ușa dormitorului a

fost închisă în intervalul de somn și nivelul de concentrației de CO₂ necunoscut ocupantului, (2) ușa dormitorului a fost închisă în intervalul de somn, dar persoana care locuia în spațiu cunoștea variația de CO₂ în intervalul anterior și putea citi valorile instantanee ale CO₂ din aer, (3) ușa camerei a fost închisă parțial, (4) ușa a fost deschisă și CO₂ expirat era diluat în întregul volum de aer al apartamentului.

Rezultate și discuții. Concentrațiile maxime și medii de CO₂ pentru intervalele specificate sunt (1) CO_{2,Max} 3724 ppm, CO_{2,Med} 1500 ppm; (2) CO_{2,Max} 3654 ppm, CO_{2,Med} 1135 ppm; (3) CO_{2,Max} 2618 ppm, CO_{2,Med} 894 ppm; (4) CO_{2,Max} 1047 ppm, CO_{2,Med} 654 ppm. Frecvența de apariție a calității slabe a aerului interior (concentrații de CO₂ peste 1000 ppm) pe întregul interval (zi și noapte, z/n) sau doar noaptea (n) când dormitorul este utilizat, este (1) CO_{2,z/n} 55.35 %, CO_{2,n} 89.20 %; (2) CO_{2,z/n} 40.88 %, CO_{2,n} 83.91 %; (3) CO_{2,z/n} 24.81 %, CO_{2,n} 58.36 %; (4) CO_{2,z/n} 0.73 %, CO_{2,n} 0.21 %. Frecvența de apariție a aerului interior care ar putea produce pericole pentru sănătate (concentrații de CO₂ peste 2000 ppm) pe întregul interval (zi și noapte, z/n) sau doar noaptea (n) când dormitorul este utilizat: (1) CO_{2,z/n} 29.61 %, CO_{2,n} 55.22 %; (2) CO_{2,z/n} 20.20 %, CO_{2,n} 41.66 %; (3) CO_{2,z/n} 5.79 %, CO_{2,n} 14.02 %; (4) CO_{2,z/n} 0.00 %, CO_{2,n} 0.00 %. Un rezultat interesant din compararea primului și celui de-al doilea interval arată că frecvența de apariție a concentrațiilor de CO₂ peste 2000 ppm scade în mod semnificativ (aproximativ 14% reducere, de la frecvența de 55,22% până la 41,66%) atunci când utilizatorul a fost informat despre calitatea aerului din interior, chiar și în aceleași condiții de utilizare ale spațiului camerei.

Concluzii. Lucrarea prezintă rezultatele obținute din monitorizarea concentrațiilor de CO₂ într-un habitat specific fondului construit între anii 1960 și 1990. Monitorizarea arată calitatea foarte slabă a aerului în condominium-urile uzuale și faptul că trebuie luate măsuri speciale, respectiv sisteme adecvate de ventilare cu recuperare de căldură, proiectate și utilizate pentru aceste spații. Calitatea aerului prezintă o corelare semnificativă cu nivelul de informare al locuitorilor, anume cunoașterea potențialelor probleme conduce la reducerea cu aproximativ 14% a apariției concentrațiilor de CO₂ peste 2000 ppm în acest studiu de caz. Deoarece concentrațiile de CO₂ sunt mai ușor de măsurat și monitorizat decât a altor compuși chimici, este interesantă corelarea acesteia cu alți poluanți obișnuiți cu aer, pentru a estima rapid calitatea aerului interior.

MATERIALE TERMOIZOLANTE DEZVOLTATE PENTRU A RESPECTA PRINCIPIILE UNUI VIITOR DURABIL

Monica CHERECHEȘ

Laborator INCERC de Cercetare și Încercări Seismice și Climatice (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Alina COBZARU

Laborator INCERC de Cercetare și Încercări Seismice și Climatice (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Adrian CIOBANU

Laborator INCERC de Cercetare și Încercări Seismice și Climatice (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Constantin MIRON

Laborator INCERC de Cercetare și Încercări Seismice și Climatice (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Aurelia BRADU

Laborator INCERC de Cercetare și Încercări Seismice și Climatice (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Ionel PUSCAȘU

Laborator INCERC de Cercetare și Încercări Seismice și Climatice (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Florina FILIP

Laborator INCERC de Cercetare și Încercări Seismice și Climatice (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Context. Materialele izolante având la bază fibre naturale au fost utilizate pe scară largă în clădirile din trecut, dar în acord cu progresele în domeniul științei și industriei, acestea au fost înlocuite treptat cu materiale sintetice având în mare parte materii prime din surse neregenerabile. În ultimii ani, domeniul protecției termice în clădiri de pe plan european revine din nou asupra materialelor sustenabile având la bază fibre vegetale. Iar conștientizarea problemelor de mediu nu este în prezent limitată numai la economii de energie, ci conținută în termenul de construcție ecologică pentru asigurarea unui viitor sustenabil.

Materiale și metode. Prezenta cercetare urmărește realizarea unei sinteze referitoare la principalii parametri care influențează proprietățile unei material termoizolant tip matrice compozită minerală cu fibre vegetale. De asemenea, este evidențiată influența

materialelor locale, naturale, ce pot fi utilizate în construcții, asupra calității vieții în clădiri, din punct de vedere al confortului fiziologic, higrotermic, purității aerului, stabilității termice, precum și a altor parametri. Contextul cercetării este legat de faptul că în prezent, dezideratul este de a construi clădirile noi la nivelul casei pasive, iar cele existente să fie renovate pentru a satisface standardul scăzut al consumului de energie. Noile abordări privind proiectarea eficientă energetic nu se referă numai în direcția unor valori U cât mai mici, ci și la dezvoltarea și utilizarea de materiale de construcție naturale și locale.

Rezultate și discutii. Indicatorii de sustenabilitate identificați prin prezentul studiu se referă la aspecte de ordin tehnic, energetic, ecologic, economic și social. Aceștia iau în calcul un bilanț energetic pozitiv, disponibilitatea sustenabilă, efectele asupra mediului în toate fazele de exploatare - dezafectare - demolare, efectele asupra sănătății lucrătorilor și beneficiarilor construcției, o exploatare durabilă a materiilor prime, cu impact minim asupra mediului și epuizării resurselor, și nu în ultimul rând, efecte sociale pozitive ale activității generate cu aceste materiale, în respect față de mediul înconjurător. Astfel, indicatorii de sustenabilitate sunt dictați și definiți implicit chiar prin însăși sensul complet al noțiunii de viitor sustenabil.

Concluzii. Materialele pentru construcții care pot fi denumite veritabil sustenabile sunt cele care și-au dovedit capacitatea de a fi susținut în mod durabil dezvoltarea de-a lungul existenței societății umane, îndeplinind nevoile prezentului și asigurând generațiilor viitoare un mediu natural și nealterat de viață și activitate.

DETERMINAREA GRADELOR DE ACOPERIRE ALE INSTALAȚIILOR SOLARE PENTRU LITORALUL ROMÂNESC

Horațiu Gabriel DRAGNE

Ing., INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de cercetare și încercări securitatea la incendii, email: horatiudragne@yahoo.com

Florin IORDACHE

Prof. dr. ing., UTCB, Facultatea de Inginerie a Instalațiilor, Laboratorul de Termodinamică, email: fliord@yahoo.com

Context. Resursele energetice contribuie la baza economiei oricărei țări și joacă un rol important în îmbunătățirea nivelului de trai. Importanța resurselor energetice se evidențiază în aproape toate aspectele dezvoltării și istoricul arată faptul că este o relație foarte strânsă între gestionarea resurselor energetice și activitatea economică. Deși combustibilul fosil a jucat un rol important în această direcție, folosirea lui pe o perioadă îndelungată de timp a generat numeroase probleme ce implică schimbarea climatului. Folosirea energiilor din surse regenerabile, îndeosebi energia solară în aplicațiile clădirilor rezidențiale a câștigat o mare popularitate la nivel global ce îndeplinește scopurile dezvoltării sustenabile și de conservare a mediului. Politicile UE suportă dezvoltarea acestora și introduc praguri minime de producție a energiei din surse regenerabile ce cresc o dată la 10 ani. Ca țară membră a UE, România are obligația să le respecte și să investească în dezvoltarea acestui segment energetic.

Materiale și metode. Climatul românesc de pe litoral este cel mai viabil pentru folosirea panourilor solare la potențialul lor maxim în țara noastră. Această lucrare arată posibilitatea și limitele unei instalații solare pentru a satisface nevoia energetică al unui consumator. Simularea efectuată în acest studiu folosește metoda lunară pentru a determina gradele de acoperire ale instalației solare. Pentru a efectua această simulare, a fost folosit un consumator cu un $H=16000 \text{ W/K}$ pentru încălzire și $H=689 \text{ W/K}$ pentru prepararea apei calde. Acestea corespund nevoiei de energie a 80 de apartamente pentru încălzire, respectiv apă caldă menajeră. Aceste aporturi lunare ale energiei solare au fost calculate și a rezultat energia produsă de sistem din surse regenerabile. Gradele de acoperire lunare și nivelele randamentului lunar al instalației sunt prezentate în acest articol pentru a arăta performanța solară a sistemului solar pentru respectivul consumator. Acest studiu a folosit un $kc=3$ pentru panourile solare ce au avut următoarele caracteristici: $F' = 0.9$; $\alpha = 0.9$; $\tau = 0.85$; $G_c = 50 \text{ l/m}^2\text{h}$; $v = V/S_c = 50 \text{ l/m}^2$. Pentru transferul de căldură a fost folosit un

boiler cu: $S_5 = 0,1 \cdot S_c$ și $k_5 = 600 \text{ W/m}^2\text{K}$. Pentru a maximiza aporturile solare câștigate, un studiu de caz cu $H/k_c \cdot S_c = 1$ a fost realizat pentru prepararea apei calde, dar și un studiu de caz cu valoarea $H/k_c \cdot S_c = 5$ pentru încălzire.

Rezultate și discuții. Rezultatele arată că panourile solare au o eficiență bună în această zonă datorită climatului mai cald și a zilelor însorite. Eficiența anuală a sistemului a fost mult mai mică decât eficiența reală a sistemului datorită faptului că există perioade ale anului în care energia totală produsă de sistem este mult mai mare decât necesarul consumatorului pentru încălzire și prepararea apei calde. Cu alte cuvinte, pentru zilele însorite cu o temperatură exterioară mai ridicată, sistemul solar produce energie termică pe care consumatorul nu o poate folosi, deci eficiența se diminuează. Diferența între valorile obținute pentru diferitele localități este relativ mică, ceea ce conferă studiului un caracter regional aplicabil oriunde pe litoral.

Concluzii. Rezultatele obținute încurajează folosirea unui sistem de panouri solare în regiunea litoralului românesc. Datorită ocupației sezoniere și creșterii numărului de locuitori în timpul verii, zona litoralului românesc se arată a fi cea mai agreabilă pentru aplicațiile solare. Și datorită faptului că multe din clădirile de pe litoral nu sunt ocupate în timpul iernii, oferă oportunitatea pentru ca sistemul să fie proiectat doar pentru a asigura energia termică pentru apa caldă menajeră în timpul verii. Acest aspect ar micșora drastic costurile și suprafețele necesare pentru instalațiile solare, ceea ce face acest sistem compatibil cu orice aplicație rezidențială.

REȚEAUA NAȚIONALĂ SEISMICĂ PENTRU CONSTRUCȚII: REALIZĂRI ȘI PERSPECTIVE DE DEZVOLTARE ÎN CONTEXT EUROPEAN

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

Conferențiar universitar, dr. ing., Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București, Cercetător principal III, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare URBAN-INCERC & Centrul European pentru Reabilitarea Clădirilor (ECBR), București, România, dragomirclaudiusorin@yahoo.com

Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU

Conferențiar universitar, dr. ing. habil., Universitatea Tehnică de Construcții București - UTCB, Cercetător principal I, INCD URBAN-INCERC & ECBR, București, România, iolanda.craifaleanu@utcb.ro; i.craifaleanu@gmail.com

Daniela DOBRE

Lector, dr. ing., Universitatea Tehnică de Construcții București - UTCB, Cercetător principal III, INCD URBAN-INCERC & ECBR, București, România, dobred@hotmail.com

Emil-Sever GEORGESCU

Cercetător principal I, dr. ing., director științific, INCD URBAN-INCERC & ECBR, București, România, emilsevergeorgescu@gmail.com

Context. Articolul prezintă situația actuală a Rețelei Naționale Seismice pentru Construcții, care funcționează de peste 50 ani în cadrul INCD URBAN-INCERC, precum și planurile de dezvoltare a acesteia în raport cu infrastructurile existente la nivel european. În prezent, Rețeaua seismică formează nucleul central al *Rețelei naționale de monitorizare și protecție seismică a patrimoniului construit*, compartiment distinct al URBAN-INCERC, aprobat în anul 2018 de Ministerul Cercetării și Inovării pentru înscrierea pe lista Infrastructurilor și Obiectivelor Speciale de Interes Național (IOSIN).

Materiale și metode. Rețeaua seismică a URBAN-INCERC este racordată, prin INFP, la European Plate Observing System (EPOS), iar majoritatea stațiilor seismice sunt înscrise în International Registry of Seismograph Stations. Începând cu anul 2015 a fost pus în funcțiune sistemul de achiziție a datelor în timp real, prin intermediul infrastructurii naționale a Serviciului de Transmisiuni Speciale. În prezent, 32 de stații transmit date în timp real către Centrul de date, în timp ce alte 11 stații seismice sunt accesibile online.

Rezultate și discuții. Comportarea la cutremur a construcțiilor aferente habitatului uman este de un interes major. La depășirea pragurilor de declanșare, prestabilite la o valoare a accelerației terenului de 2 cm/s^2 , echipamentele de monitorizare înregistrează mișcarea seismică, incluzând totodată durate pre- și post-eveniment ce totalizează 90 de secunde. Prin sistemul de transmisie integrat se asigură colectarea datelor în serverul existent în cadrul Centrului de date de la URBAN-INCERC. Astfel, se pot analiza caracteristicile cutremurelor înregistrate și se poate identifica evoluția spațio-temporală a parametrilor mișcării terenului.

În ceea ce privește dezvoltarea viitoare a Rețelei seismice, se consideră necesară instalarea de noi stații seismice care să permită, între altele, validarea și retrasarea hărții de zonare în termeni de perioade de control (colț). Amplasarea echipamentelor trebuie să permită de asemenea, prin înregistrările furnizate, corelații îmbunătățite cu structura straturilor și cu poziția rocii de bază, ținând seama și de falile majore cunoscute. De exemplu, sunt de interes clarificarea amplorii și caracteristicilor așa-zisului efect de ecranare al Munților Carpați, manifestat în Transilvania în cazul cutremurelor de Vrancea, precum și a fenomenului transmiterii de-a lungul Subcarpaților, spre nordul Moldovei, a unor puternice mișcări seismice vrâncene.

Concluzii. Pe baza datelor furnizate de Rețeaua seismică sunt realizate numeroase studii și cercetări din domeniul ingineriei seismice, având drept scop pentru validarea și modificarea codurilor de proiectare seismică, consolidarea construcțiilor și fundamentarea strategiilor de reducere a riscului seismic. O coordonată importantă a activității actuale o reprezintă monitorizarea seismică a construcțiilor înainte de cutremur și achiziția de date în timpul cutremurelor puternice, în scopul determinării stării de sănătate și integritate structurală a acestora și a evidențierii unor trăsături generale de variație a parametrilor caracteristici avarierii. Printre obiectivele de viitor se numără studiile privind realizarea unui sistem integrat pentru asigurarea siguranței spațiului construit, cu generare semi-automată a hărților valorilor PGA înregistrate la seisme sau la acțiuni provenite din alte surse vibratorii.

CONSIDERAȚII PRIVIND CALIFICAREA SEISMICĂ A ECHIPAMENTELOR ELECTRO – ENERGETICE DE COMANDĂ ȘI DE CONTROL PENTRU CENTRALA NUCLEARO-ELECTRICĂ CERNAVODĂ. PROTECȚIA HABITATULUI UMAN ȘI PREVENIREA UNOR ACCIDENTE MAJORE

Florin-Radu HARIGA

CS I, dr. ing., INCD URBAN - INCERC, Sucursala Iași

Andrei DUȚĂ

ACS, ing., INCD URBAN - INCERC, Sucursala Iași

Context. Evenimentele de la Cernobyl, din 26 aprilie 1986 și Fukushima, din martie 2011, au întărit dimensiunea nucleară a politicii energetice a UE, prin derularea unui exercițiu amplu de testări de rezistență a instalațiilor nucleare din Uniunea Europeană (și din statele învecinate), în perioada 2011-2012 și, ulterior, prin adoptarea *COUNCIL Directive 2014/87/EURATOM* (2014) de modificare a *COUNCIL Directive 2009/71/EURATOM* (2009) de instituire a unui cadru comunitar pentru securitatea instalațiilor nucleare. Prin urmare, confirmarea prin test fizic de calificare a funcționării echipamentelor de acționare, de control sau de semnalare a avariilor, în condiții extreme de exploatare, confirmare denumită, în acest caz, “Calificare Seismică”, se impune cu necesitate. Prezenta lucrare privește unele aspecte specifice normelor de Calificarea Seismică a echipamentelor electro – energetice de comandă și de control pentru Centrala nucleare-electrică Cernavodă, aspecte care cuprind, în principal: a) Definirea clasei seismice a echipamentului, b) Investigații preliminare, c) Efectuarea calificării seismice, d) Investigații finale, e) Condiții de acceptabilitate și de calificare seismică.

Materiale și metode. Au fost utilizate, în analiză, prevederile următoarelor standarde: SR EN 60068-3-3:1994 (1994), SR EN 60068-3-8:2004 (2004), SR EN 60068-2-64:2010 (2010), SR EN 60068-2-6-2008 (2008), IEEE 344 (2013), Cod document 8403/2016-6.1- 50099785-C1 (2018), Technical Specification (2013) și Addendum to Technical Specification (2013).

Rezultate și discuții. Standardele menționate dețin, alternativ, specificații privind calificarea seismică a echipamentelor electro – energetice în condiții excepționale de mediu. Aceste specificații particulare sunt aplicabile funcție de tipul echipamentului de calificat seismic, funcție de norma specificată de beneficiar și funcție de cerințele efective de calificare seismică.

Concluzii. Scopul principal al investigației documentare a constat, în principal, în a efectua o analiză comparativă privind fundamentele de calificare seismică a echipamentelor de orice tip, atât pentru obiectivul Nuclear Power Plant – Cernavoda, cât și pentru alte echipamente critice dispuse în orice alt amplasament. Sunt comparate și discutate prevederile standardelor și specificațiilor tehnice menționate.

VIRTUALITATEA ȘI REALITATEA CLĂDIRILOR DE PATRIMONIU - PARTEA I: STUDII DE CAZ ALE BISERICILOR MIEVEALE

Maria BOSTENARU DAN

Universitatea de arhitectură și urbanism „Ion Mincu“

Marina MIHAILA

Universitatea de arhitectură și urbanism „Ion Mincu“

Alex DILL

Karlsruher Institut für Technologie

Context. Articolul leagă Anglia medievală cu construcția bisericilor medievale, cercetate în cadrul rețelei COST TD1406: biserici din Germania, Italia și România. Exemplele sunt citate din arhivele dedicate, dar și din narativul literar al sitului mănăstirii din Maulbronn, inclus în această explorare împreună cu scrierile lui Hermann Hesse. Un exemplu specific subliniază contextul mănăstirii din Cluny, care a fost explorată cu mijloacele realității augmentate în cadrul rețelei. Actualitatea studiului constă în pierderile în incendiu de la catedrala Notre-Dame, reprezentarea virtuală fiind crucială pentru reconstrucția acestui simbol al Europei și Franței.

Materiale și metode. Lucrarea subliniază contribuția și expertiza personală a specialiștilor pe baza rezultatelor de cercetare și experienței în cadrul proiectului COST TD1406: *Intelligent management of heritage buildings*. De asemenea și misiunea pe termen scurt a primului autor stă la baza acestui articol, într-o manieră trans- și interdisciplinară.

Rezultate și discuții. În lucrare sunt subliniate și legate din note de arhivă, informație și material vizuale care constituie dovada valorii arhitecturale și de patrimoniu, subliniate de structura și puterea clădirilor ca reprezentative ale societății care transcend reperiile din literatură secolelor al XX-lea și al XXI-lea.

Concluzii. Concluziile sunt cumva o promovare pentru necesitatea susținerii, creerii și menținerii în timp a unei arhive avansate a clădirilor și siturilor de patrimoniu, noului lor sens de exploatare cu ustensile de arhitectură cum ar fi realitatea virtuală (VR) pentru educație dar și pentru a viza contexte reale în timp, al realității augmentate pentru promovarea vizuală și metodele de lucru, CAD și înțelegerea 3D a construcției-formei-expresivității în studiile comparative, cartarea și stabilirea de noi subiecte de cercetare paradigmatică.

VIRTUALITATEA ȘI REALITATEA CLĂDIRILOR DE PATRIMONIU – PARTEA A IIa STUDII DE CAZ COMPARATIVE, VIZIUNI CONTEMPORANE

María BOSTENARU DAN

Universitatea de arhitectură și urbanism „Ion Mincu“

Marina MIHAILA

Universitatea de arhitectură și urbanism „Ion Mincu“

Alex DILL

Karlsruher Institut für Technologie

Context. Articolul este o extindere a studiilor de cercetare (dintr-o serie mai largă de scrieri personale de arhivă) schimbând perspectiva de la digitalizarea patrimoniului cultural cu diferite scopuri vizuale către abordarea comparativă în diferite tipuri de peisaj – recunoașteri reale versus virtual, temporal versus istorice, și peisaje prezente versus reconstruite.

Materiale și metode. Lucrarea utilizează o abordare succesivă constând din diverse ustensile de investigare și analiză: selectarea resurselor relevante și a studiilor de caz ca referințe (conform subiectului), vizite la sit pentru recunoașterea reală a siturilor culturale, vizite vizuale ale siturilor reconstruite digital (filme, material 3D etc.), utilizarea de interviuri și a unui chestionar dedicat din proiectul de cercetare COST action TD1406 *Intelligent Management of Heritage Buildings*.

Rezultate și discuții. Acest articol prezintă narativul pe ecran (reconstrucție 3D pentru animație și film) a clădirilor civile inclusive dezvoltări din secolul al XX-lea cum ar fi vilele, dar și anterioare, cum ar fi palatele. Cercetarea a fost efectuată în cadrul unei vizite scurte în cadrul rețelei *COST TD1406 Intelligent management of heritage buildings*. Abordarea personal cultural și experiența arhitecturală în cercetare și practică au susținut dezvoltarea din studiul prezent.

Concluzii. Scalarea și recalibrarea uneltelor de reconstrucție digitală, dar și aplicații pentru/în arta media și arhitectură ar putea augmenta gustul pentru frumos în sensul educației, promovării culturii, dar și sublinia importanța construirii de arhive arhitecturale pentru un viitor mai bun în cercetare și practică. Studiile comparative în arhitectură și cultură trebuie să fie mai mult prezente în spațiul public pentru utilizatorii de rând, dar și pentru practica de arhitectură și cultură, cercetând posibilitățile pentru un viitor mai bun pe baza recunoașterii și conservării siturilor culturale.

ABORDĂRI PARTICIPATIVE ÎN PLANIFICAREA PENTRU DEZVOLTARE DURABILĂ

Mădălina SBARCEA

CS, drd., Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare “Delta Dunării” Tulcea și Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism “Ion Mincu” București

Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Conf. dr. dr. habil., Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România, str. Academiei nr. 18-20, sector 1, cod 010014, București, România, e-mail: alexandru.petrisor@uauim.ro

Context. Numeroase exemple la nivel global, recunoscute drept bune practici în planificarea urbană și teritorială, au relevat importanța implicării comunităților locale în diferite faze ale proiectelor de dezvoltare locală și regională. Mai mult decât atât, guvernanta durabilă a unei zone presupune o abordare echilibrată între inițiativele „de sus în jos” și cele „de jos în sus”. Acțiuni ale societății civile, cum ar fi Templehofer Feld în Berlin, proiectul „Granton Community Gardeners” în Edinburgh, inițiativa EkoEkipa Prečko din Zagreb și multe asemenea arată cum inițiativa cetățenească poate transforma imaginea mediului urban, poate spori sentimentul de acceptare și asumare a unei intervenții și poate susține bunăstarea generală.

Abordările participatorii în planificare pot fi aplicate la scări diferite, de la micro la urban sau regional, implicând diverși actori interesați pentru a asigura maximizarea beneficiilor socio-economice și de mediu ale strategiilor, programelor, planurilor și proiectelor.

Există mai multe instrumente bine cunoscute pentru a obține contribuția cetățenilor, precum: chestionare, sondaje de opinie, interviuri, focus-grupuri, ateliere publice etc. Cu toate acestea, interacțiunea la nivel de comunitate locală poate fi dificilă în anumite situații, în special în cazul categoriilor sociale vulnerabile sau defavorizate, pe de-o parte, iar pe de altă parte, integrarea spațială a informațiilor obținute cu instrumente sociologice clasice poate deveni o provocare. În încercarea de a depăși astfel de impedimente, cercetătorii și profesioniștii în domeniu au dezvoltat și au implementat noi metode pentru a sprijini un mediu participativ în planificare și în procesul de luare a deciziilor. Astfel de exemple sunt: utilizarea elementelor din teoria jocurilor pentru creșterea motivației cetățenilor sau Sistemele Informaționale Geografice cu Participare Publică (SIGPP) pentru cartarea

participativa și colectarea de date spațiale privind percepția publică, ce pot fi suprapuse peste straturi informaționale utilizate în mod curent în planificarea urbană.

Metodologie. Analizând abordările participative implementate într-o serie de studii de caz internaționale, această lucrare susține relevanța participării publice în planificare, mai mult decât este aceasta înțeleasă și aplicată într-o succesiune de etape obligatorii și deseori formale ale procedurilor de planificare.

Concluzii. Participarea publică este extrem de importantă ca mijloc de a valorifica percepții și cunoștințe „laice” înrădăcinate în specificul locului, de a identifica în context spațial comportamente umane și chiar de a evita conflicte între comunitățile locale și autorități. Această relevanță este chiar mai pronunțată în zone cu potențial crescut de conflict în ceea ce privește zonificarea funcțională / planificarea modului de utilizare a terenurilor, cum ar fi ariile naturale protejate, unde armonizarea nevoilor societății și a problemelor de mediu rămâne o preocupare permanentă.

COMPORTAREA MATERIALELOR DIN ALCĂTUIREA SISTEMELOR DE FAȚADĂ ALE CLĂDIRILOR LA EXPUNEREA FOCULUI STANDARD

Adrian SIMION

Dr. ing., INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de cercetare și încercări securitatea la incendii, email: simion_i_adrian@yahoo.com

Horățiu Gabriel DRAGNE

Ing., INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de cercetare și încercări securitatea la incendii, email: horatiudragne@yahoo.com

Daniela STOICA

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de cercetare și încercări securitatea la incendii, email: danastoica.stoica@gmail.com

Context. Comportarea construcției la incendiu este dependentă, pe lângă alți factori, atât de contribuția la incendiu a materialelor și produselor pentru construcții, cât și de rezistența lor la acțiunea focului. Cerințele principale pe care trebuie să le îndeplinească materialele din compunerea sistemelor de fațadă ale construcțiilor, constau în prevenirea aprinderii și limitarea propagării și mărimii focului. În vederea atingerii unor niveluri ridicate de performanță la foc a sistemelor de fațadă ale clădirilor, trebuie să se plece de la realitatea că incendiul este un accident, fiind urmarea unor disfuncții și să se țină cont că materialele constitutive ale fațadelor, trebuie să rămână viabile și să-și păstreze performanțele de comportare la acțiunea focului, pe toată durata de timp normată a construcției.

Materiale și metode. Cele mai utilizate materiale pentru izolarea termică a pereților exteriori ai clădirilor sunt vata minerală, fibra de sticlă și polistirenul. Vata minerală este un material neinflamabil. Punctul său de topire este de aproximativ 1200°C - 1500°C și este comparabil cu punctul de topire al fierului (1538 °C). O placă de polistiren se topește și arde încă de la aproximativ 250 ... 350 °C. Dacă sursa de foc este îndepărtată, polistirenul se oprește să ardă și nu se aprinde din nou, dar poate continua să ardă moțnit sub tencuiala de finisare a fațadei. Diverse instituții guvernamentale cum ar fi HSE din Marea Britanie, au emis atenționări asupra potențialului extrem de inflamabil al pentanului, gaz folosit pentru expandarea polistirenului care este utilizat la alcătuirea fațadelor de tip ETICS. Polistirenul nu poate fi utilizat decât pentru termoizolarea clădirilor mai mici de 12 m înălțime, adică P+3, asta numai în cazul în care este acoperit cu o tencuială suficient de groasă care să îmbunătățească la C1 sau B clasa de reacție la foc a sistemului ETICS, comparativ cu clasa E în care se încadrează polistirenul. În practica curentă de execuție, pentru îmbunătățirea performanțelor la foc a termosistemului pe bază de polistiren, se folosesc bariere de protecție împotriva propagării focului pe fațade, alcătuite din vată minerală care se montează între etaje și de jur-împrejurul vitrajelor clădirii.

Rezultate și discutii. Cel mai mare impact asupra vitezei de dezvoltare a focului pe verticala unei clădiri îl reprezintă materialele de finisare a fațadei clădirii. Odată cu utilizarea extensivă a materialelor de izolație a fațadelor clădirilor, au rezultat și noi probleme de siguranță la incendiu care au repercursiuni în asigurarea securității locatarilor. Din cauza prețurilor ascendente ale energiei, în România se înregistrează o cerere exponențială de materiale cu proprietăți de economisire a energiei. Dintre acestea, polistirenul și poliuretanalul sunt materialele cele mai utilizate în anveloparea termică a clădirilor, datorită prețului relativ scăzut de producție și a proprietăților de izolare termică superioară de care dispun. Cu toate aceste avantaje, odată ce aceste materiale de izolație combustibile se aprind, flacăra se răspândește foarte rapid pe suprafața fațadei construcției și se generează cantități mari de produse toxice. Izolația termică se poate desprinde de pe fațada clădirii și poate incendia bunurile materiale și provoca victime prin incendiere. Potrivit statisticilor privind incendiile, 80% din pierderile de vieți omenești din timpul incendiilor se datorează prezenței fumului care se propagă în spațiile afectate de incendiu și în cele adiacente. Fumul este o amenințare majoră pentru oameni datorită substanțelor pe care le conține și care sunt incompatibile cu viața. Atât focul cât și fumul rezultat în timpul incendiului dintr-o clădire, provoacă simultan probleme de orientare ocupanților, făcând dificilă evacuarea acestora.

Concluzii. Această lucrare scoate în evidență importanța alegerii corecte a materialelor de construcție care se folosesc la fațadele clădirilor și rolul determinant pe care îl au acestea la răspândirea și propagarea incendiilor. Împiedicarea propagării incendiului de la un nivel la altul sau de la o construcție la alta într-un anumit interval de timp, este o cerință esențială ce impune stabilirea limitelor de comportare la foc a fațadelor construcțiilor, prin intermediul testelor experimentale și a calculelor specifice. Datorită faptului că inițierea și evoluția incendiilor este diferită, se impune ca determinarea comportării la foc a fațadelor clădirilor și implicit a materialelor ce intră în compunerea acestora, să se efectueze în anumite condiții, prin expunerea la o sursă de aprindere cu ardere specificată, într-un context bine precizat. Atunci când testele de expunere la foc a sistemelor de fațade, se desfășoară în condiții specifice de laborator, sub acțiunea focului controlat, se urmărește modul de comportare a materialelor constituite din punct de vedere al combustibilității, a contribuției la foc și propagării flăcărilor, degajării fumului și a noxelor, formarea picăturilor arzânde etc. În cazul desfășurării testelor la scară naturală, după un scenariu la foc prestabilit, se monitorizează și înregistrează o serie de date și parametri care reflectă inițierea, dezvoltarea și propagarea focului pe sistemele de fațadă ale clădirilor.

CERCETAREA PRIN PROIECT. MOBILITATEA CA PUNCT DE PORNIRE - O ABORDAREA HOLISTICĂ A LOCUIRII

Dana CHIRVAI

Prof. dr. arh., Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

Alina VOICULET

Lect. dr. arh., Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

Nicolae DINU

Lect. dr. arh., Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România

Context. În ultimele decenii modul de construire în mediul urban este aproape în întregul său unul de îndeșire a unor imobile de locuințe colective, înșiruite sau izolate, pe terenuri de mici dimensiuni și care exploatează în grad maxim coeficienții urbani admiși în zonă. Această abordare tinde să se generalizeze producând mari disfuncționalități per ansamblu prin alăturări ale clădirilor care nu permit luminii naturale să ajungă la etajele inferioare, accesul și parcajele auto insuficient dimensionate, lipsa spațiilor verzi sau a unor spații recreative comune și în general o tendință de locuire dispusă către izolare a locatarilor, de restrângere a opțiunilor lor de comunicare etc.

Concluzii. În ultimul timp au apărut o mulțime de concepte și soluții urbanistice care implică o viziune pe termen lung și care așează în prim-plan sustenabilitatea, ecologia și eficiența energetică a construcțiilor. Cercetarea prin proiect din cadrul UAUIM experimentează o creștere a calității locuirii colective printr-o asamblare a terenurilor disparate într-un teritoriu comun. Într-o viziune holistică ansamblul poate fi edificat printr-o soluție de compoziție unitară care poate rezolva atât problemele legate de utilități și parcare cât și pe cele de iluminare și ventilare a apartamentelor. Calitatea spațială rezidă în dispunerea unor funcțiuni comerciale și crearea de spații recreative comune ce poate conduce într-un final la o mai mare mobilitate și o mai mare dispoziție de comunicare între locuitorii ansamblului.

PERCEPȚIA PSIHOACUSTICĂ UMANĂ A ZGOMOTULUI ÎN CLĂDIRI ADMINISTRATIVE DE BIROURI – STUDIU DE CAZ: CHESTIONAR PRIVIND ACUSTICA CLĂDIRILOR ADMINISTRATIVE DE BIROURI

Marta Cristina ZAHARIA

Dr.ing. CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laborator INCERC de Cercetare și Încercări privind Performanța Energetică, Instalații și Acustica Construcțiilor, e-mail: marta_cristina_zaharia@yahoo.co.uk

Cristian PETCU

Dr.ing. CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laborator INCERC de Cercetare și Încercări privind Performanța Energetică, Instalații și Acustica Construcțiilor, e-mail: cristian.petcu@yahoo.com

Ioana Mihaela ALEXE

Ing. CSIII, INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laborator INCERC de Cercetare și Încercări privind Performanța Energetică, Instalații și Acustica Construcțiilor, e-mail: ioanamihaelaalex@yahoo.com

Context. Perceperea psihoacustică a zgomotului de către subiecții umani este foarte subiectivă. Acest fapt s-a demonstrat, la nivel național, prin efectuarea unor cercetări, studii și analize bazate pe metode psihoacustice de investigare, respectiv prin completarea unor chestionare psihoacustice referitoare la zgomot, pentru clădiri cu diferite destinații, unde populația desfășoară activități profesionale și educative. S-a elaborat un chestionar denumit "*Chestionar privind Acustica Clădirilor administrative, de birouri – Ești deranjat de zgomot la birou ?*", pentru a determina percepția psihoacustică a zgomotului de către persoanele care lucrează în clădirile administrative, în birouri care pot avea, de exemplu: birouri cu activitate intelectuală, birouri de lucru cu publicul, bănci, tribunale, primării, prefecturi, etc. Aceste studii s-au efectuat pornindu-se de la faptul că în domeniul acusticii în construcții este necesară aplicarea principiilor percepției psihoacustice umane, pentru o proiectare și o realizare judicioasă, și din punct de vedere psihoacustic, a clădirilor în care oamenii efectuează diferite tipuri de activități profesionale.

Materiale și metode. Chestionarul conține date și întrebări, de exemplu: numele institutului de investigare; identitatea și datele personale ale celui care răspunde la chestionar, anume: nume, sex, vârstă, program de lucru, Ce tip de clădire este clădirea administrativă, de birouri, în care desfășurați activități profesionale: Tip Bloc de 1 – 4 etaje; Tip Bloc de 1 – 8 etaje sau mai mult;

Tip Casă sau vilă izolată; Tip Clădire cu Birouri Open-space; Tip Casă sau vilă Cuplată (duplex); Tip Casă sau vilă înșiruită. D.p.d.v funcțional, în ce tip de clădire este biroul respectiv: Bloc de Garsoniere; Bloc de Apartamente; Clădire numai pentru birouri; Clădire/vilă Uni-funcțională; Clădire/vilă Multi-funcțională; Clădire pentru birouri și laboratoare. Nr de persoane în birou/ încăperea în care lucați; Informații despre clădire: În ce oraș, este situată clădirea , În ce tip de zonă urbană, În ce an a fost construită clădirea, Ce tip de clădire este clădirea administrativă, de birouri, în care desfășurați activități profesionale: Clădire administrativă Centrală, pentru Guvern, ministere, etc. , Clădire pentru birouri de firme, Clădire pentru Bancă, Clădire administrativă Locală, Primărie, Poliție, pentru Taxe, etc. , Clădire/vilă pentru birouri de lucru cu publicul: tribunal, judecătorie, prefectură, Clădire pentru birouri și laboratoare; La ce etaj este situat biroul / încăperea în care lucați; Există zonă de trafic pe lângă clădire ? Dacă Da, Ce tip de trafic; distanța față de clădirile învecinate; Clădirea a fost reabilitată termic în ultimii ani ? Din ce materiale sunt realizați pereții, planșeele, etc.

Chestionarul psihoacustic, a fost diseminat atât pe calea implementării *offline*, prin publicare scriptică, pe hârtie, cât și prin realizarea unei *implementări* prin publicare *în mediul online*.

Concluzii. Au fost analizate rezultatele obținute de la cei 55 de respondenți (20 bărbați și 35 femei) ai chestionarului psihoacustic, și sintetizate, atât numeric, cât și sub formă grafică.

MODALITĂȚI DE VALORIFICARE A SUBPRODUSELOR INDUSTRIALE ÎN APLICAȚII SPECIFICE INGINERIEI GEOTEHNICE

Cornelia-Florentina DOBRESCU

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Context. Cercetările elaborate la nivel internațional privind metodele și tehnicile de valorificare a subproduselelor industriale (cenușă și zgură de termocentrale) în domeniul construcțiilor au evidențiat o serie de aptitudini de utilizare eficiente din punct de vedere economic și ecologic. Subprodusele industriale au demonstrat potențialul de utilizare ca agenți de stabilizare sau material de adaos la umpluturi în lucrările de terasamente pentru construcția drumurilor și căilor ferate, ca substituenți de lianți (ciment, var) în lucrările de stabilizare a terenurilor dificile de fundare și agregatelor naturale din straturile stabilizate ale structurilor rutiere, precum și în industria cimentului.

Lucrarea vizează realizarea unei sinteze documentare a cercetărilor dedicate evaluării potențialului de valorificare a deșeurilor de zgură și cenușă în diferite aplicații specifice ingineriei geotehnice și promovarea acestora ca materiale alternative celor tradiționale pentru a fi utilizate în lucrările de construcții datorită proprietăților puzzolanice sau cementoide.

Materiale și metode. Analiza sistematică a studiilor experimentale privind aplicabilitatea practică a soluțiilor de valorificare a subproduselelor industriale de tipul cenușii de termocentrală și zgurei a vizat în special eficiența acestora în stabilizarea pământurilor argiloase expansive, precum și înlocuirea cimentului și agregatelor naturale în fabricarea materialelor de construcții. Rezultatele încercărilor experimentale obținute în diverse lucrări științifice relevante au evidențiat aptitudinea zgurii granulate de furnal și cenușii de termocentrală de asimilare cu lianți naturali sau industriali utilizați în stabilizarea pământurilor argiloase expansive, prin îmbunătățirea considerabilă a caracteristicilor geotehnice.

Rezultate și discuții. Aplicațiile experimentale au evidențiat optimizarea valorilor proprietăților fizice și mecanice prin creșterea rezistenței la compresiune și a capacității portante, cât și prin reducerea potențialului de umflare, ca efect al utilizării adaosurilor de subproduse industriale în procesul de stabilizare al argilelor expansive. De asemenea, utilizarea acestora în fabricarea

materialelor de construcții și construcția straturilor rutiere a condus la îmbunătățirea caracteristicilor de durabilitate, fiind obținute și economii prin reducerea costurilor de execuție.

Concluzii. Sinteza documentară privind stadiul cercetărilor la nivel internațional și abordările implementate în scopul valorificării cât mai eficiente a subproduselor industriale de tipul cenușii de termocentrală și zgurii de furnal va permite configurarea unui program experimental care să conducă la selectarea și optimizarea adecvată unor soluții tehnice care pot fi aplicate ulterior în mod eficient în corelare cu cerințele de performanță necesare pentru îmbunătățirea parametrilor geotehnici ai pământurilor dificile de fundare, respectiv a celor din categoria argilelor expansive.

CERCETĂRI EXPERIMENTALE IN-SITU PENTRU CONSOLIDAREA, RESTAURAREA ȘI PUNEREA ÎN VALOARE A MONUMENTULUI ISTORIC - BISERICA EVANGHELICA C.A. SIBIU

Claudiu-Lucian MATEI

CS II Doctor Inginer, INCD "URBAN-INCERC", Sucursala INCERC București, e-mail: matei_claudiu2004@yahoo.com

Context. Intrarea în vigoare a Codului P 100-3/2009 (reactualizat în 2019) ce reglementează experizarea construcțiilor existente, vulnerabile seismic, impune evaluarea performanței seismice a construcțiilor având structura de rezistență din zidărie structurală. Codul se aplică și pentru *evaluarea monumentelor sau a clădirilor istorice de patrimoniu*.

Evaluarea seismică a construcțiilor, încadrate ca monumente, impune un complex de activități care să pună în evidență vulnerabilitatea structurală. În cadrul operațiunilor ce alcătuiesc procesul de evaluare, un rol important îl constituie cunoașterea caracteristicilor zidăriei.

Materiale și metode. Aplicarea nivelurilor de cunoaștere implică proceduri mai simplificate sau mai complexe de investigare a materialelor. Cunoașterea normală KL2 precum și cunoașterea completa KL3 impune teste extinse in-situ, asupra materialelor componente ale zidăriei, efectuate pe un număr reprezentativ de elemente. Determinarea caracteristicilor materialelor componente ale zidăriei, pentru construcțiile vechi, constituie un proces complex de investigare, evaluare, prelevare, încercare, interpretare și concluzionare care se finalizează printr-o evaluare calitativă a parametrilor necesari procesului de calcul, în vederea verificării satisfacerii cerințelor stării limită considerate la acțiunea seismică de calcul asociată. Procedul de determinare a caracteristicilor utilizând *presele plate*, constituie un procedeu inovator, nedistructiv, ce permite determinarea cu acuratețe a rezistenței reale a zidăriei, cu influențe reduse asupra construcției.

Concluzii. Lucrarea prezintă o metodă de evaluare calitativă a caracteristicilor de rezistență a zidăriei care să satisfacă cerințele încercărilor, in-situ, cuprinzătoare metodologiei de calcul de nivel 3. Studiul de caz s-a făcut pentru o construcție încadrată în categoria monumentelor istorice, respectiv - *Biserica Evanghelică C.A. Sibiu*.

SOLUȚII DE ACOPERIȘURI VERZI MULTIFUNCȚIONALE PENTRU UN HABITAT URBAN MODERN

Ciprian ENE

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Melania CRUCEANU

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Context. Schimbările climatice și efectul de seră reprezintă probleme mondiale ce afectează și mediul local, în special orașele în care trăim. Astfel, în orașele mari, odată cu dezvoltarea mediului construit, crește procentul de suprafață impermeabilă (beton, asfalt) astfel încât zonele verzi devin insuficiente pentru moderarea climatului urban. Seceta prelungită a dus la serioase impedimente în alimentarea cu apă potabilă. În acest context, acoperișurile verzi prezintă un potențial ridicat pentru reducerea consumului de energie și a costurilor de întreținere ale clădirii, îmbunătățirea confortului uman prin atenuarea efectelor termice locale, reprezentând unul din cele mai indicate mijloace pentru reducerea poluării aerului și combaterea efectelor "insulelor de căldură" urbane.

Conceperea multifuncțională a acoperișurilor verzi, atât pentru îmbunătățirea izolării termice și acustice a clădirilor cât și pentru tratarea ecologică locală a apelor uzate gri în vederea reutilizării *in situ* a acestora permite, de asemenea, reducerea semnificativă a efectului precipitațiilor intense, îmbunătățind în același timp habitatul în zonele urbane dense.

Materiale și metode. Este prezentat rolul multifuncțional al acoperișurilor verzi în reducerea temperaturii suprafeței acoperișului, în managementul apelor pluviale și în tratarea biologică a apelor uzate gri, în scopul îmbunătățirii climatului interior și a calității apelor de suprafață prin îndepărtarea poluanților.

De asemenea, sunt descrise aspecte privind modul în care pot fi concepute și exploatate astfel de zone verzi multifuncționale pe acoperișurile clădirilor. Sunt analizate soluții pentru proiectarea inteligentă a spațiilor verzi pe acoperișurile în pantă sau plane.

Rezultate și discuții. Efectul cel mai relevant al acestor acoperișuri verzi multifuncționale este reducerea temperaturii suprafeței prin retenția apei și evapo-transpirația plantelor și a substratului, evaporare care poate atinge o valoare de 60-79% din

precipitațiile anuale, comparativ cu scurgerile din precipitații la un acoperiș cu bitum care ating o valoare de cca. 90%. Ca rezultat se reduce solicitarea termică a membranelor de etanșare a acoperișului, cu prelungirea corespunzătoare a duratei de viață.

Alegerea unui soluții constructive și a unui substrat adecvat pentru zonele verzi multifuncționale instalate pe acoperiș constituie cea mai importantă activitate pentru o proiectare inteligentă, ce asigură o funcționare cu succes pe termen lung. Acestea trebuie să fie în concordanță cu capacitatea portantă specifică a acoperișului, trebuie să asigure o suprafață adecvată pentru dezvoltarea biofilmului în vederea epurării corespunzătoare a apei și să fie caracterizat de o conductivitate hidraulică corespunzătoare pentru asigurarea unui timp de retenție hidraulică adecvat. De asemenea, alegerea inteligentă a modului de alimentare cu apă uzată (flux sub-suprafață orizontal sau vertical, cu recirculare) constituie o activitate importantă pentru funcționarea cu eficiență a acestor acoperișuri verzi multifuncționale.

Concluzii. Acoperișurile verzi multifuncționale pot constitui un element de bază al arhitecturii bio-climatice pentru un habitat urban modern. Instalarea și exploatarea pe acoperiș a zonelor verzi multifuncționale permite să se profite de avantajele termice ale acestor tipuri de spații verzi. Reducerea temperaturii acoperișului și efectul de izolare termică și acustică datorat prezenței plantelor și substratului contribuie în mod esențial la reducerea consumurilor energetice ale clădirilor pentru asigurarea unui climat interior optim.

Astfel de acoperișuri verzi multifuncționale se comportă ca niște "bureți urbani", care rețin apa de ploaie și generează în timp efecte de răcire, reducând riscurile de inundații (cauzate de suprasolicitarea sistemului de canalizare) și îmbunătățind microclimatul urban. Eficacitatea lor în reducerea/îndepărtarea materiilor în suspensie și a poluanților organici permit îmbunătățirea calității scurgerilor de ape pluviale (reducând astfel poluarea apelor de suprafață) și tratarea apei uzate gri provenite de la locuitori în vederea reutilizată locale (toalete, irigat) în condiții de siguranță.

OPORTUNITĂȚI DE VALORIFICARE A „PĂMÂNTULUI” ÎN MATERIALE, ELEMENTE ȘI STRUCTURI PENTRU CONCEPTE LOCATIVE ECOLOGICE

Cornelia BAERĂ

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Aurelian GRUIN

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Felicia ENACHE

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Bogdan BOLBOREA

ACS, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Context. Conform datelor Institutului Național de Statistică privitoare la recensământul populației și locuințelor din 2011, la nivel național aproximativ 2 milioane de clădiri destinate locuirii sunt din pământ. Dintre acestea aproximativ 75% sunt amplasate în zona rurală. Ne aflăm deci în fața unui patrimoniu rural important, actualmente neprotejat de către administrația locală, fiind caracterizat de un incoerențe legislative și vid de normare tehnică.

Arhitectura contemporană românească înregistrează în ultima perioadă o apetență sporită de valorificare a patrimoniului vernacular, atât în construcții noi cât și în conservarea/repararea celor existente. Astfel este identificată necesitatea reglementării generale a domeniului printr-un complex cumulativ de investigații științific –culturale și soluții inovative, de valorificare și actualizare optimă a unui concept vechi prin aplicarea oportună a tehnologiei și metodelor moderne.

Construcțiile tradiționale, vernaculare oferă posibilitatea unei dezvoltări durabile a comunităților rurale și urban metropolitane. Ele au calitatea de a fi ecologice și „smart” prin atribute intrinseci de adaptare facilă la clima și relieful specific amplasamentului dorit și de asemenea prin utilizarea resurselor naturale disponibile în acea zonă: pământ, lemn, etc. Având un impact minim

asupra mediului natural, bazându-se pe știința construirii (know-how-ul local) și pe forța de muncă locală, stimulează sentimentul apartenenței oamenilor la spațiul respectiv. Simultan, sunt competitive din punct de vedere economic, fiind accesibile financiar unui grup substanțial și de asemenea oferind posibilități de angrenare a economiilor locale în procesul de construire și de stimulare a turismului deopotrivă.

Concluzii. La nivel mondial doar în puține țări din lume (Peru, Noua Zeelandă, Germania, SUA și Franța) există normative în vigoare care să reglementeze construcțiile din pământ. Astfel de ghiduri sau normative au existat în trecut la nivel național, însă au fost anulate odată cu industrializarea construcțiilor.

Considerând cerința și oportunitatea domeniului, se identifică nevoia actualizării acestora și implementarea lor în contextul prezent. Interesul pentru acest tip de locuințe este tot mai ridicat, identificându-se astfel necesitatea și oportunitatea unor studii polidisciplinare, complexe și extinse la nivel național, privind recensarea construcțiilor existente și a tehnologiile de construire disponibile, materialele utilizate, tipologiile și gabaritele specifice, și în general tot ceea ce este un atribut local empiric dovedit viabil și identificat cu potențial de valorificare – optimizare.

ANALIZĂ DE EVALUARE COMPARATIVĂ A EFICIENȚEI METODELOR DE DETERMINARE A REZISTENȚEI LA COMPRESIUNE A BETONULUI: METODA STANDARD ȘI METODA NEDISTRUCTIVĂ

Bogdan BOLBOREA

ACS, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Avram JURCA

CS I, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Aurelian GRUIN

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Cornelia BAERĂ

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Felicia ENACHE

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Context. Scopul acestui demers este de a verifica corelația rezultatelor obținute pentru rezistența la compresiune prin metoda nedistructivă combinată și metoda distructivă pe cuburi de beton. Metoda nedistructivă combinată este utilizată pentru determinarea in-situ a rezistenței la compresiune a betonului, iar metoda distructivă pe cuburi este folosită pentru determinarea în laborator a rezistenței la compresiune a betonului.

Materiale și metode. În laboratorul INCERC Timișoara s-au păstrat zece cuburi din beton turnate în iunie 1989, la două date distincte. Pe baza inscripțiilor de pe probe, acestea au fost grupate în două grupe de câte cinci epruvete. Cuburile din beton au dimensiunile aproximative de 140x140x140 mm. Pe perioada de aproximativ 30 de ani de la prelevare, probele au fost depozitate în aer liber fiind expuse condițiilor climatice locale în tot acest interval de timp. Pentru evaluarea rezistenței la compresiune și respectiv încadrarea în clasa de beton prin metoda nedistructivă combinată s-a folosit un aparat pentru măsurarea vitezei de propagare a impulsurilor ultrasonice în beton și un aparat pentru măsurarea durității superficiale a betonului cu ajutorul indicelui

de recul, iar pentru evaluarea rezistenței la compresiune și încadrarea în clasa de beton prin metoda distructivă pe cuburi s-a folosit o mașină hidraulică de încercat la compresiune.

Metoda nedistructivă combinată se bazează pe corelația între viteza longitudinală a ultrasunetelor și indicii de recul. Această corelație ține seama de unele date ale compoziției betonului. Procedura de pregătire, mod de calcul și interpretare de rezultate este specificată în normativul NP 137-2014.

Metoda distructivă prezintă un grad mai mare de încredere în ceea ce privește determinarea rezistenței la compresiune a betonului.

Rezultate și discuții. Prin realizarea acestor încercări se urmărește corelarea rezultatelor dintre cele două metode și mărirea gradului de încredere privind determinarea rezistenței betonului. Pentru metoda nedistructivă combinată s-au realizat 27 de măsurători cu sclerometrul și 18 măsurători cu betonoscopul și 5 încercări distructive pentru fiecare grup de cuburi în parte.

Concluzii. Analiza comparativă efectuată confirmă faptul că metoda distructivă de determinare a rezistenței la compresiune pe epruvete din beton asigură cel mai mare grad de încredere legat de acuratețea rezultatelor; în același timp, în condițiile respectării protocolului de pregătire a probelor și de efectuare efectivă a determinării și a procesării datelor primare, poate să ofere informații relevante, cu un grad ridicat de încredere, privind performanța materialului evaluat.

DEZVOLTAREA BETONULUI VERDE PRIN INTEGRAREA COMPOZIȚIONALĂ A ADAOSURILOR MINERALE LOCALE (SUBPRODUSE SAU DEȘEURI)

Henriette SZILAGYI

CS II, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Cornelia BAERĂ

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Anamaria Cătălina MIRCEA

Ing., I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Adrian LĂZĂRESCU

ACS, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Context. Optimizarea continuă a managementului deșeurilor, conservarea resurselor naturale și simultan protejarea mediului constituie conceptul de bază al economiei circulare (EC). Aplicabilitatea acestuia în industria construcțiilor implică identificarea rapidă a oportunităților de inovare pentru creșterea performanțelor materialelor și reducerea costurilor de producție (energie și materii prime), prin design „smart” și procese tehnologice eficiente. Cercetarea și Dezvoltarea (R&D) și Inovarea devin astfel esențiale pentru atingerea a acestor deziderate ideologice și prin urmare sunt tratate ca axe prioritare la nivel european și național. Anvergura industriei construcțiilor și impactul său extins în viața de zi cu zi definesc un contextul general optim pentru ca știința materialelor de construcție să constituie un domeniu strategic investițional pentru realizarea dezvoltării durabile.

Materiale și metode. Unul dintre obiectivele majore ale cercetărilor dezvoltate în cadrul INCERC Cluj a fost identificarea posibilităților de valorificare a adaosurilor minerale de proveniență locală în materiale noi, îmbunătățite, cu performanțe superioare în ceea ce privește aplicabilitatea și versatilitatea, caracteristicile mecanice și de durabilitate și aspectele economice. Înlocuirea parțială și chiar completă a unor materii prime (ciment, filere sau chiar agregate) în compozite cementoase cu deșeuri sau subproduse generate de industria locală (cenușă zburătoare, zgură, șlamuri etc.) fără alterarea performanței inițiale sau chiar

cu îmbunătățirea acesteia constituie principiul consacrat de abordare metodologică. Viabilitatea substituției este validată prin cercetări teoretice și experimentale, specifice.

Rezultate și discuții. Dezvoltarea "betonului verde" prin substituția, în cadrul sistemului liant, a unui procent substanțial de ciment cu cenușă zburătoare provenită din diferite surse locale, a dovedit rezultate încurajatoare, atât în ceea ce privește caracteristicile mecanice, cât și cele de durabilitate. Tehnologia de malaxare necesită optimizări specifice.

Concluzii. Valorificarea cenușii zburătoare de sorginte locală ca substitut parțial al cimentului în "betonul verde" prezintă aplicabilitate valoroasă în industria construcțiilor. Compatibilitatea cenușii zburătoare cu matricea de ciment a determinat performanțe superioare comparativ cu referința, în special datorită împachetării superioare a amestecului. Durabilitatea "betonului verde", evaluată în termeni de rezistență la îngheț-dezghet, a depășit așteptările. Optimizarea compozițională și tehnologică sunt aspecte aflate în studiu în cadrul laboratorului INCERC Cluj.

Mulumiri. Această lucrare este susținută de Programul: *Cercetări pentru specializarea inteligentă, dezvoltarea teritorială durabilă, prezervarea mediului înconjurător și reziliența patrimoniului construit - "CONCRET"*, Cod: PN 18 35 04 03: "Cercetări privind valorificarea adaosurilor minerale cu caracter inert, hidraulic latent sau puzzolanice în compozițiile cementoase inovative, în contextul implementării conceptului de «economie circulară», contribuind la crearea de structuri reziliente în România" finanțat de către Guvernul României.

IMPACTUL ERORILOR MAJORE DE EXECUȚIE ASUPRA REZISTENȚEI ȘI STABILITĂȚII UNEI STRUCTURI. STUDIU DE CAZ

Avram JURCA

CS I, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Bogdan BOLBOREA

ACS, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Aurelian GRUIN

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Cornelia BAERĂ

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Felicia ENACHE

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Context. Lucrarea reprezintă un studiu de caz cu privire la erorile de execuție identificate cu ocazia expertizării unei clădiri în vederea a modificării regimului de înălțime și a schimbării destinației. Clădirea este situată lângă Timișoara, zonă definită de accelerația terenului $a_g = 0,25$ g, perioada de colț $T_c = 0,7$ s și clasa de importanță III, pentru care se consideră factorul de importanță $\gamma_l = 1,0$. Construcția este compusă din două corpuri: C1 cu regim de înălțime P+1E+M și C2 cu P+M. În continuare, beneficiarul dorește modificarea regimului de înălțime existent la P+2E pentru ambele corpuri de clădire și a modificării destinației clădirii: la parter spațiu comercial, iar la etaje locuințe.

Descrierea stării actuale a construcției. Deoarece, atât destinația, cât mai ales structura celor două corpuri de clădire diferă, ele se vor prezenta separat.

Corpul de clădire C1, cu regim P+1E+M, are fundații din beton armat, continue sub ziduri, cu lățimea tălpii de 55 cm și adâncime 80 cm, încastrată în terenul bun de fundare. La parter, clădirea are ziduri exterioare și interioare de 25 cm grosime, din blocuri

ceramice cu goluri verticale, prevăzute cu sâmburi și centuri, iar la etaj grosimea zidurilor este de 20 cm, la exterior și 15 cm, la interior, realizate din aceleași materiale. Conform normelor actuale, atât grosimile zidurilor, cât și distanța dintre ziduri nu este respectată. Planșeele de peste parter și etaj sunt realizate din beton armat, rezemate pe ziduri, iar cel de peste mansardă este din lemn.

Corpul de clădire C2, cu regim P+M, are aceleași tip de fundații ca și corpul C1. Structura de rezistență este alcătuită din pereți portanți din zidărie de cărămidă cu goluri verticale, de 25 cm grosime, pe exterior și stâlpi din beton armat de 30 x 30 cm, câte 2 stâlpi pe deschiderea transversală. La planșeul de peste parter, pe direcția transversală, sunt prevăzute grinzi metalice, cu profil I, cu înălțimea de 260 mm și egală cu lățimea tălpii. Aceste grinzi reazemă doar pe capetele stâlpilor fără a fi fixate rigid de stâlpi. Structura de rezistență a planșeului, de peste parter, este compusă din aceste grinzi metalice, pe care reazemă grinzi de lemn peste care a fost turnată o placă din beton armat, care nu este în contact cu grinzile metalice. Având în vedere această compunere a planșeului existent, acesta nu este capabil să preia încărcările verticale, aduse din noua destinație a clădirii, cât și din încărcările orizontale.

Planșeul peste mansardă face corp comun cu șarpanta care reazemă numai pe zidurile exterioare. Deschiderea dintre pereții exteriori fiind mult prea mare, neexistând ziduri intermediare care să preia încărcările orizontale, configurația actuală a mansardei este neconformă din punct de vedere structural.

Concluzii. În urma analizei de evaluare a clădirii a rezultat că aceasta se încadrează în clasa de risc seismic $R_s I$: risc ridicat de prăbușire la cutremurul de proiectare corespunzător stării ultime. Soluțiile propuse au constat în demolarea acoperișului și a tavanului mansardelor, demolarea zidurilor exterioare de la corpurile C1 și C2 până la nivelul planșeului de peste etaj 2, respectiv peste parter, precum și a planșeului de peste parter, de la corp C2, prevederea unor ziduri cu grosimea de 25 cm, continue până la etajul 2, cu fundații proprii, cu centuri și sâmburi din beton armat și a unui planșeu din beton armat peste parter și etajul 1 la corp C2. Toate aceste măsuri vor conduce la îmbunătățirea rezistenței și stabilității construcției și la creșterea gradului de asigurarea la acțiuni seismice.

UTILIZAREA SUSTENABILĂ A BETONULUI TORCRETAT PE PLAN NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL

Brăduț Alexandru IONESCU

Ing., I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Adrian LĂZĂRESCU

ACS, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Anamaria Cătălina MIRCEA

Ing., I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Context. Procedeu de aplicare al betoanelor și mortarelor prin torcretare a fost inventat în SUA la începutul secolului XX. În 1907 americanul Carl Akeley a utilizat acest procedeu pentru a repara fațada Muzeului Columbian din Chicago (vechiul Palat al Artelor Frumoase din Expoziția Columbiană mondială). În 1911 Carl Akeley a primit un brevet de invenție pentru, "pistolul de ciment". În prezent, betonul torcretat se utilizează atât pentru construcții noi, cât și pentru repararea / reabilitarea construcțiilor vechi.

Rezultate și discuții. Pe baza literaturii de specialitate se poate spune că în prezent exista două metode de torcretare a betonului: uscată și umedă.

- tehnologia de aplicare uscată constă în aceea că amestecul realizat din ciment și agregate la umiditate naturală, sunt introduse în mașina de torcretat și apoi, transportate cu ajutorul aerului comprimat până la ajutoraj unde se injectează cantitatea de apă dozată. Principalele avantaje ale acestei metode sunt viteza mare de proiectare a betonului (aproximativ 80 – 100 m/s) și posibilitatea de transport vertical până la aproximativ 150 m și orizontal la distanțe mari de până la 500 m.
- tehnologia de aplicare umedă utilizează, în general, cimenturi fără adaosuri sau cu adaosuri specifice pentru prepararea amestecurilor pentru betoanele și mortarele aplicate prin torcretare. Tehnologia de aplicare umedă constă în faptul că amestecul cu apa este realizat în mașina de torcretat de unde este trimis prin pompare în conductă până la ajutoraj unde se

introduce aerul comprimat necesar proiectării. Avantajele acestei metode de torcretare sunt: viteza de proiectare a betonului mai redusă (aproximativ 10 – 40 m/s); posibilitatea de a proiecta un debit mare de beton; posibilitatea utilizării aditivilor. Factorii principali care contribuie la o bună calitate a betonului torcretat sunt: debitul de aer comprimat; raportul apa / ciment uscat.

Concluzii. Betonul torcretat cu proprietăți foarte bune se poate realiza atât cu materiale clasice, cât și cu materiale obținute prin reciclare. Atât prin procesele de torcretare umedă cât și cele prin cele de torcretare uscată se poate produce un material care prezintă calitate înaltă, cum ar fi rezistența ridicată, permeabilitatea scăzută și durabilitatea ridicată. Pentru a obține rezultate cât mai bune, se pot introduce acceleratori de prize sau diferite tipuri de fibre și aditivi. Totuși, pentru a realiza un beton torcretat de calitate, nu este suficientă doar o rețetă optimă ci trebuie să fie și o strânsă legătură între inginerul proiectant, arhitect și executant.

CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND SISTEME DE FUNDARE INOVATIVE

Carmen DICO

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Brăduț Alexandru IONESCU

Ing., I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Adrian LĂZĂRESCU

ACS, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Context. Alegerea soluției de proiectare și realizare a construcțiilor implică, printre altele, identificarea soluției optime pentru realizarea fundației. Alegerea soluției de realizare a fundației se face luând calcul mai mulți factori, printre care natura solului, specificul seismic, geometria și masivitatea întregii construcții, domeniul de utilizare preconizat pentru aceasta etc. Interacțiunea dintre sol și structură este unul dintre factorii potențiali importanți implicați în proiectare și evaluarea comportamentului structural. Uneori este preferabilă adoptarea unei soluții inovative de fundare. Scopul acestei lucrări este să prezinte o soluție inovativă de realizare a fundațiilor în situații de teren dificil, utilizabilă mai ales pentru structurile ușoare, cu destinație de utilizare temporară, amplasate în condiții dificile din punct de vedere geotehnic.

Materiale și metode. Metodologia de cercetare a urmărit testarea experimentală a unui sistem de fundare tip "Elemente inovative de fundare cu ancore" la solicitări de compresiune, smulgere și alunecare. Sistemul de fundare este compus dintr-un element din beton care prezintă 18 fețe, din care 6 sunt pătrate și 12 fețe sunt hexagonale și 4 țevi din oțel zincat cu rol de fixare și ancorare a elementului în pământ, de 1,5 m sau 2 m lungime. La partea superioară elementul din beton are 1 - 3 ancore filetate de care urmează să se fixeze suprastructura construcției. Testele s-au efectuat in situ.

Rezultate și discuții. Rezultatele experimentale au arătat următoarele:

- la solicitarea de compresiune elementul a fost supus încercării din poziția pe sol (pe stratul vegetal) – țevi 4x2,0 m, respectiv 4x1,5 m. La forța de 64 kN, respectiv 63 kN apar primele fisuri la partea inferioară a elementului în dreptul găurilor. S-a atins forța maximă de compresiune de 70 kN, respectiv 67 kN, moment în care apare concomitent creșterea fisurilor și desprinderea de pe sol a lestului.
- la solicitarea la smulgere, elementul a fost supus încercării din poziția semi-îngropat (cu strat vegetal înlăturat)-țevi 4x2,0 m, respectiv 4x1,5 m. S-a atins forța maximă de 25,3 kN, respectiv 16,2 kN. La cedare s-a observat ridicarea stratului de pământ și deteriorarea la fața inferioară a elementului de fundație.
- la solicitarea la alunecare (forțe orizontale), elementul a fost supus încercării din poziția așezat pe stratul vegetal – țevi 4x2,0 m, respectiv 4x1,5 m. Pe durata testului s-a observat fenomenul de răsturnare și răsucire a elementului pe direcția forței, realizându-se o ridicare a sistemului de pe sol. La forța maximă de 26 kN, respectiv 23,8 kN s-au înregistrat deplasări de 42,7 mm, respectiv de 165,8 mm.

Concluzii. Ca urmare a celor prezentate, se poate spune că sistemul de fundare tip ” Elemente inovative de fundare cu ancore” poate reprezenta o variantă pentru proiectarea și realizarea fundațiilor pentru structurile ușoare, cu destinație de utilizare temporară, amplasate în condiții dificile din punct de vedere geotehnic.

CERTIFICAREA MORTARELOR USCATE ȘI ADEZIVILOR CERAMICI PE BAZA CERCETĂRILOR EXPERIMENTALE DESFĂȘURATE ÎN CADRUL LABORATORULUI INCERC SUCURSALA CLUJ-NAPOCA

Elvira GREBENIȘAN

ACS, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Anamaria Cătălina MIRCEA

Ing., I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Carmen DICO

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Brăduț Alexandru IONESCU

Ing., I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Context. La nivel UE, obiectivul Directivei 89/106/CEE a Consiliului din 21 decembrie 1988 este de a elimina barierele tehnice din calea comerțului în domeniul produselor pentru construcții, și favorizarea liberei lor circulații pe piața internă. Pentru atingerea acestui obiectiv s-au prevăzut standarde europene armonizate pentru o serie de materiale de construcții și posibilitatea elaborării agrementului tehnic pentru acele materiale de construcții care nu se regăsesc în domeniile acoperite de standardele europene armonizate. La nivel național, prin alinierea la direcțiile UE și totodată legislației naționale, în prezent există posibilitatea certificării conformității produselor pentru situația categoriilor acoperite de standardele europene armonizate sau elaborării agrementelor tehnice pentru celelalte produse utilizate în construcții. În concordanță cu Regulamentul (UE) nr. 305/2011 al Parlamentului European și al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului, există 4 sisteme de evaluare și verificare a constanței performanței. Pe de altă parte, pentru produsele pentru care nu există standard european armonizat, în conformitate cu Legea nr.

10/1995, republicată, privind calitatea în construcții, exită posibilitatea elaborării agrementului tehnic național. Scopul acestei lucrări este de a prezenta în paralel cercetări experimentale efectuate în vederea certificării calității a două tipuri de produse: mortare urcate destinate punerii în operă a produselor termoizolante (elaborarea agrementului tehnic), respectiv mortare adezive pentru plăci ceramice (efectuarea încercărilor inițiale de tip conform standardului european armonizat).

Materiale și metode. În cadrul laboratorului INCERC au fost efectuate cercetări experimentale pe mortare adezive destinate lipirii plăcilor ceramice și pe mortare adezive destinate lipirii plăcilor termoizolante.

Testele experimentale pentru adezivii ceramici au fost efectuate conform prevederilor SR EN 12004-2:2017, respectiv: determinarea timpului deschis, determinarea alunecării, determinarea aderenței prin tracțiune în patru condiții (aderența inițială, rezistența la aderență după imersia în apă, rezistența la aderență după îmbătrânirea la căldură, rezistența la aderență după cicluri de îngheț-dezghet) și determinarea deformării la întindere prin încovoiere.

Testele experimentale în vederea elaborării Agrementului tehnic pentru mortare adezive pentru sisteme termoizolante au urmărit comportarea acestora din punct de vedere a rezistențelor mecanice (rezistenței la întindere prin încovoiere, rezistenței la compresiune), rezistenței prin tracțiune a adezivului la materialul termoizolant, rezistenței la transfer termic, aderenței la suport din beton, precum și determinarea densității aparente în stare întărită.

Rezultate și discuții. Rezultatele experimentale au arătat următoarele:

- satisfacerea criteriilor standardului european armonizat SR EN 12004-1:2017 în ceea ce privește adezivii pentru plăci ceramice.
- îndeplinirea cerințelor Legii nr. 10/1995, republicată, privind calitatea în construcții, în ceea ce privește mortarele uscate destinate punerii în operă a produselor termoizolante.

Concluzii. Ca urmare a celor prezentate, se poate spune că, în domeniul analizat, la nivel național, există asigurate condițiile satisfacerii obiectivului Directivei 89/106/CEE.

CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND SISTEMUL DE REALIZARE A PEREȚILOR DIN ARGILĂ NEARSĂ

Gabriela CĂLĂȚAN

CS, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Carmen DICO

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Henriette SZILAGYI

CS II, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Context. În contextul economico-social actual, la nivel mondial, se observă existența a trei probleme esențiale: problema conservării resurselor naturale și a protecției mediului, problema economică și problema păstrării identității locale și naționale. În România, casele naturale, ecologice, au început să devină din ce în ce mai cunoscute și tot mai mulți specialiști sunt interesați de acest tip de construcții. Scopul acestei lucrări este de a stabili compoziții optime pentru produse din argilă destinate construcției unui perete.

Materiale și metode. Cercetările experimentale au urmărit evaluarea caracteristicilor fizico-mecanice ale unor compoziții argiloase destinate realizării produselor necesare construcției pereților - corp de zidărie, mortar de zidărie și tencuială, mortar de finisaj. Amestecurile au fost realizate din argilă, nisip, var, fibre vegetale, uleiuri și alți aditivi naturali. Experimental s-a urmărit influența diferitelor materiale de adaos la compoziția argiloasă, asupra caracteristicilor fizico-mecanice. Ulterior s-a analizat posibilitatea creșterii durabilității prin tratamente de impregnare la suprafață. Materialele de impregnare a suprafeței au fost combinații de ceară, ulei de in, petrol, ulei de in desicativat și var.

Rezultate și discutii. Rezultatele experimentale au arătat că în funcție de materialul de adaos introdus în amestecul de argilă, se pot realiza produse diferite destinate construcției unui perete. Cărămida din argilă se realizează din argilă, nisip, var, clei de oase și

fibre vegetale, mortarul de zidărie din argilă, var și nisip, mortarul de tencuială din argilă, var și nisip fin, mortarul de finisaj din argilă, nisip fin, praf de marmură, aditiv aquastop și var, iar tratamentul de suprafață cel mai eficient s-a dovedit a fi impregnarea cu ulei de in.

Concluzii. Aceste produse pot fi folosite cu succes la realizarea unei construcții prietenoasă cu mediul înconjurător, eficientă din punct de vedere energetic, cu un impact favorabil asupra sănătății oamenilor, protejând natura de poluare prin reducerea consumului de beton și ciment, și aplicând totodată principiile de bază ale arhitecturii tradiționale vernaculare, modelată conform progresului tehnologic actual.

HABITATUL CONSTRUIT AL DELTEI DUNĂRII. UN STUDIU DE CAZ PE ORAȘUL SULINA

Gabriela VOLOACĂ

ACS drd. arh., INCD URBAN-INCERC

Teodora UNGUREANU

drd.arh , INCD URBAN-INCERC

Cristina IVANA

ACS geogr., INCD URBAN-INCERC

Daniela DOBRE

CSIII dr. ing, INCD URBAN-INCERC

Context. Lucrarea de față abordează relația dintre o serie de elemente care modelează habitatul construit al Deltei Dunării, prin studiul orașului-port fluvial-maritim Sulina. Situat la extremitatea de Est a teritoriului României, la vărsarea Brațului Sulina în Marea Neagră, orașul este un punct strategic, de o importanță majoră, care a beneficiat de o înflorire economică remarcabilă, fiind singurul port pe Dunăre în care pot acosta navele de tonaj mare. Însă aceste perioade de creștere au alternat cu perioade de declin și în prezent orașul de confruntă cu un declin. Aceste este accentuat și de accesibilitatea redusă, singura rută fiind cea prin intermediul brațului Sulina. Însă această izolare geografică poate constitui un potențial mare pentru practicarea turismului, beneficiind de o îmbinare a pesiajeor oferite de Dunăre cu cele ale Deltei și ale Mării Negre.

Materiale și metode. Obiectivele acestui studiu sunt de a explora legătura dintre acei factori care au format habitatul construit, identificând astfel acele caracteristici prin care Sulina se distinge ca un oraș în Delta Dunării. Scopul este de a contura o posibilă direcție de dezvoltare cu impact pozitiv nu doar asupra formei construite dar și asupra comunității locale și a vieții culturale și economice a orașului. Pentru a obține un studiu de caz cuprinzător, articolul va aborda acele domenii care privesc habitatul construit, de la micro la macro:

- materialele de construcție în Deltă și valoarea fondului construit

- seismul în Deltă și impactul asupra fondului construit în timp
- forma urbană curentă și indicatorii urbanistici care au generat-o.

Concluzii. Pe baza acestor studii, se vor identifica problemele emergente care ar putea influența pe viitor orașul, conturându-se o direcție posibilă de dezvoltare a mediului construit. Aceasta se va concentra pe abordarea coerentă a problemelor de declin și potențialul unei economii bazate intrarea Sulinei în circuitul turistic al navelor atât interne cât și externe, pe valorificarea șantierului naval și readucerea acestuia la standarde moderne de funcționare și valorificarea resurselor de pește.

CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND ÎNCERCAREA IN-SITU A GRINZILOR DIN BETON ARMAT PRIN ÎNCĂRCĂRI STATICE – STUDIU DE CAZ

Adrian LĂZĂRESCU

ACS, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Henriette SZILAGYI

CS II, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Carmen DICO

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Context. Uneori, există structuri din beton armat pentru care metodele computaționale convenționale nu sunt suficiente pentru a demonstra utilizarea dorită. Încercările in-situ sunt concludente pentru a determina capacitatea unei structuri de a susține încărcări suplimentare, de a stabili siguranța acesteia în cazul unor deficiențe de proiectare sau de construcție, a unor degradări survenite, sau în lipsa unor date de proiectare. Astfel, analizarea in-situ validează abordările teoretice de proiectare, în vederea obținerii de date despre comportamentul elementelor studiate.

Scopul acestei cercetări este de a prezenta scopul și obiectivele testării in-situ a elementelor din beton armat ale clădirilor, în vederea posibilităților evaluării structurale și de a prezenta metodele de realizare a încercărilor.

Materiale și metode. Încărcarea totală a elementelor din beton armat studiate, pe toată durata încercării, a fost bazată pe încărcarea lor permanentă în puncte prestabilite, pe toată deschiderea lor, constantă, precum și din încărcarea de probă, variabilă. Durata de menținere a elementelor sub încărcarea de exploatare a fost de 24 de ore, încărcările fiind aplicate conform unor scheme de încărcare prestabilite, astfel alese, încât să fie echivalente efectelor celor mai defavorabile scheme posibile ale

încărcărilor reale. Alegerea schemelor de încărcare s-a bazat pe principiile generale de verificare a siguranței construcțiilor, în lipsa datelor privind proiectul construcției.

Prin măsurări în timp real ale deformațiilor sub încărcare a elementelor studiate s-a urmărit realizarea nivelurilor prevăzute ale încărcării de exploatare și a încărcării de calcul, dar și studierea evoluției valorilor parametrilor ce caracterizează starea de deformație a elementelor.

Rezultate și discuții. Prin măsurarea în puncte fixe pe tot parcursul încercării s-au obținut rezultate privind evoluția valorii parametrilor de deformație sub încărcare a grinzilor studiate. Metodele de măsurare au fost realizate în concordanță cu obiectivele încercării, cu un număr suficient de date achiziționate pentru a permite o interpretare obiectivă a rezultatelor. În timpul fazei de supraveghere la nivelul de referință al încărcării caracteristice, nu au apărut fenomene periculoase care să compromită efectuarea testului in-situ sau care să afecteze rezistența sau stabilitatea elementelor. Raportul dintre valorile deformațiilor remanente măsurate la descărcare și valorile deformațiilor totale măsurate la încărcare nu au depășit valorile permise.

Concluzii. Modul de realizare al încercării in-situ a presupus parcurgerea unor pași foarte bine stabiliți, conform normelor în vigoare. În urma realizării încercărilor in-situ asupra celor două grinzi din beton, precum și a rezultatelor obținute, s-a putut observa comportamentul acestora și s-au obținut concluzii viabile în ceea ce privește exploatarea clădirii în viitor.

CONTRIBUȚIILE MATERIALELOR INOVATIVE LA DEZVOLTAREA DURABILĂ A CONSTRUCȚIILOR

Mihail CHIRA

CS, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Henriette SZILAGYI

CS II, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Tudor TOADER

Ing., I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Context. Consumul de energie din sectorul construcțiilor poate atinge până la 40% din cererea totală de energie a unei țări industrializate. Din acest motiv, strategiile de construcție orientate spre materiale ecologice pot fi extrem de eficiente în ceea ce privește economia de combustibili fosili și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Materialele sustenabile pot juca un rol important, deoarece, în general, este nevoie de mai puțină energie pentru ele decât cea necesară pentru materialele convenționale. Conform definiției sustenabilității Raportului Brundtland, "Dezvoltarea durabilă răspunde nevoilor actuale fără a compromite capacitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi". Prin urmare, un material poate fi considerat sustenabil dacă producția sa permite ca resursele din care a fost realizat să rămână disponibile pentru generațiile viitoare și care are cel mai mic impact posibil asupra sănătății umane și asupra mediului. În ultimii ani s-a acordat o mare atenție materialelor "verzi", în special în sectorul construcțiilor. Multe centre de cercetare au dezvoltat noi materiale durabile, cu proprietăți îmbunătățite.

Materiale și metode. Scopul acestei lucrări este de a prezenta o imagine a materialelor inovative realizate, cercetate și utilizate în construcțiile sustenabile. Pentru atingerea scopului propus s-a apelat la studiul și sinteza informațiilor existente în literatura de specialitate actuală.

Rezultate și discuții. Cimentul Ferrock este o reflectare a compoziției sale - în mare parte rocă feroasă, carbonat de fier. Este creat de fapt din praful de oțel rezidual recuperat de la procesele industriale și silicele din sticlă topită. Fierul din praful de oțel reacționează cu CO₂ și cu rugina pentru a forma carbonatul de fier. Acest material se utilizează pentru obținerea unor prefabricate din beton.

Materialul izolator cu vid (VIM) este în esență un material omogen, cu un pori închisi, de dimensiuni nanometrice, în interior fiind vid, cu o conductivitate termică globală mai mică de 4 mW / mK. Materialul de izolație cu nanomateriale (NIM) este un material omogen, cu o structură închisă sau deschisă, cu nanopori, cu o conductivitate termică totală mai mică de 4 mW / mK. Materialul izolator dinamic (DIM) este un material în care conductibilitatea termică poate fi controlată prin schimbarea conținutului sau concentrației de gaz din interiorul porilor, drumuli liber mediu al moleculele de gaz și al interacțiunii gaz-suprafață, emisivității suprafețelor interioare ale porilor și al conductivității termice în stare solidă a rețelei.

Metamaterialele sunt compuse din structuri subwavelength cu noi posibilități de manipulare a energiei acustice.

Concluzii. Pe baza celor studiate, se poate spune că, în prezent există o diversitate de materiale inovative care permit realizarea construcțiilor răspunzând conceptului de sustenabilitate emis în Raportul Brundtland.

POTENȚIALUL TEHNOLOGIILOR PARAMETRICE PENTRU ANALIZA DEZVOLTĂRII URBANISTICE ÎN ROMÂNIA. STUDIU DE CAZ ORAȘUL SULINA

Teodora UNGUREANU
drd.arh., INCD URBAN-INCERC

Gabriela VOLOACĂ
ACS drd. arh., INCD URBAN-INCERC

Vasile MEIȚĂ
CSI.conf.univ.dr.arh.habil.urb., INCD URBAN-INCERC

Mihaela SANDU
drd. ec., INCD URBAN-INCERC

Context. În prezent metodele parametrice de analiză a mediului urban sunt studiate în universități și institute de cercetare din întreaga lume. Datorită utilizării datelor colectate prin metode variate și de către specialiști din domenii diferite de cercetare, acest tip de tehnologie permite utilizatorilor săi să înțeleagă mai bine orașul ca pe un sistem complex. Acest fapt poate genera un instrument puternic de analiză, ajutând astfel urbanii să dezvolte scenarii mai eficiente pentru habitatul construit.

Materiale și metode. Articolul va prezenta potențialul utilizării tehnologiei parametrice pentru cercetarea și realizarea de studii cuprinzătoare în contextul dezvoltării urbanistice în România. Prima parte se va concentra pe definirea a ceea ce înțelegem prin tehnologii parametrice și care sunt posibilitățile lor. Una dintre caracteristicile principale: posibilitatea personalizării, le permite să fie instrumente educaționale adecvate. Astfel a doua parte a studiului va accentua modul în care această accesibilitate a tehnologiei către specialiștii, nespecialiști sau studenți face ca rezultatele obținute să poată fi puse la dispoziția publicului larg. Prezentând astfel posibilitățile de diseminare a informației, a treia parte se va axa pe studii de caz ale tehnologiilor parametrice,

concentrându-se asupra celor care le-au dezvoltat, ce date sau orașe au fost analizate, rezultatele obținute și potențialul aplicării unor instrumente similare în contextul românesc.

Concluzii. Scopul este de a contura o metodologie pentru dezvoltarea unui instrument parametric care să poată fi ușor adaptat pentru analiza orașelor din România. Scenariul prezentat se va axa pe orașul Sulina, cu accent pe caracteristica personalizabilă și adaptivă a tehnologiilor parametrice de analiză. Se va pune accentul și pe importanța datelor generale disponibile privind orașele din România: pentru cetățeni, pentru planificatori, pentru administrațiile locale.

AGREMENTAREA TEHNICĂ A CĂMINELOR DE VIZITARE DIN BETON ARMAT, CU DIMENSIUNI MARI, NESTANDARDIZATE

Tudor Panfil TOADER

Ing., I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Carmen DICO

CS III, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Gabriela CĂLĂȚAN

CS, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Mihail CHIRA

CS, I.N.C.D. URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Context. Colectarea apelor uzate menajere, industriale și a apelor pluviale și tratarea lor pentru a fi redade cursurilor de apă, a constituit o problemă importantă a comunităților locale. Prin realizarea lucrărilor de canalizare și alimentare cu apă potabilă se protejează populația de efectele negative ale apelor uzate asupra sănătății omului și mediului înconjurător. Cu circa 4500 de ani în urmă, în Egipt, s-au construit canale deschise folosite la evacuarea apelor uzate. La Roma, în anul 514 î.e.n. s-a construit primul canal colector sub numele de „Cloaca Maxima”, rețeaua de canalizare s-a dezvoltat apoi sub îndemnul împăraților Sevius Tullius și Agripa. La noi în țară construcția sistemelor de canalizare a început în anul 1828, în orașul București, canalul evacua apele uzate din ulițele „Colței”, Batistei și Biserica Enei în râul Dâmbovița; avea secțiunea transversală de tip dreptunghiular, din dulapi de stejar cu cadre.

Materiale și metode. Scopul acestei lucrări este de a prezenta cercetări experimentale efectuate în vederea respectării cerințelor legislației UE actuale privind introducerea pe piața construcțiilor a elementelor de tip cămine de vizitare cu dimensiuni mai mari decât cele prevăzute în standardul european armonizat. Metodologia de cercetare a urmărit testarea experimentală a elementelor

din beton armat de tip cămine de vizitare cu secțiune interioară circulară, ale căror dimensiuni nominale depășesc DN 1250. Selectarea testelor experimentale a fost în concordanță cu specificațiile SR EN 1917:2003+AC:2008.

Rezultate și discuții. Rezultatele experimentale au arătat următoarele:

- din punct de vedere al aspectului și caracteristicilor geometrice, elementele supuse testelor experimentale nu au prezentat abateri de la fișa de produs, nu s-au observat neregularități care să împiedice realizarea unei asamblări etanșe, durabile și nici microfisuri de o deschidere maximă în suprafață mai mare de 0,15 mm.
- absorbția de apă a betonului prelevat din căminele de vizitare a fost de 4,5%, respectiv mai mică decât limita impusă de SR EN 1917:2003+AC:2008 (6%).
- rezistența la compresiune a betonului prelevat din căminele de vizitare a fost peste 50 N/mm².
- elementele încercate (în stare neumezită), satisfac cerințele privind etanșeitatea la apă, nu s-au înregistrat pierderi de apă prin pereți, pe perioada aplicării presiunii hidrostatice prescrise.
- rezistența la strivire, respectiv rezistența sub sarcină verticală, după caz, a atins valori de minim 35 kN/m, respectiv, minim 380 kN.

Concluzii. Ca urmare a celor prezentate, se poate concluziona faptul că elementele de tip cămine de vizitare cu dimensiuni mai mari decât cele prevăzute în standardul european armonizat, prin elaborarea agreementului tehnic național în conformitate cu Legea nr. 10/1995, republicată, privind calitatea în construcții, satisfac cerințele introducerii lor pe piața națională.

EVALUAREA ȘI ASIGURAREA SĂNĂTĂȚII HABITATULUI EDUCAȚIONAL PRIN MONITORIZAREA CONCENTRAȚIILOR DE POLUANȚI ANORGANICI

Vasilica VASILE

Ing.CSIII, INCD "URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, e-mail: valivasile67@yahoo.com

Cristian PETCU

Dr.ing. CSIII, INCD "URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, e-mail: cristian.petcu@yahoo.com

Mihaela ION

Ing.CSIII, INCD "URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, e-mail: mihaelaion19@yahoo.com

Context. Habitatul educațional este una dintre infrastructurile sociale critice într-o societate, primul loc pentru activitatea socială și cel mai important mediu interior pentru copii, pe lângă locuință. Interesul crescând manifestat pentru calitatea mediului interior specific habitatului educațional a fost susținut de creșterea incidenței infecțiilor respiratorii și a bolilor alergice la copii, care își petrec o parte substanțială din viața lor în spațiile școlare. Calitatea slabă a aerului din sălile de clasă poate spori absenteismul din cauza problemelor de sănătate pe termen scurt și lung pentru copii și personalul didactic, probleme datorate expunerii acestora la diferite tipuri de poluanți, organici sau anorganici, sau provocate de reacțiile adverse la substanțele chimice din mediul educațional.

Materiale și metode. Spațiile școlare analizate au constat din două grădinițe, trei școli gimnaziale și un liceu, fiind monitorizate câte două spații din fiecare clădire. Parametrii de prelevare ai poluanților anorganici cum ar fi înălțimea, durata și intervalul de prelevare au fost constanți. Principiul metodei de monitorizare constă în identificarea calitativă și cantitativă a compușilor anorganici și înregistrarea în timp real a concentrațiilor acestora, prin metoda electrochimică, timp de 1 oră, la interval de 1 minut.

Rezultate și discuții. Au fost monitorizate concentrațiile a cinci compuși anorganici, și anume : monoxid de carbon, monoxid de azot, dioxid de azot, dioxid de sulf și ozon. Valorile concentrațiilor de monoxid de carbon înregistrate în habitatul educațional analizat au variat între 0.35ppm și 3.37ppm, acestea fiind în limita admisibilă stabilită de către OSHA–PELs (50 ppm) pentru acest

compus. Concentrații semnificative ale monoxidului de azot (90.9 ppm și 9.8 ppm) au fost înregistrate în spațiile cu destinație de grădiniță, față de valori între 0.2 și 6.4ppm, în celelalte spații școlare. Dioxidul de azot nu a fost înregistrat în aerul interior din spațiile analizate. Concentrațiile de dioxid de sulf înregistrate în spațiile educaționale a variat între 1973.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ și 2103.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, valori mai mici decât cea înregistrată în alte tipuri de spații, cum ar fi cele cu destinație de birouri (2728,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Ozonul a fost înregistrat numai în trei cele șase spații monitorizate, valorile concentrațiilor situându-se între 0.1 și 0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Concluzii. Cunoștințele științifice privind monitorizarea poluanților din mediul interior pentru identificarea lor cantitativă și calitativă, identificarea surselor și a riscurilor asociate pentru sănătate în rândul copiilor sunt esențiale pentru evaluarea și asigurarea sănătății habitatelor educaționale, prin adecvarea și rentabilitatea măsurilor pentru atenuarea problemelor privind calitatea aerului interior.

CONCEPTUL “SMART CITY” CA PREMISĂ A DEZVOLTĂRII DURABILE COORDONATE SI COERENTE

Florina FILIP

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Constantin MIRON

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Adrian Alexandru CIOBANU

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Monica CHERECHEȘ

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Aurelia BRADU

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Context. Cu toate progresele realizate în ultimii ani, este o realitate că România are încă o economie bazată pe consumul intensiv de resurse, o societate aflată încă în căutarea unei strategii de dezvoltare unitare și un capital natural afectat de riscul unor deteriorări ce pot deveni ireversibile. Conceptul de dezvoltare coordonată și coerentă a orașelor are astfel ca premisă constatarea că civilizația umană este un subsistem dependent fluxurile de materie și energie precum și de capacitatea ei de autoreglare. Acest concept urmărește menținerea unui echilibru rațional, pe termen lung, între dezvoltarea economică și integritatea mediului natural. Dezvoltarea durabilă a unui oraș inteligent nu este una dintre opțiunile posibile, ci singura perspectivă rațională de dezvoltare prin confluența factorilor economici, sociali și de mediu.

Viziuni inteligente ale orașului, principii și cadre de dezvoltare durabilă. Domeniul orașelor inteligente durabile se află încă în stadiul incipient al dezvoltării și, prin urmare, există o gamă largă de probleme de cercetare și oportunități de explorare.

Deși multe orașe sunt etichetate ca fiind "inteligente", nu există o definiție clar stabilită care să precizeze criteriile care trebuie îndeplinite. Orașul viitorului sau orașul inteligent este un loc care a fost conceput pentru locuitorii săi, accentul fiind pus atitudinea responsabilă a factorului uman.

Modalități de implementare. Dezvoltarea comunității în direcția „smart”, implică elaborarea unei strategii coerente pornind de la situația actuală, care să includă auditarea tuturor nivelurilor și a proceselor de pe fiecare nivel al ecosistemului comunității respective în vederea identificării proiectelor prioritare.

În cadrul lucrării de față se ajunge la necesitatea de descriere și analiză a situației existente în domeniu, se identifică viziunea și obiectivele strategice de dezvoltare regională, de asemenea, se pot defini instrumentele și mecanismele de realizare a obiectivelor.

Guvernanta inteligentă. Guvernul este cel mai bun loc pentru a începe cu gestionarea problemelor legate de infrastructura inteligentă și crearea unui mediu potrivit pentru investiții în tehnologii mai inteligente. Acesta trebuie să fie sensibil în deciziile sale de achiziții publice și să recunoască faptul că o infrastructură mai inteligentă, deși probabil mai scumpă pe termen scurt, va aduce mai multe beneficii pentru națiune în viitor.

Concluzii. Crearea de orașe inteligente care încearcă să atenueze aceste impacturi asupra situației societății actuale, reprezintă un echilibru între oportunitățile sociale, de mediu și economice oferite prin planificarea, proiectarea și construcția inteligentă, și susținute de o tehnologie inteligentă.

(PRE)FABRICAT ÎN ROMÂNIA. INOVAȚII AUTOHTONE ÎN APLICAREA UNUI TIP INTERNAȚIONAL

Andreea CEL MARE

Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, Departamentul „Științe Tehnice”

Context. În România, ca peste tot în țările fostului bloc de Est, conceptul de prefabricare este astăzi asociat cu precaritatea construcțiilor masive gri, anonime, care au năpădit orașele țării între 1956 și 1989 și în care își duc viața și în prezent o bună parte din populație. Acolo unde nu a fost impusă prin decizii și planuri cincinale, tehnologia prefabricării betonului a evoluat firesc, generând soluții care au ținut cont de libertatea și flexibilitatea de care are atâta nevoie procesul de creație arhitecturală. Deficitul actual de locuințe, deficitul de forță de muncă adecvat calificată în construcții, pe de o parte, și exigențele actuale de calitate, siguranță, eficiență economică, eficiență energetică și sustenabilitate, pe de altă parte, ne îndreptățesc să reevaluăm inovațiile tehnologice autohtone ale secolului XX.

Materiale și metode / studiu de caz. Lucrarea investighează ansamblul de șapte blocuri din panouri mari prefabricate, proiectat de un colectiv al Institutului Proiect București condus de arhitectul Tiberiu Ricci pe baza unui sistem inventat de inginerul Garabet Aznavorian, executat între 1960-1961 în București, pe Calea Griviței.

Rezultate și discuții. În ultimii ani a crescut interesul pentru studierea locuințelor colective postbelice în țările fostului bloc socialist. Aspectele politice, socio-economice și arhitecturale au fost analizate în context european și internațional. Studiile comparative având la bază experiențele locale au avut rezultate similare în evidențierea schimburilor tehnologice între Est și Vest, în interpretarea modului în care au fost asumate directivele sovietice și în evaluarea ponderii pe care a avut-o inovația autohtonă.

Concluzii. Lucrarea evidențiază existența unei voințe puternice de schimbare și inovare care s-a manifestat în mediul profesional și care venea în întâmpinarea dezideratelor ideologice ale politicului. Entuziasmul profesioniștilor români a fost însă în mod constant înfrânat de creșterea ambițiilor cantitative, imperativele producerii în serie și tema recurentă a „economicității”.

Revizitarea inovațiilor tehnologice din trecut permite evaluarea potențialului actual al prefabricării betonului în construcția de locuințe în România.

INTEGRAREA PRINCIPIILOR CONVERSIEI FUNCȚIONALE ÎN CADRUL DEZVOLTĂRII URBALE DURABILE

Michael BIRGMAYR

Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism “Ion Mincu”, București, România

Context. În timp ce conceptul de revitalizare a sit-urilor de tip Brownfield are la bază reintegrarea sau reutilizarea acestor locații abandonate, trebuie să ținem cont că o parte apreciabilă dintre siturile aflate în mediul urban care fac parte din categoria Brownfield este alcătuită din clădiri industriale cu o valoare estetică aparte sau, în unele cazuri, chiar clădiri de patrimoniu. Lucrarea abordează chiar problema acestei situații particulare.

Dezvoltarea orașelor a dus la includerea siturilor industriale, aflate inițial la periferia acestora, în țesutul urban. Amplasarea aceasta reprezintă, în contextul actual, o oportunitate pentru conversia funcțională. O altă calitate urbanistică o reprezintă accesul, cele mai multe clădiri industriale beneficiind de legături prin intermediul căilor de transport rutiere și feroviare, care aveau inițial scopul de aprovizionare și distribuție a produselor.

Materiale și metode. Studiile efectuate de Milan Sijakovic și Ana Peric arată că există mai multe tipuri de intervenție în procesul de conversie funcțională care au la bază implementarea conceptului biologic al simbiozei. Cele trei principii pe care le redefinesc-comensualitate, interdependență și parazitare se referă la aspectele legate de structură, material, formă și organizare spațiale și fac din conversia funcțională o alternativă durabilă la demolare și conservare din punct de vedere ecologic. Rezultatele aplicării principiilor menționate vor fi interpretate prin prezentarea câtorva cazuri de conversie funcțională în Europa.

Rezultate și discuții. În abordările din Europa pentru cazurile de conversie ale unor spații industriale, observăm că cea mai întâlnită metodă este aceea de a păstra spiritul industrial prin conservarea, măcar parțială, a esteticii tipice pentru acest tip de spațiu. Fie că este vorba de relații de comensualitate, interdependență, sau parazitare, cărămida aparentă, metalul și sticla rămân mereu ca elemente principale pentru estetica conversiei.

Aceste elemente rămân aparente atât în cazul în care clădirea este utilizată complet (Fabra i Coats Creation Factory din Barcelona – relație de comensalism), cât și în cazul în care o construcție nouă se atașează celei vechi (192 Shoreham Street din Sheffield – relație parazitară).

Concluzii. Estetica acestui tip de clădire este cea care dă calitățile aparte ale spațiilor industriale și trebuie conservată sau chiar pusă în valoare, în măsura în care acest lucru este posibil. Restul abordării diferă de la caz la caz, în funcție de context, starea clădirii, istoric, etc.

REDUCEREA RISCULUI SEISMIC - FUNDAMENTUL UNEI DEZVOLTĂRII DURABILE

Aurelia BRADU

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Adrian Alexandru CIOBANU

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Constantin MIRON

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Monica CHERECHEȘ

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Florina FILIP

INCD URBAN INCERC, Sucursala Iași

Context. Principalul obiectiv al analizei hazardului seismic este de a genera datele necesare pentru evaluarea riscului seismic. Termenul de hazardul seismic este utilizat, de regulă, pentru a descrie caracteristicile fenomenului natural, în timp ce noțiunea de risc seismic este aplicată pentru a expune urmările provocate de declanșarea cutremurelor asupra domeniului social, economic și de mediu într-o anumită perioadă de timp. Perceperea corectă a importanței abordării calitative a riscului seismic implică o dezvoltare adecvată sistemului de protecție a societății civile împotriva situațiilor de urgență declanșate. Un risc seismic sporit nu implică un hazard seismic ridicat și invers. Lipsa măsurilor preventive în regiunile cu seismicitate redusă conduce la creșterea vulnerabilității infrastructurii, care determină creșterea nivelului de risc seismic.

Evaluarea riscului seismic. Evaluarea riscului seismic prevede o abordare calitativă a acestui fenomen, ce are drept scopul stabilirea naturii evenimentului și estimarea amplitudinii consecințelor asupra comunității. Acest exercițiu fiind realizat doar printr-o analiză meticuloasă a condițiilor existente de manifestare. Managementul riscului de dezastru este cuantificat prin aplicarea politicilor și strategiilor adecvate necesare prevenirii și reducerii acestuia și gestionării riscului rezidual.

Modele de programe pentru reducerea riscului seismic. Imposibilitatea prezicerii cu exactitate a momentului declanșării cutremurelor nu prezintă un impediment pentru a întreprinde măsuri de minimizare a potențialelor urmări dezastruoase manifestate prin pierderi umane, pagube economice și sociale. Alertarea populației despre riscul seismic și dinamizarea capacității de răspuns în situații de urgență constituie premisele unei dezvoltări durabile a societății. Programul de reducere a riscului seismic reprezintă o investiție esențială pentru regiunile afectate. În lucrare sunt schițate modelele programelor de reducere a riscului seismic aplicate în Turcia, Grecia și România.

Concluzii. Perceperea corectă a potențialului distrugător specific hazardului seismic contribuie la asigurarea dezvoltării durabile a societății amplasate în zonele supuse acestui pericol. Evaluarea adecvată a eventualelor pagube produse prezintă o etapă esențială în elaborarea unei strategii corespunzătoare de protecție. Reducerea riscului seismic, în această situație, devine o prioritate națională, antrenând un efort considerabil și o colaborare strânsă a tuturor factorilor implicați.

PAȘAPORTUL ENERGETIC ȘI FOAIA DE PARCURS PENTRU RENOVAREA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR INDIVIDUALE

Horia PETRAN

dr. ing., INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Context. În scopul atingerii obiectivelor europene referitoare la schimbări climatice, este necesar să se ridice mult nivelul de performanță energetică a fondului de clădiri existent și să se valorifice întregul potențial de economisire a energiei prin renovare. Provocările legate de acest obiectiv sunt importante, principalele fiind lipsa de finanțare și de conștientizare la nivel de proprietar de clădire cu privire la modul de gestionare a acestui proces de renovare. Renovarea clădirilor este adesea considerată o povară pe care mulți o asociază cu o planificare consumatoare de timp, dar și cu incertitudinea efectului măsurilor planificate, praful și profesioniștii neserioși. Prin urmare, este necesar să se stabilească politici care să prioritizeze renovarea majoră a clădirilor, să crească gradul de conștientizare și condițiile de realizare a lucrărilor de renovare a clădirilor existente, dar și să garanteze îmbunătățirea performanței energetice ori de câte ori are loc o activitate de renovare. Unul dintre instrumentele introduse în acest sens de Directiva Europeană 2018/844 / UE (modificarea EPBD) este Pașaportul de renovare al clădirii.

Materiale și metode. Nu există o definiție unică a pașaportului de renovare al clădirii. Exemple relevante există (*BetterHome* în Danemarca, *Woningpas* și *EPC +* în Flandra, *Passeport Efficacité Énergétique* în Franța și *Individueller Sanierungsfahrplan* în Germania), dar acestea diferă între ele prin elementele componente și prin terminologia folosită. Aceste cazuri au fost analizate în cadrul proiectului iBRoad, iar principalele constatări ar putea fi folosite să inițieze și să structureze o dezbatere privind pașapoartele de renovare a clădirilor în Europa. Proiectul iBRoad explorează mai departe conceptul, prin includerea unei analize detaliate a accesibilității și a disponibilității datelor prin dezvoltarea, programarea și testarea modulelor și instruirea auditorilor energetici pentru clădiri.

Rezultate și discuții. Lucrarea prezintă rezultatele preliminare ale proiectului iBRoad finanțat de UE, în dezvoltarea conceptului de pașaport de renovare al clădirii pentru clădiri de locuit unifamiliale. Acesta este definită ca o foaie de parcurs pentru renovarea clădirilor individuale care furnizează un plan personalizat de renovare pe termen lung (10-20 ani) pentru o anumită clădire, care

rezultă dintr-un audit energetic efectuat la fața locului, care îndeplinește criteriile și indicatorii specifici de calitate din faza de proiectare și în urma unui dialog cu proprietarii de clădiri. Foaia de parcurs pentru renovare este combinată cu un registru al clădirii, în care toate informațiile referitoare la clădiri pot fi stocate și actualizate în permanență. Tipul de informații incluse în registrul clădirii și funcționalitățile acestuia pot evolua în timp și ar putea varia de la producția și consumul de energie, până la mentenanța instalațiilor, precum și documente legate de asigurare, planuri de proprietate și obligații, facturi de energie, date din contoarele inteligente și legături către opțiunile de finanțare disponibile pentru proiecte de renovare (de exemplu împrumuturi verzi, stimulente, credite fiscale).

Concluzii. Lucrarea prezintă dezvoltarea preliminară a pașaportului de renovare pentru clădiri individuale, ca rezultat al activităților implementate în cadrul proiectului iBRoad (Horizon 2020). Se prezintă procesul din spatele creării unei foi de parcurs pentru renovarea unei clădiri individuale (iBRoad-Plan) împreună cu datele asociate unui registru de date (iBRoad-log) care ar putea fi folosit ca o bază de date pentru a permite o acțiune mai bună asupra renovării clădirii și pentru a sprijini implementarea foi de parcurs pentru renovarea clădirii. Acest plan, care acționează ca un "pașaport" pentru a ghida proprietarul clădirii, este adaptat pentru a fi un adevărat motor de renovare profundă a clădirilor de locuit unifamiliale și pentru a evita efectele de blocare sau pentru a îmbunătăți calitatea generală a clădirilor rezidențiale. În acest sens, atât registrul clădirii cât și foaia de parcurs pentru renovare sunt interconectate și sprijinite reciproc.

CORELAȚIA DINTRE CONFIGURAȚIA UMBRIRII ȘI COMPORTAMENTUL UMAN

Hadjira SAKHRI

Laboratorul de proiectare și modelare a ambianței arhitecturale și formeie urbane (LACOMOFA), Departamentul de arhitectură, Universitatea Mohamed Khider din Biskra, Algeria, hadjirasakhri@gmail.com

Yassine BADA

Laboratorul de proiectare și modelare a ambianței arhitecturale și formeie urbane (LACOMOFA), Departamentul de arhitectură, Universitatea Mohamed Khider din Biskra, Algeria, yassinebada@yahoo.fr

Emmanuel ROHINTON

Departamentul de construcții și sondaj, Universitatea Caledoniană din Glasgow, Marea Britanie, Rohinton.Emmanuel@gcu.ac.uk

Anamaria ZAHARIADE

Școala Doctorală de Arhitectură, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, România, zahariade.mail@gmail.com

Context. Umbrele joacă un rol important în spațiul urban, intensificând utilizarea acestuia și încurajând locuitorii să utilizeze spațiul exterior. Ele au impact asupra comportamentului uman, în special asupra vieții urbane prin activitatea statică și mobilitate. În orașele cu climat cald și arid, persoanele care stau afară sunt mai expuse radiației solare. Aceștia încearcă să evite lumina soarelui căutând zonele umbrite și răcoroase, ceea ce îi poate descuraja să folosească spațiile exterioare disponibile, mai ales pe cele foarte deschise, și să petreacă mai mult timp în interior.

Materiale și metode. Studiul examinează calitatea spațiilor urbane deschise din orașul algerian Biskra, având un climat cald și arid, și influența umbrelor generate de spațiul construit asupra comportamentului uman (comportament static și dinamic, mobilitate). Pentru a atinge acest obiectiv, a fost aleasă ca studiu de caz strada Mohamed Cherif din orașul Biskra, Algeria. Strada este localizată în centrul orașului, caracterizat de prezența diverselor activități, diversitatea utilizării terenului, prezența locuitorilor în timpul zilei, și o formă urbană ce oferă mai multă umbră ziua ($1 < H/W$). Abordarea a constat în trei etape implementate simultan pentru a colecta și analiza datele incluzând investigații *in situ*, observarea și numărarea persoanelor la diferite momente

(dimineața, mijlocul zilei și seara) pe durata a două zile (zi de lucru și sfârșit de săptămână) în anotimpul cu climă temperată, studiu bazat pe chestionare privind senzația termică subiectivă în zone umbrite și expuse la soare, și simularea umbririi.

Rezultate și discuții. Studiul a urmărit să investigheze corelația dintre umbrele generate de mediul construit și activitățile din exterior, analizând cum și de ce folosesc locuitorii spațiul, în funcție de configurația umbririi. Rezultatele indică existența unei relații semnificative între prezența umbrelor și mișcarea locuitorilor pe de o parte, și prezența și percepția de către utilizator a climatului și confortului termic exterior pe de altă parte, ambele afectând prezența locuitorilor în spațiu, mai ales la mijlocul zilei.

Concluzii. Pentru a putea elabora un ghid de proiectare și planificare pentru orașele aride, observarea mișcării locuitorilor și cunoașterea răspunsului omului la condițiile microclimatice pot oferi multe informații despre geometria generării umbrelor pentru a crește calitatea spațiului urban și, implicit, pe cea a vieții urbane.

EVALUAREA SERVICIILOR ECOSISTEMICE CA INSTRUMENT DE VALORIFICARE A MEDIULUI ANTROPIC. BIBLIOTECA OPPLA

Adrian IBRIC

Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu", Facultatea de Arhitectură, Școala Doctorală de Arhitectură

Context. Pe măsură ce analizele și evaluările privind serviciile ecosistemice (ES) fac obiectul a multe cercetări transnaționale (TEEB, MAES, SEEA, WAVES, CICES), inclusiv Orizont 2020, există un flux sporit de informații și rezultate care prezintă impactul ES asupra ecosistemelor din mediul construit [EMC]. Impactul este la scară mică, cât și la scară largă și pe multe domenii variind de la sănătatea umană și securitatea alimentară, energie, mediu, schimbări și adaptare climatică, utilizarea durabilă a materialelor, până la noi industrii (bio, nano, integrarea TIC) și noi standarde în industrie. Portalul OPPLA este un efort de cercetare bazat pe comunitate, care combină rezultate, studii de caz, seturi de date, instruire, documente, consultanță la diferite scări și ecosisteme, zone de implementare și utilizarea unei palete largi de metode, care reprezintă o bibliotecă valoroasă pentru orice cercetător implicat în investigații legate de ES, Capital Natural [NC], Soluții Bazate pe Natură [NBS]. Comisia Europeană și-a intensificat abordarea domeniului prin creșterea nivelului de finanțare a cercetării tematice, a politicilor și a strategiilor.

Materiale și metode. Analiza literaturii, evaluarea impactului, analiza politicilor, dezvoltarea scenariilor.

Rezultate și discuții. Cercetările anterioare s-au concentrat pe biodiversitate și au demonstrat că, cel puțin în Europa, datorită activității umane în diferite tipuri de ecosisteme, pierderea biodiversității este la o rată alarmantă (BISE, proiecte LIFE+). Cu toate acestea, există mari volume existente de spațiu antropic deja construit, precum și o creștere iminentă a habitatelor umane planificate, în special urbane, necesare pentru adaptarea creșterii estimate a populației urbane (până la 70% din totalul așezărilor din Europa până în 2050); acest context oferă o un spațiu de lucru și oportunități de analiză, încercare și prezentare a soluțiilor reușite de modernizare, reproiectare și planificare a infrastructurii construite care protejează și mărește biodiversitatea și profită de NC dincolo de materii prime. În același timp, putem aborda provocările actuale ale societății,

urmărind în același timp avansul în atingerea obiectivelor dezvoltării durabile până în 2030, țintele Aichi și alte obiective imediate ale umanității.

Concluzii. Evaluarea ES poate fi utilizată pentru a orienta dezvoltarea infrastructurii către o utilizare mai diversă și multifuncțională a elementelor, suprafețelor și interfețelor, mai degrabă decât ca utilități unidireționale. De asemenea, promite, deși mai puțin cercetat, integrarea NBS și a modelelor inspirate de natură [NID] precum biomimica și biotehnologiile în rețelele de utilități urbane și pe anvelopantele arhitecturale, ce pot schimba radical habitatele umane din mediile paradigmei modernismului, disfuncționale, către forme și procese optime, eficiente și durabile care sporesc rezistența societăților noastre în fața amenințărilor umane și non-umane.

APARIȚIA ȘI DINAMICA ORAȘELOR INTELIGENTE DIN PUNCT DE VEDERE AL PROCESULUI TEMPORAL-ISTORIC. ORAȘE INTELIGENTE ÎN ANTICHITATE? - INTENȚIA CERCETĂRII ȘI METODOLOGIA

Lucian PAVEL

ing., doctorand - Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, e-mail: pavel_smk@yahoo.com

Context. La nivel internațional și național există politici și directive privind promovarea *Orașului Inteligent – Smart City* și programe cu măsuri bine stabilite pentru implementarea acestora. Comisia Europeană susține orașele inteligente prin: instrumentul de finanțare *The Marketplace of the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities (EIP-SCC)*, programul de cercetare și inovare *Horizon 2020* etc. Programele au început să fie implementate cu succes din anul 2000, ajungându-se în prezent la un nivel foarte ridicat al eficienței rezultatelor obținute. *Orașele inteligente* rezolvă problemele cu care structura urbană se confruntă și cresc nivelul calității vieții locuitorilor prin: infrastructuri reabilitate conform necesităților actuale, creșterea procentului de utilizare a energiilor regenerabile, concomitent cu scăderea ponderii energiilor clasice și cu scăderea nivelului emisiilor de CO₂.

Prezenta lucrare a fost realizată de doctorand în vederea prezentării în cadrul Conferinței a XV-a INCD URBAN – INCERC din 29.05.2019. Lucrarea prezintă intenția cercetării proprii – tezei de doctorat – „*Apariția și dinamica orașelor inteligente din punct de vedere al procesului temporal-istoric. Orașe inteligente în Antichitate?*”, metodologia de cercetare aleasă, contextul actual al cunoașterii în domeniu, limitele cercetării și cercetări viitoare.

Materiale și metode. În cadrul lucrării sunt prezentate: tema (orașe inteligente), domeniul (urbanism), titlul cercetării, ipoteza-întrebarea cercetării și scopul cercetării. Ipoteza-întrebarea formulată de cercetător: „*Orașele de acum 2000 de ani pot fi catalogate ca fiind “orașe inteligente”, raportat la gradul civilizației umane și al cunoașterii - nivelul tehnologiei din perioada respectivă?*”. „*Poate fi această ipoteză o paradigmă?*”. Cercetătorul iese din uzanța clasică și, pentru o înțelegere mai clară a unor sintagme precum „*oraș inteligent*”, „*tehnologii inteligente*” etc., încearcă să dezvolte, să definească mai bine acești termeni alături, formulând sensuri noi (reînnoiri) ale acestora. Teza este structurată pe 5 (cinci) capitole, cu introducerea (capitolul I),

conținutul propriu-zis al lucrării (capitolele II, III și IV, fiecare capitol având propriile concluzii) și un capitol de concluzii generale (capitolul V). Metodologia: vor fi aplicate metode și tehnici de cercetare din categoria standard (*analiza literaturii de specialitate, analiza comparativ-istorică*), dar și euristice (*metoda reinnoirii*). Pentru a reda o perspectivă holistică cercetării, este necesară o combinare a metodelor și tehnicilor de cercetare alese. Metodele alese presupun analize atât calitative, cât și cantitative.

Concluzii. Cercetarea își propune, prin metodologia aleasă, obținerea unor rezultate și stabilirea unui raport între orașele antice și orașele actuale-inteligente și formularea unor concluzii documentate. Cercetarea este realizată pentru *a fi făcută cunoscută și alora*. Nu este obligatorie validarea ipotezei cercetării. Lucrarea poate fi utilă specialiștilor în vederea înțelegerii și îmbunătățirii cunoștințelor teoretice și practice din acest domeniu.

SATUL ROMÂNESC ȘI DEZVOLTAREA DURABILĂ

Simona-Rodica ȘOLDAN

doctorand - Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu", București, România, e-mail: simonasoldan@yahoo.com

Context. Abordarea temei este motivată de importanța și actualitatea sa, atât dezvoltarea durabilă cât și dezvoltarea rurală fiind subiecte dezbătute intens la nivel european și conturate în strategii și politici, dar și în cerințe a căror îndeplinire, în cazul țării noastre, este sub semnul întrebării pentru că acțiunile în vederea implementării lor rămân locale. Lucrarea evidențiază rolul dezvoltării durabile în transformarea satului românesc, având ca principală preocupare nevoile prezente, dar și viitoare ale factorului uman - locuitorul satului, nevoi ce trebuie asigurate în acord cu mediul înconjurător, menținându-l sigur și capabil să susțină activitatea umană. Lucrarea își propune conturarea unor componente ale dezvoltării durabile, cu rol în îmbunătățirea calității vieții: folosirea rațională a resurselor naturale și protecția mediului, dezvoltarea economică și stoparea depopulării satelor, transport și conectivitate ca bază pentru dezvoltarea economică și nu în ultimul rând locuirea și mediul construit; toate acestea sub umbrela politicilor Uniunii Europene în domeniul dezvoltării durabile, o Europa aplecată tot mai mult asupra problemelor de mediu și crizei resurselor naturale.

Concluzii. Lucrarea vizează obținerea unor rezultate ce privesc analiza tridimensională a dezvoltării rurale durabile (economică - socială - ecologică), rezultate care să permită trasarea unor direcții de urmat în procesul de transformare a satelor, dorindu-se conturarea unei fundații solide pentru revitalizarea și regenerarea satului ca principală componentă a spațiului rural.

