

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

**Tradiție și inovare
în urbanism,
arhitectură și
construcții**

INCD URBAN-INCERC

București

9 aprilie 2020

URBAN
INCD
INCERC

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

Rezumate ale lucrărilor

Editura INCD URBAN-INCERC

București

2020

A XVII-a ediție a conferinței INCD URBAN-INCERC

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

Tradiție și inovare în urbanism, arhitectură și construcții

București, 9 aprilie 2020

Parteneri
media:



**URBAN
INCD
INCERC**

Publicație editată de:
**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 Meiță
<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

Mihaela SANDU
Alexandra-Marina BARBU

Cristian-Mihai ȘURGHIE

Nela ZORILESCU
Compartimentul de Marketing

Comitetul științific / de program

Președinte

Dr. ing. Claudiu Lucian MATEI

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 DOBRESU
Dr. ing. Claudiu Sorin DRAGOMIR
Dr. ing. Felicia ENACHE

Dr. ing. Emil-Sever GEORGESCU
Ing. Aurelian GRUIN
Dr. ing. Florin-Radu HARIGA
Dr. ing. Andrea HEGYI
Ing. Silviu LAMBRACHE
Dr. arh., habil. urb. Vasile MEIȚĂ
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

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 BĂRSAN
Col. dr. ing. Manuel ȘERBAN
Dr. ing. Anghel ION

A. GRUIN
E.-S. GEORGESCU

Referenți

C. L. MATEI
V. MEIȚĂ
A. A. CIOBANU

H. SZILAGYI
V. VASILE

CONTENT

ABSTRACTS

COMPATIBILITIES BETWEEN URBAN AGGLOMERATION AND DEGROWTH ECONOMY	Alina HALLER	9
LIVING ON THE EDGE: COASTLINE URBANIZATION ON FOUR CONTINENTS	Alexandru-Ionuț PETRIȘOR, Huu Duy NGUYEN, Walid HAMMA, Mari-Isabella STAN, Van Truong TRAN, Roxana AȘTEFĂNOAIEI, Quang-Thanh BUI, Dragoș-Florian VINTILĂ, Cristina LIXĂNDROIU, Diana-Doina TENEA, Igor SÎRODOEV, Ioan IANOS	10
TRENDS IN THE ECONOMIC-SOCIAL EVOLUTION OF SOCIETY UNDER RISK AND UNCERTAINTY CONDITIONS	Mariena DONCEAN, Gheorghe DONCEAN	12
ESTIMATION OF SOCIO-ECONOMIC COSTS RESULTING FROM AIR POLLUTION IN THE INTERIOR ENVIRONMENT	Silviu LAMBRACHE	14
IMAGE AND URBAN RESTORATION IN BUCHAREST BY DEVELOPING THE TOURIST FUNCTION	Elena BOGAN, Tamara SIMON	16
RECENT URBANISATION AND THE CHALLENGES OF THE VALORISATION OF THE BUILT HERITAGE FROM THE NORTHERN PART OF BUCHAREST	Florentina-Cristina MERCIU, Andreea-Loreta CERCLEUX, George SECĂREANU, George MERCIU	19
ADAPTIVE REUSE OF INDUSTRIAL HERITAGE AS A CHALLENGE OF URBAN REGENERATION	Florentina-Cristina MERCIU, Cristian TĂLĂNGĂ, Andreea-Loreta CERCLEUX, George MERCIU	20
THE ASSESSMENT OF NON-HAZARDOUS INDUSTRIAL BY-PRODUCTS AS SUSTAINABLE MATERIALS IN ENGINEERING APPLICATIONS	Cornelia-Florentina DOBRESCU	22

CONNECTING GREEN INFRASTRUCTURE IN THE CONTEXT OF URBAN PLANNING - FROM ORIGINS TO MODERN CONCEPTS	Oana-Cătălina POPESCU, Antonio-Valentin TACHE, Cristina IVANA	23
ENERGY ANALYSIS ON THE SIZING AND EVALUATION OF THE ENERGY PERFORMANCES OF THE INSTALLATIONS THAT USE THERMAL SOLAR HEATERS IN ROMANIA	Horațiu Gabriel DRAGNE, Florin IORDACHE	26
DETERMINATION OF FIRE PERFORMANCE OF PLATES DECORATIVE SILICATE	Daniela STOICA, Adrian SIMION, Horațiu Gabriel DRAGNE	28
ECONOMIC VULNERABILITIES IN THE CITIES OF THE DANUBE. CASE STUDY TURNU MĂGURELE	Andreea Cătălina POPA, Teodora UNGUREANU, Gabriela VOLOACĂ	30
SUSTAINABLE GLASS SYSTEMS IN AN ENVIRONMENT COMPLYING WITH THE PRINCIPLES OF TRADITION AND INNOVATION	Monica CHERECHEȘ, Adrian CIOBANU, Florina FILIP, Ionel PUSCAȘU, Marius MĂRȚ, Daniel GHERGHEL	32
TECHNICAL INNOVATIONS IN THE EXECUTION OF A CONSTRUCTION INAUGURATED 115 YEARS AGO: THE DOUBLE BRIDGE (ROAD AND RAIL) OVER ST. GEORGE CHANNEL FROM THE CITY OF GIURGIU	George M. CROITORU	34
THE CALCULATION OF THE UPPER FLOOR FOR TWO OPTIONS OF THE ROOF, FROM THE CONSTRUCTION OF A COLLECTIVE HOUSING BLOCK	Marius MĂRȚ, Adrian CIOBANU, Monica CHERECHEȘ, Florina FILIP, Daniel GHERGHEL	36
DIMENSIONING OF INTERIOR ELECTRICAL INSTALLATIONS FOR AN OFFICE BUILDING	Daniel GHERGHEL, Adrian CIOBANU, Monica CHERECHEȘ, Florina FILIP, Marius MĂRȚ	38
THE COB RESIDENTIAL BUILDINGS AND THE SOCIO-ECONOMIC VULNERABILITY TO EXTREME WINTER CLIMATIC PHENOMENA (BLIZZARD) IN THE ROMANIAN PLAIN METROPOLITAN AREAS. TERRITORIAL LINKAGES	Irena MOCANU, Bianca MITRICĂ, Nicoleta DAMIAN, Paul ȘERBAN, Mihaela PERSU, Ines GRIGORESCU, Radu SĂGEATĂ	40
EVOLUTIONS AND PROBLEMS OF CONVENTIONAL PUSHOVER ANALYSIS	Florina FILIP, Adrian CIOBANU, Monica CHERECHEȘ, Andrei DUȚĂ, Marius MĂRȚ, Daniel GHERGHEL	42
MITIGATION OF URBAN HEAT ISLANDS IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT	Amelia CAZACU, Cristina IVANA	44
AN INNOVATIVE nZEB ENVELOPE THAT INTEGRATES TRADITIONAL BUILDING MATERIALS	Cristian PETCU, Daniel Barbu-MOCANESCU, Vasilica VASILE	46

METHODS FOR VALORIZATION OF THE POST-CONSUMPTION COMPOSITES WASTE FROM THE CONSTRUCTION MATERIALS INDUSTRY	Cristian GRIGORAȘENCO	48
HERITAGE AND IDENTITY IN THE TOWNS OF FIENI AND PUCIOASA, DÂMBOVIȚA COUNTY	Andreea-Loreta CERCLEUX, Florentina-Cristina MERCIU, Elena BOGAN	49
NETWORKING OF MOBILE RESEARCHERS: MARIE CURIE FELLOWS IN THE BUILT ENVIRONMENT	Maria BOSTENARU DAN, Magdalini THEODORIDOU, Mikiko HAYASHI, Mirela Adriana ANGHELACHE	51
THERMOELECTRIC GENERATORS: TECHNOLOGY AND APPLICATIONS	Mihail CHIRA, Andreea HEGYI, Henriette SZILAGYI	53
EXPERIMENTAL RESEARCH ON THE INFLUENCE OF TiO₂ NANOPARTICLES ON THE PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF CEMENTITIOUS COMPOSITES	Elvira GREBENIȘAN, Andreea HEGYI, Adrian-Victor LĂZĂRESCU	54
TECHNOLOGIES FOR THE PRODUCTION OF GEOPOLYMER MATERIALS WITH OR WITHOUT HEAT TREATMENT	Brăduț Alexandru IONESCU, Adrian-Victor LĂZĂRESCU, Andreea HEGYI	56
ALKALI-ACTIVATED GEOPOLYMER WITHOUT CEMENT CONTENT PROCESS AND BINDER	Adrian-Victor LĂZĂRESCU, Henriette SZILAGYI, Cornelia BAERĂ, Andreea HEGYI, Vasile MEIȚĂ	58
PROCESS FOR THE REALIZATION AND A SYSTEM OF PAVEMENTS, PAVING SLABS AND ROAD EDGES MADE OF ALKALINE ACTIVATED GEOPOLYMER, WITHOUT CEMENT CONTENT	Adrian-Victor LĂZĂRESCU, Henriette SZILAGYI, Cornelia BAERĂ, Andreea HEGYI, Vasile MEIȚĂ	60
PROTECTION MANAGEMENT OF HISTORIC BUILDINGS CASE STUDIES - ROMANESQUE CHURCHES IN CLUJ COUNTY, ROMANIA	Anamaria BOCA, Tudor Panfil TOADER, Anamaria Cătălina MIRCEA	62
FINISHING PRODUCT WITH ADDITION OF WASTE FROM SUNFLOWER SEED SHELLS	Irina POPA, Alexandrina MUREȘANU	64
CEMENTITIOUS MATERIALS WITH POLYMERIC COATED REACTIVE GRAINS ADDITION FOR LONG TERM SELF-HEALING EFFECT	Cornelia BAERĂ, Constantin VOINITCHI, Claudiu MATEI, Henriette SZILAGYI, Aurelian GRUIN	66
METHODS OF APPROACHING NATURAL PROTECTED AREAS FROM TOWNS OF EUROPE. THE DEVELOPMENT OF A SET OF URBAN INTEGRATED GENERAL PRINCIPLES, POSSIBLE TO BE APPLIED IN THE TOWNS OF ROMANIA	Cerasella CRĂCIUN, Atena-Ioana GĂRJOABĂ	68

THE DIFFERENT OBJECTIVES AND PRINCIPLES OF THE URBAN REGENERATION PLANNING PROCESS. FRAMEWORK REQUIREMENTS FOR LOCATION OF URBAN REGENERATION PROJECTS IN THE CONTEXT OF ELABORATING G.U.P.: CASE STUDIES OF FOÇŞANI, HUNEDOARA, CARANSEBEŞ AND MOLDOVA NOUA CITIES	Mihai-Alexandru MOŢCANU-DUMITRESCU, Mădălina MOŢCANU-DUMITRESCU	70
TRADITION AND INNOVATION IN THE ARCHITECTURE OF GEORGE MATEI CANTACUZINO	Andreea VASILCA	72
ANALYSIS OF RECENT OBTAINED RESULTS IN THE NATIONAL SEISMIC NETWORK FOR CONSTRUCTIONS	Claudiu-Sorin DRAGOMIR , Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU, Emil-Sever GEORGESCU, Daniela DOBRE	73
BAUHAUS STORIES	Maria BOSTENARU DAN, Rebeka VITAL	75

ABSTRACTS

COMPATIBILITIES BETWEEN URBAN AGGLOMERATION AND DEGROWTH ECONOMY

Alina HALLER

PhD Senior Researcher, Romanian Academy Iași Branch - „Gh. Zane” - Institute for Economic and Social Research

Context. Economic growth is the process that has changed the style and quality of life, moved human activities from rural to urban and favored the dynamics of urban agglomeration. In recent years, the consequences of these trends of progress and urbanization have begun to be negatively felt, by warming the planet, extreme phenomena, affecting the health of people, in large part, by a general negative affect of the ecosystem. The world is going through a period when precisely the growth factors are transposing into harmful factors that need impetuous safeguard measures. We reiterate the ideas of Georgescu-Roegen's entropy theory and bring to our attention the need for a new form of economic growth, that of the degrowth. Without having a negative connotation, degrowth supports increasing well-being by improving the ecosystem quality. In this context, the urban agglomerations appear in total contradiction with the principles of the degrowth economy and the society.

Methods and methodology. The analysis is a theoretical and conceptual one, based on the research of the specialized literature on the main research concepts, especially *degrowth* and *urban agglomeration*.

Results and Discussions. The paper is an analysis of the compatibility between urban agglomerations and the degrowth economy and society. Starting from the current reality described by an unprecedented increase in production and consumption and a clear trend of urbanization, we note the incompatibility with the measures imposed by a new form of economy that needs to be tackled for a better management of the ecosystem but without human welfare be affected.

Conclusions. The analysis shows that the tendency of urban agglomeration can only be calibrated to the degrowth economy only when the level of people's consciousness rises to a higher level and through volunteers action doubled by effective economic policy measures.

LIVING ON THE EDGE: COASTLINE URBANIZATION ON FOUR CONTINENTS

Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

Ion Mincu University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania

Huu Duy NGUYEN

Vietnam National University, Ha Noi, Viet Nam

Walid HAMMA

University of Tlemcen, Tlemcen, Algeria

Mari-Isabella STAN

Ovidius University of Constanța, Constanța, Romania

Van Truong TRAN

Vietnam National University, Ha Noi, Viet Nam

Roxana AȘTEFĂNOAIEI

National Institute of Tourism, Bucharest, Romania

Quang-Thanh BUI

Vietnam National University, Ha Noi, Viet Nam

Dragoș-Florian VINTILĂ

Ovidius University of Constanța, Constanța, Romania

Cristina LIXĂNDROIU

National Institute of Tourism, Bucharest, Romania

Diana-Doina ȚENEA

Ovidius University of Constanța, Constanța, Romania

Igor SÎRODOEV

Ovidius University of Constanța, Constanța, Romania

Ioan IANOȘ

University of Bucharest, Bucharest, Romania

Context. From the very early times, coastlines have attracted dwellers through their resources and in general through what are called today ecosystem services. The process continues today, when the worldwide population tends to become predominantly urban, and coastlines are under the pressure of massive urbanization. The current study, carried out by a team of researchers from three continents, aims to explore into the underlying drivers and mechanisms, but also into the adverse outcomes of this phenomenon, especially in relationship to the global sustainability.

Methods. Given the fact that only Europe and the United States have an unitary dataset on long term land cover and use changes, appropriate for ascertaining the phenomenon, the methodology is specific to each country involved (Romania, Vietnam, and Algeria), and relies on the geospatial analysis of remote sensing and GIS data on several case

studies used in conjunction with statistical data on the urbanization drivers and ancillary data from other studies or research projects.

Results. The findings indicate that coastline urbanization is present on all continents. In the countries used in the study, the urbanization of coastal areas is a major transitional dynamic in the recent time. In the case of Vietnam and Algeria, the magnitude of the phenomenon is spectacular. The main drivers include urban sprawl and tourism; the later is not so important in Algeria. Outcomes include coastal erosion, a general decrease of the environmental quality, and important fluctuations of the real estate prices in the United States.

Discussion. At least in three countries using a somehow similar planning system, derived from the French one (Romania, Algeria, and Vietnam), changes are attributable to the “derogatory urban planning”, meaning a difference between the central regulations and local exemptions from these. The economic pressure is the main driver of derogations. A particular discussion is due to the fact that the costs for recovery (e.g., beach works) are not supported by those who have caused the problems.

Conclusions. The urbanization of coastlines is a global phenomenon, rooted in the socio-economic pressure, with severe environmental consequences. A stricter urban planning system can contribute to diminishing the future extent of the phenomenon, but currently the main priority consists of works meant to stop the degradation and attempt the recovery of degraded ecological systems, restoring their ecosystem services.

TRENDS IN THE ECONOMIC-SOCIAL EVOLUTION OF SOCIETY UNDER RISK AND UNCERTAINTY CONDITIONS

Marilena DONCEAN

Researcher, 3rd degree, PhD, Romanian Academy – Iasi Branch, “Gh. Zane”, Institute of Economic and Social Research

Gheorghe DONCEAN

Associate Professor, “Gh. Asachi” Technical University, Iași

Context. In the history of civilisational development, at definite stages of evolution, there have been certain discoveries with a distinct impact on subsequent evolution: *the discovery of fire; the invention of stone tools; the emergence of language, writing and the spread of printed books; the discovery of remote information broadcast methods; computerised information processing technology; genetic engineering, etc.*

Technology, innovation, creative activity, economic development, etc., follow a sinusoidal development, with lows and peaks, which repeat after a certain number of years - the Kondratiev cycle. From the first industrial revolution until today, five cycles have been singled out, and the end of the second millennium marked the transition to a new cycle. The first cycle was founded on patents such as the steam engine and the power loom. The highlights of the second cycle were metallurgy and ship transport. The third cycle coincided with the discovery of electricity and the exploration of the mysteries of chemistry, while the fourth cycle featured electronics, macromolecular compound chemistry and aerospace engineering. The latest cycle is based on biotechnology, artificial intelligence, nanotechnology and cosmic industry. The beginning of a cycle is based on a group of inventions that occurred in a previous cycle, specifically in the midst of economic crisis. Due to objective reasons, the rapid deployment of new solutions is delayed, and economic decline leads to the dismantling of complex, archaic structures. The accumulation of potential energy during a period of decline certainly triggers the next stage in the Kondratiev cycle.

Material and method. In terms of its methodology and theoretical-scientific underpinnings, the present paper draws on the comparative approach of works by contemporary domestic and foreign economists, on publications by specialists in the field, on technical and economic documentation, comments, periodicals and scientific articles. The development of the article involved the following steps: documentation and theoretical clarification based on the specialist literature; information collection and processing; formulating descriptive analyses.

The research approach ranges from the conceptual-methodological dimensions to those based on exploration of the experimental field, dominated by information, statistics, analyses and interpretations supported by real situations.

Findings and discussions. Systems emerge and develop according to objective laws that are uncovered by exploring massive amounts of information. In the field of invention, the possibilities for exploring anything new are considered and analysed with simple methods and with minimal errors. This is based on the objective laws of system development and contradiction (the improvement in one attribute irrefutably leads to deterioration in another). It is not difficult to observe the connection between contradiction and crisis: any change in the parameters of the system, positive or negative, leads to the opposite change in other parameters of the economic/technical system. *Given that contradiction is specific to any system, crisis is a normal state for every system.* Contradiction in the system is born, aggravates and is removed. The moment contradiction develops coincides with a crisis. It is well-known that for most systems quantitative changes follow the so-called saturation curve or logistic curve.

Conclusions. The laws of the evolution of technological-economic systems can be divided into three groups, namely: static, kinematic and dynamic. It is worth recalling the determinant link with the “birth-development-death” model for technological-economic systems, i.e. the “S” development curve used to illustrate the evolution of the processes in technology.

The laws of statics pertain to the period of emergence and formation of the technological-economic systems, the laws of kinematics apply to the early stages of growth and development, while the laws of dynamics relate to the declining stage and the transition to a new system. Over time, quantitative accumulations have led to qualitative leaps due to increasing contradictions. In general, contradictions are based on the inconsistency between the human requirements for a given system and the restrictions determined by the laws of nature and society, social, legal and economic laws, the level of development of science and technology, concrete conditions of application, etc.

ESTIMATION OF SOCIO-ECONOMIC COSTS RESULTING FROM AIR POLLUTION IN THE INTERIOR ENVIRONMENT

Silviu LAMBRACHE

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

Context. An evaluation of the socio-economic costs of indoor air pollution can help reveal pollutants, buildings, sources and situations that should be prioritized, thus facilitating the development of appropriate public policies.

Methodology used. From an economic perspective, indoor air pollution is a negative externality, (i.e., a consequence whereby no monetary compensation is initially planned for a transaction in which one party is affected by the intentional or unintentional behaviors of another). In this study, the socio-economic impacts of indoor air pollution are defined as the monetary value of the negative consequences of indoor air pollution, (i.e., the quantity of resources lost by society as a result of pollution exposure).

In this regard, there are two types of socio-economic costs of indoor air pollutants: external costs, which measure the opportunity costs of allocated resources resulting from the presence of indoor air pollution and impacts on public finances resulting from the presence of indoor air pollutants. To express the cost related to premature death and loss of quality of life, it is necessary to assign an economic value to human life. In general, the value of a statistical life is expressed as an economic agent's willingness to pay to maintain its expected utility when a risk to which it is exposed varies. The costs of public financing are represented by the payment for treatments represents expenditures associated with the medical care of sick people. Also, these costs include the expenses related to the research in the field of indoor air pollution that have been calculated using an approximate estimate of the number of full-time equivalents allocated to this topic nationally and based on the average annual cost of a fulltime equivalent position, which includes salaries with charges and associated expenses.

Results. The results of the study are divided into two broad categories of indicators: estimate of the health impacts associated with exposure to each of the six target indoor air pollutants and costs of indoor air pollution exposure for the target pollutants. The first indicator gives us specific data regarding associated health effect, number of years with the disease, average age at death, number of years of life and pension lost. The second indicator shows the total costs regarding indoor air pollution what it takes into account external costs (premature death, quality of life loss, lost productivity) and the costs of public financing (health, research).

Conclusions. It is necessary to ensure the health and safety of the population through the use of advanced and environmentally friendly materials in constructions even if they entail additional costs for the producer (investments for the development of ecotechnologies supported by ecoprojection). The research carried out so far shows that the benefits obtained through the implementation of technologies and implicitly the results obtained (ecological materials) are superior if we compare to the costs during the lifetime use of materials and the environmental impact.

IMAGE AND URBAN RESTORATION IN BUCHAREST BY DEVELOPING THE TOURIST FUNCTION

Elena BOGAN

University of Bucharest, Faculty of Geography, Romania, elena.bogan@yahoo.com

Tamara SIMON

tami_simon2003@yahoo.com

Context. After Romania's accession to the European Union in 2007, several opportunities for tourism development were opened. In this context, the Romanian capital has the most chances to capitalize on its built heritage, older or newer through tourism. The last century of its history reflects the existence of four periods of evolution with multiple spatial and architectural transformations. The last one between 1990 and present reflects an accelerated dynamism of public and private utility constructions.

All this last period also included an orientation towards the development in Romania of urban tourism called city break. These are also called weekend breaks and are increasingly sought after due to the development of the number of low cost airline flights in Romania but also in other European countries. Then there is a tendency to fragment holidays and vacations worldwide for shorter periods but with a greater variety of tourist destinations. The most interesting and attractive is precisely this type of urban tourism.

Methods. The approach of the problems of image and urban restoration as a modality in the development of tourism had as a starting point the project through the European Social Fund from 2007-2014 focused on management issues regarding the historical heritage, cultural diplomacy and cultural tourism. The emphasis was on highlighting some types of monuments characteristic to the Bucharest municipality through the field practice of the students from Hyperion University and from the University of Bucharest, with the complementary contribution of the National Institute for Research and Development in Tourism in Bucharest. This determination focused on historical, architectural and urban documentation associated with field periods performed by groups of students from the

specialties of history, geography, political science and journalism from the mentioned institutions. This practice system continued even after the project was completed, given that students can get to know the field better, the realities of a city and a way to approach discussions and solutions at a concrete and real level.

Results. From the statistical data at European level, the big cities such as: London, Rome, Paris, Madrid, Prague and Vienna are the main options for city breaks. The assessment of city breaks (according to a study by Exact Business Solutions, 2019) shows that 6 out of 10 Romanians leave for city breaks. They travel with family or friends and choose to travel by plane. Important to mention is that 5 out of 10 stay at the hotel, 4 out of 10 opting for breakfast accommodation.

Discussions. Of all the types of tourism existing, the cultural one has the best development opportunities in time and space. the speculative rock of the land market and of the old buildings limits this process of supporting the tourist function of the city. Therefore new formulas of urban regeneration and architectural restoration are required that will enhance the heritage of its monuments and beyond. From the documentation obtained, the achievement of cultural tourist routes / routes at the city level can determine restoration-conservation actions of many buildings located on these cultural routes that show us the cultural identity and architectural beauty of the city.

Conclusions. From the perspective of this type of tourism, cities like Bucharest, Cluj Napoca, Alba Iulia, Sibiu, Iași, Timișoara, Oradea belong to this category of cities with a more developed tourist function. From this perspective, urban tourist routes began to develop and appear, highlighting historical areas and various historical and architectural monuments. Research shows that city breaks are increasingly based on urban routes and these in turn determine the actions of restoration and consolidation of old and valuable buildings that greatly change the image of modern and attractive city.

RECENT URBANISATION AND THE CHALLENGES OF THE VALORISATION OF THE BUILT HERITAGE FROM THE NORTHERN PART OF BUCHAREST

Florentina-Cristina MERCIU

University of Bucharest, Faculty of Geography, Interdisciplinary Center of Advanced Research on Territorial Dynamics, e mail: krysten1009@yahoo.com

Andreea-Loreta CERCLEUX

University of Bucharest, Faculty of Geography, Interdisciplinary Center of Advanced Research on Territorial Dynamics

George SECĂREANU

University of Bucharest, Interdisciplinary Center of Advanced Research on Territorial Dynamics

George MERCIU

University of Bucharest

Context. The northern part of Bucharest has registered a more recent urban development by including in the administrative limits, in successive stages, in twentieth century, the communes of Herăstrău, Floreasca and Băneasa. These rural areas were transformed into neighborhoods of the capital city as a result of the accelerated tendency of socio-economic development of Bucharest, which also materialized through urban expansion. In this context, the northern area initially located outside the borders of Bucharest, has registered a rapid evolution from the urban point of view, starting with the first half of 20th century. This evolution was also favored by the construction of infrastructure (Băneasa airport, Mogoșoaia railway station, latter called Băneasa), but also cultural heritage elements (villas of Romanian cultural personalities, research institutes), buildings that have a certain historical and architectural value. Subsequently, the inclusion of these rural areas within the administrative limits of the city, led to an urban transformation, through the creation of large residential areas, the constructions of industrial units, as well as elements of cultural heritage, green spaces, leisure spaces.

Materials and methods. For the elaboration of this study, in the first stage the built heritage was analyzed using the functional-chronological criteria correlated with the territorial criteria, with the purpose of realizing a grouping of historical monuments by areas and routes. Based on the multicriteria analysis, the values of the built heritage can be identified whose evaluation is useful in the elaboration of measures of their superior valorization (eg the form of cultural circuits). In the second stage, an analysis of the built heritage was taking into account the typology of monuments (architectural heritage, commemorative monuments) in order to highlight the dominant types of cultural objectives that allow an evaluation of the way of valorization (eg cultural). Each type of analysis involved a cartographic representation based on the Geographic Information System.

Results and Discussions. Based on the multicriteria evaluation, a zoning of the analyzed territory was performed according to the functional-chronological criteria (by class of monuments, using the chronological factor: eg prehistoric sites; pre-modern and modern architectural assemblies) and territorial criterion, which allows the contouring of some areas and routes containing similar heritage values. The analysis of the typology of the cultural objectives allowed to highlight a varied typology of cultural objectives such as: architectural buildings hosting museums (eg the Museum of Popular Art arranged in the House of Dr. Nicolae Minovici; the Museum of Old Art), industrial heritage (Băneasa railway station, Ford hall, etc.)

Conclusions. Although the number of cultural objectives is not relatively large compared to central area of the capital city, the typological diversity and even the re-use of some of the cultural objectives are important. To these cultural objectives are added a series of buildings that were identified during the field campaign as having architectural and historical values that could justify their proposal to be included in the list of historical monuments.

ADAPTIVE REUSE OF INDUSTRIAL HERITAGE AS A CHALLENGE OF URBAN REGENERATION

Florentina-Cristina MERCIU

University of Bucharest, Faculty of Geography, Interdisciplinary Center of Advanced Research on Territorial Dynamics, e mail: krysten1009@yahoo.com

Cristian TĂLĂNGĂ

University of Bucharest, Faculty of Geography, Interdisciplinary Center of Advanced Research on Territorial Dynamics

Andreea-Loreta CERCLEUX

University of Bucharest, Faculty of Geography, Interdisciplinary Center of Advanced Research on Territorial Dynamics

George MERCIU

University of Bucharest

Context. The industrial heritage assets are considered genuine remains of material culture. Former industrial spaces play an important role in the process of urban regeneration leading to development process and superior valorisation of industrial heritage. The issue of the Romanian industrial heritage requires an approach linked to the current socio-economic context so as to answer the current challenges, which, most of the time, obstruct the conservation and adaptive reuse processes.

Materials and methods. Two types of case studies have been used in the study: the first includes several examples of good practice in the reuse of the industrial heritage in Romania. The instances of good practice were selected using both the criteria of the variety of industrial heritage types, and the moment of their conversion; in this respect, various conversions of the industrial heritage assets have been selected that have taken place since the 1990s, marking the transition from the industrial phase to the post-industrial period in Romania. The second set of examples is grouped into a set of suggestions, made by the authors of the study, on adaptive reuse of the decommissioned industrial units taking into account the unit's characteristics (age, the current state of conservation, the nature of its past function, the building's interior configuration).

Results and Discussions. At the national level, several examples of good practice models related to the conversion of non-functional industrial units were identified (eg the former glucose factory in Bucharest was transformed into a hotel; the partial arrangement of the Sibiu depot as a museum of steam locomotives, the former brush factory in Cluj-Napoca converted into a space that hosts different cultural activities: plays, concerts, etc.). Different case studies were selected by the authors for proposal for the adaptive reuse of different types of industrial heritage (proposal to transform the Aninoasa mine-Hunedoara county-into a technical museum, reuse of production halls of the former Bragadiru brewery from Bucharest in a dynamic cultural complex for various activities performance halls for artistic events (music, theatre, dance); office buildings for companies working in the creative industries).

Conclusions. The longer the period when a city had a dominant industry, the more this economic activity imposes elements of the local culture in the urban landscape. Urban regeneration has the role of conserving abandoned industrial buildings through measures to convert them into spaces with different functionalities, including cultural ones. Focusing on two types of examples of the reuse of the industrial heritage (the good-practice examples and the authors' suggestions) consisted in emphasizing the actions taken in Romania concerning the action to conserve and capitalize on the industrial heritage and, at the same time, to indicate the need for the continuation of those actions.

THE ASSESSMENT OF NON-HAZARDOUS INDUSTRIAL BY-PRODUCTS AS SUSTAINABLE MATERIALS IN ENGINEERING APPLICATIONS

Cornelia-Florentina DOBRESCU

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

Context. The topic of the present study fit into the current international-spread approach focused on efficient solutions of sustainable development for ensuring the application long-term and integrated waste management in line with the principles of environmental protection and the concept of the circular economy.

The paper aims to identify adequate techniques and methods for assessing the potential of non-hazardous industrial by-products as sustainable materials in engineering applications from the construction field.

Materials and methods. The experimental applications carried out by laboratory testing, the analysis of geotechnical characteristics and behavior of the modelled structures consist of soils and inert industrial by-products allow both to quantify the feasibility level of using, in a rational and efficient manner, the wastes generated by industrial sector as geo-materials with potential to fulfill the necessary technical requirements, but also to identify the benefits in geotechnical applications.

Results and Discussions. The research findings revealed the improvement of geotechnical characteristics, both physical and mechanical, especially the compaction ones, as a result of stabilization process by using non-hazardous industrial by-products as substitute materials with pozzolanic properties in various engineering works, thereby demonstrating at the same time the conformity with technical requirements by obtained performances.

Conclusions. The development and application of some recovery techniques of industrial wastes in sustainable constructions are considered key tools for sustaining the actions to achieve the targets proposed by the sustainable development national strategy and implicitly the 2030 Agenda and Sustainable Development Goals.

CONNECTING GREEN INFRASTRUCTURE IN THE CONTEXT OF URBAN PLANNING - FROM ORIGINS TO MODERN CONCEPTS

Oana-Cătălina POPESCU

SR III PhDC phys., National Institute for Research and Development in Construction, Urban Planning and Sustainable Spatial Development

Antonio-Valentin TACHE

SR III PhDC eng., National Institute for Research and Development in Construction, Urban Planning and Sustainable Spatial Development

Cristina IVANA

SR geogr., National Institute for Research and Development in Construction, Urban Planning and Sustainable Spatial Development

Context. Although the term „green infrastructure” is new, the idea has its roots in the planning and conservation activities of 150 years ago, in 2 concepts: linking parks and other green spaces, for the benefit of the people, and preserving and connecting natural areas for the benefit of biodiversity and for counteracting habitat fragmentation. "A system of parks and alleys is obviously more complete and useful than a number of isolated parks" (Frederik Law Olmsted, the father of landscape architecture in the US). In 1870, Olmsted together with architect Calvert Vaux developed the first plans for a system of interconnected parks to be implemented in America. The stated purpose was "to allow the visitor to go from one park to another without leaving the green space and to feel "more like in the park than in the city". In 1876, he designed the largest park system in the city of Buffalo, declaring it to be "the best-planned city in the US, if not worldwide," which was also recognized in 2015: one of the best park systems in the world (The Guardian). Although terms like "green infrastructure", "connectivity" and "ecosystem services" were not part of the 19th century lexicon, Olmsted's projects attest to an early understanding of these concepts.

Materials and methods. Landscape architect Frederik Law Olmsted designed and created large systems of parks and alleys, which are the most important examples of urban planning at that time. Planned park systems meant practically

a series of public spaces for all the inhabitants of the city, each of them with a specific purpose. This network of parks was composed of:

- The central component of the system: a large park, with the role of providing a scenery that counteract the effect of the daily stress of urban life.
- Secondary components: picnic places, spacious areas for civic events or shows. In the planner's view it was better to place these activities in their own places, where they can be planned, without fear of interfering with the landscape.
- Components that united the elements of the park system: the parkways, 200 m wide green strips that connected parks and playgrounds, providing spaces with neighbourhood parks and serving as places to move from one park to another and through the city. There was a separation of the transport lanes, depending on the type of transport and the directions of transport were separated by rows of trees.

Results and discussions. The similarity with the green infrastructure of today, consists of the following: **1.** Park systems were designed to have **nuclei** (of different shapes and sizes: parks, reserves, arable land) and **links** (vegetated corridors linking nuclei that can serve as biological pipelines for wildlife and ecosystem processes such as flood management in riparian areas and which may be opportunities for outdoor recreation). Today, the concept of green infrastructure involves the existence of nuclei - of different shapes and sizes, which anchor the network and which provide an origin / destination for wildlife or the ecological processes that take place here - and links - the connections through which the system becomes an assembly and makes possible functioning of green infrastructure. **2.** The connection between nature and human welfare was envisaged, which today is the basis of what we know as “**ecosystem services**”, including the psychological benefits of contact between man and nature. The concept of "ecosystem services" emphasizes the human benefits of ecological functions. Today, according to the Millennium Ecosystem Assessment (2005), four ecosystem services have been identified, essential for human well-being: support services, supply services, regulatory services and cultural services, as well as several components of well-being derived from ecosystem services, including health, social relations, security, freedom of choice and action. **3.** The concept of

„**sustainable development**” was anticipated, motivating the construction of the first system of parks and alleys of the city of Buffalo by the need to meet those who will be designed / built in the more distant future and not to look only from the point of view of the immediate satisfaction of the population. The idea is similar to the definition of the concept of sustainable development from nowadays, which states that it must meet the needs of the present without compromising the possibility of future generations to use them in the future. **4.** Since 150 years ago, the need to combat **urban expansion through regional planning** was anticipated. For Olmsted, a park was not an ornamental addition to a city, but an integral part of its fabric and a force for future growth on several levels: geographical, economic, social and cultural. Today it was concluded that green infrastructure should be designed in a holistic way, in a system that works as a whole and strategically established, to be connected to several scales.

Conclusions. By replicating the morphology, hydrology and plant composition of different ecosystems, at the end of the 19th century, Olmsted's work laid the early foundations of what we now understand by „green infrastructure”. Thus, the necessity of a physical system of vegetated spaces and corridors (green infrastructure) essential in modelling urban expansion in time and space was foreseen. The idea of linking parks for the benefit of people (recreation, walking, cycling, and public health) subsequently evolved into the modern concept of “green roads”. Several terms - such as "parkway" (road with trees on the edges, excluding commercial traffic) survived to this day. The connection between nature and human well-being has been intuited since the 19th century, which is the basis of what we now know as “ecosystem services”. Olmsted's plans to interconnect parks through alleys and links provided valuable ecological services, such as clean air and water, flood control, water, climate and habitat. One of Olmsted's major contributions was the recognition of the continuous expansion of cities and the need to strategically plan such growth, and the fact that he foresaw the need for a physical system of vegetated spaces and corridors - green infrastructure - essential in modelling urban expansion in time and space. This conception served as an antecedent to the birth of urban planning in the early 19th century.

ENERGY ANALYSIS ON THE SIZING AND EVALUATION OF THE ENERGY PERFORMANCES OF THE INSTALLATIONS THAT USE THERMAL SOLAR HEATERS IN ROMANIA

Horațiu Gabriel DRAGNE

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

Florin IORDACHE

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

Context. 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. 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 paper establishes several relationships for evaluating the degree of energy coverage of the heat requirement for heating and hot water preparation and shows the influence of the most important calculation parameters.

Materials and methods. In this paper, for the energy determinations, the methodology of thermal solar calculation was used for the determination of the solar systems elaborated in the Methodology of evaluation of the energetic performances of the buildings (Mc001 of 2019), the section regarding the implementation of the renewable resources of energy.

The calculation method used applies to residential or non-residential buildings equipped with solar energy capture and use facilities for space heating and hot water consumption.

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 correspond 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 $k_c=2, 3$ or $4 \text{ W/m}^2\text{K}$ 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 $k_s = 600 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Results and discussions. Starting from the solar calculation methodology, a climatic energy indicator has been identified, based on which the degrees of coverage and the energy yields can be evaluated. A classification of Romanian cities according to solar performance can be made according to the climate energy indicator β_{ref}^* . In contrast to the classification of cities according to the classical climatic zones, this is addressed exclusively to the use of solar panels, including the intensity of solar energy I.

Conclusions. The obtained results offer the possibility to approximate for any objective in Romania the performance of thermal energy generation for a residential consumer if they use solar panels. By correlating the energy results with the price of the thermal energy, it can be identified on the basis of an energy audit study the optimal solution for configuring solar systems so that the investment recovery time is minimal for any objective in Romania.

DETERMINATION OF FIRE PERFORMANCE OF PLATES DECORATIVE SILICATE

Daniela STOICA

Eng., NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Romania, e-mail: danastoica.stoica@gmail.com

Adrian SIMION

Dr. eng., NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, Romania, e-mail: simion_i_adrian@yahoo.com

Horațiu Gabriel DRAGNE

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

Context. The new national and European optics place particular emphasis on ensuring the safety and health of man, in general, and in particular, in the action of fire. Thus, the European legislation adopted at national level through the harmonization of the national legislative, regulatory and administrative provisions, imposes by the provisions of Regulation (EU) 305/2011, as a mandatory condition, the fulfillment of the essential requirement regarding fire safety, to be fulfilled, first of all, by introducing on the national and European market the construction products tested and classified in fire reaction euroclasses, in order to establish their level of fire performance.

Testing and classification methods. The decorative plaster, produced in the form of paste or powder, composed of a mixture of one or more organic binders, aggregates, additives / additives, in water or solvent, represents the final finishing layer, applied on the building's front, with the purpose of give it resistance over time to the action of climatic factors (wind, freeze-thaw, etc.) and / or a nice architectural look. Of the plasterings commonly used in the construction of the humid insulation facades of the buildings of type ETICS, the decorative silicate plaster presents a greater resistance in time due to its physical-mechanical and biocidal characteristics (very high vapor permeability, greater degree of durability over time, good resistance weatherproof, including UV radiation, flame retardant properties, antifungal properties, alkali resistance), fact demonstrated by the tests carried out by specialized laboratories. However, according to the new European and national regulations in the field of fire safety of

constructions, the decorative plaster must also ensure a high resistance to the action of a fire initiated inside and outside the building. Thus, the level of fire reaction performance was determined within the INCERC laboratory of applied research and construction tests by performing two test methods: with a single burning object (SBI), according to SR EN 13823 and determining the higher combustion heat, according to EN ISO 1716.

Results and discussions. The fire performance parameters of the silicate decorative plaster, monitored during the fire reaction tests, were: heat release, smoke emission, decorative plaster ignition, lateral flame propagation on the test wings, detachment of parts of the test material, some deformations of the wings of the specimen, the collapse of the specimen, the drop of the droplets and the burning particles, the appearance of the flash-over, the higher calorific power. According to the results obtained in the fire reaction test and the classification requirements according to SR EN 13501-1, the silicate decorative plaster falls in the fire reaction class, A2, s1, d0.

Conclusions. The results obtained in the fire reaction tests show that the type of silicate decorative plaster tested, has a good behavior in the action of the fire and can be used as an external finishing layer of the exterior cladding systems of the type ETICS constructions.

ECONOMIC VULNERABILITIES IN THE CITIES OF THE DANUBE. CASE STUDY TURNU MĂGURELE

Andreea Cătălina POPA

PhD(c) geogr., NIRD URBAN-INCERC, URBANPROIECT Branch, Bucharest, Doctoral School of Urban Planning, Ion Mincu University of Architecture and Urbanism

Teodora UNGUREANU

PhD(c) arch., NIRD URBAN-INCERC, URBANPROIECT Branch, Bucharest, Doctoral School of Urban Planning, Ion Mincu University of Architecture and Urbanism

Gabriela VOLOACĂ

PhD(c) arch., NIRD URBAN-INCERC, URBANPROIECT Branch, Bucharest, Doctoral School of Urban Planning, Ion Mincu University of Architecture and Urbanism

Context. The Romanian cities of the Danube are experiencing a decline in economic activities, in the context of closing the largest economic agents. These cities developed based on one or more industrial units, around which they gradually increased.

Turnu Măgurele evolved based on the chemical industry. By constructing a chemical compound in the 1960s, the city expanded, leading to an increase in the number of inhabitants.

Materials and methods. The concept of vulnerability refers to the way a system can be disrupted as a result of an event. Economic vulnerabilities can be analyzed using indicators such as gross domestic product, unemployment rate, the volume of investments.

For the assessment of economic vulnerabilities, a series of statistical data, provided by the National Institute of Statistics, were used. The processing of these data was done with the statistical-mathematical method.

Results. After 1990, due to the closure of several economic units, and in the absence of new investments, the city began to experience a sharp decrease in the number of inhabitants. In this context, the workforce is getting older, and the specialized staff is much smaller than the market demands.

The dependence on a single industrial branch has led to a decrease in the quality of life. Due to the decline of large industrial units, the city faced a large number of layoffs.

Conclusions. Considering the location on the Danube, one can say that Turnu Măgurele has the potential for sustainable economic development. The investments should be oriented towards the field of transport and warehousing activities.

For the economic development of the city, it is necessary to consider an increase in investments in certain areas. At the same time, programs are needed in the city to encourage young people to return.

SUSTAINABLE GLASS SYSTEMS IN AN ENVIRONMENT COMPLYING WITH THE PRINCIPLES OF TRADITION AND INNOVATION

Monica CHERECHEȘ

INCERC Laboratory for Applied Research and Testing in Construction (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Adrian CIOBANU

INCERC Laboratory for Applied Research and Testing in Construction (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Florina FILIP

INCERC Laboratory for Applied Research and Testing in Construction (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Ionel PUSCAȘU

INCERC Laboratory for Applied Research and Testing in Construction (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Marius MĂRȚ

INCERC Laboratory for Applied Research and Testing in Construction (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Daniel GHERGHEL

INCERC Laboratory for Applied Research and Testing in Construction (HTS), NIRD URBAN-INCERC Iași Branch

Context. The architectural typologies of Romania have registered a considerable improvement in the last years and this is due to the large-scale use of the advanced technologies meant to support architectural design and creativity. Of these, the glass facades have become important elements in modern architecture, taking into account the need of people for natural light, the use of solar energy, the improvement of indoor air quality and above all, the conservation of energy for heating and cooling of spaces.

Materials and methods. It is known that a ventilated and completely glazed double facade is a system consisting of a simple facade, doubled inside or outside with a second glazed facade. Between the two glazed facades a ventilated cavity is formed, with a width of several centimeters to several meters, in the case of large walkable

corridors. The volume of air, recirculated between the two glazed walls, is a thermal buffer zone, with a role in solar air preheating, in winter and ventilation throughout the year. When designing and constructing these types of buildings, it is of interest to evaluate their performances, especially in terms of energy savings. The constructions for which ventilated double facades were used are office buildings, banks and public spaces, such as showrooms, passenger terminals, hospitals, hotels and different types of commercial spaces.

In this context, the present research aims to substantiate and use two performance indicators: the efficiency of dynamic insulation and the ability of the facade to preheat the air inside the channel.

Results and discussions. The efficiency of the ventilated double facades depends on many factors, among which, the orientation of the building, the level of thermal insulation, the air velocity in the cavity and the type of flow, the width of the cavity, the ventilation mode of the facade, the type and dimensions of the ventilation openings. Ventilating facades are a constructive system used especially for buildings developed vertically, due to the energy performance and the heat and mass transfer behavior.

Conclusions. Given the increasing emphasis on the three dimensions of the sustainability of constructions, namely, the economic side (through the protection of limited resources), the ecological one (through the protection of the environment) and the socio-cultural one (through the care for the health of the users and ensuring an optimal degree of comfort), the study is subordinated to the current concerns of combining tradition with innovation in construction, as essential elements in the technological evolution.

TECHNICAL INNOVATIONS IN THE EXECUTION OF A CONSTRUCTION INAUGURATED 115 YEARS AGO: THE DOUBLE BRIDGE (ROAD AND RAIL) OVER ST. GEORGE CHANNEL FROM THE CITY OF GIURGIU

George M. CROITORU

Dr. Eng., Telekom R.M.C. S.A., e-mail: george.croitoru70@gmail.com

Context. At the end of the 19th century, the economic development of the city of Giurgiu requires construction of a new harbor at the Danube. In this context it's necessary to build a new bridge (road and rail) over the St. George Channel, to ensure access between the city and the new harbor.

Materials and methods. This bridge over St. George Channel from the city of Giurgiu was designed and executed by Engineer Ion Ionescu (1870-1946), major technical personality of that time, with large experience acquired in designing and execution of similar objectives.

The bridge is double, with separate structures for road and rail and has two openings.

The structure of bridge it's made from semi-parabolic metal truss beams with length of 36.25m, maximum height of 4.30m at the central panels and minimum height of 1.70m at the side panels. The road of circulation is placed on a metal structure composed of transverse cross metal beams and longitudinal metal beams.

Two foundations of the bridge are placed directly on the rocky soil and the third foundation was placed on the reinforced concrete caisson. The dimensions of the reinforced concrete caisson are: length of 17.00m, width of 4.50m and maximum height of 2.20m (the height of the working space inside caisson is 2.00m).

Results and discussions. The double bridge (road and rail) over the Sf. George Channel from the city of Giurgiu is tested and inaugurated on November 9, 1905.

This bridge it's very important for the history of constructions in Romania from two points of view.

Firstly: introductions to design and execution of some elements of technical innovation (the necessity of their adoption being imposed by the unfavorable geological specificity of the site).

It's the first double bridge in Romania and in Europe who has a trajectory in angle on a horizontal level (curve trajectory), at this bridge was used the first reinforced concrete caisson with compressed air to the foundation of a bridge in Romania and was used the first inclined connection between transverse cross beams and longitudinal metal beams for route, following the trajectory of the railways.

Secondly: professional collaboration between two great Romanian technical personalities, Anghel Saligny and Ion Ionescu, Professors at the National School of Bridges and Roads in Bucharest.

Conclusions. Today, 115 years after the inauguration, this bridge is closed to road and rail traffic, is used only for pedestrian traffic and the current advanced state of degradation, and requires the adoption of urgent measures of structural rehabilitation and adequate conservation.

This metal bridge is one of the representative historical objectives of the built heritage of the city of Giurgiu, being classified as a historical monument.

THE CALCULATION OF THE UPPER FLOOR FOR TWO OPTIONS OF THE ROOF, FROM THE CONSTRUCTION OF A COLLECTIVE HOUSING BLOCK

Marius MĂRȚ

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Adrian CIOBANU

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Monica CHERECHEȘ

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Florina FILIP

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Daniel GHERGHEL

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Context. Reinforced concrete floors are designed and sized to ensure the effect of rigid floor diaphragm, capable of forcing the vertical elements of resistance to cooperate in taking over the forces that may occur in construction during operation. Within the project it was sought to compare the calculation of the upper floor for two variants of roof: the first solution, the roof with high slope with the structure of resistance on the traditional timber roof, and the second solution, the roof with small slope, the non-circulating terrace, in the unventilated version.

Materials and methods. For the calculation of the reinforcement of the plate, for both options, it was established the evaluation of the loads at the floor level (permanent, active load and variable loads), the values to be introduced in the program AxisVM X4, to obtain the necessary moments for dimensioning the reinforcement area. The calculation of the plate reinforcements was done for 1.00 m strip, followed by the reinforcement being repeated from meter to meter until the entire opening of the plate was covered.

Results and discussions. Following the results extracted from the calculation program, and the calculation of the reinforcement of the floors, both in the section of the field and in the support, in both directions, it was found that for the floor with the roof with small slope, type non-circulating terrace, it's needed of a larger quantity of reinforcement, due to the greater number of layers from which it is made, and their technical weight. Regarding the loads from the useful weight and the snow we have no differences in weight per m².

Conclusions. Following the comparative analysis performed, it is found that both variants of floors are suitable for the realization of the roof solution, advantages and disadvantages of the methods can be extracted. Depending on the need and preference of the beneficiary, the most advantageous design solution is chosen.

DIMENSIONING OF INTERIOR ELECTRICAL INSTALLATIONS FOR AN OFFICE BUILDING

Daniel GHERGHEL

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Adrian CIOBANU

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Monica CHERECHEȘ

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Florina FILIP

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Marius MĂRȚ

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Context. In order for all human activities to be carried out in good conditions and in complete safety, in the office buildings both the supply of installed receivers and the creation of a luminous microclimate must be ensured to provide a good visibility of the visual tasks, subject to rigorous qualitative and quantitative conditions. The present paper presents the dimensioning of the interior electrical installation within an office building, in order to improve the activities carried out, as well as to highlight the design and correctness of the design, respectively the optimal positioning of the luminaires.

Materials and methods. When designing the internal electricity supply installation, the necessary flow was calculated: the flow required to be installed, the level of illumination in a horizontal plane, the number of luminaires with fluorescent lamps, the number of outlets, the installed power and the required power on each circuit, the current calculation, conductor sections, voltage losses, short-circuit current, lightning protection zone of priming devices and grounding. The conductors used are made of copper, with PVC insulation, being

inserted into the IPEY protection tube, laid in B1 mode. For the lighting circuits, conductors with the section of $1,5 \text{ mm}^2$ were used, and for the sockets, the conductors with the section of $2,5 \text{ mm}^2$ were used. The earth socket used is in artificial execution, made with OLZn 50x50 mm tape and zinc electrodes with $L = 3,5 \text{ m}$ buried in the ground at 0,9 m depth. In the dimensioning process, the electrical installation was calculated both manually and with the help of the DIALux evo calculation software.

Results and discussions. The interior lighting system was checked by intersecting the geometric body of the illuminations with the horizontal parallel planes at different lighting levels and the lighting curves, called isolux curves, were obtained, which shows the correctness of the lighting system design. Following the calculations resulted in the verification of the interior lighting system, a diagram of the variation of the level of interior lighting, which is symmetrical, shows that the positioning of the luminaires was done correctly. Tables were calculated and obtained: voltage loss $\Delta U < 3\%$ for lighting circuits and $\Delta U < 5\%$ for sockets circuits; the short-circuit current is higher than the calculation current, but lower than the maximum allowable current on that circuit; the lightning protection area covers the building; earth resistance $R_{pp} \leq 1\Omega$; the total installed power is 97,9 KW and the total absorbed power is 73,4 KW.

Conclusions. As a result, the correct dimensioning of the installations is verified by the good performance of the activities in the analyzed premises.

THE COB RESIDENTIAL BUILDINGS AND THE SOCIO-ECONOMIC VULNERABILITY TO EXTREME WINTER CLIMATIC PHENOMENA (BLIZZARD) IN THE ROMANIAN PLAIN METROPOLITAN AREAS. TERRITORIAL LINKAGES

Irena MOCANU

Institute of Geography, Romanian Academy

Bianca MITRICĂ

Institute of Geography, Romanian Academy

Nicoleta DAMIAN

Institute of Geography, Romanian Academy

Paul ȘERBAN

Institute of Geography, Romanian Academy

Mihaela PERSU

Institute of Geography, Romanian Academy

Ines GRIGORESCU

Institute of Geography, Romanian Academy

Radu SĂGEATĂ

Institute of Geography, Romanian Academy

Context. A number of 5 metropolitan areas within the Romanian Plain (Bucharest, totally overlapping the studied area, Galați-Brăila, Pitești, Ploiești and Craiova, partially overlapping it) are exposed to different extreme winter climate phenomena, i.e. blizzard. During the blizzards of 2012, 2013 and 2014, extended surfaces of the metropolitan areas of Bucharest and Galați-Brăila have fallen in the most affected areas at national level. In the Romanian Plain, the

cob residential buildings represent an important category of residential buildings, with a relatively well-defined territorial distribution.

Materials and methods. This study aims to study the territorial links between the different degrees of socio-economic vulnerability to blizzard and the spatial distribution of the cob residential buildings. The Tempo-Online (National Institute of Statistics) and the Ro-Risk project databases were partially valorized to compute the socio-economic vulnerability index to blizzard. This is based on the vulnerability components, as they are identified in the international literature (exposure, sensitivity and coping/ adaptive capacity), each being reflected by secondary indexes.

Results and discussions. The authors mapped the socio-economic vulnerability index to blizzard, the number and shares of cob residential buildings of total number of residential buildings. Several correlative analyzes were drawn up between the territorial distribution of the cob residential buildings, on the one hand, and, the different degrees of socio-economic vulnerability to blizzard, on the other hand. These analyzes were made at the level of the Romanian Plain and of the metropolitan areas.

Conclusions. This study shows a good territorial correlation between the high levels of socio-economic vulnerability to blizzard and the high shares of cob residential buildings. These territorial links are present especially in the Southern and Eastern parts of the Romanian Plain, in particular in the Eastern part of Bucharest metropolitan area and most of Galați-Brăila metropolitan area.

EVOLUTIONS AND PROBLEMS OF CONVENTIONAL PUSHOVER ANALYSIS

Florina FILIP

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Adrian CIOBANU

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Monica CHERECHEȘ

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Andrei DUȚĂ

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Marius MĂRȚ

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Daniel GHERGHEL

NIRD URBAN-INCERC, Iași Branch

Context. Understanding the relationship between seismic movements and the dynamic response of structural systems, was the moments that changed the approach of seismic engineering. The development of the process was first possible by modeling the seismic response in the elastic domain through models with a single degree of freedom and elastic response spectra, then by modeling the elasto-plastic behavior using inelastic spectra. The shift to the automation of calculations, as well as the influence of historical earthquakes, has radically changed the traditional way of designing, in that the research of the behavior of structures throughout the elasto-plastic field, tends to become a current practical application technique for substantiating design solutions: the possibility of performing fast structural calculations, with increased repetitiveness, modeling nonlinear behavior at the section level, on the element level or global level. The opportunity to develop and, in particular, of applying new calculation methods, much more accurate

methods of calculation, meant to replace the traditional methods of calculation, which proved to be deficient in many occasions.

Nonlinear static analysis in seismic engineering. As a result of the above, static non-linear (pushover) analysis has gained significance in recent years as a tool for evaluation and verification of design. Despite its ease of use, this numerical tool provides information on many important response characteristics to identify critical regions, where inelastic deformations, given by seismic action, are expected to be high. In this process, the method also foresees potential weak areas of the structure, following the degradation sequence of each element (by modeling what is called a "plastic joint"). The present chapter describes the contribution of the analysis, as well as its limitations, in relation to the evaluation of the current performance criteria.

Switching from conventional design methods to adaptive methods. The series of limitations presented in this paper, mainly related to its inability to take into account the progressive degradation of the rigidity, the change of the modal characteristics and the lengthening of the period of a structure subject to the monotonous loading, imply the necessity to implement advanced approaches of pushover analysis. As a result, the last few years have witnessed the development and introduction of these methods that have, at least conceptually, exceeded such limitations.

Conclusions. The main objective of the present paper was to show the effectiveness of the conventional pushover analysis method, as well, the way in which the recent developments regarding the evaluation of the seismic performance have led to improve the analysis methods used. Far from being imposed as fixed rules, present and future research, will go through a stage of validation of results, and then with the possibility of applying them in the field.

MITIGATION OF URBAN HEAT ISLANDS IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT

Amelia CAZACU

SR eng., NIRD URBAN-INCERC

Cristina IVANA

SR geogr., NIRD URBAN-INCERC

Context. The present material was developed based on the studies performed for the project PN PN19 33 03 01- Sub-phase 1.2.2/2019: Research and analysis regarding physical, thermo-technical phenomena, specific in buildings and urban area.

Within this paper, an analysis of the evolution and mitigation of the urban heat islands in the context of urban development and of the present climate changes was made, taking into account the aspects of the green space surfaces decrease and of the uncontrolled development of the built space. Studies and solutions for reducing these heat islands have also been identified.

Materials and methods. *Definitions:* A range of definitions of urban heat islands and their characteristics have been formulated within various studies.

Urban heat island (UHI) describes the phenomenon that temperatures are higher in urban areas compared to surrounding rural areas. UHI effect means that air temperatures in urban areas are on average 2–5°C higher, and in some cases more than 10 °C higher, than those in surrounding non-urban areas.

UHI is a phenomenon in which higher temperatures are experienced in urban areas compared to the surrounding countryside with enormous consequences for the health and wellbeing of people living in cities.

UHI occur when cities replace natural land cover with dense concentrations of pavement, buildings, and other surfaces that absorb and retain heat. This effect increases energy costs (e.g., for air conditioning), air pollution levels, and heat-related illness and mortality.

Characteristics: U.S. Environmental Protection Agency (EPA) has identified two types of urban heat islands: surface and atmospheric. These two heat island types differ in the way they are formed, the techniques used to identify and measure them, their impacts, and to some degree, the methods available to mitigate them. There are some basic characteristics of each type of heat island, which are indicated by the temporal development, peak intensity, typical identification method and typical depiction.

Results. At the international level, there are several studies which identified and processed causes and consequences of UHI, they elaborated charts describing the phenomena on the urban space and proposed solutions to reduce the UHI effects.

Six potential causes have been identified that can create the urban heat islands: paved and impermeable surfaces; dark colored surfaces; thermal mass; lack of vegetation; waste heat; climate change.

UHI consequences are considered significant for the liveability in cities, being the source of numerous environmental problems in urban areas.

In Romania, some studies of surface temperatures, which helps to identify UHI, have been performed using processing satellite images by ArcGIS applications.

A series solutions to reduce UHI effects have been proposed within various scientific works: increasing of green spaces (by creating plant walls, for example); local monitoring of urban thermal islands (requires involvement of local administrations); improvements to the built spaces (for example, permeable paving); reflective roofs (use of "cold colors").

Conclusions. Many studies, which analysed UHI effect, have reported successfully applied measures, on large scale, regarding mitigation of the urban heat island effects with promising financial and environmental benefits. Mitigating UHI impacts requires comprehensive planning strategies accounting for the effects of urban morphology, infrastructure, and greening, on the UHI.

AN INNOVATIVE nZEB ENVELOPE THAT INTEGRATES TRADITIONAL BUILDING MATERIALS

Cristian PETCU

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Daniel Barbu-MOCANESCU

SC NEURON ARH DESIGN SRL

Vasilica VASILE

INCD URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București

Context. The climate and energy package are a set of obligatory legislation proposed by the European Commission in 2010, that aims to ensure the European Union meets its ambitious climate and energy targets for 2020. These targets, known as the "20-20-20" targets, set three key objectives for 2020: 20% increase in energy efficiency, a 20% reduction in emissions of greenhouse gas, and a 20% increase in the share of energy from renewable sources. The mentioned aims led to the revision of the directive on the energy performance of buildings (recast EPBD 2010/31/EU), for including specific requirements concerning the energy performance of buildings and the need to design/implement of Nearly Zero Energy Buildings (nZEBs). Following the requirements of the EPBD 2010/31/EU, from 2019, new buildings occupied and owned by public authorities should be nZEBs, and from 2021, this applies to all new buildings. In order to meet the new requirements efficiency, are increasingly being used terms as nZEBs and Passive House. The application of thermal insulation is quickly expanding in ordinary buildings, and its thickness grows, substantially increasing the volume of thermal insulation materials used in buildings. If are used only synthetic products, over time, this approach could harm the environment.

A paradigm shift is necessary, as using low-cost, low-energy natural materials is both environmentally friendly and, with an appropriate building design, can create high-efficiency building elements.

Materials and methods. The paper focuses on building execution details, presenting designs achievable with high usage of bulk traditional materials like straw, recycled cellulose, sawdust. The thermal conductivity of these materials is determined using the guarded hot plate method (GHP). The tests used a GHP ANTER UNITHERM 6000 with thermal conductivity range between $0.02 \div 2$ W/mK. The bulk materials were tested in a (300 × 300) mm PUR frame, which is not affecting the results as it is positioned away from the measuring zone, in the thermal guard area. The measuring method was described previously in the scientific literature, and it is according to the specifications of EN 12667. All specimens were conditioned at constant mass in a ventilated oven with air taken at $23 \pm 2^\circ\text{C}$ and heated at 70°C . After reaching constant mass, the specimens were put into a thin plastic bag to avoid humidity transfer from the ambient during the test.

Results and discussions. A series of constructive solutions, designed from the start with a focus on raw materials and by-products, are presented. A couple of materials, that pair well with this technology, were tested and results are given for finely chopped straws, coarse chopped straws, two types of sawdust, and a by-product consisting of fine shredded thin paper and cellulose, originating from the tobacco industry. More circumstances are presented for some materials, as thermal conductivity depends on both the density and the median temperature of the sample.

Conclusions. The paper focuses on building execution details, presenting designs achievable with high usage of raw materials like straw, recycled cellulose, sawdust. The thermal properties are determined and confirmed good thermal insulation characteristics, comparable with existing insulation materials. In order to improve the adoption of these materials, we need adequate building designs, as exterior frame walls and hollow building elements filled with bulk insulation. Future buildings, using the presented concepts, would meet both the demand for superior insulation while integrating large amounts of by-products and storing the embedded CO_2 .

METHODS FOR VALORIZATION OF THE POST-CONSUMPTION COMPOSITES WASTE FROM THE CONSTRUCTION MATERIALS INDUSTRY

Cristian GRIGORAȘENCO

Eng. CS III, NIRD "URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch, INCERC Laboratory of applied research and testing in constructions; e-mail: grigorasenco@incd.ro

Context. For several years, the construction sector has been focusing on minimizing the exploitation of resources and waste resulting on construction sites. This was one of the arguments of the political involvement of the capital of Brussels in favor of the implementation of a regional action plan for the circular economy, focusing on the reuse (and not the recycling) of the building materials, especially in the renovation projects.

As part of a large development project (eco-quartier - pilot site), a concrete experiment was carried out on the demolition of building materials for reuse in the same building. Several tons of materials (wall and floor finishes) were recovered from a building by a demolition operator. These materials were prepared for reuse and then sold to the site owner in agreement with its architects.

Conclusions. This reuse experiment is a good example of how circular economy is applied and to support sustainable development in the construction sector: the social and economic aspect has been reinforced by the use of low skilled local workers, the reuse benefits for the environment are mainly related to retaining the extraction of new resources and economic benefits mainly resides in the resale of valuable materials that were initially destined to be crushed and recycled by losing their value.

HERITAGE AND IDENTITY IN THE TOWNS OF FIENI AND PUCIOASA, DÂMBOVIȚA COUNTY

Andreea-Loreta CERCLEUX
University of Bucharest

Florentina-Cristina MERCIU
University of Bucharest

Elena BOGAN
University of Bucharest

Context. The study focuses on the analysis of the built heritage from two small industrial towns situated in Dâmbovița County, Romania. The main objective is to study the buildings classified as historical monuments or those with potential for patrimonialization from the perspective of their current functionality, including proposals for their use/reuse. The two case studies towns are Fieni and Pucioasa, located in the northern part of the County, in the sub-Carpathian area. The different economic evolution up to the 1950s is now reflected in a series of differences regarding the typology of architectural heritage elements. Fieni, still a rural settlement until the end of the 1950s, has combined since the first decades of the XXth century the development of industry with traditional activities, agricultural ones. Fieni will be included in 1968 in the category of the new industrial towns from Romania, becoming known during the communist period at national and international level through two representative activities, namely the cement and light bulbs industries. The other case study town is Pucioasa, an urban settlement since the 1930s and a well-known spa resort due to the discovery of sulphurous waters with an increasing use since the XIXth century. Apart from the spa function, Pucioasa has developed over time the textile, furniture and canning industries. The small distance between the two towns has led to a collaboration between them in the production process during communist times, the number of commuters between Fieni and Pucioasa being an important one. The transition to the capitalist economy in

the early 1990s introduced gradually obvious socio-economic changes in both towns, mainly negative and with impact on the preservation of heritage elements.

Materials and methods. The analysis methods include different sources of information (archives, guides, lists of historical monuments elaborated by the Ministry of Culture), along with field surveys carried out in several stages during the period 2017-2019 in the two towns.

Results and discussions. In the results section it is expected to identify the main categories of architectural heritage elements and with potential for patrimonialization, related to the economic activities carried out in the area, as well as the degree of conservation and present and future capitalization of the constructions.

Conclusions. The conclusions are focused on the analysis of the proposals issued in the previous section, respectively of capitalisation/ recapitalisation of heritage buildings or with potential for patrimonialization of the two studied towns, in relation to the local development strategies.

Acknowledgements. This work was supported by the research project „Urban Restructuring in Small and Medium-Sized Industrial Towns from Romania” (UB 3362/2018).

NETWORKING OF MOBILE RESEARCHERS: MARIE CURIE FELLOWS IN THE BUILT ENVIRONMENT

Maria BOSTENARU DAN

“Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism

Magdalini THEODORIDOU

Marie Curie Alumni Association, GEDI

Mikiko HAYASHI

Tokyo National Research Institute for Cultural Properties

Mirela Adriana ANGHELACHE

Institute of Geodynamics, Romanian Academy

Context. For almost 25 years, Marie Curie fellowships have been awarded by the European Commission promoting mobility in research. The calls are open to all fields of science. Since the launch in 1996, in the first 20 years, more than 100,000 fellowships have been awarded as of 2017, supporting different career stages; from early stage researchers, such as the initial research training networks (e.g. PhD programmes), to experienced researchers, who already hold a PhD degree or have at least 4 years of research experience.

Materials and methods. The authors are members of the “Genders, Equity, Diversity and Inclusion” working group, former “Gender equality and diversity for mobile researchers in science” and of the Romanian, Cypriot and UK chapters of the Marie Curie Alumni Association. They have been actively participating in the organization of international meetings and the preparation of joint publications. A few examples are the European Geosciences Union General Assemblies, the EuroScience Open Forums, the CHRESP 8 (EU) conference in Ljubljana, the Gender Summit 10 in Tokyo. The authors have commonly carried out mobility stays in Italy taking the significant opportunities that this country offers to anyone interested in the field of the built environment. Maria Bostenaru Dan and Mirela Adriana Anghelache were fellows of a host driven site for short doctoral stays in

Pavia, Italy, focusing on the protection of buildings and sites from seismic risk. Magdalini Theodoridou and Mikiko Hayashi were early stage researchers and doctoral candidates of a training network led by the University of Bologna which awarded PhD titles in Science for Conservation called EPISCON. Both cases were initial training. After the first Marie Curie experience Maria Bostenaru Dan returned to Pavia on a Intra-European Fellowship on the “Preservation of historic buildings with reinforced concrete structure” which was related to the topic of her PhD study afterwards on Romanian and Italian buildings in early 20th century, including also her Marie Curie reintegration grant to Romania and which was recently continued with a postdoc in Rome on women architects in Romania and Italy of the time. Magdalini Theodoridou, has continued working in her scientific field at the University of Cyprus and has just completed an MSCA individual fellowship at Cardiff University under the title “Self-healing geological construction materials and structures”.

Conclusions. All training and networking from Marie Curie Action surely promote not only researcher’s open mind but also interdisciplinary knowledge and expertise. Our attempt is to identify common topics to which the interdisciplinary view provides a new research context and to support equality, diversity and inclusion, as well as work-life balance for a career in research.

THERMOELECTRIC GENERATORS: TECHNOLOGY AND APPLICATIONS

Mihail CHIRA

dr. eng., CS III, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Andreea HEGYI

dr. eng., CS III, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Henriette SZILAGYI

dr. eng., CS II, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Context. The use of natural gas, fuel and coal to generate electricity has become harmful to human beings because of their negative effects on air pollution and global warming. Thermal energy is one of the abundantly available energies, which can be found in many sectors, such as in electronic operating devices (integrated circuits, phones, computers, etc.), rolling vehicles, buildings and even in the human body (in vivo). Thermoelectric generators (TEG) are active devices that consist in the transformation of thermal energy into an electric one.

Results and discussions. There are three design approaches of TEGs that differ depending on the arrangement of the thermocouples on the substrate in terms of the direction of the heat flow, which are: (i) the lateral thermal flow, the lateral arrangement of the TC; (ii) The Vertical heat flow, the vertical arrangement of the TC; and (iii) The Vertical heat flow, the lateral arrangement of the TC.

TEGs are widely used in many applications such as automotive engines, industrial electronic devices, micro wireless platforms, health monitoring and tracking systems and aerospace. These applications require different sizes and electrical powers. Therefore, TEGs are divided into two types, large (or bulk) and micro-TEG. The first category has a millimeter size and provides output power from several to hundreds of Watts in a high heat interval. This category is usually used for industrial purposes. The second category works with low dissipated heat and generates electricity in the range of μW to several mW.

Conclusions. Thermoelectric generators have proved their usefulness in low-power and even high-power devices, as well as in miniaturized applications, depending on the range of energy generated, materials and the manufacturing process.

EXPERIMENTAL RESEARCH ON THE INFLUENCE OF TiO₂ NANOPARTICLES ON THE PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF CEMENTITIOUS COMPOSITES

Elvira GREBENIȘAN

eng., CS, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch, PhD Student - Technical University of Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

dr. eng., CS III, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Adrian-Victor LĂZĂRESCU

dr. eng., CS, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Context. Currently, worldwide, the possibility of producing cementitious composite materials with self-cleaning properties is reported due to the photocatalytic capacity of TiO₂ nanoparticles, used as an addition or as a substitute for a part of cement. It also raised awareness of the importance of building sustainability and thus the need for a material with self-cleaning properties mainly used in urban areas to ensure a cleaner environment and reduce maintenance costs. The use of this type of material leads to a reduction in the cost of maintenance, cleaning, repair, reduction of pollution due to their ability to decompose organic substances and the inorganic substances, the reduction of pollution as a result of the increase of the duration of the service, and to increase the time limits for the work of repair/maintenance, and increase the sustainability of the construction industry.

Methods and methodology. In the experimental research the evolution of the following parameters was analyzed: setting time, apparent density, absolute density, porosity, water absorption, water absorption by capillarity and white degree. The methodology adopted in the production of cementous composites with the addition of TiO₂ nanoparticles consisted in preserving a water ratio: dry mixture = 0.5. The amount of TiO₂ nanoparticles introduced in the preparation of cementous Composites was: 0% (control sample), 1%, 2%, 3%, 3,6%, 4%, 5%, 6%, 10% and 12%

(percent relative to the amount of cement). The experimental tests were carried out according to the current standards, the degree of white being determined by direct measurement with a portable leucometer.

Results and Discussions. The experimental results showed the following:

- increasing the amount of TiO_2 nanoparticles in the cementos mixture, decreases the initial and final setting time.
- the apparent density does not vary in proportion to the content of TiO_2 nanoparticles.
- the absolute density of materials does not vary in proportion to the content of nanoparticles.
- porosity does not vary in proportion to the content of thio2 nanoparticles introduced.

Regarding the white degree, it was observed that for the same cementitious mixture with TiO_2 nanoparticles addition, comparing the initial white degree, this parameter increased as the UV exposure time increased to 24 hours. The variation of the white degree is a measure of the efficiency of the addition of nanoparticles.

Conclusions. As a result of the above, it can be said that it is essentially necessary to identify the optimal range of the concentration of the nanoparticles, so as to achieve an optimum ratio between benefit and cost, respectively, of a photo-activation with maximum efficiency, while maintaining the other physical and mechanical properties of the material, along with a reasonable cost-benefits relationship.

TECHNOLOGIES FOR THE PRODUCTION OF GEOPOLYMER MATERIALS WITH OR WITHOUT HEAT TREATMENT

Brăduț Alexandru IONESCU

eng., ACS, INCED URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Adrian-Victor LĂZĂRESCU

dr. eng., CS, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Andreea HEGYI

dr. eng., CS III, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Context. The term geopolymer was originally introduced by the French chemist Davidovits, representing a wide range of anorganic materials. According to him, among the nine different classes of geopolymers, geopolymer concrete is of particular interest, consisting of materials containing aluminosilicates that could be used to completely replace the amount of Portland cement in ordinary concrete.

Results and Discussions. Currently there are two technologies for producing geopolymer materials: with heat treatment and without heat treatment. Making geopolymer materials by curing at ambient temperature, involves designing mixtures by carefully choosing the appropriate materials of the binder and those of the alkaine activator. Any procedures that increase the temperature of the fresh or hardened mixture will obviously compensate for the effects of low ambient temperatures. Studies on environmental temperature curing fly ash-based geopolymers showed that compressive strength obtained at 7 days is up to 70-90% of the one obtained at 28 days, from 33,9 MPa at 7 days to 36,9 MPa at 28 days.

By accelerated hardening the geopolymer concrete quickly gains strength if the hardening is done with steam or encapsulated and dried at high temperatures. For geopolymers using gravel as raw materials, with a heat treatment of 60°C for 24 hours, the compressive strength at 3 days was equivalent to 65-80% of the strength at 28 days (22,2 MPa,

respectively 33.9 MPa) and for a geopolymer concrete with steel slag used as raw material a compressive strength at 3 days equivalent to 73-82 % of the compressive strength at 28 days (up from 32,1 MPa to 42,1 MPa), under the same conditions of heat treatment. Thus, it can be noted the increase in resistance since the age of 3 days generated by the heat treatment.

Conclusions. The multitude of raw materials with which alkaline activated materials can be obtained is quite high. These can be made from minerals of natural origin, such as kaolin or metakaolin (burnt kaolin), diatomite or from industrial by-products such as granulated blast furnace slag from the steel industry and fly ash obtained by burning coal. Research conducted on geopolymer concrete shows that thermal hardening at temperatures between 30 and 90°C in the first 24 hours after casting, leads to a rapid development of mechanical characteristics. The compressive strength at 6 hours is almost directly proportional to the curing temperature, there is a large, sharp exothermic peak after about 0,5-1 hours after curing, which makes heat treatment an essential parameter in the development of such alternative materials.

ALKALI-ACTIVATED GEOPOLYMER WITHOUT CEMENT CONTENT PROCESS AND BINDER

Adrian-Victor LĂZĂRESCU

dr. eng., CS, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Henriette SZILAGYI

dr. eng., CS II, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Cornelia BAERĂ

dr. eng., CS III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Andreea HEGYI

dr. eng., CS III, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Vasile MEIȚĂ

dr. arch., CS I, NIRD URBAN-INCERC Bucharest

Context. The industry is developing at an accelerated pace, therefore the use of modern building materials in the economic world is more than necessary. The large amount of fly ash, residue or by-product associated with the energy industry, can create new opportunities for use as a substitute for Portland Cement for the manufacture of alternative concrete. The aim of this research is to provide, using local materials from Romania, a complete and environmentally friendly solution for the production of construction materials with low impact on the environment, by applying the concept of circular economy for fly ash which from an industrial by-product becomes raw material in the design and production of alkali- activated geopolymers.

Methods and methodology. The process for the production of the alkali-activated geopolymer binder, uses the following raw materials: fly ash (with fineness characterized as residue retained on the 0,045 mm sieve of maximum 40%, Class F), alkaline activator (mixture between Na_2SO_3 and NaOH solutions). The technological parameters and

stages of the technological process are: the properties of the constituent raw materials of the alkaline activator, the mass ratio between the Na_2SiO_3 solution and the NaOH solution, the age of the alkaline activator, the mass ratio between the alkaline activator and the fly ash. Fly ash is inserted into the mixing container. Mixing is started at low speed and the alkaline activator is gradually added over the fly ash over 90s. After the complete addition of the alkaline activator over the thermal power plant ash, the mixing is continued at a low speed for 3 minutes, while observing the workability of the mixture. The prepared geopolymer binder is strengthened by keeping at 50°C - 80°C for 4-48 h.

Results and Discussions. The strengthened geopolymer binder, as a result of the heat treatment phase, is a homogeneous material with the following physico-mechanical characteristics: apparent dry density $1200\text{-}1400 \text{ kg/m}^3$, bending tensile strength $1,3\text{-}6,5 \text{ N/mm}^2$, respectively compressive strength $5,1\text{-}35,0 \text{ N/mm}^2$. These characteristics vary depending on the type and characteristics of the fly ash, the molar concentration of the NaOH solution, the mass ratio between the Na_2SiO_3 solution and the NaOH solution used, the mass ratio between the alkaline activator and the fly ash, the temperature and the duration of the heat treatment.

Conclusions. The advantages of using alkali-activated geopolymer process and binder without cement content are the possibility of reintroducing into the economic circuit of a waste, pollutant-fly ash and contributes to reducing of carbon emissions due to the fact that it does not use cement - known that the cement manufacturing industry is heavily polluting.

PROCESS FOR THE REALIZATION AND A SYSTEM OF PAVEMENTS, PAVING SLABS AND ROAD EDGES MADE OF ALKALINE ACTIVATED GEOPOLYMER, WITHOUT CEMENT CONTENT

Adrian-Victor LĂZĂRESCU

dr. eng., CS, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Henriette SZILAGYI

dr. eng., CS II, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Cornelia BAERĂ

dr. eng., CS III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Andreea HEGYI

dr. eng., CS III, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Vasile MEIȚĂ

dr. arch., CS I, NIRD URBAN-INCERC Bucharest

Context. The invention refers to a process for producing alkali-activated geopolymer paving blocks, slabs and street curbs, without cement content, using as raw materials the fly ash available in Romania, an alkaline activator based on sodium silicate (Na_2SiO_3) and sodium hydroxide (NaOH) and natural river aggregates with a maximum size of 8 mm. The aim of this invention is to provide, by using local materials in the Romania, a complete solution and a user-friendly environment for the production of alternative construction materials, with no negative impact on the environment through the application of the circular economy concept, for fly ash, a by-product of industry becomes the raw material in the mix-design of the alkali-activated geopolymer materials, thus preventing its conversion to waste.

Methods and methodology. In principle, the raw materials used for the production of the geopolymer concrete are fly ash, alkaline activator and aggregates. The alkaline activator is a solution made from quantitatively controlled mixing

of sodium silicate solution (Na_2SiO_3) and sodium hydroxide solution (NaOH). The technological parameters imposed for this process and the stages of the technological process are: the raw material properties for the preparation of the alkaline activator, the mass ratio between the Na_2SiO_3 solution and the NaOH solution used, the mass ratio between the alkaline activator and the fly ash, the granulometric distribution of aggregates, the aggregate and binder ratio, the heat treatment procedure.

Results and Discussions. The alkali-activated geopolymer precasted elements obtained using this process, at the age of 7 days after the casting, have the following physical and mechanical properties and appearance: white to gray-brown, smooth, without voids open to the surface, with a variable shape (depending on the shape of the mold), density - 1600 - 1900 kg/m^3 , water absorption - a maximum of 6%, tensile splitting strength minimum 3.6 MPa, Bohme abrasion of maximum 20,000 $\text{mm}^3/5000 \text{mm}^2$, freeze-thaw resistance - maximum weight loss 1 kg/m^2 .

Conclusions. The novelty of this invention consists in harnessing local materials through the development of new alkali-activated materials based only on fly ash and the specific mix-design lines of the mixtures for the production of precasted elements for paving with satisfactory physico-mechanical characteristics. Moreover, the elements made from the alkali-activated geopolymer have similar mechanical strength characteristics to those made from ordinary concrete and a lower material density, which also reduces the effort of storage, transportation, handling and commission.

PROTECTION MANAGEMENT OF HISTORIC BUILDINGS CASE STUDIES - ROMANESQUE CHURCHES IN CLUJ COUNTY, ROMANIA

Anamaria BOCA

Eng., PhD. Student, Technical University of Cluj-Napoca

Tudor Panfil TOADER

ACS, eng. PhD. Student NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Anamaria Cătălina MIRCEA

ACS, eng. PhD. Student NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Context. The invention refers to a process for producing alkali-activated geopolymer paving blocks, slabs and street curbs, without cement content, using as raw materials the fly ash available in Romania, an alkaline activator based on sodium silicate (Na_2SiO_3) and sodium hydroxide (NaOH) and natural river aggregates with a maximum size of 8 mm. The aim of this invention is to provide, by using local materials in the Romania, a complete solution and a user-friendly environment for the production of alternative construction materials, with no negative impact on the environment through the application of the circular economy concept, for fly ash, a by-product of industry becomes the raw material in the mix-design of the alkali-activated geopolymer materials, thus preventing its conversion to waste.

Methods and methodology. In principle, the raw materials used for the production of the geopolymer concrete are fly ash, alkaline activator and aggregates. The alkaline activator is a solution made from quantitatively controlled mixing of sodium silicate solution (Na_2SiO_3) and sodium hydroxide solution (NaOH). The technological parameters imposed for this process and the stages of the technological process are: the raw material properties for the preparation of the alkaline activator, the mass ratio between the Na_2SiO_3 solution and the NaOH solution used, the mass ratio between the alkaline activator and the fly ash, the granulometric distribution of aggregates, the aggregate and binder ratio, the heat treatment procedure.

Results and Discussions. The alkali-activated geopolymer precasted elements obtained using this process, at the age of 7 days after the casting, have the following physical and mechanical properties and appearance: white to gray-brown, smooth, without voids open to the surface, with a variable shape (depending on the shape of the mold), density - 1600 - 1900 kg/m³, water absorption - a maximum of 6%, tensile splitting strength minimum 3.6 MPa, Bohme abrasion of maximum 20,000 mm³/5000 mm², freeze-thaw resistance - maximum weight loss 1 kg/m².

Conclusions. The novelty of this invention consists in harnessing local materials through the development of new alkali-activated materials based only on fly ash and the specific mix-design lines of the mixtures for the production of precasted elements for paving with satisfactory physico-mechanical characteristics. Moreover, the elements made from the alkali-activated geopolymer have similar mechanical strength characteristics to those made from ordinary concrete and a lower material density, which also reduces the effort of storage, transportation, handling and commission.

FINISHING PRODUCT WITH ADDITION OF WASTE FROM SUNFLOWER SEED SHELLS

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. The European Directives and the legislation on waste management give the importance of this area at international level. In Romania, there is currently an ongoing concern for the transposition of the main European Directives mentioned, as well as for the elaboration of Romanian legislative documents in this field. Worldwide, the percentage of sunflower seed shell accounts for 21,1 % to 29,8 % of seed production so that sunflower oil producers face large stocks in this type of waste, which is also true in our country. Internationally, this vegetable waste is harnessed in various forms: pellets, insulating panels, vegetable aggregate in agro-concrete, filling material for ceramic bricks, etc. In Romania, their recovery is still limited (the pellets, obtaining the furfurool), being necessary to increase the knowledge and recovery of this waste, aspect which is potentiated by the large share of the agricultural sector within the Romanian economy, context in which sunflower culture generates an indigenous and consistent source of this agricultural waste.

Materials and methods. The paper presents aspects from the stage of realization and testing of the first basic recipes of innovative finishing products to be used in constructions, products that include in their composition vegetable waste of sunflower seed husks.

As a binder, two types of coatings, finishing products existing on the Romanian market were used. The selection of these products was carried out according to qualitative criteria (type of resin, ability to evenly disperse the addition of plant waste, etc.) but also quantitative (density and non-volatile content). It was also worked with two dimensional categories (4mm and 6mm) of the above-mentioned waste. Innovative products obtained, applied by brushing in a

single layer on surfaces of cement mortar, have been characterized as appearance, thickness and adhesion to the support.

Results and Discussions. The products obtained had a non-specific appearance for the finishing products commonly used in construction but presented decorative properties. At the same amount of embedded waste, the thicknesses of the products obtained increased with the maximum size of the vegetable waste. The adhesions of the products applied in a single layer on the surfaces of the cement mortar varied mainly with the maximum characteristic size of the embedded waste and the applicability of the product obtained. The adhesion values to cement mortar surfaces, between 1MPa and 1.38 MPa, were generally good considering that the products were applied in a single layer.

Conclusions. Corroborating the experimental results obtained, it is considered that finishes made with the addition of sunflower seed peel waste and applied in an unique layer on cement mortar surfaces have the potential to generate finishing products with better physico-mechanical characteristics when applying in multilayer systems.

CEMENTITIOUS MATERIALS WITH POLYMERIC COATED REACTIVE GRAINS ADDITION FOR LONG TERM SELF-HEALING EFFECT

Cornelia BAERĂ

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Constantin VOINITCHI

Professor, Bucharest Technical University of Constructions

Claudiu MATEI

Senior researcher II, NIRD URBAN-INCERC București Branch

Henriette SZILAGYI

Senior researcher II, NIRD URBAN-INCERC Cluj-Napoca Branch

Aurelian GRUIN

Senior researcher III, NIRD URBAN-INCERC Timișoara Branch

Context. The development of building materials, with superior performances and ecological characteristics, from both the raw materials point of view and overall behaviour as well, concerning the durability and the reduction of the specific repair and maintenance operations for the elements or structures where they are used, represent nowadays interest directions of the worldwide applied research. The Self-healing (SH) concept of cement-based composites represents an intense topic, evaluated by the profiled scientific community in the attempt to exploit the intrinsic potential of the material and the compositional optimising adjustments. Connected to the cracking/microcracking state of the cementitious materials, as specific form of degrading induction within the material structure, the effect of SH is materialized by the partial or complete crack closing; sometimes the phenomenon is accompanied by the material functionality recovery, related to its initial state.

Materials and methods. The continuous hydration of the binder particles and also the processes of product precipitation in the cracks can lead, in time, to crack sealing, noted by Neville since the early 2000s, as essential, complementary mechanisms for autogenous healing of the cementitious materials. Continuous hydration processes, generating CSH compounds, is proved to lose intensity over time, via the inherent consumption of the reactive grains available in the matrix. The current research proposes an intelligent addition in the cementitious materials, consisting of polymer coated reactive grains granules, protected against the initial hydration. They will implicitly generate an effective reactive reservoir, available in case of cracking. The compositional microcapsules in the incidence of the crack direction will theoretically allow the protective coating degradation and implicitly the hydration of the reactive core, respectively the generation of the CSH compounds with role of clogging of the crack.

Results and Discussions. The preliminary results regarding the development of the intelligent addition, the encapsulation methods, the compositional compatibility with the cementitious matrix, the mechanical resistance during mixing and the later effective brittle behaviour when inducing the cracking state, are generally positive, indicating the initial viability of the concept. The specific tests, for quantitative and qualitative evaluation of crack closing, are performed.

Conclusions. The first conclusions regarding the transition of the theoretical concept to the experimental approach are positive. Specific evaluations and functional optimizations are being carried out within the research consortium, in all critical sections: reactive grains, encapsulation modalities, compositional performance evaluation, self-healing evaluation, etc.

Acknowledgements. This paper is supported by the Programme: Innovative solutions for transport infrastructure protection by the use of building materials with special self-maintenance and self-repair properties”, Programme code: 6 PS / 13.09.2019, financed by the Romanian Government.

METHODS OF APPROACHING NATURAL PROTECTED AREAS FROM TOWNS OF EUROPE. THE DEVELOPMENT OF A SET OF URBAN INTEGRATED GENERAL PRINCIPLES, POSSIBLE TO BE APPLIED IN THE TOWNS OF ROMANIA

Cerasella CRĂCIUN

Full Professor, PhD, Architect, Habilitated to Advise Doctoral Research, The Faculty of Urban Planning, “Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania, cerasellacraciun@gmail.com

Atena-Ioana GĂRJOABĂ

Urban and Landscape Planner, PhD Candidate, The Doctoral Programme in Urbanism, “Ion Mincu” University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania, atena.garjoaba@gmail.com

Context. Natural Protected Areas in the Urban Environment are increasingly subject to the pressures caused by urban phenomena - the most obvious being the expansion of the built tissue, caused by various pressures, including real estate. In the current context of climate change, Natural Protected Areas are among the main victims of this phenomenon. Those in cities are even more affected, given the weak or non-existent connection to an integrated green system network and an ecological infrastructure network.

The paper presents the most important aspects of the European legislation regarding the Natural Protected Areas of the Cities, the way in which the responsible or managing authorities are established, the approach in the urban context, the type of management and the way of monitoring the biodiversity, the activities and the types of key-visitors.

Materials and methods. The research method that has been used is the method of creative heuristic research, the Decomposition Matrix Method. Three case studies were selected for analysis, namely three Natural Protected Areas located in or near the urban tissue. The situations presented are in Europe - in cities in the UK, France and Spain, which have been selected so as to present specific, particular situations, both as a mode of localization at the city level

and as a scale: macro- and/or mezzo-territorial. The purpose of this selection was to obtain, in the end, a comprehensive picture of the situation at European level, in order to formulate a set of General Urban Integrated Principles, which may also be applicable in Romania.

Results and Discussions. It was noticed that the impact of the city through the uncontrolled development of urban tissue and the pressure of the population and community activities on the Protected Areas are different in the three cases analyzed by comparative and matrix methods, on levels of decomposition. The final result aims to be a set of general integrated urban principles, which can also be applied in the case of Natural Protected Areas in Romanian cities, currently facing this situation (for example, the area of the Văcărești Natural Park in Bucharest, the Natura 2000 Sites from the Criș Repede river in Oradea and Tâmpa Forest in Brașov).

Conclusions. Analyzing in parallel these different cases, but largely subject to the same legislation at EU level, it was found that the situations are influenced both by the local particularities, by the territorial scale, but also by the management modalities chosen. The Protected Natural Areas of the Urban Environment need a strict regulation, correlated with the particular situation but also with the local specificity, not only strictly on the surface of the city, but also in its proximity - in the area of the boundary with the urban tissue, to the outlying areas, in the areas. Urban-urban, in the mezzo- and macro-territories and Landscape, respectively in metropolitan areas or urban agglomerations.

THE DIFFERENT OBJECTIVES AND PRINCIPLES OF THE URBAN REGENERATION PLANNING PROCESS. FRAMEWORK REQUIREMENTS FOR LOCATION OF URBAN REGENERATION PROJECTS IN THE CONTEXT OF ELABORATING G.U.P.: CASE STUDIES OF FOCȘANI, HUNEDOARA, CARANSEBEȘ AND MOLDOVA NOUA CITIES

Mihai-Alexandru MOȚCANU-DUMITRESCU

Teaching Assistant, PhD., urbanist, "Ion Mincu" University of Architecture and Urbanism, Faculty of Urbanism, Department of Urban Development and Territorial Planning, Sibiu Urbanism and Territorial Administration program, PhD., urbanist, project manager, S.C. Raumplan Design S.R.L., București, e-mail: mishudumitrescu@yahoo.com, mihaidumitrescu@raumplandesign.ro

Mădălina MOȚCANU-DUMITRESCU

Teaching Assistant, PhD., urbanist, "Ion Mincu" University of Architecture and Urbanism, Faculty of Urbanism, Department of Urban Development and Territorial Planning, Sibiu Urbanism and Territorial Administration program, PhD., urbanist, project manager, S.C. Raumplan Design S.R.L., București, e-mail: maddymotcanu@yahoo.com, maddymotcanu@raumplandesign.ro

Context. Urban regeneration has been a concept for a few years that now has gained attention in our country. Special attention, I would say, since it was introduced as "mandatory" within the legal framework of urban and territorial planning by Law no. 350 of 2001..

This obligation, established by the legislator is placed in the context in which a local public administration, respectively a municipality or city, intends to elaborate the General Urban Plan. Thus, during the elaboration of the urban planning documentation G.U.P., the general contractor together with the the local public administration must "*designate areas in which urban regeneration operations are expected*" (Law 350/2001, art. 46, paragraph 3, lit. g).

Unfortunately, from 2008 until now (2020), Law 350 of 2001, did not present in the text of the law or in the law application norms (published in 2016) a clear definition of urban regeneration and neither the methods or at least the toolkit (that most needed "toolbox") for approaching such projects.

There were mentioned in the norms of application of Law 350/2001, respectively Order 233/2016 the cases and the typologies of functional areas within the urban area in which the measure of the implementation of the "*urban regeneration operations*" is required.

Framework requirements for the location of urban regeneration projects. Although there is no single "model" for the successful implementation of the urban regeneration process, there is a coherent approach that emerges from all implemented urban regeneration projects.

The interventions that will be foreseen, monitored and implemented through the G.U.P. and regarding urban regeneration operations, it must:

- aim at rehabilitating the build environment and public spaces in relation to the character and identity of each district which includes the area of intervention;
- aim at concrete measures for conservation and enhancement of the built heritage, industrial and technical.

Relevant aspects of the case studies, related to the urban regeneration process. In this chapter it will be presented the most important aspects related to the areas within the urban settlements with a powerful transformation process of the degraded or abandoned areas of the urban fabric are presented: localization, neighborhoods, evolution, operationalization through G.U.P.

It is also important to accept that the city is facing a major challenge, due to a large number of derelict/abandoned spaces and urban barriers/fractures: creating programs to reintegrate these areas in the city by urban regeneration.

Conclusions. The scale and the way of defining the T.R.U.s currently used as the operational mode of the G.U.P., does not allow the achievement of an urban coherence at the level of urban regeneration operations. Defined strictly on morphological and monofunctional criteria, the T.R.U. promotes a functional and morphological typologies segregation, preventing the implementation of mixed character developments, witch could generate vitality, diversity and flexibility at urban level.

Due to the dysfunctions arising from the administrative division and management and from the definition of the T.R.U., it is very difficult to ensure the coherence of the urban regeneration projects, both on the large scale of the city and on the average scale of the district/area.

TRADITION AND INNOVATION IN THE ARCHITECTURE OF GEORGE MATEI CANTACUZINO

Andreea VASILCA

Ion Mincu University of Architecture and Urbanism, Doctoral School of Architecture, 3rd year

Context. The modern period of architecture brought with it essential prefaces in the international architecture programs, generated by industrialization and by the new perspective of development of the society. Internally, architects manifest themselves in three main directions - traditional, classical and modern, in an attempt to create a national style. The architect George Matei Cantacuzino, inspired by foreign experiences, manages to see the solution for a quality architecture - the symbiosis between tradition and functionality, without which we could not aspire to spirituality.

Materials and methods. The research is based on the critical analysis of the existing specialized works and on the field research, using as investigation methods the architectural survey of constructions, their photographic survey, visual observations and surveys on the construction materials used in the commissioning, where it was possibly used..

Results and Discussions. Following the research of the architectural work of the architect George Matei Cantacuzino, the philosophical principle of his creation is clear - the relation to tradition, in which you must be permanently anchored, looking to the future, to the needs of the human being in a continuous dynamic. He created his own style, anchored in tradition, defined as a synthesis of the Renaissance architecture of Andrea Palladio and of the Byzantine architecture, specific to the Romanian people, from whose origins were born either architectural objects or original, innovative architectural elements. Both for that time and for the present architecture, through the structures, the materials of construction, the solving of the parts or the reinterpretation of the traditional peasant architecture with the instruments of a cult architecture.

Conclusions. The innovation at George Matei Cantacuzino consists in the fact that the architecture created by him is a synthesis of the great architectures - classical, from the point of view of the compositional principles, Byzantine - characterized by clean geometric forms, materials and vivid colors, Renaissance - by organizing the space and through programs of architecture, sobriety and delicacy of forms, lines and modernity - by synthesizing, purifying, transforming and bringing all volumes and decorations to the human proportion.

ANALYSIS OF RECENT OBTAINED RESULTS IN THE NATIONAL SEISMIC NETWORK FOR CONSTRUCTIONS

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

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

Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU

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

Emil-Sever GEORGESCU

Senior Researcher, PhD, Scientific Director, NIRD "URBAN-INCERC", Bucharest, Romania, emilsevergeorgescu@gmail.com Clădirilor (ECBR), București, România, emilsevergeorgescu@gmail.com

Daniela DOBRE

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

Context. In the seismic conditions in Romania, we must be prepared to pay special attention to the safety of human life and structures to the destructive action of earthquakes. After a strong future earthquake, public institutions, companies and building owners will be interested in determining as soon as possible the health status of their headquarters, respectively homes, in order to fulfill the tasks regarding the emergency situations according to the Government Emergency Ordinance no. 21/2004 regarding the National Emergency Management System.

Materials and methods. By interpreting the instrumental data, one can obtain information on how to behave a structural system at a certain point of time, before the occurrence of other events with significant dynamic effects, and post-event, with the possibility of determining the new resistance characteristics. The same principle, of acquiring "zero data", is necessary in the process of rapid assessment of the vulnerability of buildings, as well as in the case of

measures to consolidate some buildings, with pre-consolidation and post-consolidation instrumentation. In this situation, temporary seismic instrumentation is performed in two stages: before and after consolidation.

Results and Discussions. Through anticipated monitoring services and the determination of the natural periods of the buildings, in the initial/current state and after an earthquake, the control data can be obtained and at the same time a dynamic database of the building can be created, with these determinations at different time intervals: initially and following seismic events.

Conclusions. The article presents the case study of a monitored building in Bucharest, within the national network for seismic monitoring and protection, with the example of dynamic parameter determinations, for zero data and later determinations, at earthquakes with magnitude over 5 produced in the last period in the seismic zone Vrancea.

BAUHAUS STORIES

Maria BOSTENARU DAN

„Ion Mincu“ University of Architecture and Urbanism, Bucharest, Romania

Rebeka VITAL

Shenkar. Engineering. Design. Arts, Ramat Gan, Israel

Context. 2019 was Bauhaus year. Tel Aviv features UNESCO Bauhaus heritage. At the Bauhaus Triennale in Berlin in 2019 Tel Aviv was a partner, and the first author had a contribution on Rudolf Fränkel, a German Jewish Architect who emigrated to Romania that time. Rudolf Fränkel was presented in 2019-2020 at the Romanian Cultural Institute in Tel Aviv among 7 Jewish Architects from Romania. On the occasion of the Bauhaus year the German government opened the White City (Liebling) Centre in Tel Aviv which is collecting stories of interwar Tel Aviv.

Methods. This cooperation emerged from the networking in frame of the COST action CA18126 – “Writing Urban Places. New Narratives of the European City”. It is envisaged to connect with the White City Centre and share stories on the Romanian Jewish Architects which emigrated to Tel Aviv. Literary writings on the Bauhaus, Cămpulung (novel by Camil Petrescu) and on Marcel Janco, one such architect, were consulted. On Marcel Janco a story map on his buildings in Bucharest was prepared with help of the arcGIS story maps. Previously apart of books dedicated to him, also a map and a film were done by other researchers. An exhibition is currently on display in Bucharest, entitled the “Memory of the line”, dedicated to Marcel Janco and this was visited, presenting also paintings from Israel. Another exhibition visited was the portrait of Tristan Tzara, Marcel Janco’s friend in Zürich, at the National Museum of Arts. Books on his architecture were consulted. A valuable source was also the research of late architecture historian Iris Meder on Jewish architects who studied in Vienna, including mainly women architects, and two of these were from Romania and went to Tel Aviv. Historic journals with the works of Elzy Lazăr were consulted as well.

Results. Marcel Janco, one of the best known architects in interwar Romania, studied at the ETH Zürich, where he was also in contact with Tristan Tzara and contributed to the founding of the Dada movement. He practiced as architect in Romania, leaving some landmarks, which are represented in a story map. When pressure grew, he emigrated to Israel and founded the artist village Ein Hod, close to Haifa. The two women architects who emigrated to Tel Aviv are Elsie (Elzy) Lazăr, who built a house (casa Tătaru) in Cluj-Napoca with Italian architect Gio Ponti, after having studied in Vienna as a pupil of Oskar Strnad; and Dora Gad, born in Câmpulung, studied in Vienna and then emigrated to become well known in Israel.

Conclusions. Romanian notable Jewish architects emigrated to Tel Aviv at Bauhaus time. Although they were not educated at Bauhaus, their architecture was remarkable and left traces relevant till today. The research is at its start and more networking is needed to the researchers in detail of the life and work of these architects as well as exploring games on Bauhaus heritage.

CUPRINS

REZUMATE

COMPATIBILITATEA DINTRE AGLOMERĂRILE URBANE ȘI ECONOMIA DE TIP DEGROWTH	Alina HALLER	83
A TRĂI LA LIMITĂ: URBANIZAREA ZONEI COSTIERE PE PATRU CONTINENTE	Alexandru-Ionuț PETRIȘOR, Huu Duy NGUYEN, Walid HAMMA, Mari-Isabella STAN, Van Truong TRAN, Roxana AȘTEFĂNOAIEI, Quang-Thanh BUI, Dragoș-Florian VINTILĂ, Cristina LIXĂNDROIU, Diana-Doina ȚENEĂ, Igor SÎRODOEV, Ioan IANOS	84
TENDINȚE ÎN EVOLUȚIA ECONOMICO-SOCIALĂ A SOCIETĂȚII ÎN CONDIȚII DE RISC ȘI INCERTITUDINE	Marilena DONCEAN, Gheorghe DONCEAN	86
ASPECTE PRIVIND ESTIMAREA COSTURILOR SOCIO-ECONOMICE REZULTATE DIN POLUAREA AERULUI ÎN MEDIUL INTERIOR	Silviu LAMBRACHE	88
IMAGINE ȘI RESTAURARE URBANĂ ÎN BUCUREȘTI PRIN DEZVOLTAREA FUNCȚIEI TURISTICE	Elena BOGAN, Tamara SIMON	90
URBANIZAREA RECENTĂ ȘI PROVOCĂRILE VALORIFICĂRII PATRIMONIULUI CONSTRUIT DIN PARTEA NORDICĂ A BUCUREȘTIULUI	Florentina-Cristina MERCIU, Andreea-Loreta CERCLEUX, George SECĂREANU, George MERCIU	93
REUTILIZAREA ADAPTATIVĂ A PATRIMONIULUI INDUSTRIAL CA O PROVOCARE A REGENERĂRII URBANE	Florentina-Cristina MERCIU, Cristian TĂLÂNGĂ, Andreea-Loreta CERCLEUX, George MERCIU	94
EVALUAREA SUBPRODUSELOR INDUSTRIALE INERTE CA MATERII SUSTENABILE ÎN APLICAȚIILE INGINEREȘTI	Cornelia-Florentina DOBRESCU	96

CONECTIVITATEA INFRASTRUCTURILOR VERZI ÎN CONTEXTUL PLANIFICĂRII URBANE - DE LA ORIGINI LA CONCEPTELE MODERNE	Oana-Cătălina POPESCU, Antonio-Valentin TACHE, Cristina IVANA	97
ANALIZA ENERGETICA PRIVIND DIMENSIONAREA SI EVALUAREA PERFORMANTELOR ENERGETICE ALE INSTALAȚIILOR CE UTILIZEAZĂ CAPTATOARE SOLARE TERMICE IN ROMÂNIA	Horațiu Gabriel DRAGNE , Florin IORDACHE	100
DETERMINAREA PERFORMANȚEI LA FOC A TENCUIELILOR DECORATIVE SILICATICE	Daniela STOICA, Adrian SIMION, Horațiu Gabriel DRAGNE	102
VULNERABILITĂȚI ECONOMICE ÎN ORAȘELE DE LA DUNĂRE. STUDIU DE CAZ TURNU MĂGURELE	Andreea Cătălina POPA, Teodora UNGUREANU, Gabriela VOLOACĂ	104
SISTEME VITRATE DURABILE ÎNTR-UN MEDIU CE RESPECTĂ PRINCIPIILE TRADIȚIEI ȘI INOVĂRII	Monica CHERECHEȘ, Adrian CIOBANU, Florina FILIP, Ionel PUSCAȘU, Marius MĂRȚ, Daniel GHERGHEL	106
ELEMENTE DE INOVAȚIE TEHNICĂ LA EXECUȚIA UNEI CONSTRUCȚII INAUGURATE ÎN URMĂ CU 115 ANI: PODUL COMBINAT (RUTIER ȘI DE CALE FERATĂ) PESTE CANALUL SF. GHEORGHE DIN ORAȘUL GIURGIU	George M. CROITORU	108
CALCULUL PLANȘEULUI SUPERIOR PENTRU DOUĂ VARIANTE DE ACOPERIȘ, DIN ALCĂȚUIREA UNUI BLOC DE LOCUINȚE COLECTIVE	Marius MĂRȚ, Adrian CIOBANU, Monica CHERECHEȘ, Florina FILIP, Daniel GHERGHEL	110
DIMENSIONAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE INTERIOARE PENTRU O CLĂDIRE DE BIROURI	Daniel GHERGHEL, Adrian CIOBANU, Monica CHERECHEȘ, Florina FILIP, Marius MĂRȚ	112
CLĂDIRI REZIDENȚIALE DIN CHIRPICI ȘI PAIANTĂ ȘI VULNERABILITATEA SOCIO-ECONOMICĂ LA FENOMENE CLIMATICE EXTREME DE IARNĂ (VISCOL) ÎN ARIILE METROPOLITANE DIN CÂMPIA ROMÂNĂ. CORELAȚII TERITORIALE	Irena MOCANU, Bianca MITRICĂ, Nicoleta DAMIAN, Paul ȘERBAN, Mihaela PERSU, Ines GRIGORESCU, Radu SĂGEATĂ	114
EVOLUȚII ȘI PROBLEME ALE ANALIZEI PUSHOVER CONVENȚIONALE	Florina FILIP, Adrian CIOBANU, Monica CHERECHEȘ, Andrei DUȚĂ, Marius MĂRȚ, Daniel GHERGHEL	116
ATENUAREA INSULELOR URBANE DE CĂLDURĂ ÎN CONTEXTUL DEZVOLTĂRII URBANE DURABILE	Amelia CAZACU, Cristina IVANA	118
ANVELOPĂ NZEB INOVATOARE INTEGRÂND MATERIALE DE CONSTRUCȚII TRADIȚIONALE	Cristian PETCU, Daniel Barbu-MOCANESCU, Vasilica VASILE	120

METODE DE VALORIFICARE A DEȘURILOR DE TIPUL COMPOZITELOR POST-CONSUM PROVENITE DIN INDUSTRIA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII	Cristian GRIGORAȘENCO	122
PATRIMONIU ȘI IDENTITATE ÎN ORAȘELE FIENI ȘI PUCIOASA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA	Andreea-Loreta CERCLEUX, Florentina-Cristina MERCIU, Elena BOGAN	123
FORMAREA DE REȚELE PENTRU CERCETĂTORI MOBILI: BURSIERI MARIE CURIE ÎN DOMENIUL MEDIULUI CONSTRUIT	Maria BOSTENARU DAN, Magdalini THEODORIDOU, Mikiko HAYASHI, Mirela Adriana ANGHELACHE	125
GENERATOARE TERMoeLECTRICE: TEHNOLOGIE ȘI APLICAȚII	Mihail CHIRA, Andreea HEGYI, Henriette SZILAGYI	127
CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND INFLUENȚA NANOPARTICULELOR DE TiO2 ASUPRA PROPRIETĂȚILOR FIZICO-MECANICE ALE COMPOZITELOR CEMENTOASE	Elvira GREBENIȘAN, Andreea HEGYI, Adrian-Victor LĂZĂRESCU	128
TEHNOLOGII DE REALIZARE A MATERIALULUI GEOPOLIMER CU SAU FĂRĂ TRATAMENT TERMIC	Brăduț Alexandru IONESCU, Adrian-Victor LĂZĂRESCU, Andreea HEGYI	130
PROCEDEU DE REALIZARE ȘI LIANT GEOPOLIMER ACTIVAT ALCALIN, FĂRĂ CONȚINUT DE CIMENT	Adrian-Victor LĂZĂRESCU, Henriette SZILAGYI, Cornelia BAERĂ, Andreea HEGYI, Vasile MEIȚĂ	132
PROCEDEU DE REALIZARE ȘI SISTEM DE PAVELE, DALE ȘI BORDURI STRADALE DIN MICROBETON GEOPOLIMER ACTIVAT ALCALIN, FĂRĂ CONȚINUT DE CIMENT	Adrian-Victor LĂZĂRESCU, Henriette SZILAGYI, Cornelia BAERĂ, Andreea HEGYI, Vasile MEIȚĂ	134
MANAGEMENTUL DE PROTECȚIE A CLĂDIRILOR ISTORICE STUDII DE CAZ - BISERICI ROMANICE ÎN JUDEȚUL CLUJ, ROMÂNIA	Anamaria BOCA, Tudor Panfil TOADER, Anamaria Cătălina MIRCEA	136
PRODUS DE FINISARE CU ADAOS DIN DEȘEU DE COJI DE SEMINȚE DE FLOAREA-SOARELUI	Irina POPA, Alexandrina MUREȘANU	138
MATERIALE CEMENTOASE CU ADAOS DE GRANULE POLIMERICE REACTIVE PENTRU EFECT DE AUTOVINDECARE DE LUNGA DURATĂ	Cornelia BAERĂ, Constantin VOINITCHI, Claudiu MATEI, Henriette SZILAGYI, Aurelian GRUIN	140
METODE DE ABORDARE A ARIILOR NATURALE PROTEJATE DIN ORAȘELE DIN EUROPA. ELABORAREA UNUI SET DE PRINCIPII GENERALE INTEGRATE URBANE, POSIBIL A FI APLICATE ÎN ORAȘELE DIN ROMÂNIA	Cerasella CRĂCIUN, Atena-Ioana GĂRJOABĂ	142

OBIECTIVELE ȘI PRINCIPIILE DIFERITE ALE PROCESUL DE PLANIFICARE A REGENERĂRII URBALE. CERINȚELE CADRU PENTRU AMPLASAREA/LOCALIZAREA PROIECTELOR DE REGENERARE URBANĂ ÎN CONȚEXTUL ELABORĂRII P.U.G.: STUDII DE CAZ ALE LOCALITĂȚILOR FOCȘANI, HUNEDOARA, CARANSEBEȘ, MOLDOVA NOUĂ	Mihai-Alexandru MOȚCANU-DUMITRESCU, Mădălina MOȚCANU-DUMITRESCU	144
TRADIȚIE ȘI INOVARE ÎN ARHITECTURA LUI GEORGE MATEI CANTACUZINO	Andreea VASILCA	146
ANALIZA UNOR REZULTATE RECENTE OBȚINUTE ÎN CADRUL REȚELEI NAȚIONALE SEISMICE PENTRU CONSTRUCȚII	Claudiu-Sorin DRAGOMIR , Iolanda-Gabriela CRAIFALEANU, Emil-Sever GEORGESCU, Daniela DOBRE	147
POVEȘTI BAUHAUS	Maria BOSTENARU DAN, Rebeka VITAL	149

REZUMATE

COMPATIBILITATEA DINTRE AGLOMERĂRILE URBANE ȘI ECONOMIA DE TIP DEGROWTH

Alina HALLER

cercet. șt. II dr. Academia Română Filiala Iași – ICES „Gh. Zane”

Context. Creșterea economică este procesul care a schimbat stilul și calitatea vieții, a mutat activitățile umane dinspre rural spre urban și a favorizat dinamica aglomerărilor urbane. În ultimii ani, consecințele acestor tendințe de progres și urbanizare au început să fie resimțite negativ, prin încălzirea planetei, fenomene extreme, afectarea stării de sănătate a oamenilor, în mare, printr-o afectare generală negativă a ecosistemului. Lumea traversează o perioadă în care tocmai factorii de creștere economică se transpun în unii nocivi ce necesită impetuos măsuri de salvagardare. Reiterăm ideile teoriei entropiei a lui Georgescu-Roegen și aducem în atenție necesitatea unei noi forme de creștere economică, de tip degrowth. Fără a avea conotație negativă, degrowth susține creșterea bunăstării prin îmbunătățirea calității ecosistemului. În acest context, aglomerările urbane apar în totală contradicție cu principiile economiei și societății de tip degrowth.

Materiale și metode. Analiza este una teoretică și conceptuală, bazată pe cercetarea literaturii de specialitate.

Rezultate și discuții. Lucrarea este o analiză a compatibilității dintre aglomerările urbane și economia și societatea de tip degrowth. Plecând de la realitatea actuală descrisă de o creștere a producției și consumului fără precedent și o tendință evidentă de urbanizare remarcăm incompatibilitatea cu măsurile impuse de o nouă formă de economie ce necesită a fi abordată pentru o mai bună gestionare a ecosistemului fără însă ca bunăstarea umană să fie afectată.

Concluzii. Am arătat, plecând de la argumente teoretice, că tendința de aglomerare urbană nu poate fi calibrată la economia de tip degrowth decât atunci când nivelul de conștientă a oamenilor se ridică pe un palier superior și prin acte voluntare de acțiune dublate de măsuri eficiente de politică economică.

A TRĂI LA LIMITĂ: URBANIZAREA ZONEI COSTIERE PE PATRU CONTINENTE

Alexandru-Ionuț PETRIȘOR

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

Huu Duy NGUYEN

Universitatea Națională a Vietnamului, Ha Noi, Vietnam

Walid HAMMA

Universitatea din Tlemcen, Tlemcen, Algeria

Mari-Isabella STAN

Universitatea Ovidius din Constanța, Constanța, România

Van Truong TRAN

Universitatea Națională a Vietnamului, Ha Noi, Vietnam

Roxana AȘTEFĂNOAIEI

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Turism, București, România

Quang-Thanh BUI

Universitatea Națională a Vietnamului, Ha Noi, Vietnam

Dragoș-Florian VINTILĂ

Universitatea Ovidius din Constanța, Constanța, România

Cristina LIXĂNDROIU

Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Turism, București, România

Diana-Doina ȚENEA

Universitatea Ovidius din Constanța, Constanța, România

Igor SÎRODOEV

Universitatea Ovidius din Constanța, Constanța, România

Ioan IANOS

Universitatea din București, București, România

Context. Din cele mai vechi timpuri zonele costiere au atras locuitorii prin resurse și în general prin ceea ce numim astăzi servicii ecosistemice. Procesul continuă în zilele noastre, când populația globului tinde să devină predominant urbană, iar zonele costiere se află sub presiunea urbanizării masive. Studiul de față, elaborat de un grup de cercetători de pe trei continente, își propune să exploreze cauzele și mecanismele, dar și efectele adverse ale acestui fenomen, în special în legătură cu dezvoltarea durabilă la nivel global.

Metode. Având în vedere că doar Europa și Statele Unite dispun de un set de date unitar privind modificările pe termen lung în acoperirea și utilizarea terenului, potrivite pentru analiza fenomenului studiat, metodologia este specifică fiecărei țări investigate (România, Vietnam și Algeria), și se bazează pe analiza geo-spațială a unor date din

teledetectie și pe Sistemele Informaționale Geografice pentru a cerceta mai multe studii de caz, prin corelare cu date statistice privind factorii determinanți și date colaterale provenite din alte studii și proiecte de cercetare.

Rezultate. Rezultatele indică faptul că urbanizarea zonelor costiere este prezentă pe toate continentele. În țările participante la studiu, urbanizarea zonelor costiere este una dintre dinamicile de tranziție predominante în perioada recentă. În cazul Vietnamului și Algeriei, magnitudinea fenomenului este spectaculoasă. Principalele cauze sunt dezvoltarea urbană și turismul, ultimul nefiind la fel de important în Algeria. Consecințele includ eroziunea zonelor costiere, o deteriorare generalizată a calității mediului, și fluctuații importante ale prețurilor proprietăților în Statele Unite ale Americii.

Discutii. Cel puțin în cele trei țări ce utilizează un sistem de planificare spațială asemănător, de inspirație franceză (România, Algeria și Vietnam), modificările pot fi atribuite „urbanismului derogatoriu”, adică diferenței dintre reglementările la nivel central și excepțiile locale de la acestea. Principala lor cauză este presiunea economică. O atenție deosebită trebuie acordată faptului că cei care au cauzat aceste probleme nu suportă costurile lucrărilor de refacere (de exemplu, reabilitarea plajelor).

Concluzii. Urbanizarea zonelor costiere este un fenomen global determinat de presiunile socio-economice, cu consecințe ecologice severe. Un sistem de control strict al implementării legislației din domeniul planificării ar putea reduce amplitudinea viitoare a fenomenului, dar în acest moment principala prioritate constă în necesitatea efectuării unor lucrări menite să oprească degradarea și să încerce reconstrucția zonelor afectate pentru a restaura serviciile lor ecologice.

TENDINȚE ÎN EVOLUȚIA ECONOMICO-SOCIALĂ A SOCIETĂȚII ÎN CONDIȚII DE RISC ȘI INCERTITUDINE

Marilena DONCEAN

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

Gheorghe DONCEAN

conf. univ. dr.ing., Universitatea Tehnică “Gh. Asachi” Iași

Context. În istoria dezvoltării civilizației, pe trepte de evoluție bine determinate, eu existat câteva descoperiri cu impact deosebit asupra evoluției ulterioare: *descoperirea focului; inventarea uneltelor de piatră; formarea limbii, scrisului și răspândirea cărților tipărite; descoperirea metodei de transmitere a informațiilor la distanță; tehnologia computerizată a prelucrării informațiilor; ingineria genetică, etc.*

Tehnica, inovarea, activitatea creativă, dezvoltarea economică, etc., urmează o evoluție sinusoidală, cu minime și maxime, care se repetă după un anumit număr de ani – *ciclul Kondratiev*. De la prima revoluție industrială și până astăzi s-au evidențiat cinci cicluri, sfârșitul mileniului doi fiind caracterizat prin trecerea la un nou ciclu. La baza primului ciclu stau brevete ca: motorul cu abur și războiul de țesut. Al doilea ciclu are ca elemente de referință metalurgia și transportul naval. Al treilea ciclu coincide cu descoperirea electricității și pătrunderea în tainele chimiei, pentru ca apoi, în ciclul patru să fie evidențiate electronica, chimia compușilor macromoleculari, construcțiile aerospațiale. La baza ultimului ciclu stau biotehnologia, inteligența artificială, nanotehnologia, industria cosmică. Începerea unui ciclu se bazează pe un grup de invenții apărut într-un ciclu anterior, anume, în stadiul crizei economice. Din cauze obiective, introducerea rapidă a noilor soluții întârzie, declinul economic conducând la dărâmarea structurilor complexe, arhaice. Acumularea de energie potențială în perioada declinului conduce cu siguranță la declanșarea următorului ciclu Kondratiev.

Material și metodă. Suportul metodologic și teoretico-științific al lucrării este realizat pe abordarea comparativă a lucrărilor economiștilor contemporani din țară și de peste hotare, a publicațiilor specialiștilor în domeniul, documentații tehnice și economice, comentarii, publicații periodice, articole științifice. Elaborarea articolului a

presupus parcurgerea următoarelor etape: documentarea și clarificarea teoretică din literatura de specialitate; colectarea și informațiilor; elaborarea unor analize descriptive.

Demersul este dezvoltat dinspre dimensiunile conceptual – metodologice spre cele bazate pe sondarea terenului experimental, dominat de informație, statistici, analize și interpretări susținute prin situații reale.

Rezultate și discutii. Sistemele apar și se dezvoltă după legi obiective care se dezvoltă prin studierea unui masiv de informații, în domeniul invenției se consideră și se analizează posibilitățile de căutare a noului cu metode simple și cu erori minime. La bază stau legile obiective de dezvoltare a sistemului și contradicția (îmbunătățirea unei proprietăți obligatoriu conduce la înrăutățirea alteia). Nu este greu de observat legătura dintre contradicție și criză: orice modificare a parametrilor sistemului, pozitivă sau negativă, conduce la modificarea opusă ai altor parametri din sistemul economic/tehnic. *Deoarece contradicția este specifică oricărui sistem, atunci criza este o stare normală pentru fiecare sistem.* Contradicția în sistem se naște, se agravează și se înlătură. Momentul dezvoltării contradicției coincide cu criza. Este cunoscut că pentru majoritatea sistemelor modificările cantitative se descriu prin așa numită curbă de saturație sau curbă logistică.

Concluzii. Legile evoluției sistemelor tehnico-economice pot fi împărțite în trei grupe, denumite: statică, cinematică și dinamică. Trebuie de amintit legătura determinantă cu modelul “naștere - dezvoltare și moarte” pentru sistemele tehnico-economice, adică curba “S” de dezvoltare care a fost folosită pentru ilustrarea evoluției proceselor în tehnică. Legile staticii sunt caracteristice pentru perioada de apariție și formare a sistemelor tehnico-economice, legile cinematicii pentru perioada de început a creșterii și dezvoltării, legile dinamicii pentru perioada de declin și de trecere la un nou sistem. Acumulările cantitative, în timp, au condus la salturi calitative ca urmare a accentuării contradicțiilor. **Contradicțiile** au la bază, în general, neconcordanța între cerințele omului față de sistemul dat și restricțiile determinate de legile naturii, societății, sociale, juridice, economice, de nivelul de dezvoltare al științei și tehnicii, de condițiile concrete de aplicare, etc.

ASPECTE PRIVIND ESTIMAREA COSTURILOR SOCIO-ECONOMICE REZULTATE DIN POLUAREA AERULUI ÎN MEDIUL INTERIOR

Silviu LAMBRACHE

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

Context. Evaluarea costurilor socio-economice privind poluarea aerului din mediul interior poate ajuta la determinarea poluanților, clădirilor, surselor și situațiilor ce ar trebui prioritizate, facilitând dezvoltarea corespunzătoare a politicilor publice.

Metodologia utilizată. Din punct de vedere economic, poluarea aerului din interior este o externalitate negativă, (de ex. o consecință în care nu există o compensație monetară inițial planificată prin care o parte este afectată de comportamente intenționate sau neintenționate ale altora). În acest studiu, impacturile socio-economice ale poluării aerului din mediul interior sunt definite ca valoarea monetară a consecințelor negative ale poluării aerului din mediul interior (de ex. cantitatea de resurse pierdute de societate ca urmare a expunerii la poluare).

În acest sens, există două tipuri de costuri socio-economice ale poluanților de aer în mediul interior: costurile externe, care măsoară costurile de oportunitate ale resurselor alocate rezultate din prezența poluării aerului din mediul interior și impactul asupra finanțelor publice rezultat din prezența poluanților în aerul interior. Pentru a exprima costurile legate de moartea prematură și pierderea calității vieții este necesar să atribuim o valoare economică vieții umane. În general, valoarea statistică a vieții este exprimată ca fiind disponibilitatea economică de a plăti pentru menținerea utilității atunci când riscul la care este expusă variază. Costurile privind finanțarea publică sunt reprezentate de plățile pentru tratamente ce reprezintă cheltuielile asociate cu îngrijirea medicală a bolnavilor. De asemenea, aceste costuri cuprind și cheltuielile legate de cercetarea în domeniu privind poluarea aerului interior, determinate pe baza unei estimări aproximative a numărului de norme întregi echivalente alocate cercetării la nivel național și pe baza costului mediu anual al unei norme întregi, ce include costurile salariale aferente.

Rezultate și discuții. Rezultatele studiului se împart în două mari categorii de indicatori: estimarea impactului asupra sănătății asociat expunerii la fiecare dintre cei șase poluanți atmosferici considerați și costurile expunerii la poluarea aerului interior pentru poluanții țintă. Primul indicator ne oferă date specifice privind efectul asociat asupra sănătății, numărul anilor de trăit, vârsta medie de deces, numărul anilor de pensie și viață pierduți. Al doilea indicator ne arată costurile totale privind poluarea în mediul interior, ce ia în considerare costurile externe (deces prematur, pierderea calității vieții, pierderea productivității) și costurile finanțelor publice (costuri pentru tratamente, cercetare în domeniu).

Concluzii. Este necesară asigurarea sănătății și securității populației prin utilizarea materialelor avansate și ecologice în construcții chiar dacă acestea presupun costuri suplimentare pentru producător (investiții pentru dezvoltarea de ecotehnologii susținute de ecoproiectare). Cercetările realizate până în prezent ne arată faptul că beneficiile obținute prin intermediul implementării tehnologiilor și implicit a rezultatelor obținute (materiale ecologice) sunt superioare dacă ne raportăm la costurile pe durata de utilizare a materialelor și impactul asupra mediului înconjurător.

IMAGINE ȘI RESTAURARE URBANĂ ÎN BUCUREȘTI PRIN DEZVOLTAREA FUNCȚIEI TURISTICE

Elena BOGAN

Universitatea din București, Facultatea de Geografie, România, elena.bogan@yahoo.com

Tamara SIMON

tami_simon2003@yahoo.com

Context. După aderarea României la Uniunea Europeană din 2007 au fost deschise mai multe oportunități de dezvoltare a turismului. În acest context, Capitala României are cele mai multe șanse să își valorifice patrimoniul său construit, mai vechi ori mai nou prin turism. Ultimul secol din istoria sa reflectă existența a patru perioade de evoluție cu multiple transformări spațiale și arhitecturale. Ultima cuprinsă între anii 1990 și prezent reflectă un dinamism accelerat al construcțiilor de utilitate publică și privată.

Toată această ultimă perioadă a inclus și o orientare către dezvoltarea în România a turismului urban de numit și city break. Acestea mai sunt denumite weekend break și sunt din ce în ce mai căutate datorită dezvoltării numărului de curse aeriene low-cost în România dar și în alte țări europene. Apoi există o tendință de fragmentare a concediilor și vacanțelor la nivel mondial pe perioade mai scurte dar cu o varietate mai mare de destinații turistice. Cel mai interesant și atractiv este tocmai acest tip de turism urban.

Metode. Abordarea problemelor de imagine și restaurare urbană ca modalitate în dezvoltarea turismului a avut ca punct de plecare proiectul prin Fondul Social European din perioada 2007-2014 axat pe probleme de management privind patrimoniul istoric, diplomație culturală și turism cultural. Accentul a fost pe reliefarea unor tipuri de monumente caracteristice municipiului București prin practica la teren a studenților din Universitatea Hyperion și a Universității București, cu aportul complementar al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare în Turism din București. Această determinare s-a axat pe documentație istorică, arhitecturală și urbanistică asociată cu perioade de teren efectuate de grupuri de studenți de la specializările de istorie, geografie, științe politice și jurnalism de la

instituțiile amintite. Acest sistem de practică a continuat și după încheierea proiectului, dat fiind faptul că studenții pot cunoaște mai bine din teren, realitățile unui oraș și un mod a aborda discuții și soluții la nivel concret și real.

Rezultate. Din datele statistice la nivel European, marile orașe precum: Londra, Roma, Paris, Madrid, Praga și Viena sunt principalele opțiuni pentru city break-uri. Evaluarea city break-urilor, (potrivit unui studiu realizat de Exact Business Solutions, 2019) arată că 6 din 10 români care pleacă în city break-uri. Aceștia călătoresc împreună cu familia ori prietenii și aleg călătoria cu avionul. Important de menționat este ca 5 din 10 se cazează la hotel, 4 din 10 optând pentru varianta cazare cu mic dejun.

Discutii. Dintre toate tipurile de turism existente, cel cultural are cele mai bune oportunități de dezvoltare în timp și spațiu. rocesul speculativ al pieței terenurilor și al clădirilor vechi limitează acest proces de susținere a funcției turistice a orașului. Prin urmare se impune noi formule de regenerare urbană și restaurare arhitecturală care să pună în valoare patrimoniul monumentelor sale și nu numai. Din documentația realizată a rezultat că realizarea unor trasee/rute turistice culturale la nivelul orașului pot determina acțiuni de restaurare-conservare a multor clădiri situate pe aceste rute culturale care să ne arate identitatea culturală și frumusețea arhitecturală a orașului.

Concluzii. Din perspectiva acestui tip de turism, orașe precum București, Cluj Napoca, Alba Iulia, Sibiu, Iași, Timișoara, Oradea se înscriu în această categorie de orașe cu o funcție turistică mai dezvoltată. Din această perspectivă au început să se dezvolte și să apară rute turistice urbane care să pună în valoare zone istorice și variate monumente istorice și de arhitectură. Cercetarea efectuată arată city break-urile se bazează pe tot mai multe pe rute urbane și acestea la rândul lor determină acțiunile de restaurare-consolidare a clădirilor vechi și valoroase care schimbă mult imaginea de oraș modern și atractiv din punct de vedere turistic.

URBANIZAREA RECENTĂ ȘI PROVOCĂRILE VALORIFICĂRII PATRIMONIULUI CONSTRUIT DIN PARTEA NORDICĂ A BUCUREȘTIULUI

Florentina-Cristina MERCIU

Universitatea din București, Facultatea de Geografie, Centrul Interdisciplinar de Cercetări Avansate asupra Dinamicii Teritoriale, e mail: krysten1009@yahoo.com

Andreea-Loreta CERCLEUX

Universitatea din București, Facultatea de Geografie, Centrul Interdisciplinar de Cercetări Avansate asupra Dinamicii Teritoriale

George SECĂREANU

Universitatea din București, Centrul Interdisciplinar de Cercetări Avansate asupra Dinamicii Teritoriale

George MERCIU

Universitatea din București

Context. Partea nordică a Municipiului București a cunoscut o evoluție urbanistică mai recentă prin includerea în limitele administrative în etape succesive, de-a lungul secolului XX, a comunelor Herăstrău, Floreasca și Băneasa. Aceste areale rurale au fost transformate în cartiere ale orașului capitală ca urmare a tendinței tot mai accelerate de dezvoltare socio-economică a Bucureștiului, care s-a materializat și prin extindere urbană. În acest context, arealul nordic situat inițial în afara granițelor Bucureștiului, a înregistrat din punct de vedere urbanistic o evoluție rapidă, începând din prima jumătate a secolului XX. Această evoluție a fost favorizată și de construirea unor elemente de infrastructură (aeroportul Băneasa, gara Mogoșoaia, ulterior denumită Gara Băneasa), dar și a unor elemente de patrimoniu cultural (vile ale unor personalități ale culturii românești, institute de cercetare), clădiri care au o certă valoare istorică și arhitecturală. Ulterior, includerea acestor areale rurale în limitele administrative ale orașului, a condus la o transformare urbană, prin crearea unor vaste spații rezidențiale, construirea de unități industriale, precum și a unor elemente de patrimoniu cultural, spații de verzi, spații de agrement.

Metodologie. Pentru elaborarea studiului, într-o primă etapă, patrimoniul construit a fost analizat folosind criteriul funcțional-cronologic corelat cu criteriul teritorial, cu scopul de a realiza o grupare pe clase a monumentelor istorice pe zone și trasee. Pe baza analizei multicriteriale pot fi identificate valorile elementelor de patrimoniu construit a căror evaluare este utilă în elaborarea unor măsuri de valorificare superioară a acestora (ex. sub forma circuitelor culturale). În a doua etapă a fost realizată o analiză a elementelor de patrimoniu construit ținând cont de tipologia monumentelor (patrimoniu arhitectural, monumente comemorative, de for public) pentru a evidenția tipurile dominante de obiective culturale care să permită o evaluare a modului de valorificare (ex. culturală). Fiecare tip de analiză a presupus o reprezentare cartografică realizată pe baza Sistemului Informațional Geografic.

Rezultate și discuții. Pe baza evaluării multicriteriale, a fost realizată o zonificare a teritoriului analizat conform criteriului funcțional-cronologic (pe clase de monumente, utilizând factorul cronologic: ex. situri preistorice; ansambluri de arhitectură premoderne și moderne) și criteriul teritorial, evaluare care permite conturarea unor zone și trasee conținând valori de patrimoniu asemănătoare.

Analiza tipologiei obiectivelor culturale a permis evidențierea unei tipologii variate de obiective culturale precum: muzee amenajate în clădiri de patrimoniu (ex. muzeul de Artă Populară amenajat în Casa Dr. Nicolae Minovici; Muzeul de Artă Veche Apuseană), elemente de patrimoniu industrial (gara Băneasa, hala Ford, etc.).

Concluzii. Deși numărul obiectivelor culturale nu este relativ mare comparativ cu zone centrală a orașului capitală, importantă este diversitatea tipologică și chiar modul de reutilizare al unora dintre obiectivele culturale. Acestor obiective culturale li se adaugă o serie de clădiri care au fost identificate în timpul campaniei de teren ca având valențe arhitecturale și istorice ce ar putea justifica propunerea acestora de a fi înscrise pe lista monumentelor istorice.

REUTILIZAREA ADAPTATIVĂ A PATRIMONIULUI INDUSTRIAL CA O PROVOCARE A REGENERĂRII URBANE

Florentina-Cristina MERCIU

Universitatea din București, Facultatea de Geografie, Centrul Interdisciplinar de Cercetări Avansate asupra Dinamicii Teritoriale, e mail: krysten1009@yahoo.com

Cristian TĂLĂNGĂ

Universitatea din București, Facultatea de Geografie, Centrul Interdisciplinar de Cercetări Avansate asupra Dinamicii Teritoriale

Andreea-Loreta CERCLEUX

Universitatea din București, Facultatea de Geografie, Centrul Interdisciplinar de Cercetări Avansate asupra Dinamicii Teritoriale

George MERCIU

Universitatea din București

Context. Elementele de patrimoniu industrial sunt considerate adevărate vestigii ale culturii materiale. Fostele spații industriale joacă un rol important în procesul de regenerare urbană conducând la procese de dezvoltare și valorificare superioară a patrimoniului industrial. Problematika patrimoniului industrial românesc necesită o abordare relaționată contextului socio-economic actual pentru a răspunde provocărilor actuale, care de cele mai multe ori, împiedică procesele de conservare și reutilizare adaptativă.

Materiale și metode. În cadrul studiului au fost utilizate două tipuri de studii de caz: primul include o serie de exemple de bune practici în reutilizarea patrimoniului industrial din Romania. Exemplele de bune practici au fost selectate utilizând atât criteriul varietății tipologice a patrimoniului industrial, cât și momentul conversiei; în acest sens, au fost selectate variate conversii ale patrimoniului industrial care au avut loc încă din anii '90, marcând trecerea de la etapa industrială la perioada post-industrială în Romania. Al doilea set de exemple include o serie de sugestii, realizate de autorii studiului, privind reutilizarea adaptivă a unor unități industriale nefuncționale, ținând cont de caracteristicile constructive ale acestora (vechime, starea actuală de conservare, funcția inițială, compartimentarea interioară).

Rezultate și discuții. La nivel național au fost identificate mai multe exemple de modele de bune practici legate de conversia spațiilor industriale nefuncționale (ex. fosta fabrică de glucoză din București a fost transformată într-un hotel, amenajarea parțială a depoului din Sibiu ca muzeu al locomotivelor cu abur, fosta fabrică de pensule din Cluj-Napoca transformată în spațiu care găzduiește diferite activități culturale: piese de teatru, concerte etc.). Diferite studii de caz au fost selectate de către autorii studiului pentru propuneri de reutilizări adaptative a unor diferite tipuri de patrimoniu industrial (propunere de transformare a minei Aninoasa din județul Hunedoara în muzeu tehnic, reutilizarea halelor de producție a fostei fabrici de bere Bragadiru din București într-un complex cultural dinamic pentru diverse activități: săli de spectacole pentru evenimente artistice (muzică, teatru, dansuri); clădiri de birouri pentru companii din domeniul industriilor creative, etc.)

Concluzii. Cu cât este mai îndelungată perioada în care un oraș a avut o industrie dominantă, cu atât această activitate economică impune în peisajul urban elemente ale culturii locale. Regenerarea urbană are rolul de a conserva clădirile industriale abandonate prin intermediul unor măsuri de transformare a acestora în spații cu funcționalități diferite, inclusiv culturale. Concentrarea pe două tipuri de exemple de reutilizare a patrimoniului industrial (exemple de bună practică și sugestiile autorilor) a constat în evidențierea acțiunilor întreprinse în România cu privire la conservarea și valorificarea patrimoniului industrial, pe de o parte, iar pe de altă parte de a indica necesitatea de a continua aceste acțiuni.

EVALUAREA SUBPRODUSELOR INDUSTRIALE INERTE CA MATERII SUSTENABILE ÎN APLICAȚIILE INGINEREȘTI

Cornelia-Florentina DOBRESCU

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

Context. Tematica prezentului studiu se încadrează în abordarea actuală extinsă la nivel internațional care pune accent pe soluții eficiente de dezvoltare durabilă care să asigure aplicarea unui management durabil și integrat al deșeurilor în concordanță cu principiile protecției mediului și conceptului economiei circulare.

Lucrarea își propune identificarea unor tehnici și metode cu privire la evaluarea potențialului de valorificare a subproduselor industriale nepericuloase ca materiale sustenabile în aplicațiile ingineresti din domeniul construcțiilor.

Materiale și metode. Aplicațiile experimentale realizate prin încercări de laborator, analiza caracteristicilor geotehnice și comportamentului structurilor alcătuite din pământuri în amestec cu diferite tipuri de subproduse industriale inerte au permis atât cuantificarea nivelului de fezabilitate a modului de utilizare rațională și eficientă a deșeurilor generate de sectorul industrial ca geo-materiale cu potențial de îndeplinire a cerințelor tehnice necesare, cât și identificarea beneficiilor în aplicațiile geotehnice.

Rezultate și discutii. Rezultatele cercetărilor au evidențiat o îmbunătățire a caracteristicilor geotehnice, atât fizice cât și mecanice, în special cele de compactare, ca urmare a procesului de stabilizare utilizând subproduse industriale nepericuloase ca materiale substituente cu proprietăți puzzolanice în lucrări ingineresti, demonstrând în același timp conformitatea cerințelor tehnice prin performanțele obținute.

Concluzii. Dezvoltarea și aplicarea unor tehnici de valorificare a deșeurilor industriale în domeniul construcțiilor sustenabile constituie instrumente cheie care susțin acțiunile pentru atingerea țintelor propuse prin strategia națională de dezvoltare durabilă și implicit a Agendei 2030 și obiectivelor de dezvoltare durabilă.

CONECTIVITATEA INFRASTRUCTURILOR VERZI ÎN CONTEXTUL PLANIFICĂRII URBANE - DE LA ORIGINI LA CONCEPTELE MODERNE

Oana-Cătălina POPESCU

CSIII drd. fiz., Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă "URBAN-INCERC"

Antonio-Valentin TACHE

CSIII drd. ing., Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă "URBAN-INCERC"

Cristina IVANA

CS geogr., Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă "URBAN-INCERC"

Context. Deși termenul de infrastructură verde este nou, ideea își are rădăcinile în activitățile de planificare și conservare de acum 150 de ani, în 2 concepte: 1. legarea parcurilor și a altor spații verzi, în beneficiul oamenilor, și 2. conservarea și conectarea ariilor naturale în beneficiul biodiversității și pentru contracararea fragmentării habitatelor. "Un sistem de parcuri și alei este în mod evident mai complet și mai util decât o serie de parcuri izolate" (Frederik Law Olmsted, părintele arhitecturii peisagiste în SUA). În 1870, Olmsted împreună cu arhitectul Calvert Vaux au elaborat primele planuri pentru un sistem de parcuri interconectate ce urma a fi implementat în America. Scopul declarat era „ca vizitatorul să poată merge dintr-un parc în altul, fără a părăsi spațiul verde și să se simtă „mai mult ca în parc decât ca în oraș”. În 1876, el a proiectat cel mai mare sistem de parcuri din orașul Buffalo, declarând că este "cel mai bine planificat oraș din SUA, dacă nu din întreaga lume", lucru recunoscut și în 2015: unul din cele mai bune sisteme de parc din lume (The Guardian). Deși termeni precum "infrastructură verde", "conectivitate" și "servicii ecosistemice" nu făceau parte din lexicul sec.al XIX-lea, proiectele lui Olmsted atestă o înțelegere timpurie a acestor concepte.

Materiale și metode. Arhitectul peisagist Frederik Law Olmsted a proiectat și creat mari sisteme de parcuri și alei, ceea ce constituie cele mai importante exemple de planificare urbană din acea epocă. Sistemele de parcuri planificate

Însemna practic o serie de spații publice destinate tuturor locuitorilor orașului, fiecare cu un anumit scop. Această rețea de parcuri era compusă din:

- Componenta centrală a sistemului: un parc mare, cu rol de a oferi un decor care să contracareze efectul stresului zilnic al vieții urbane.
- Componente secundare: locuri de picnic, zone spațioase pentru evenimente civice sau spectacole, deoarece în viziunea proiectantului era mai bine ca aceste activități să fie amplasate în propriile locuri, unde să poată fi planificate, fără teama de a interfera cu peisajul.
- Componente ce uneau elementele sistemului de parc: arterele (*parkways*). Acestea erau fâșii verzi, late de 200 m, care conectau parcurile și locurile de joacă, oferind spații cu parcuri de cartier și servind ca locuri prin care se poate face deplasarea dintr-un parc în altul și prin oraș. Există o delimitare a arterelor de transport, în funcție de tipul acestuia, sensurile de deplasare fiind separate de rânduri de copaci.

Rezultate și discuții. Similitudinea cu infrastructura verde din zilele noastre constă din următoarele: **1.** Sistemele de parcuri erau proiectate în așa fel încât să aibă nuclee (de forme și mărimi diferite: parcuri, rezervații, terenuri arabile) și legături (coridoare vegetate ce leagă nucleele și care puteau servi drept conducte biologice pentru fauna sălbatică și procese ecosistemice precum gestionarea inundațiilor în zonele riverane și care puteau fi oportunități pentru recreere în aer liber). Astăzi, conceptul de infrastructură verde presupune existența unor **nuclee** – de forme și dimensiuni diferite, ce ancorează rețeaua și care furnizează o origine/destinație pentru viața sălbatică sau procesele ecologice care se desfășoară aici – și **legături** - conexiunile prin care sistemul devine un ansamblu și fac posibilă funcționarea infrastructurii verzi. **2.** A fost intuită legătura dintre natură și bunăstarea umană, ceea ce astăzi stă la baza a ceea ce cunoaștem drept **servicii ecosistemice**, reprezentate în acei ani mai ales de beneficiile psihologice ale contactului cu natura. Conceptul de *servicii ecosistemice* pune accentul pe beneficiile umane ale funcțiilor ecologice. Astăzi, conform Evaluării Ecosistemelor Mileniului (2005), au fost identificate 4 tipuri de servicii ecosistemice, esențiale pentru bunăstarea umană: servicii-suport, servicii de aprovizionare, servicii de reglementare și servicii culturale, fiind identificate mai multe componente ale bunăstării derivate din serviciile ecosistemice, printre care sănătatea, relațiile

sociale, securitatea, libertatea de alegere și de acțiune. **3.** A fost anticipat conceptul de **dezvoltare durabilă**, motivându-se construirea primului sistem de parcuri și alei ale orașului Buffalo prin necesitatea de a veni în întâmpinarea celor care vor fi proiectate/construite în viitorul mai îndepărtat și nu a privi doar din punct de vedere al satisfacerii imediate a nevoilor populației. Ideea este similară definiției conceptului de **dezvoltare durabilă**, care afirmă că trebuie să facă față necesităților prezentului fără a compromite posibilitatea viitoarelor generații de a le folosi pe viitor. **4.** Încă de acum lui 150 de ani a fost anticipată **necesitatea combaterii extinderii urbane prin planificarea regională**. Pentru Olmsted, un parc nu a fost un plus ornamental pentru un oraș, ci o parte integrantă a țesăturii sale și o forță pentru creșterea viitoare pe mai multe niveluri: geografic, economic, social și cultural. Astăzi s-a ajuns la concluzia că infrastructura verde ar trebui proiectată în mod holistic, într-un sistem ce funcționează ca un întreg și stabilită în mod strategic, pentru a se face conectarea la mai multe scări.

Concluzii. Prin replicarea morfologiei, hidrologiei și compoziției vegetale ale unor ecosisteme, la sfârșitul secolului al XIX-lea, lucrările lui Olmsted au pus bazele timpurii a ceea ce astăzi înțelegem prin **infrastructura verde**. A fost astfel prevăzută necesitatea unui sistem fizic de spații și coridoare vegetate (infrastructura verde) esențiale în modelarea expansiunii urbane în timp și spațiu. Ideea legării parcurilor în beneficiul oamenilor (recreere, plimbare, mers cu bicicleta, sănătate publică) a evoluat ulterior în conceptul modern de **drumuri verzi** (greenways), unii termeni – precum „parkway” (drum/arteră de circulație cu copaci pe margini în este exclus traficul comercial) supraviețuind și în ziua de azi. A fost intuită încă din secolul al XIX-lea legătura dintre natură și bunăstarea umană, ceea ce stă la baza a ceea ce astăzi cunoaștem drept **servicii ecosistemice**. Planurile lui Olmsted de interconectare a parcurilor prin alei și legături ofereau servicii ecologice valoroase, precum aer și apă curate, control al inundațiilor, apei, climei și habitatului. Una dintre cele mai mari contribuții ale lui Olmsted a constat în recunoașterea expansiunii continue a orașelor și a necesității de a planifica strategic o astfel de creștere, și faptul că a prevăzut necesitatea unui sistem fizic de spații și coridoare vegetate - infrastructură verde - esențiale în modelarea expansiunii urbane în timp și spațiu. Această concepție a servit ca antecedent la nașterea planificării urbane la începutul sec. al XIX-lea.

ANALIZA ENERGETICA PRIVIND DIMENSIONAREA SI EVALUAREA PERFORMANTELOR ENERGETICE ALE INSTALAȚIILOR CE UTILIZEAZĂ CAPTATOARE SOLARE TERMICE IN ROMÂNIA

Horațiu Gabriel DRAGNE

Ing., INCĐ “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. 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. 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.

În cadrul lucrării se stabilesc mai multe relații de evaluare a gradului de acoperire energetică a necesarului de căldură pentru încălzire și prepararea apei calde și se arată influența celor mai importanți parametri de calcul.

Materiale și metode. În cadrul acestei lucrări, pentru determinările energetice a fost folosită metodologia de calcul solar termic pentru determinarea sistemelor solare elaborată în cadrul Metodologiei de evaluare a performanțelor energetice a clădirilor (Mc001 din 2019), secțiunea referitoare la implementarea resurselor regenerabile de energie.

Metoda de calcul folosită se aplică în cazul clădirilor rezidențiale sau nerezidențiale dotate cu instalații de captare și utilizare a energiei solare pentru încălzirea spațiilor și prepararea apei calde de consum.

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 $H=16000$ W/K pentru încălzire și $H=689$ W/K pentru prepararea apei calde. Acestea corespund nevoii 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 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 $kc=2, 3$ sau $4 \text{ W/m}^2\text{K}$ 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: $S_S = 0,1 \cdot S_C$ and $k_S = 600 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Rezultate și discuții. Pornind de la metodologia solară de calcul s-a identificat un indicator energetic climatic pe baza căruia se pot evalua gradele de acoperire și randamentele energetice. O clasificare a orașelor din România în funcție de performanțele solare se poate realiza în funcție de indicatorul energetic climatic β_{ref}^* . Spre deosebire de clasificarea orașelor după zonele climatice clasice, acesta se adresează exclusiv utilizării panourilor solare, incluzând și intensitatea energiei solare I.

Concluzii. Rezultatele obținute oferă posibilitatea aproximării pentru orice obiectiv din România a performanțelor de generare a energiei termice pentru un consumator rezidențial dacă utilizează panouri solare. Corelând rezultatele energetice cu prețul energiei termice, se poate identifica pe baza unui studiu de auditare energetică soluția optimă de configurare a sistemelor solare astfel încât durata de recuperare a investițiilor să fie minimă pentru orice obiectiv din România.

DETERMINAREA PERFORMANȚEI LA FOC A TENCUIELILOR DECORATIVE SILICATICE

Daniela STOICA

Ing., INCD “URBAN-INCERC”, Sucursala INCERC București, e-mail: danastoica.stoica@gmail.com

Adrian SIMION

Dr. ing., INCD “URBAN-INCERC”, Sucursala INCERC București, e-mail: simion_i_adrian@yahoo.com

Horațiu Gabriel DRAGNE

Ing., INCD “URBAN-INCERC”, Sucursala INCERC București, e-mail: horatiudragne@yahoo.com

Context. Noua viziune națională și europeană pune accent cu precădere în asigurarea securității și sănătății omului, în general, și în special, la acțiunea incendiului. Astfel, legislația europeană adoptată la nivel național prin armonizarea dispozițiilor legislative, reglementative și administrative naționale, impune prin prevederile Regulamentului (UE) 305/2011, ca și condiție obligatorie, satisfacerea cerinței esențiale privind securitatea la incendiu, care să se realizeze, în primul rând, prin introducerea pe piața de desfacere atât națională cât și europeană a produselor de construcții testate și clasificate în euroclase de reacție la foc, în vederea stabilirii nivelului de performanță la foc al acestora.

Metode de testare și clasificare. Tencuiala decorativă, produs sub formă de pastă sau pulbere, compus dintr-un amestec din unul sau mai mulți lianți organici, agregate, adaosuri/aditivi, în apă sau solvent, reprezintă stratul final de finisaj, aplicat pe fațada clădirii, cu rolul de a conferi acesteia rezistență în timp la acțiunea factorilor climatici (vânt, îngheț-dezghet, etc.) și/sau o plastică arhitecturală plăcută privirii. Dintre tencuielile des uzitate la alcătuirea fațadelor termoizolante umede ale clădirilor de tip ETICS, tencuiala decorativă silicatică prezintă o rezistență mai mare în timp datorită caracteristicilor sale fizico-mecanice și biocide (permeabilitate foarte mare la vapori, grad mai mare de durabilitate în timp, rezistență bună la intemperii, inclusiv a radiațiilor UV, proprietăți ignifuge, proprietăți antifungice, rezistență la alcalii), fapt demonstrat prin încercările efectuate de laboratoare specializate. Însă, conform noilor reglementări europene și naționale în domeniul siguranței la foc a construcțiilor, tencuiala decorativă mai trebuie să

asigure și o rezistență ridicată la acțiunea unui incendiu inițiat din interiorul și exteriorul clădirii. Astfel, nivelul de performanță de reacție la foc s-a determinat în cadrul laboratorului INCERC de cercetare aplicată și încercări în construcții prin efectuarea a două metode de încercare: cu un singur obiect arzând (SBI), conform SR EN 13823 și determinarea căldurii superioare de ardere, conform EN ISO 1716.

Rezultate și discuții. Parametrii de performanță la foc ai tencuielii decorative silicatică, urmăriți în timpul desfășurării testelor de reacție la foc, au fost: degajarea de căldură, emisia de fum, aprinderea tencuielii decorative, propagarea laterală a flăcărilor pe aripile epruvetei, desprinderea unor părți din epruvetă, apariția unor deformații ale aripilor epruvetei, colapsul epruvetei, căderea picăturilor și a particulelor arzânde, apariția flash-overului, puterea calorică superioară. Conform rezultatelor obținute la testarea la reacție la foc și cerințelor de clasificare conform SR EN 13501-1, tencuiala decorativă silicatică se încadrează în clasa de reacție la foc, A2, s1, d0.

Concluzii. Rezultatele obținute la încercările de reacție la foc pun în evidență faptul că tipul de tencuială decorativă silicatică testată, are o comportare bună la acțiunea focului și poate fi utilizată ca strat de finisaj exterior al sistemelor de placare exterioră a construcțiilor de tip ETICS.

VULNERABILITĂȚI ECONOMICE ÎN ORAȘELE DE LA DUNĂRE. STUDIU DE CAZ TURNU MĂGURELE

Andreea Cătălina POPA

drd. geogr., INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT București, Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Teodora UNGUREANU

drd. arh., INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT București, Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Gabriela VOLOACĂ

drd. arh., INCD URBAN-INCERC, Sucursala URBANPROIECT București, Școala Doctorală de Urbanism, Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”

Context. Orașele românești de la Dunăre se confruntă cu o scădere a activităților economice, în contextul închiderii celor mai mari agenți economici. Aceste orașe s-au dezvoltat având la bază una sau mai multe unități industriale, în jurul cărora au crescut treptat.

Turnu Măgurele a evoluat având la bază industria chimică. Prin construirea în anii '60 a unui combinat chimic, orașul s-a extins, ceea ce a determinat și o creștere a numărului de locuitori.

Materiale și metode. Conceptul de vulnerabilitate se referă la modalitatea în care un sistem poate fi perturbat ca urmare a producerii unui eveniment. Vulnerabilitățile economice pot fi analizate cu ajutorul unor indicatori, precum produsul intern brut, rata șomajului, volumul investițiilor.

Pentru evaluarea vulnerabilităților economice au fost folosite o serie de date statistice, furnizate de către Institutul Național de Statistică. Prelucrarea acestor date s-a realizat prin utilizarea metodei statistico-matematice.

Rezultate. După 1990, în condițiile închiderii mai multor unități economice, și în lipsa unor noi investiții, orașul a început să se confrunte cu o scădere accentuată a numărului de locuitori. În acest context, forța de muncă este tot mai îmbătrânită, iar personalul de specialitate este mult redus față de cerințele pieții.

Dependența de o singură ramură industrială a determinat o scădere a calității vieții. În condițiile declinului marilor unități industriale, orașul s-a confruntat cu un număr mare de disponibilizări.

Concluzii. Având în vedere localizarea pe malul Dunării, se poate spune că orașul Turnu Măgurele are potențial pentru o dezvoltare economică sustenabilă. În acest sens, investițiile pot fi orientate către domeniul activităților de transport și depozitare mărfuri.

Pentru o dezvoltare economică a orașului, trebuie avută în vedere o creștere a investițiilor în anumite domenii. În același timp, sunt necesare programe pentru a stimula tinerii să se întoarcă în oraș.

SISTEME VITRATE DURABILE ÎNTR-UN MEDIU CE RESPECTĂ PRINCIPIILE TRADIȚIEI ȘI INOVĂRII

Monica CHERECHEȘ

Laborator INCERC de Cercetare Aplicată și Încercări în Construcții (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Adrian CIOBANU

Laborator INCERC de Cercetare Aplicată și Încercări în Construcții (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Florina FILIP

Laborator INCERC de Cercetare Aplicată și Încercări în Construcții (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Ionel PUSCAȘU

Laborator INCERC de Cercetare Aplicată și Încercări în Construcții (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Marius MĂRȚ

Laborator INCERC de Cercetare Aplicată și Încercări în Construcții (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Daniel GHERGHEL

Laborator INCERC de Cercetare Aplicată și Încercări în Construcții (IHS), INCD URBAN - INCERC Sucursala Iași

Context. Tipologiile arhitecturale din România au înregistrat în ultimii ani o îmbunătățire considerabilă și acest lucru se datorează folosirii pe scară largă a tehnologiilor avansate menite să stea în sprijinul design-ului și creativității arhitecturale. Dintre acestea, fațadele din sticlă au devenit elemente marcante în arhitectura modernă, luându-se în considerare necesitatea oamenilor pentru lumina naturală, folosirea energiei solare, îmbunătățirea calității aerului interior și mai ales, conservarea energiei pentru încălzirea și răcirea spațiilor.

Materiale și metode. Se cunoaște faptul că o fațadă dublă ventilată și complet vitrată este un sistem alcătuit dintr-o fațadă simplă, dublată la interior sau la exterior cu o a doua fațadă vitrată. Între cele două fațade vitrate se formează o cavitate ventilată, cu o lățime de la câțiva centimetri la câțiva metri în cazul unor coridoare circulabile largi. Volumul de aer, recirculat între cei doi pereți vitrați, constituie o zonă de tampon termic, cu rol iarna în preîncălzirea solară a

aerului și ventilare pe tot parcursul anului. La proiectarea și realizarea acestor tipuri de clădiri interesează evaluarea performanțelor acestora, în special în termeni de economie de energie. Obiectivele de construcții la care s-au utilizat preponderent fațade duble ventilate sunt clădiri de birouri, bănci și spații publice, precum magazine, show-room-uri, terminale de călători, spitale, hoteluri, diferite tipuri de spații comerciale.

În acest context, prezenta cercetare urmărește fundamentarea și utilizarea a doi indicatori de performanță: eficiența izolației dinamice și capacitatea fațadei de a preîncălzi aerul din interiorul canalului.

Rezultate și discuții. Eficiența fațadelor duble ventilate depinde de mulți factori, între care, orientarea clădirii, nivelul de izolare termică, viteza aerului în cavitate și tipul curgerii, lățimea cavității, modul de funcționare a ventilării fațadei, tipul și dimensiunile deschiderilor pentru ventilare. Fațadele ventilate reprezintă un sistem constructiv utilizat în special în cazul clădirilor dezvoltate pe verticală, datorită performanțelor energetice și comportării la transferul de căldură și masă.

Concluzii. În condițiile în care se pune tot mai mult accentul pe cele trei dimensiuni ale sustenabilității construcțiilor, și anume, latura economică (prin protejarea resurselor limitate), cea ecologică (prin protejarea mediului) și cea socio-culturală (prin grija față de sănătatea utilizatorilor și asigurarea unui grad optim de confort), studiul se subordonează preocupărilor actuale de îmbinare a tradiției cu inovarea în construire, ca elemente esențiale în evoluția tehnologică.

ELEMENTE DE INOVAȚIE TEHNICĂ LA EXECUȚIA UNEI CONSTRUCȚII INAUGURATE ÎN URMĂ CU 115 ANI: PODUL COMBINAT (RUTIER ȘI DE CALE FERATĂ) PESTE CANALUL SF. GHEORGHE DIN ORAȘUL GIURGIU

George M. CROITORU

Dr. ing., Telekom R.M.C. S.A., e-mail: george.croitoru70@gmail.com

Context. La sfârșitul secolului al XIX-lea, dezvoltarea economică a orașului Giurgiu impune soluția construirii unui nou port la Dunăre. În acest context, devine necesară construirea unui pod nou (rutier și de cale ferată) peste canalul Sf. Gheorghe, care să facă legătura între oraș și noul port.

Materiale și metode. Podul combinat (rutier și de cale ferată) peste canalul Sf. Gheorghe din orașul Giurgiu, este proiectat și executat de către inginerul Ion Ionescu (1870-1946), specialist cu experiență semnificativă dobândită prin participare la edificarea unor obiective similare.

Podul este dublu, având suprastructuri (tabliere) separate pentru cale ferată și rutieră și are două deschideri.

Suprastructura este alcătuită din grinzi metalice cu zăbrele semiparabolice cu lungimea de 36.25m, înălțimea maximă de 4.30m la panoul central și înălțimea minimă de 1.70m la panourile marginale.

Calea de circulație este jos, aceasta fiind dispusă pe grinzi longitudinale și transversale, respectiv lonjeroane și antretoaze metalice.

Infrastructura este alcătuită din două culei și o pilă centrală masivă cu elevație: una dintre culei și pila centrală reazemă direct pe teren stâncos iar cea de-a doua culee este fundată pe cheson de beton armat.

Chesonul de beton armat are suprafața în plan 4.50×17.00m și înălțimea maximă de 2.20m (înălțimea camerei de lucru, la interior, este de 2.00m).

Rezultate și discuții. Podul combinat, rutier și de cale ferată, peste canalul Sf. Gheorghe din orașul Giurgiu este testat și inaugurat în data de 9 noiembrie 1905.

Acest pod este foarte important pentru istoria construcțiilor din România din două puncte de vedere.

Primul: introducerea la proiectare și execuție a unor elemente de inovație tehnică la nivel național și european, necesitatea adoptării acestora fiind impusă de specificul geologic defavorabil al amplasamentului.

Este primul pod combinat din România și din Europa care are o traiectorie în unghi pe plan orizontal (curbă), la această construcție s-a folosit primul cheson de beton armat cu aer comprimat pentru fundația unui pod din România și s-a realizat în premieră conectarea în poziție înclinată a lonjeroanelor pe antretoaze, urmărind traiectoria șinei de cale ferată.

Al doilea: exemplara colaborare profesională între două mari personalități tehnice ale epocii, inginerii Anghel Saligny și Ion Ionescu, cadre didactice la Școala Națională de Poduri și Șosele din București.

Concluzii. În momentul de față, la 115 ani de la inaugurare, podul este închis circulației rutiere și feroviare, este folosit exclusiv pentru circulația pietonală, iar starea avansată de degradare, în principal la elementele tablierului metalic, impune adoptarea unor măsuri urgente de reabilitare structurală și conservare adecvată.

Podul combinat peste Canalul Sf. Gheorghe din orașul Giurgiu este unul dintre obiectivele reprezentative ale patrimoniului construit al orașului, fiind încadrat ca monument istoric.

CALCULUL PLANȘEI SUPERIORE PENTRU DOUĂ VARIANTE DE ACOPERIȘ, DIN ALCĂȚUIREA UNUI BLOC DE LOCUINȚE COLECTIVE

Marius MĂRȚ

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Adrian CIOBANU

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Monica CHERECHEȘ

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Florina FILIP

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Daniel GHERGHEL

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Context. Planșeele din beton armat sunt concepute și dimensionate astfel încât să asigure efectul de șaibă rigidă, capabilă să oblige elementele verticale de rezistență să concluzeze în preluarea forțelor ce pot apărea în construcții în timpul exploatarei. În cadrul proiectului s-a urmărit compararea calculului planșei superioare pentru două variante de acoperiș: prima variantă, acoperiș cu pantă mare cu structura de rezistență pe șarpanta pe scaune, iar a doua variantă, acoperiș cu pantă mică, terasă necirculabilă, în varianta neventilată.

Materiale și metode. Pentru calculul armăturii din placă, în ambele variante, s-a stabilit evaluarea încărcărilor la nivelul planșei (permanente, încărcarea utilă și încărcările variabile), valorile urmând să fie introduse în programul AxisVM X4, pentru obținerea momentelor necesare dimensionării ariei de armătură. Calculul armăturilor plăcilor s-a făcut pentru o fâșie de 1,00 m, urmând ca armarea să se repete din metru în metru până la acoperirea întregii deschideri a plăcii.

Rezultate și discuții. În urma rezultatelor extrase din programul de calcul, și a calculului armăturilor planșeelor, atât în secțiunea din câmp, cât și în reazem, pe ambele direcții, s-a constatat că, pentru planșeul cu acoperiș cu pantă mică, de tip terasă necirculabilă este nevoie de o cantitate mai mare de armatură, datorită numărului mai mare de straturi din care este realizată, și greutății tehnice ale acestora. În ceea ce privește încărcările provenite din greutatea utilă și din zăpadă nu avem diferențe de greutate pe m^2 .

Concluzii. În urma analizei comparative realizate, se constată că ambele variante de planșee se pretează pentru realizarea soluției de acoperiș și se pot extrage astfel, avantaje și dezavantaje ale metodelor. Funcție de necesitatea și preferința beneficiarului se alege apoi soluția cea mai avantajoasă de proiectare.

DIMENSIONAREA INSTALAȚIILOR ELECTRICE INTERIOARE PENTRU O CLĂDIRE DE BIROURI

Daniel GHERGHEL

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Adrian CIOBANU

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Monica CHERECHEȘ

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Florina FILIP

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Marius MĂRȚ

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Context. Pentru ca totalitatea activităților omenești să se desfășoare în bune condiții și în siguranță deplină, în clădirile de birouri trebuie asigurată atât alimentarea receptoarelor instalate, cât și realizarea unui microclimat luminos care să ofere o vizibilitate bună a sarcinilor vizuale, supus unor condiții calitative și cantitative riguroase. Lucrarea de față prezintă dimensionarea instalației electrice interioare din cadrul unei clădiri de birouri, cu scopul de a îmbunătăți activitățile desfășurate, precum și de a evidenția modul și corectitudinea proiectării, respectiv a poziționării optime a corpurilor de iluminat.

Materiale și metode. La proiectarea instalației interioare de alimentare cu energie electrică s-au calculat: fluxul necesar a fi instalat, nivelul de iluminare în plan orizontal, numărul de corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente, numărul de prize, puterea instalată și puterea cerută pe fiecare circuit, curentul de calcul, secțiunile conductoarelor, pierderile de tensiune, curentul de scurtcircuit, zona de protecție împotriva trăsnetului a dispozitivelor cu amorsare (PDA) și legarea la pământ. Conductoarele folosite sunt fabricate din cupru, cu izolație din PVC, fiind introduse în tub

de protecție IPEY, pozate în mod B1. Pentru circuitele de iluminat s-au folosit conductoare cu secțiunea de $1,5 \text{ mm}^2$, iar pentru cele de prize s-au folosit conductoare cu secțiunea de $2,5 \text{ mm}^2$. Priza de pământ utilizată este în execuție artificială, realizată cu bandă OLZn 50x50mm și electrozi zincăți cu $L=3,5 \text{ m}$ îngropați în pământ la 0,9 m adâncime. În procesul de dimensionare, instalația de iluminat a fost calculată atât în mod manual, cât și cu ajutorul programului de calcul *DIALux evo*.

Rezultate și discuții. S-a efectuat verificarea sistemului de iluminat interior intersectând corpul geometric al iluminărilor cu planurile paralele orizontale la diferite nivele de iluminare și s-au obținut curbele de iluminare, numite curbe izolux, care arată corectitudinea proiectării sistemului de iluminat. În urma calculelor rezultate la verificarea sistemului de iluminat interior, a rezultat o diagramă a variației nivelului de iluminare interior, care este simetrică și arată că poziționarea corpurilor de iluminat s-a efectuat corect. Tabelar s-au calculat și s-au obținut: pierderea de tensiune $\Delta U < 3\%$ pentru circuite de iluminat și $\Delta U < 5\%$ pentru circuite de prize; curentul de scurtcircuit este mai mare decât curentul de calcul, dar mai mic decât curentul maxim admisibil pe acel circuit; zona de protecție împotriva trăsnetelor acoperă clădirea; rezistența prizei de pământ $R_{pp} \leq 1\Omega$; puterea instalată totală este de 97,9 KW și puterea absorbită totală de 73,4 KW.

Concluzii. În urma rezultatelor obținute, dimensionarea corectă a instalațiilor este verificată prin buna desfășurare a activităților din incinta analizată.

CLĂDIRI REZIDENȚIALE DIN CHIRPICI ȘI PAIANTĂ ȘI VULNERABILITATEA SOCIO-ECONOMICĂ LA FENOMENE CLIMATICE EXTREME DE IARNĂ (VISCOL) ÎN ARIILE METROPOLITANE DIN CÂMPIA ROMÂNĂ. CORELAȚII TERITORIALE

Irena MOCANU

Institutul de Geografie, Academia Română

Bianca MITRICĂ

Institutul de Geografie, Academia Română

Nicoleta DAMIAN

Institutul de Geografie, Academia Română

Paul ȘERBAN

Institutul de Geografie, Academia Română

Mihaela PERSU

Institutul de Geografie, Academia Română

Ines GRIGORESCU

Institutul de Geografie, Academia Română

Radu SĂGEATĂ

Institutul de Geografie, Academia Română

Context. În Câmpia Română s-au dezvoltat 5 arii metropolitane (București, în totalitate în arealul studiat, Galați-Brăila, Pitești, Ploiești și Craiova, numai parțial suprapuse acestuia), care sunt afectate de diferite fenomene climatice extreme de iarnă, printre care și de viscol. Din cauza fenomenelor de viscol din iernile 2012, 2013 și 2014 areale extinse din ariile metropolitane București și Galați-Brăila au intrat în categoria celor mai afectate areale la nivel

național. În Câmpia Română, clădirile rezidențiale din chirpici și paiantă reprezintă o categorie importantă de locuințe, cu distribuție relativ bine conturată teritorial.

Materiale și metode. Lucrarea de față are ca obiect de studiu corelarea dintre distribuția teritorială a gradelor de vulnerabilitate socio-economică la viscol și cea a clădirilor rezidențiale din chirpici și paiantă. Bazale de date Tempo-Online (Institutul Național de Statistică) și cea a proiectului Ro-Risk au fost valorificate parțial prin metoda de calcul a indicelui vulnerabilității socio-economice la viscol. Aceasta se bazează pe componentele vulnerabilității, așa cum sunt identificate în literatura internațională (expunere, sensibilitate și capacitate de a face față și de adaptare), fiecare fiind reflectată prin indici secundari.

Rezultate și discuții. Au fost reprezentate cartografic indicele vulnerabilității socio-economice la viscol, numărul și ponderea clădirilor rezidențiale din chirpici și paiantă, din total clădiri rezidențiale și au fost elaborate analize corelative între distribuțiile teritoriale ale clădirilor rezidențiale din chirpici și paiantă, pe de o parte, și, diferitele grade de vulnerabilității socio-economice la viscol, pe de altă parte. Analizele au fost făcute la nivelul Câmpiei Române, și al ariilor metropolitane.

Concluzii. Acest studiu evidențiază o corelare teritorială bună între gradele ridicate de vulnerabilitate socio-economică la viscol și ponderile mari ale clădirilor rezidențiale din chirpici și paiantă, din total clădiri rezidențiale, mai ales în partea sudică și estică a Câmpiei Române și în mod special în estul ariei metropolitane București și în mare parte din aria metropolitană Galați-Brăila.

EVOLUȚII ȘI PROBLEME ALE ANALIZEI PUSHOVER CONVENȚIONALE

Florina FILIP

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Adrian CIOBANU

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Monica CHERECHEȘ

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Andrei DUȚĂ

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Marius MĂRȚ

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Daniel GHERGHEL

INCD URBAN-INCERC, Sucursala Iași

Context. Înțelegerea relației dintre mișcările seismice și răspunsul dinamic al sistemelor structurale a fost unul dintre momentele care au schimbat modul de abordare al ingineriei seismice. Dezvoltarea domeniului a fost posibilă mai întâi prin modelarea răspunsului seismic în domeniul elastic prin modele cu un singur grad de libertate și spectre de răspuns elastice, mai apoi prin modelarea comportării elasto-plastice cu ajutorul spectrelor inelastice. Trecerea la automatizarea calculelor, precum și influența cutremurelor istorice asupra răspunsului structurilor, a schimbat radical modul tradițional de proiectare, în sensul că cercetarea comportării acestora în întreg domeniul elasto-plastic tinde să devină o tehnică de aplicare practică curentă pentru fundamentarea soluțiilor de proiectare: posibilitatea de a efectua calculele structurale rapid, cu repetitivitate sporită, modelarea comportării neliniare la nivel de secțiune, la nivel de

element sau la nivel global. S-a ivit șansa dezvoltării și, mai ales, a aplicării unor metode de calcul noi, mult mai exacte, menite să înlocuiască metodele tradiționale de calcul, care s-au dovedit deficitare în repetate rânduri.

Analiza statică neliniară în ingineria seismică. Ca urmare a celor prezentate mai sus, analiza statică neliniară (pushover), a obținut semnificație în ultimii ani ca instrument de evaluare și verificare a proiectării. În ciuda ușurinței de utilizare, acest instrument numeric oferă informații cu privire la caracteristicile de răspuns importante pentru a identifica regiunile critice, unde se așteaptă ca deformările inelastice, date de acțiunea seismică, să fie ridicate. În acest proces, metoda prevede, de asemenea, potențiale zone slabe din structură, urmărind secvența de degradare ale fiecărui element (prin modelarea a ceea ce se numește „articulație plastică”). În prezentul capitol este descris aportul analizei, precum și limitările acesteia, în raport cu evaluarea criteriilor de performanță actuale.

Trecerea de la metodele convenționale de proiectare la metodele adaptive. Seriile de limitări prezentate în lucrarea de față, în principal legate de incapacitatea sa de a ține seama de degradarea progresivă a rigidității, schimbarea caracteristicilor modale și alungirea perioadei unei structuri supuse încărcării monotone, impun necesitatea implementării unor abordări avansate de tip pushover. Drept urmare, ultimii ani au fost martorii dezvoltării și introducerii acestor metode adaptive, care, au depășit, cel puțin din punct de vedere conceptual, asemenea limitări.

Concluzii. Prin urmare, obiectivul principal al prezentei lucrări a fost să arate eficacitatea metodei de analiza pushover convențională, precum și modul în care evoluțiile recente în materie de evaluare a performanței seismice, au condus la necesitatea îmbunătățirii metodelor de analiză utilizate. Departe de a se impune ca reguli fixe, cercetările prezente și viitoare, vor trece printr-o etapă de validare a rezultatelor, iar mai apoi cu posibilitatea aplicării în domeniu.

ATENUAREA INSULELOR URBANE DE CĂLDURĂ ÎN CONTEXTUL DEZVOLTĂRII URBANE DURABILE

Amelia CAZACU
CS ing., INCD URBAN-INCERC

Cristina IVANA
CS geogr., INCD URBAN-INCERC

Context. Materialul de față a fost elaborat pe baza studiilor realizate pentru proiectul PN 19 33 03 01- Subfaza 1.2.2./2019: Cercetări și analize privind fenomene fizice, de termotehnică, specifice în clădiri și zone urbane.

În cadrul lucrării a fost realizată o analiză a evoluției și atenuării insulelor urbane de căldură în contextul dezvoltării urbane și a schimbărilor climatice din prezent, ținând cont de aspectele scăderii suprafețelor spațiilor verzi și a dezvoltării necontrolate a spațiului construit. Au fost, deasemenea, identificate studii și soluții pentru reducerea acestor insule de căldură.

Materiale și metode. *Definire:* Mai multe definiții și caracteristici ale insulelor urbane de căldură au fost formulate în cadrul diverselor studii.

Insula urbană de căldură (UHI) descrie fenomenul prin care temperaturile sunt mai ridicate în zonele urbane în comparație cu zonele rurale înconjurătoare. Efectul UHI înseamnă că temperaturile aerului din zonele urbane sunt în medie cu 2-5 ° C mai mari și, în unele cazuri, mai mari de 10 ° C, decât cele din zonele non-urbane.

UHI este un fenomen în care se înregistrează temperaturi mai ridicate în zonele urbane, comparativ cu mediul rural din jur, cu consecințe enorme asupra sănătății și bunăstării persoanelor care locuiesc în oraș.

UHI apar atunci când orașele înlocuiesc acoperirea naturală a terenului cu concentrații dense de pavaj, clădiri și alte suprafețe care absorb și rețin căldura. Acest efect crește costurile de energie (de exemplu, pentru aer condiționat), nivelul de poluare a aerului, bolile și mortalitatea legate de căldură.

Caracteristici: Agenția S.U.A. de Protecția Mediului a identificat două tipuri de insule termice urbane: de suprafață și atmosferice. Aceste două tipuri de insule de căldură diferă în modul în care sunt formate, în tehnicile utilizate pentru a le identifica și măsura, impactul lor și, într-o oarecare măsură, metodele disponibile pentru atenuarea lor. Există niște caracteristici de bază ale fiecărui tip de insulă de căldură, care sunt indicate prin dezvoltarea temporală, intensitatea maximă și metoda identificării tipice și reprezentarea tipică.

Rezultate. La nivel internațional, există mai multe studii care au identificat și prelucrat cauzele și consecințele UHI, au elaborat diagrame care descriu fenomene pe spațiul urban și au propus soluții pentru reducerea efectelor UHI.

Au fost identificate șase potențiale cauze ce pot crea insulele urbane de căldură, și anume: suprafețe pavate și impermeabile; suprafețe de culori întunecate; masa termică; lipsa vegetației; căldură uzată; schimbarea climatică.

Consecințele UHI sunt considerate semnificative pentru condițiile de trai în orașe, fiind sursa numeroaselor probleme de mediu în zonele urbane.

În România, unele studii privind temperaturile de suprafață, care ajută la identificarea UHI, au fost efectuate folosind procesarea imaginilor din satelit de către aplicațiile ArcGIS.

O serie de soluții pentru reducerea efectelor UHI au fost propuse în cadrul diferitelor lucrări științifice: creșterea spațiilor verzi (de exemplu, prin crearea pereților vegetali); monitorizarea locală a insulelor termice urbane (necesită implicarea administrațiilor locale); îmbunătățiri aduse spațiilor construite (de exemplu, pavaj permeabil); acoperișuri reflectorizante (utilizarea "culorilor reci").

Concluzii. Acest studiu evidențiază o corelare teritorială bună între gradele ridicate de vulnerabilitate socio-economică la viscol și ponderile mari ale clădirilor rezidențiale din chirpici și paiantă, din total clădiri rezidențiale, mai ales în partea sudică și estică a Câmpiei Române și în mod special în estul ariei metropolitane București și în mare parte din aria metropolitană Galați-Brăila.

ANVELOPĂ nZEB INOVATOARE INTEGRÂND MATERIALE DE CONSTRUCȚII TRADIȚIONALE

Cristian PETCU

NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch

Daniel Barbu-MOCANESCU

SC NEURON ARH DESIGN SRL

Vasilica VASILE

NIRD URBAN-INCERC, INCERC Bucharest Branch

Context. Pachetul pentru climă și energie constituie un set de documente legislative obligatorii propuse de Comisia Europeană în 2010, care urmărește să asigure că Uniunea Europeană își îndeplinește obiectivele ambițioase privind clima și energia pentru 2020. Aceste ținte, cunoscute sub denumirea de „20-20-20”, stabilesc trei obiective cheie pentru 2020: creșterea cu 20% a eficienței energetice, reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea cu 20% a cotei de energie din surse regenerabile. Obiectivele menționate au condus la revizuirea directivei privind performanța energetică a clădirilor (EPBD 2010/31/UE), pentru includerea cerințelor specifice privind performanța energetică a clădirilor și necesitatea proiectării/implementării clădirilor cu consum de energie aproape egal cu zero (nZEBs). Pentru îndeplinirea noilor cerințe de eficiență, sunt folosiți din ce în ce mai mulți termeni ca nZEB și Casă Pasivă. Aplicarea izolației termice este extinsă rapid în clădirile obișnuite, iar grosimea acestora crește, mărindu-se substanțial și volumul materialelor termoizolante utilizate în clădiri. Dacă sunt utilizate numai produse sintetice, în timp, această abordare ar putea dăuna mediului.

Este necesară o schimbare de paradigmă, deoarece utilizarea materialelor naturale, tradiționale cu consum redus de energie este atât ecologică, iar printr-un design adecvat al clădirii, poate crea elemente de construcție mult mai eficiente.

Materiale și metode. Lucrarea se concentrează pe detaliile de execuție a clădirilor, prezentând modele realizabile cu un grad mare de utilizare a materialelor tradiționale în vrac precum paie, celuloză reciclată, rumeguș. Conductivitatea termică a acestor materiale este determinată folosind metoda plăcii calde gardate (GHP). Testele au fost realizate utilizându-se un echipament GHP ANTER UNITHERM 6000, cu un domeniu de măsurare a conductivității termice cuprins între $0,02 \div 2$ W/mK. Materialele în vrac au fost testate într-un cadru PUR (300 × 300) mm, care nu afectează rezultatele, deoarece este poziționat departe de zona de măsurare, în zona de protecție termică. Metoda de măsurare a fost descrisă anterior în literatura științifică și este conform specificațiilor EN 12667. Toate eșantioanele au fost condiționate până la masă constantă într-o etuvă cu convecție forțată, cu aer prelevat la $+23 \pm 2$ ° C și încălzit la $+70$ ° C. După atingerea masei constante, eșantioanele au fost introduse într-o pungă subțire de plastic pentru a evita transferul de umiditate din mediu interior în timpul încercării.

Rezultate și discuții. Sunt prezentate o serie de soluții constructive, proiectate de la început cu accent pe materii prime tradiționale și produse secundare. Au fost testate câteva materiale, care se pretează la această tehnologie, și au fost obținute rezultate pentru paie tocate fin, paie tocate grosier, două tipuri de rumeguș și un produs secundar format din hârtie subțire mărunțită și celuloză, provenite din industria tutunului. Sunt prezentate mai multe variante pentru unele materiale, deoarece conductivitatea termică depinde atât de densitate cât și de temperatura medie a eșantionului.

Concluzii. Lucrarea prezintă detalii de execuție a clădirilor, respectiv modele realizabile cu un grad crescut de utilizare a materiilor prime precum paie, celuloză reciclată, rumeguș. Au fost determinate proprietățile termice și confirmate caracteristici bune de izolare termică, comparabile cu materialele de termoizolare existente. Pentru creșterea gradului de adoptare a acestor materiale, este necesară o proiectare adecvată a clădirilor, cum ar fi pereți exteriori de cadru și elemente de construcție goale, ce urmează a fi umplute cu izolație în vrac. Clădirile viitoare, folosind conceptele prezentate, ar satisface atât cererea de izolare superioară, integrând, în același timp, cantități mari de produse secundare și stocând dioxidul de carbon (CO₂) înglobat.

METODE DE VALORIFICARE A DEȘEURILOR DE TIPUL COMPOZITELOR POST-CONSUM PROVENITE DIN INDUSTRIA MATERIALELOR DE CONSTRUCȚII

Cristian GRIGORAȘENCO

Ing. CS III, INCD "URBAN-INCERC, Sucursala INCERC București, Laboratorul INCERC de Cercetare Aplicată și Încercări în Construcții; e-mail: grigorasenco@incd.ro

Context. De câțiva ani, sectorul construcțiilor se concentrează pe minimizarea exploatării resurselor și a deșeurilor care rezultă pe șantiere. Acesta a fost unul dintre argumentele implicării politice a capitalei Bruxelles în favoarea implementării unui plan de acțiune regional pentru economia circulară, cu accent pe reutilizarea (și nu reciclarea) materialelor de construcție, în special în proiectele de renovare.

În cadrul unui proiect de dezvoltare mare (eco-cartier - șantier pilot), un experiment concret a fost efectuat pe demolarea materialelor de construcție pentru reutilizare la aceeași clădire. Câteva tone de materiale (finisaje de perete și de podea) au fost recuperate dintr-o clădire de către un demolator. Aceste materiale au fost pregătite pentru refolosire și apoi vândute proprietarului șantierului în acord cu arhitectii acestuia.

Concluzii. Acest experiment de reutilizare este un bun exemplu al modului de aplicare a economiei circulare și de susținere a dezvoltării durabile în sectorul construcțiilor: aspectul social și economic a fost consolidat prin utilizarea lucrătorilor locali cu calificare scăzută, beneficiile din reutilizare pentru mediu sunt legate în principal de păstrarea extragerii de resurse noi și beneficiile economice rezidă în principal din revânzarea materialelor valoroase care au fost inițial destinate a fi zdrobite și reciclate prin pierderea valorii lor.

PATRIMONIU ȘI IDENTITATE ÎN ORAȘELE FIENI ȘI PUCIOASA, JUDEȚUL DÂMBOVIȚA

Andreea-Loreta CERCLEUX
Universitatea din București

Florentina-Cristina MERCIU
Universitatea din București

Elena BOGAN
Universitatea din București

Context. Studiul se concentrează pe analiza patrimoniului construit din două orașe industriale mici din județul Dâmbovița, România. Obiectivul principal este studierea clădirilor clasate drept monument istoric sau a celor cu potențial de patrimonializare din perspectiva funcționalității actuale a acestora, inclusiv a propunerilor de utilizare/reutilizare. Cele două studii de caz sunt orașele Fieni și Pucioasa, situate în partea de nord a județului, în zona subcarpatică. Evoluția economică diferită de până în anii 1950 se reflectă în prezent printr-o serie de deosebiri în ceea ce privește tipologia elementelor de patrimoniu arhitectural. Fieni, încă o așezare rurală până la sfârșitul anilor 1950, a combinat începând cu primele decenii ale secolului al XX-lea dezvoltarea industriei cu activitățile tradiționale, agricole. Fieni va fi inclus în 1968 în categoria noilor orașe industriale din România, devenind cunoscut în perioada comunismului la nivel național și internațional prin cele două activități reprezentative, respectiv industria cimentului și a becurilor. Celălalt studiu de caz este orașul Pucioasa, localitate urbană încă din anii 1930 și stațiune balneară bine-cunoscută datorită descoperirii apelor sulfuroase cu o valorificare în creștere încă din secolul al XIX-lea. În afara funcției balneare, Pucioasa a dezvoltat în timp industriile textilă, a mobilei și conservelor. Distanța redusă dintre cele două orașe a condus la o colaborare între acestea în procesul de producție în vremea comunistă, numărul navetiștilor între Fieni și Pucioasa fiind unul important. Trecerea la economia capitalistă la începutul anului 1990 a introdus treptat

transformări socio-economice evidente în ambele orașe, în mare parte negative și care au afectat și conservarea elementelor de patrimoniu.

Materiale și metode. Metodele de analiză includ diferite surse de informare (arhive, ghiduri, listele monumentelor istorice elaborate de Ministerul Culturii), alături de cercetări de teren efectuate în mai multe etape în perioada 2017-2019 în cele două orașe.

Rezultate și discuții. În secțiunea rezultatelor, se așteaptă identificarea principalelor categorii de elemente de patrimoniu arhitectural și cu potențial de patrimonializare relaționate activităților economice derulate în zonă, precum și gradul de conservare și valorificare prezentă și viitoare a construcțiilor.

Concluzii. Concluziile se concentrează pe analiza propunerilor emise în secțiunea anterioară, respectiv de valorificare/revalorificare a clădirilor de patrimoniu sau cu potențial de patrimonializare din cele două orașe studiate, în relație cu strategiile de dezvoltare locală.

Mulumiri. Această lucrare a fost susținută de proiectul de cercetare „Restructurarea urbană în orașele industriale mici și mijlocii din România” (UB 3362/2018).

FORMAREA DE REȚELE PENTRU CERCETĂTORI MOBILI: BURSIERI MARIE CURIE ÎN DOMENIUL MEDIULUI CONSTRUIT

Maria BOSTENARU DAN

Universitatea de Arhitectură și Urbanism “Ion Mincu”

Magdalini THEODORIDOU

Marie Curie Alumni Association, GEDI

Mikiko HAYASHI

Tokyo National Research Institute for Cultural Properties

Mirela Adriana ANGHELACHE

Institutul de geodinamică al Academiei Române

Context. De aproape 25 de ani se acordă bursele Marie Curie de către Comisia Europeană promovând mobilitatea în cercetare. Apelurile științifice sunt deschise în toate domeniile. De la lansarea din 1996, în primii 20 de ani, au fost acordate peste 100 000 de burse până în 2017, susținând cercetătorii în diferite stadia ale cercetării; de la cercetători la început de drum, cum ar fie rețelele de training în cercetarea inițială (adică programele de doctorat) până la cercetători experimentați, care dețin deja un titlu de doctor sau au cel puțin 4 ani de experiență.

Materiale și metode. Autorii sunt member ale grupului „Gen, egalitate, diversitate și includere”, înainte „Egalitatea de gen și diversitatea cercetătorilor mobili în știință” și ale filialelor naționale române, cipriote și britanice ale Asociației Alumni Marie Curie. Au participat activ la organizarea de întruniri internaționale și au publicat împreună. Câteva exemple sunt reuniunile generale ale European Geosciences Union, Forumurile deschise ale EuroScience, conferința EU CHRESP 8 de la Ljubljana, Gender Summit 10 în Tokyo. Comun autorilor e că au avut șederi de mobilitate în Italia profitând de oportunitățile pe care această țară le oferă oricui interesat de mediul construit. Maria Bostenaru Dan și Mirela Adriana Anghelache au fost bursierele unui sit Marie Curie gazdă pentru șederi scurte de doctorat la Pavia,

Italia, pentru a se specializa în protecția clădirilor și siturilor amenințate de riscul seismic. Magdalini Theodoridou și Mikiko Hayashi au fost cercetători la început de drum și doctoranzi ai unei rețele de training condusă de Universitatea din Bologna care a conferit titluri de doctor în Știința conservării numită EPISCON. Ambele cazuri erau training incipient. După prima experiență Marie Curie Maria Bostenaru Dan s-a reîntors la Pavia cu o bursă intra-europeană pe tema „Conservarea clădirilor istorice cu structură din beton armat” care s-a înrudit cu tema doctoratului ei privind clădirile din România și Italia începutului de secol XX, inclusiv grantul de reintegrare în România Marie Curi care a continuat mai recent cu un postdoc la Roma privind arhitectele din România și Italia din acea perioadă. Magdalini Theodoridou a continuat să lucreze în domeniul ei la Universitatea din Cipru și tocmai a încheiat o bursă individual MSCA la Universitatea din Cardiff cu titlul „Materiale de construcție și structuri geologice care se auto-vindecă”.

Concluzii. Trainingul și formarea de rețele din cadrul acțiunilor Marie Curie promovează nu numai deschiderea în cercetare ci și cunoștințele și expertiza interdisciplinară. Încercarea noastră este să identificăm teme comune pentru care viziunea interdisciplinară dispun un context nou de cercetare și să susținem egalitatea, diversitatea și includerea, precum și echilibrul muncă-viață pentru o carieră în cercetare.

GENERATOARE TERMOELECTRICE: TEHNOLOGIE ȘI APLICAȚII

Mihail CHIRA

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

Andreea HEGYI

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

Henriette SZILAGYI

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

Context. Utilizarea gazelor naturale, a combustibilului și a cărbunelui pentru a genera energie electrică a devenit dăunătoare pentru ființele umane din cauza efectelor lor negative asupra poluării atmosferice și încălzirii globale. Energia termică este una dintre energiile disponibile din abundență, care poate fi găsită în multe sectoare, cum ar fi în dispozitivele electronice de operare (circuite integrate, telefoane, computere etc.), vehiculele rulante, clădiri și chiar în corpul uman (in vivo). Generatoarele termoelectrice (TEG) sunt dispozitive active care constau în transformarea energiei termice în una electrică.

Rezultate și discuții. Există trei abordări de design ale TEG-urilor care diferă în funcție de la aranjamentul termocuplărilor de pe substrat în ceea ce privește direcția fluxului de căldură, care sunt: (i) debitul termic lateral, dispunerea laterală a TC; (ii) fluxul de căldură verticală, dispunerea verticală a TC; și (iii) fluxul de căldură verticală, dispunerea laterală a TC-urilor.

TEG-urile sunt utilizate pe scară largă în multe aplicații precum motoarele auto, dispozitive electronice industriale, micro platforme fără fir, sisteme de monitorizare și urmărire a sănătății și aerospațial. Aceste aplicații necesită dimensiuni și puteri electrice diferite. Prin urmare, TEG-urile sunt împărțite în două tipuri, mari (sau în vrac) și micro-TEG. Prima categorie are o dimensiune milimetrică și asigură puterea de ieșire de la câteva până la sute de wați într-un interval de căldură ridicat. Această categorie este utilizată de obicei în scopuri industriale. A doua categorie funcționează cu căldura disipată scăzută și generează energie electrică în intervalul de μW până la câțiva mW.

Concluzii. Generatoarele termoelectrice și-au dovedit utilitatea în dispozitivele cu putere redusă și chiar de mare putere, precum și în aplicații miniaturizate, în funcție de gama de energie generată, de materiale și de procesul de fabricație.

CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND INFLUENȚA NANOPARTICULELOR DE TiO₂ ASUPRA PROPRIETĂȚILOR FIZICO-MECANICE ALE COMPOZITELOR CEMENTOASE

Elvira GREBENIȘAN

CS, ing., INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca, drd. Univ. Tehnică din Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

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

Adrian-Victor LĂZĂRESCU

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

Context. La nivel mondial, este raportată posibilitatea realizării unor materiale compozite cementoase cu proprietăți de autocurățare datorită capacității fotocatalitice ale nanoparticulelor de TiO₂, utilizat ca adaos sau ca substituent a unei părți de ciment. De asemenea a crescut gradul de conștientizare cu privire la importanța durabilității construcțiilor și, astfel, nevoia unui material cu proprietăți de autocurățare folosit în special în zonele urbane, pentru a asigura un mediu mai curat și pentru a reduce costurile de întreținere. Utilizarea acestui tip de materiale conduce la reducerea costurilor de întreținere, spălare, reparații, reducerea poluării datorită capacității acestora de a descompune substanțele organice și anorganice, reducerea poluării ca urmare a creșterii duratei de exploatare și a creșterii intervalelor de timp de la o lucrare de întreținere/mentenanță la următoarea și creșterea durabilității construcțiilor.

Materiale și metode. În cadrul cercetărilor experimentale s-a analizat evoluția următorilor parametrii: timpul de priză, densitatea aparentă, densitatea absolută, porozitatea, absorbția de apă, absorbția de apă prin capilaritate și gradul de alb. Metodologia adoptată în prepararea compozitelor cementoase cu adaos de nanoparticule de TiO₂ a constat în păstrarea unui raport apă:amestec uscat = 0,5. Cantitatea de nanoparticule de TiO₂ introdusă la prepararea compozitelor cementoase a fost: 0% (martor), 1%, 2%, 3%, 3,6%, 4%, 5%, 6%, 10% și 12% (procente raportate la

cantitatea de ciment). Testele experimentale fost efectuate conform standardelor în vigoare, gradul de alb fiind determinat prin măsurare directă cu un leucometru portabil.

Rezultate și discuții. Rezultatele experimentale au arătat următoarele:

- creșterea cantității de nanoparticule de TiO_2 în amestecul cementos, scade timpul de priză, initial și final.
- densitatea aparentă nu variază proporțional cu conținutul de nanoparticule de TiO_2 .
- densitatea absolută a materialelor nu variază proporțional cu conținutul de nanoparticule.
- porozitatea nu variază proporțional cu conținutul de nanoparticule de TiO_2 introduse.

În ceea ce privește gradul de alb, s-a observat că, pentru o aceeași compoziție cimentoasă cu adaos de nanoparticule de TiO_2 , comparând gradul de alb înregistrat inițial cu cel înregistrat după expunere 24 ore la acțiunea razelor UV, acesta crește pentru toate cazurile analizate. Variația gradului de alb în raport cu valoarea inițială reprezintă o măsură a eficienței adaosului de nanoparticule asupra acestui parametru.

Concluzii. Ca urmare a celor prezentate se poate spune că, este esențial necesar identificarea intervalului optim de concentrație de nanoparticule, astfel încât să se realizeze un raport optim între beneficiu și costuri, respectiv o fotoactivare cu randament maxim, în condițiile păstrării celorlalte proprietăți fizico-mecanice ale materialului cementos, concomitent cu un cost rezonabil în raport cu beneficiile.

TEHNOLOGII DE REALIZARE A MATERIALULUI GEOPOLIMER CU SAU FĂRĂ TRATAMENT TERMIC

Brăduț Alexandru IONESCU

ACS, ing. INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Adrian-Victor LĂZĂRESCU

CS, dr. ing., INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Andreea HEGYI

CS III, dr. ing., INCĐ URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Context. Termenul de geopolimer a fost introdus inițial de către chimistul francez Davidovits, reprezentând o gamă largă de materiale anorganice. Conform acestuia, printre cele nouă clase diferite de geopolimeri, betonul geopolimer prezintă un interes deosebit, fiind format din materiale cu conținut de aluminosilicați care ar putea fi utilizate pentru a înlocui complet cantitatea de ciment Portland din betonul obișnuit.

Rezultate și discuții. În prezent există două tehnologii de realizare a materialului geopolimer: cu tratament termic și fără tratament termic. Realizarea de materiale geopolimere prin întărire la temperatură ambientală, presupune proiectarea unor compoziții prin alegerea adecvată materialelor componente ale liantului și cele ale activatorului alcalin. Orice proceduri care cresc temperatura amestecului proaspăt sau întărit vor compensa evident efectele temperaturilor ambientale scăzute. Studiile efectuate pe geopolimeri pe bază de cenușă cu întărire la temperatură ambientală au arătat că se pot obține rezistențe la compresiune la 7 zile de până la 70-90 % din rezistența acestora obținută la 28 zile, de la 33,9 MPa la 7 zile la 36,9 MPa la 28 zile.

Prin întărire accelerată betonul geopolimer câștigă rapid rezistența în cazul în care se face o întărire cu abur sau încapsulat și uscat la temperaturi ridicate. Pentru un beton geopolimer cu piatră spartă, cu un tratament termic de 60°C timp de 24 ore, s-au obținut rezistențe la compresiune la 3 zile echivalente cu 65-80% din rezistența la 28 zile (de la 22,2 la 33,9 MPa), iar pentru un beton geopolimer cu zgură de oțel, rezistențele la compresiune la 3 zile fiind

echivalente cu 73-82 % din rezistența la compresiune la 28 zile (de la 32,1 la 42,1 MPa), în aceleași condiții de tratament termic. Astfel, se poate observa creșterea de rezistența încă de la vârsta de 3 zile, datorită tratamentului termic.

Concluzii. Multitudinea de materii prime cu care se pot obține materiale activate alcalin este una destul de ridicată. Acestea se pot realiza din minerale de origine naturală, precum caolinul sau metakaolinul (caolin ars), diatomitul sau din subproduse industriale precum zgura de furnal granulată din industria siderurgică și cenușa zburătoare obținută prin arderea cărbunelui. Cercetările efectuate pe betoane geopolimere arată că întărirea termică la temperaturi cuprinse între 30 și 90°C în primele 24 ore de la turnare, duc la o dezvoltare rapidă a rezistențelor mecanice. Rezistența la compresiune la 6 ore este aproape direct proporțională cu temperatura de întărire, existând un vârf exoteric mare, ascuțit după aproximativ 0,5-1 ore de la întărire, fapt care transformă tratamentul termic într-un parametru esențial în dezvoltarea unor astfel de materiale alternative.

PROCEDEU DE REALIZARE ȘI LIANT GEOPOLIMER ACTIVAT ALCALIN, FĂRĂ CONȚINUT DE CIMENT

Adrian-Victor LĂZĂRESCU

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

Henriette SZILAGYI

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

Cornelia BAERĂ

CS III, dr. ing., INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Andreea HEGYI

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

Vasile MEIȚĂ

CS I, dr. arh., INCD URBAN-INCERC București

Context. Industria se dezvoltă într-un ritm accelerat, în consecință utilizarea materialelor de construcții moderne în lumea economică este mai mult decât necesară. Cantitatea mare de cenușă de termocentrală, reziduu sau subprodus asociat industriei energetice, poate crea noi oportunități de utilizare ca substituent al cimentului Portland pentru fabricarea de betoane alternative. Scopul acestei cercetări este de a oferi, utilizând materiale locale din România, o soluție completă și prietenoasă cu mediul pentru realizarea de materiale de construcții cu impact redus asupra mediului prin aplicarea conceptului de economie circulară pentru cenușa de termocentrală care dintr-un sub-produs industrial devine materie primă în proiectarea și realizarea materialelor geopolimere activate alcalin.

Materiale și metode. Procedeu de realizare și liant geopolimer activat alcalin, utilizează următoarele *materii prime*: cenușa de termocentrală (cu finețea caracterizată ca rest pe sita de 0,045 mm, maxim 40%, Clasa F), activator alcalin (amestec între soluție Na_2SO_3 NaOH). *Parametrii tehnologici și etapele procesului tehnologic* sunt: proprietățile

materiilor prime de preparare ale activatorului alcalin, raportul masic dintre soluția Na_2SiO_3 și soluția NaOH , vârsta activatorului alcalin, raportul masic dintre activatorul alcalin și cenușa de termocentrală. Cenușa de termocentrală se introduce în recipientul de malaxare. Malaxarea se pornește cu viteză redusă, iar activatorului alcalin se adăugă treptat peste cenușa de termocentrală pe parcursul a 90s. După adăugarea completă a activatorului alcalin peste cenușa de termocentrală, se continuă malaxarea cu o viteză mică pentru 3 minute, observându-se în același timp lucrabilitatea amestecului. Liantul geopolimer preparat se întărește prin păstrare la temperatura de 50°C - 80°C , timp de 4-48 h.

Rezultate și discuții. Liantul geopolimer întărit, ca urmare a parcurgerii etapei de tratament termic, este un material omogen, cu următoarele caracteristici fizico-mecanice: densitate aparentă în stare uscată $1200\text{-}1400\text{ kg/m}^3$, rezistența la întindere prin încovoiere $1,3\text{-}6,5\text{ N/mm}^2$, respectiv rezistența la compresiune $5,1\text{-}35,0\text{ N/mm}^2$. Aceste caracteristici variază în funcție de tipul și caracteristicile cenușii de termocentrală, concentrația molară a soluției de NaOH , raportul masic dintre soluția Na_2SiO_3 și soluția NaOH utilizat, raportul masic dintre activatorul alcalin și cenușa de termocentrală, temperatura și durata tratamentului termic.

Concluzii. Avantajele utilizării *Procedeu de realizare și liant geopolimer activat alcalin, fără conținut de ciment* sunt posibilitatea reintroducerii în circuitul economic a unui deșeu haldat, poluant - cenușa de termocentrală și contribuția la reducerea emisiilor de carbon ca urmare a faptului că nu utilizează ciment - cunoscut fiind faptul că industria producătoare de ciment este puternic poluatoare.

PROCEDEU DE REALIZARE ȘI SISTEM DE PAVELE, DALE ȘI BORDURI STRADALE DIN MICROBETON GEOPOLIMER ACTIVAT ALCALIN, FĂRĂ CONȚINUT DE CIMENT

Adrian-Victor LĂZĂRESCU

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

Henriette SZILAGYI

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

Cornelia BAERĂ

CS III, dr. ing., INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Andreea HEGYI

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

Vasile MEIȚĂ

CS I, dr. arh., INCD URBAN-INCERC București

Context. Invenția se referă la un procedeu de realizare și sistem de pavele, dale și borduri stradale din microbeton geopolimer activat alcalin, fără conținut de ciment, utilizând ca materii prime cenușa de termocentrală disponibilă în România, un activator alcalin pe bază de silicat de sodiu (Na_2SiO_3) și hidroxid de sodiu (NaOH) și agregate naturale de râu sort cu dimensiunea maximă de 8 mm, destinat realizării pavanelor. Scopul acestei invenții este de a oferi, utilizând materiale locale din România, o soluție completă și prietenoasă cu mediul pentru realizarea de pavele din materiale de construcții alternative, cu impact redus asupra mediului prin aplicarea conceptului de economie circulară pentru cenușa de termocentrală care dintr-un sub-produs industrial devine materie primă în proiectarea și realizarea materialelor geopolimere activate alcalin, prevenind astfel conversia sa în deșeu haldat.

Materiale și metode. În principiu, materiile prime utilizate pentru producerea microbetonului geopolimeric sunt cenușa de termocentrală, activatorul alcalin și agregatele. Activatorul alcalin este o soluție realizată din amestecarea cantitativ controlată de soluție de silicat de sodiu Na_2SiO_3 și o soluție de hidroxid de sodiu NaOH . Parametrii tehnologici impuși pentru acest procedeu și etapele procesului tehnologic sunt: proprietățile materiilor prime de preparare ale activatorului alcalin, raportul masic dintre soluția Na_2SiO_3 și soluția NaOH utilizat, raportul masic dintre activatorul alcalin și cenușa de termocentrală, distribuția granulometrică a agregatelor, raportul agregatele și liant, procedura de tratament termic.

Rezultate și discuții. Prefabricatele din microbeton geopolimer obținute în urma parcurgerii procesului tehnologic sunt produse prefabricate care, la vârsta de 7 zile de la turnare, prezintă următoarele caracteristici fizico-mecanice și de aspect: culoare gri-marò închis, aspect neted, fără porozitate deschisă la suprafață, cu formă variabilă (în funcție de forma matriței), densitate aparentă - 1600 - 1900 kg/m^3 , absorbție de apă - maxim 6%, rezistența la întindere prin despicare - minim 3,6 MPa, rezistența la uzură prin abraziune Bohme, maxim 20000 $\text{mm}^3 / 5000 \text{mm}^2$, rezistența la îngheț-dezghet - pierdere de masă maxim 1 kg/m^2 .

Concluzii. Inovativitatea acestei invenții constă în valorificarea materialelor locale prin dezvoltarea de compoziții noi de materiale activate alcalin doar pe bază de cenușă de termocentrală și proiectarea specifică a compozițiilor pentru realizarea de elemente prefabricate pentru pavaj cu caracteristici fizico-mecanice satisfăcătoare. Mai mult, elementele realizate din microbetonul geopolimer activat alcalin prezintă la maturitate caracteristici de rezistență mecanică comparabile cu cele din beton și o densitate a materialului mai mică, ceea ce reduce inclusiv efortul de depozitare, transport, manipulare și punere în operă.

MANAGEMENTUL DE PROTECȚIE A CLĂDIRILOR ISTORICE STUDII DE CAZ - BISERICI ROMANICE ÎN JUDEȚUL CLUJ, ROMÂNIA

Anamaria BOCA

Ing., drd. Universitate Tehnică din Cluj-Napoca

Tudor Panfil TOADER

ACS, ing., INCĐ URBAN-INCERC Suc. Cluj-Napoca, drd. Univ. Tehnică din Cluj-Napoca

Anamaria Cătălina MIRCEA

ACS, ing., INCĐ URBAN-INCERC Suc. Cluj-Napoca, drd. Univ. Tehnică din Cluj-Napoca

Context. Arhitectura unei anumite perioade poate fi pe deplin înțeleasă doar prin cercetarea unor factori care țin atât de mediul geografic: pământ, material de construcție, clima cât și de mediul cultural și științific. Totuși, factorul tehnic este elementul cel mai important în înțelegerea pe deplin a unei construcții. Stilul arhitectural romanic este considerat primul stil arhitectural european bine definit, de după arhitectura Imperiului Roman.

Monumentul romanic era considerat un tot unitar, astfel construcția unui edificiu se făcea în mod empiric doar pe baza cunoștințelor acumulate. De aceea problema prezervării acestor structuri istorice devine una de actualitate, atât timp cât conservarea clădirilor de patrimoniu și-a recăpătat importanța și valoarea.

Materiale și metode. În județul Cluj găsim azi în jur de 20 de astfel de edificii, construite în stil romanic, atât biserici, cât și cetăți. Într-o prima etapă se realizează, o scurtă descriere a situației actuale a câtorva dintre aceste monumente istorice și anume: Biserica Reformata din Bonțida (sec. XIII), Biserica Reformata din Tiocu de Sus, comuna Cornești (sec. XIII-XV), Cetatea Bologa din comuna Poieni (sec. XIII-XV). Ulterior, în urma documentării la Arhivele DMI din București, se vor prezenta pe scurt intervențiile de reparație, consolidare sau restaurare realizate la Biserica din Sâncraia, Huedin (sec. XIII - XV), Biserica din Nireși, comuna Mica (sec. XIII), Biserica din Sic (sec. XIII).

Rezultate și discuții. Bisericile prezentate sunt rezultatul mai multor faze de construcție, faza inițială de construcție aparține stilului romanic, dar cele mai multe dintre biserici au suferit adăugiri sau transformări sub amprenta stilului caracteristic perioadei în care acestea au fost realizate. Evenimentele istorice derulate de-a lungul timpului, alături de alți mulți factori de degradare au afectat stabilitatea structurală, demonstrându-se vulnerabilitatea clădirilor istorice prin apariția colapsului parțial sau total. Astfel a apărut, în 1982, necesitatea înființării "Comisia monumentelor istorice", care a funcționat până în anul 1977, apoi a fost desființată.

Concluzii. Restaurarea monumentelor istorice a devenit o problemă foarte importantă în prezervarea orașelor, comunităților. Clădirile istorice bine conservate și întreținute îmbunătățesc calitatea vieții comunității cu care acestea coexistă, influențează dezvoltarea turismului și implicit dezvoltarea economică. Patrimoniul cultural poate fi distrus de mulți factori, de aceea inventarierea și documentarea a devenit esențială pentru protecția acestuia. Modul de intervenție asupra unui monument variază de la simple lucrări de întreținere, la acțiuni de protecție, consolidare și întregire, până la intervenții complexe de restaurare sau reconstruire parțială. Astfel, păstrarea autenticității structurii în urma intervențiilor, la care aceasta este supusă, este esențială în problema conservării monumentelor istorice.

PRODUS DE FINISARE CU ADAOS DIN DEȘEU DE COJI DE SEMINȚE DE FLOAREA-SOARELUI

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. Directivele europene și actele legislative privind managementul deșeurilor redau dimensiunea importanței acestui domeniu la nivel internațional. În România, în prezent există o preocupare continuă pentru transpunerea principalelor directive europene menționate, precum și pentru elaborarea documentelor legislative românești în domeniu. La nivel mondial, procentul de coajă de semințe de floarea-soarelui reprezintă 21,1 % - 29,8 % din producția de semințe astfel încât producătorii de ulei de floarea-soarelui se confruntă cu stocuri mari din acest tip de deșeuri, aspect valabil și în țara noastră. La nivel internațional, acest deșeu vegetal este valorificat sub forme variate: peleți, panouri termoizolatoare, agregat vegetal în agro-beton, material de umplutură pentru cărămizi ceramice etc. În România, valorificarea lor este încă limitată (peleți, obținerea de furfurool), fiind necesară o creștere a gradului de cunoaștere și valorificare a acestui deșeu, aspect ce este potențat de ponderea mare a sectorului agricol în cadrul economiei românești, context în care cultura de floarea-soarelui generează o sursă autohtonă și consistentă din acest deșeu agricol.

Materiale și metode. Lucrarea prezintă aspecte din etapa de realizare și testare a primelor rețete de bază ale unor produse inovatoare de finisare utilizabile în domeniul construcțiilor, produse care au în compoziția lor deșeu vegetal din coji de semințe de floarea-soarelui. Ca liant, s-au utilizat două tipuri de produse peliculogene de finisare existente pe piața românească. Selectarea acestor produse a fost realizată după criterii calitative (tipul de rășină, capacitatea de a dispersa uniform adaosul de deșeu vegetal etc.) dar și cantitative (densitatea și conținutul de nevolatile). De asemenea, s-a lucrat cu două categorii dimensionale (de 4mm și 6mm) din deșeul precizat anterior. Produsele

inovatoare obținute, aplicate prin pensulare într-un strat pe suprafețe din mortar de ciment, au fost caracterizate ca aspect, grosime și aderență la suport.

Rezultate și discutii. Produsele obținute au avut un aspect nespecific pentru finisajele utilizate în mod curent în construcții dar au prezentat proprietăți decorative. La aceeași cantitate de deșeu înglobat, grosimile produselor obținute au crescut odată cu dimensiunea maximă a fracțiunii de deșeu vegetal. Aderențele produselor aplicate într-un singur strat pe suprafețele din mortar de ciment au variat în principal cu dimensiunea maximă caracteristică a deșeului înglobat și cu aplicabilitatea produsului obținut. Valorile aderențelor la suprafețele de mortar de ciment, între 1MPa și 1,38 MPa, au fost în general bune ținând cont că produsele au fost aplicate în câte un singur strat.

Concluzii. Coroborând rezultatele experimentale obținute se consideră că finisajele realizate cu adaos din deșeuri de coji de semințe de floarea-soarelui și aplicate în strat unic pe suprafețe de mortar de ciment au potențialul de a genera produse de finsare cu caracteristici fizico-mecanice mai performante, la aplicarea în sisteme multistrat.

MATERIALE CEMENTOASE CU ADAOS DE GRANULE POLIMERICE REACTIVE PENTRU EFECT DE AUTOVINDECARE DE LUNGA DURATĂ

Cornelia BAERĂ

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Constantin VOINITCHI

Profesor, Universitatea Tehnică de Construcții București

Claudiu MATEI

CS II, INCD URBAN-INCERC Sucursala Cluj-Napoca

Henriette SZILAGYI

CS II, INCD URBAN-INCERC Sucursala București

Aurelian GRUIN

CS III, INCD URBAN-INCERC Sucursala Timișoara

Context. Dezvoltarea materialelor de construcții, cu performanțe superioare și caracteristici ecologice, atât din punct de vedere al materiilor prime cât și al comportamentului general, de durabilitate și reducere operațiilor specifice de reparație și mentenanță pentru elementele sau structurile unde sunt utilizate, reprezintă direcții actuale de interes ale cercetării aplicative, la nivel mondial. Conceptul de autovindecare (SH) al compozitelor cementoase reprezintă un topic intens evaluat de comunitatea științifică de profil, în încercarea de exploatare a potențialului intrinsec de material și a ajustărilor compoziționale pentru optimizarea acestuia. Conex stării de fisurare – microfisurare din structura materialului cementos, ca formă de inducere a degradării în masa materialului, efectul SH se materializează prin închiderea fisurilor, parțială sau totală, fenomen uneori însoțit de recuperarea funcționalității în raport cu starea inițială.

Materiale și metode. Hidratarea continuă a particulelor de liant și procesele de precipitare a compușilor în fisuri poate conduce la închiderea acestora, în timp, fapt remarcat de Neville încă de la începutul anilor 2000, ca mecanisme esențiale, complementare, de inducere a vindecării autogene a materialelor cementoase. Procesele de hidratare continuă, generatoare de compuși CSH, slăbesc ca intensitate în timp, prin consumul inerent al granulelor reactive disponibile în compoziție. Cercetarea actuală propune un adaos inteligent în materialele cementoase, de granule reactive, protejate prin încapsulare polimerică pentru prevenția eficientă a hidratării inițiale și constituirea implicită a unui rezervor reactiv, în caz de microfisurare. Microcapsulele aflate în incidența direcției de fisurare din masa compozitului vor permite degradări ale învelișului protector și implicit hidratarea miezului reactiv, respectiv generarea compușilor cu rol de colmatare a fisurii.

Rezultate și discuții. Rezultatele preliminare, de dezvoltare a adaosului inteligent, a metodelor de încapsulare, de compatibilitate compozițională cu matricea cementoasă, rezistență mecanică la malaxare și ulterior comportare eficient casantă la inducerea stării de fisurare, sunt pozitive și indică viabilitatea inițială a conceptului. În succesiunea firească sunt realizate teste specifice de evaluare cantitativă și calitativă a generării produșilor SH pentru închiderea fisurilor.

Concluzii. Primele concluzii privind modalitățile de transpunere aplicativă a conceptului teoretic sunt cu caracter pozitiv. Evaluări specifice și optimizări funcționale sunt în curs de realizare în cadrul consorțiului de cercetare, în toate secțiunile critice: granule reactive, modalități de încapsulare, evaluare performanță compozițională, de autovindecare, etc.

Mulumiri. Această lucrare este susținută de Programul: “Soluții inovative de protecție a infrastructurii de transport utilizând materiale de construcții cu proprietăți speciale de auto-întreținere și auto-reparare”, Cod: 6 PS / 13.09.2019, finanțat de către Guvernul României.

METODE DE ABORDARE A ARIILOR NATURALE PROTEJATE DIN ORAȘELE DIN EUROPA. ELABORAREA UNUI SET DE PRINCIPII GENERALE INTEGRATE URBANE, POSIBIL A FI APLICATE ÎN ORAȘELE DIN ROMÂNIA

Cerasella CRĂCIUN

Prof. dr. arh. habil. urb., Facultatea de Urbanism - Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu", București, România, cerasellacraciun@gmail.com

Atena-Ioana GĂRJOABĂ

Drd. urb., Școala Doctorală de Urbanism - Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu", București, România, atena.garjoaba@gmail.com

Context. Ariile Naturale Protejate din Mediul Urban sunt supuse din ce în ce mai mult presiunilor provocate de fenomenele urbane – cea mai evidentă este cea a extinderii țesutului construit, cauzată de presiuni diverse, inclusiv imobiliare. În contextul actual al schimbărilor climatice, Ariile Naturale Protejate se numără printre principalele victime ale acestui fenomen. Cele din orașe sunt cu atât mai afectate, având în vedere conexiunea slabă sau inexistentă la o rețea integrată a sistemului verde și o rețea de infrastructură ecologică.

Lucrarea prezintă cele mai importante aspecte din legislația europeană referitoare la Ariile Naturale Protejate din Orașe, modul în care sunt stabilite autoritățile responsabile sau care le gestionează, abordarea în contextul urbanistic, tipul de management și de monitorizare a biodiversității, a activităților și a tipurilor de vizitatori-cheie.

Materiale și metode. S-a utilizat ca metodă de cercetare creativă euristică, *Metoda Matricei de Descompunere*. Au fost alese pentru analiză trei studii de caz, respectiv trei Arii Naturale Protejate situate în interiorul sau în proximitatea țesutului urban. Situațiile prezentate se află în Europa - în orașe din Marea Britanie, Franța și Spania, care au fost selectate astfel încât să prezinte situații specifice, particulare, atât ca mod de localizare la nivelul orașului, cât și ca scară: macro- și/sau mezzo-teritorială. Scopul acestei selecții a fost de a obține, în final, o imagine cât mai cuprinzătoare a situației la nivel european, în vederea formulării unor Principii Generale Integrate Urbane, ce pot avea aplicabilitate și în România.

Rezultate și discuții. S-a observat că impactul orașului prin dezvoltarea necontrolată a țesutului urban și presiunea activităților populației și a comunității asupra Ariilor Naturale Protejate sunt diferite în cele trei cazuri analizate prin metode comparative și matriceale, pe paliere de descompunere. Rezultatul final, vizează un set de principii generale integrate urbane, care pot fi aplicate și în cazul Ariilor Naturale Protejate din orașele din România, aflate în prezent în această situație (de exemplu, zona Parcului Natural Văcărești în București, zona Siturilor Natura 2000 de pe defileul Crișului Repede din Oradea și a Pădurii Tâmpa din Brașov).

Concluzii. Analizând în paralel aceste cazuri diferite, însă supuse într-o mare măsură aceleiași legislații la nivel UE, s-a constatat că situațiile sunt influențate atât de particularitățile locale, de scara teritorială, dar și de modalitățile de management ales. Ariile Naturale Protejate din Mediul Urban au nevoie de o reglementare strictă, corelată cu situația particulară dar și cu specificul local, nu doar strict pe suprafața intravilanului, dar și în proximitatea acestuia – în zona limitei de tangență cu țesutul urban, către extravilan, în zonele rur-urbane, în mezzo- și macro-teritoriu și Peisaj, respectiv în zonele metropolitane sau ale aglomerațiilor urbane.

OBIECTIVELE ȘI PRINCIPIILE DIFERITE ALE PROCESUL DE PLANIFICARE A REGENERĂRII URBANE. CERINȚELE CADRU PENTRU AMPLASAREA/LOCALIZAREA PROIECTELOR DE REGENERARE URBANĂ ÎN CONTEXTUL ELABORĂRII P.U.G.: STUDII DE CAZ ALE LOCALITĂȚILOR FOCȘANI, HUNEDOARA, CARANSEBEȘ, MOLDOVA NOUĂ

Mihai-Alexandru MOȚCANU-DUMITRESCU

Asistent universitar, doctor, urbanist, Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu", Facultatea de Urbanism, Departamentul Planificare Urbană și Dezvoltare Teritorială, Programul Urbanism și Administrarea Teritoriului Sibiu, Doctor, urbanist, manager de proiect, S.C. Raumplan Design S.R.L., București, e-mail: mishudumitrescu@yahoo.com, mihaidumitrescu@raumplandesign.ro

Mădălina MOȚCANU-DUMITRESCU

Asistent universitar, doctor, urbanist, Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu", Facultatea de Urbanism, Departamentul Planificare Urbană și Dezvoltare Teritorială, Programul Urbanism și Administrarea Teritoriului Sibiu, Doctor, urbanist, manager de proiect, S.C. Raumplan Design S.R.L., București, e-mail: maddymotcanu@yahoo.com, maddymotcanu@raumplandesign.ro

Context. Regenerarea urbană este, de câțiva ani, un concept care a căpătat atenție în țara noastră. O atenție sporită aș spune, deoarece a fost introdusă ca "obligativitate" în cadrul legal din domeniul urbanismului și amenajării teritoriului prin Legea 350 din 2001, privind amenajarea teritoriului și urbanismul.

Această obligativitatea stabilită de legiuitor se plasează în contextul în care o localitate urbană, respectiv un municipiu sau oraș, are intenția de a elabora Planul Urbanistic General. Astfel că pe parcursul elaborării documentației de urbanism P.U.G., proiectantul împreună cu beneficiarul (administrația publică locală) trebuie să "*delimiteze zonele în care se preconizează operațiuni urbanistice de regenerare urbană*" (Legea 350/2001, art. 46, alin. 3, lit. g).

Din păcate, din 2008 și până în prezent (n.a. 2020), Legea 350 din 2001, nu a prezentat în cadrul textului de lege sau în normele de aplicare ale legii (apărute în 2016) o definiție clară a regenerării urbane și nici metodele sau măcar setul de instrumente (acel "toolbox,, necesar) pentru abordarea proiectelor de acest tip.

S-au menționat în cadrul normelor de aplicare ale Legii 350/2001, respectiv Ordinul 233/2016 cazurile și tipologiile de zone funcționale din cadrul urban constituit în care se impune măsura implementării "*operațiunilor de regenerare urbană*".

Cerintele cadru pentru amplasarea/localizarea proiectelor de regenerare urbană. Deși nu există un "modelul" unic pentru implementarea cu succes a procesului regenerare urbană, există o abordare coerentă care reiese din toate proiectele de regenerarea urbană implementate.

Intervențiile ce vor fi prevazute, monitorizate și implementate prin P.U.G. și ce vizează operațiuni de regenerare urbană, trebuie să:

- își propună reabilitarea fondului construit și a spațiilor publice în raport cu caracterul și identitatea fiecărui cartier din care face parte arealul de intervenție;
- își propună măsuri concrete de conservare și punerea în valoare a patrimoniului construit, industrial și tehnic.

Aspecte relevante ale studiilor de caz, raportate la procesul de regenerare urbană. Sunt prezentate pe scurt cele mai importante aspecte legate de zonele din cadrul localităților urbane cu un puternic proces de transformare a zonelor degradate sau abandonate din țesutul urban constituit: localizare, vecinătăți, evoluție, operaționalizare prin P.U.G.

De asemenea este importantă acceptarea faptului că localitatea este în fața unei provocări importante, determinate de un număr mare de spații destructurate și bariere/fracturi urbane: crearea unor programe de reintegrare a acestor zone în țesutul orașului prin regenerare urbană.

Concluzii. Scara și modalitatea de definire a U.T.R.-urilor utilizate în prezent ca modul operațional al P.U.G., nu permit realizarea unei coerențe de caracter urban la nivelul operațiunilor de regenerare urbană. Definit strict pe criterii morfologice și monofuncționale, U.T.R.-ul promovează o segregare a funcțiilor și a tipologiilor morfologice împiedicând realizarea unor dezvoltări cu caracter mixt, generatoare de vitalitate, diversitate și flexibilitate;

Din cauza disfuncționalităților survenite din împărțirea și gestiunea administrativă și din definiția U.T.R.-ului, este foarte dificilă asigurarea coerenței proiectelor de regenerare urbană, atât la scara largă a municipiului/orașului cât și la scara medie a cartierului/zonei.

TRADIȚIE ȘI INOVARE ÎN ARHITECTURA LUI GEORGE MATEI CANTACUZINO

Andreea VASILCA

Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, Școala Doctorală de Arhitectură, anul III

Context. Perioada modernă a arhitecturii a adus cu sine prefaceri esențiale în programele de arhitectură pe plan internațional, generate de industrializare și de noua perspectivă de dezvoltare a societății. Pe plan intern, arhitecții se manifestă pe trei direcții principale – tradițională, clasică și modernă, în încercarea de a crea un stil național. Arhitectul George Matei Cantacuzino, inspirat de experiențele străine, reușește să întrevadă soluția pentru o arhitectură de calitate – simbioza dintre tradiție și funcționalitate, fără de care nu am putea aspira la spiritualitate.

Materiale și metode. Cercetarea se bazează pe analiza critică a lucrărilor de specialitate existente și pe cercetarea în teren, utilizând ca metode de investigare releveul de arhitectură al construcțiilor, releveul fotografic al acestora, observațiile vizuale și sondaje asupra materialelor de construcții utilizate la punerea în operă, unde a fost posibil.

Rezultate și discuții. În urma cercetării operei de arhitectură a arhitectului George Matei Cantacuzino se desprinde foarte clar principiul filosofic al creației sale – raportarea la tradiție, în care trebuie să fii permanent ancorat, privind spre viitor, la necesitățile omului aflate într-o continuă dinamică. Și-a creat propriul stil, ancorat în tradiție, definit ca o sinteză a arhitecturii renascentiste a lui Andrea Palladio și a arhitecturii bizantine, specifică poporului român, din a căror îngemănare au luat naștere fie obiecte de arhitectură, fie elemente de arhitectură originale, inovative atât pentru acea epocă, cât și pentru arhitectura actuală, prin structurile, materialele de construcții, rezolvarea partiurilor sau reinterpretarea arhitecturii țărănești tradiționale cu instrumentele unei arhitecturi culte.

Concluzii. Inovarea la George Matei Cantacuzino constă în faptul că arhitectura creată de el este o sinteză a marilor arhitecturi – clasică, din punct de vedere al principiilor compoziționale, bizantină - caracterizată prin forme geometrice curate, materiale și culori vii, renascentistă – prin organizare a spațiului și prin programe de arhitectură, sobrietate și delicatețe a formelor, a liniilor și modernă – prin sintetizarea, epurarea, transformarea și aducerea tuturor volumelor și decorațiilor la proporția umană.

ANALIZA UNOR REZULTATE RECENTE OBȚINUTE ÎN CADRUL REȚELEI NAȚIONALE SEISMICE PENTRU CONSTRUCȚII

Claudiu-Sorin DRAGOMIR

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

Emil-Sever GEORGESCU

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

Daniela DOBRE

Lector, Dr. Ing, Universitatea Tehnică de Construcții București - UTCB, Cercetător principal, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare “URBAN-INCERC” & Centrul European pentru Reabilitarea Clădirilor (ECBR), București, România, dobred@hotmail.com

Context. În condițiile seismice din România, trebuie să fim pregătiți să acordăm o atenție deosebită siguranței vieții oamenilor și structurilor la acțiunea distructivă a cutremurelor. După un viitor cutremur puternic instituțiile publice, firmele și proprietarii de clădiri, vor fi interesați să determine cât mai repede starea de sănătate a propriilor sedii, respectiv locuințe, pentru îndeplinirea atribuțiilor privind situațiile de urgență conform Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență.

Materiale și metode. Prin interpretarea datelor instrumentale se pot obține informații cu privire la modul de comportare structurală la un anumit moment de timp, înainte de producerea altor evenimente cu efecte dinamice semnificative, și post-eveniment, cu posibilitatea determinării noilor caracteristici de rezistență. Același principiu, de achiziție de „date de zero”, este necesar în procesul de evaluare rapidă a vulnerabilității clădirilor, precum și în cazul

măsurilor de consolidare a unor clădiri, cu o instrumentare pre-consolidare și post-consolidare. În această situație se realizează instrumentarea seismică temporară în două etape: înainte de consolidare și după consolidare.

Rezultate și discuții. Prin servicii de monitorizare anticipată și determinarea perioadelor proprii ale structurii, în starea inițială/actuală și după un seism se pot obține datele de control și totodată se poate crea o bază de date dinamice ale clădirii, cu aceste determinări la diferite intervale de timp, inițial și în urma unor evenimente seismice.

Concluzii. Articolul prezintă studiul de caz al unei clădiri monitorizate în București, în cadrul rețelei naționale de monitorizare și protecție seismică, cu exemplificarea unor determinări de parametri dinamici, determinări de zero și ulterior, la seismele cu magnitudine peste 5 produse în ultima perioadă în zona seismică Vrancea.

POVEȘTI BAUHAUS

Maria BOSTENARU DAN

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

Rebeka VITAL

Shenkar. Engineering. Design. Arts., Ramat Gan, Israel

Context. 2019 a fost anul Bauhaus. Tel Aviv este bogat în patrimoniu UNESCO Bauhaus. La Trienala Bauhaus din Berlin în 2019 Tel Aviv a fost partener, și primul autor a avut o contribuție de prezentare a lui Rudolf Fränkel, un arhitect german evreu care a emigrat în România în acea perioadă. Rudolf Fränkel a fost prezentat într-o expoziție la Institutul Cultural Român din Tel Aviv împreună cu alți arhitecți evrei din România. Cu ocazia anului Bauhaus guvernul german a deschis Centrul Orașul Alb (Liebling) în Tel Aviv care colecționează povești despre Tel Aviv în perioada interbelică.

Metode. Această cooperare a rezultat din rețeaua COST action CA18126 – “Writing Urban Places. New Narratives of the European City”. Se preconizează crearea unei legături cu White City Centre și să se distribuie poveștile arhitecților români evrei care au emigrat în Tel Aviv. Scrieri literare despre Bauhaus, Câmpulung (romanul lui Camil Petrescu) și Marcel Iancu, un astfel de arhitect, au fost consultate. Pe tema Marcel Iancu o story map privind clădirile lui din București a fost pregătită cu ajutorul arcGIS story maps. Înainte în afară de cărți dedicate acestuia, alți cercetători au făcut o hartă și un film. Momentan există o expoziție în București, cu titlul „Memoria liniei”, dedicată lui Marcel Iancu, și aceasta a fost vizitată, prezentând și picture din Israel. O altă expoziție vizitată a fost cea a portretului lui Tristan Tzara, prietenul lui Marcel Iancu din Zürich, la Muzeul Național de Artă. Au fost consultate cărți despre arhitectura acestuia. O sursă de valoare a fost cercetarea dispărutei Iris Meder privind arhitectii evrei care au studiat la Viena, incluzând multe arhitecte, și două dintre acestea au fost din România și au emigrat la Tel Aviv. Au fost consultate și reviste istorice cu lucrările lui Elzy Lazăr.

Rezultate. Marcel Iancu, unul dintre cei mai cunoscuți arhitecți români din perioada interbelică, a studiat la ETH Zürich, unde a fost în contact cu Tristan Tzara și a contribuit la fondarea mișcării dadaiste. A practicat arhitectura în România, construind câteva reperi, care sunt prezentate în story map. Când a crescut presiunea, a emigrat în Israel și a fondat colonia de artiști Ein Hod, lângă Haifa. Cele două arhitecte care au emigrat în Israel sunt Elsie (Elzy) Lazăr care a construit o casă (casa Tătaru) în Cluj-Napoca împreună cu arhitectul Italian Gio Ponti după ce a studiat la Viena ca eleva lui Oskar Strnad și Dora Gad, născută la Câmpulung, care a studiat la Viena și pe urmă a emigrat pentru a deveni foarte cunoscută în Israel.

Concluzii. Arhitecți notabili evrei români au emigrat la Tel Aviv în perioada Bauhaus. Deși nu au studiat la Bauhaus, arhitectura lor a fost remarcabilă și a lăsat urme relevante până astăzi. Cercetarea este la început și va fi nevoie de mai multă comunicare cu alți cercetători pentru detalii privind viața și opera acestor arhitecți, precum și privind jocurile de explorare ale patrimoniului Bauhaus.