ARCHITECTURE IN PERSPECTIVE

VSB – TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA FACULTY OF CIVIL ENGINEERING DEPARTMENT OF ARCHITECTURE

16

edited by: MARTINA PEŘINKOVÁ, SANDRA JÜTTNEROVÁ, LUCIE VIDECKÁ 2024

16th / 16.

Multilingual Proceedings of the 16th International Conference Architecture in Perspective 2024
/ Vícejazyčný sborník příspěvků z 16. ročníku mezinárodní konferece Architektura v perspektivě 2024

Conference Title, Date, Location / Název konference, datum a místo konání:
Architecture in Perspective / Architektura v perspektivě
23th - 24th October 2024 / 23. - 24. října 2024
VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic / VŠB-Technická univerzita Ostrava, Česká republika

Authors / Autoři:
Collective of Authors / Kolektiv autorů

Editors / Editoři:
prof. Ing. Martina Peřinková, Ph.D. (VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Czech Republic)
Ing. arch. Sandra Jüttnerová (VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Czech Republic)
Ing. arch. Lucie Videcká (VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Czech Republic)

Graphic / Grafická úprava:
Ing. arch. Sandra Jüttnerová
Ing. arch. Lucie Videcká

Publisher / Vydavatel:
VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Architecture
Ludvíka Podéště 1875/17, 708 00 Ostrava-Poruba, Czech Republic, Company ID: 61989100, VATIN: CZ61989100
/ VŠB - Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra architektury,
Ludvíka Podéště 1875/17, 708 00 Ostrava-Poruba, Czech Republic, IČ: 61989100, DIČ: CZ61989100

Contact details / Kontaktní údaje:
Web: https://www.fast.vsb.cz/226/en/partnership/conferences-and-workshops/
Email: architekturavperspektive@vsb.cz

Print / Tisk:
The Editing Centre, VŠB - Technical University of Ostrava, 17. listopadu 2172/15, 70800 Ostrava - Poruba, Czech Republic
/ Ediční středisko, VŠB - Technická univerzita Ostrava, 17. listopadu 2172/15, 70800 Ostrava - Poruba, Česká republika

Print run / Náklad:
25 copies / 25 výtisků

Number of pages / Počet stran:
165 / 165

Papers are sorted by author's names in alphabetical order. / Příspěvky jsou řazeny podle jmen autorů v abecedním pořadí.
Authors are fully responsible for the content and originality of the papers. / Za obsah a originalitu příspěvků plně odpovídají autoři.

ISBN 978-80-248-4784-9 (print)
ISBN 978-80-248-4785-6 (on-line)
ISSN 3029-5793 (print)
ISSN 3029-5807 (on-line)

DOI 10.31490/9788024847856

Conference Guarantee / Garant konference:
prof. Ing. Martina Peřinková, Ph.D.
(Dean of Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic)

Organizing Committee / Organizační komise:
prof. Ing. Martina Peřinková, Ph.D.
(Dean of Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic)

Ing. arch. Sandra Jüttnerová
(Academic staff, Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic)

Ing. arch. Lucie Videcká
(Academic staff, Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic)

Editorial Board / Redakční rada:
prof. Ing. Martina Peřinková, Ph.D.
(Dean of Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic)

Ing. arch. Sandra Jüttnerová
(Academic staff, Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic)

Ing. arch. Lucie Videcká
(Academic staff, Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic)

Ing. arch. Ivona Dlábiková, Ph.D.
(Academic staff, Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic)

Review process / Recenzní proces:
Reviewers are required to have a minimum of a Ph.D. degree. All papers passed a double-blind review process.
/ Na recenzenty jsou kladeny požadavky na minimální dosažené Ph.D. vzdělání. Všechny články prošly dvojitě zaslepeným recenzním řízením.

Reviewers / Recenzenti:
prof. Ing. arch. Ing. Zuzana Pešková, Ph.D. (CTU Prague, Faculty of Civil Engineering, Czech Republic)

doc. Ing. arch. Andrea Bacová, PhD. (STU FAD Bratislava, Slovak Republic)

doc. Ing. Miloslav Bagoňa Ph.D. (TU Košice, Slovak Republic)

PhDr. Jung Jiří, Ph.D. (VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Czech Republic)

Ing. arch. Adam Guzdek, Ph.D. (Brno University of Technology, Faculty of Civil Engineering, Czech Republic)

Ing. arch. Ondřej Juračka, Ph.D. (Architect, KJJ - Architekti, Ostrava, Czech Republic)

Ing. arch. Igor Krčmář, Ph.D. (VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Czech Republic)

Ing. arch. Dagmar Kutá, Ph.D., Paed.IGIP (VŠB - Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Czech Republic)

Ing. arch. Martin Nedvěd, Ph.D. (Secondary school construction Pardubice, Czech Republic)

Ing. Radka Navrátilová, Ph.D. (CTU Prague, Faculty of Architecture, Czech Republic)

CONTENT / OBSAH

1/ Theory and philosophy of architectural design
/ Teorie a filozofie architektonického navrhování

2/ Urbanism and public space / Urbanismus a veřejný prostor

3/ Court architecture of housing, civil equipment and construction engineering
/ Soudová architektura bydlení, občanské vybavenosti a stavebního inženýrství

4/ Monument care, renovation and conversion of buildings and architectural complexes
/ Památková péče, obnova a konverze objektů a architektonických celků

5/ Countryside and rural architecture / Venkovský prostor a architektura venkova

6/ Trends and technologies in architecture / Trendy a technologie v architektuře

7/ Trends and technologies in architecture / Trendy a technologie v architektuře

English part of the proceedings

1/ Theory and philosophy of architectural design

DOI 10.31490/9788024847856-9

THE SIGNIFICANCE OF ARCHITECTURAL AWARDS FROM THE GADAMER 'S HERMENEUTICS POINT OF VIEW

Hybský Michal

MICHAL HYBSKÝ, ING. ARCH.

Faculty of Architecture CTU
Thákurova 9, 166 34, Prague,
Czech Republic

michal.hybsky@fa.cvut.cz

ORCID iD: 0009-0008-9256-6242

Ph.D. candidate researching architectural awards and their impact on discourse in architecture through qualitative analysis methods. Teaching assistant of prof. Ing. arch. P. Melkova, PhD. at the Dept. of building theory, FA CTU. In addition to research activities, he is engaged in architectural practice.

ABSTRACT: Architecture and architectural research are characterized by the need to relate to reality based on philosophical paradigms or worldviews. While positivism, as a method of learning about reality "par excellence", is often referred to as the classic paradigm of natural sciences, the situation is different in social sciences and architecture. Wide professional scope of architecture puts a significant part of the field on a par with the sciences of society, which are characterized by a perspectivist paradigm and considering the subject and their interpretation of reality. One of the interpretive schools is Gadamer's hermeneutics, named after philosopher H.G. Gadamer. His method deals with the meaning of action, but the essential point is, it is taking into consideration the perspective of the interpreter. The best-known expression of the method is so-called hermeneutic circle capturing the interaction between the action itself and the interpreter, who adds a certain meaning into the action. He is guided/influenced by the action. If we use this scheme and replace the action with a public event aimed at a community of architects, we can interpret the resulting consequences within the hermeneutic cycle. Examples include architectural awards and prizes (Mies van der Rohe Award, European Prize for Urban Public Space). Due to media coverage, the award-winning works and their prestige become part of the intellectual knowledge of architects, who subsequently reinterpret selected features into their own works. In the above-mentioned way, we can observe how the award-winning works of architecture become part of the professional discourse and, through the community of architects discussing the results of the award, influence the future development of architecture.

KEYWORDS: Architectural award; hermeneutic circle; interpretation

INTRODUCTION

Due to its characteristics, the effort to understand the significance of architectural awards and prizes requires the use of theoretical bases typical for social sciences research. Why is that? Awarding of prizes is the action and decision of groups of people, in this case organizers, sponsors and juries. The key is the decision itself, which is a conscious action of the jury. Thus, we focus on the action of people, which is one of the areas of social sciences research. This brings us to the above-mentioned theoretical bases, which lead us to understanding of the overall framework, view, or perspective, and at the same time to the possibility to interpret a certain social phenomenon. [1, p. 21] From the basic trio of epistemological approaches – positivist (reality exists by itself and is describable), interpretive (reality is not objectively given, but is subject to interpretation) and critical (methods for knowledge creation are influenced by social inequality) – we will further focus on the interpretive approach. The book Metody výzmuku ve společenských vědách (Research Methods in Social Sciences, translator's note) describes this approach as follows: "Social reality is not objectively given but is the subject of constant interpretation of its participants. Research is therefore an observation and description of specific situations with the aim of understanding subjective experience of social participants and the meanings they assign to their actions and the world they live in." [1, p. 23] Based on the description this perspective is appropriate for observing and interpreting the meaning of architectural competitions. Our goal is not to explain a phenomenon in the sense of revealing causal relations, but to understand the subjective meaning of a given action. In addition, according to the authors of the book Architectural Research Methods, research is always necessarily based on a certain worldview or paradigm, even if it does not mention it. Each researcher creates assumptions or hypotheses about the nature of the world in which he places them. [2, pp. 9-10]

By clarifying our approach, which is interpretive perspectivist paradigm, we get into the necessary depth. From the range of schools of thought applying this paradigm, we will deal with Gadamer's hermeneutics. The reason is as follows: As we have already mentioned, awarding of architecture prizes is based on an action and decision made by people. We will look at this action from a certain perspective and interpret it. Hermeneutics is an interpretive method dealing with a meaning of particular action. More precisely, dealing with the meaning of action related to the interpreter. That is, meaning arises from the relation between the action and those who seek to understand the action. In short, it is the result of interaction of two subjects. [3, p. 172] The best-known expression of this concept is so-called hermeneutic circle. It describes the movement that occurs in each act of interpretation. However, for us it is essential, that objects to be interpreted are parts of the circle. The whole unit is created by relation between these objects and their audience, which gives them a meaning. [3, p. 176] This concept, or construct, is crucial for interpreting processes related to meaning of competitions, which we will discuss below.

USE OF HERMENEUTICS FOR INTERPRETATION OF THE MEANING OF AWARDS

We can develop hermeneutic circle on the example of evaluating an architectural award and the meaning of this act. In our case, key participants (objects) are juries of the awards and community of architects. Let's start with the jury itself: The jury members participating in the evaluation of architecture have certain intellectual knowledge based on social values and previous experience in the field. As part of the evaluation of nominated works, the knowledge is transformed into criteria for evaluating architecture. Based on the criteria, finalists and winners are chosen and awarded. These works, having attributes awarded by the jury, are published and publicized. The community of architects accepts these publicized award-winning works and their attributes, for which they were awarded, and interprets them. They become topic of a discourse and influence the professional community. The community uses the attributes in their own architectural works, making them part of their own intellectual knowledge. This knowledge will become part of the future architecture evaluation. This leads us back to the beginning of the interpretive circle.

It is interesting that on the one hand, there are inter-

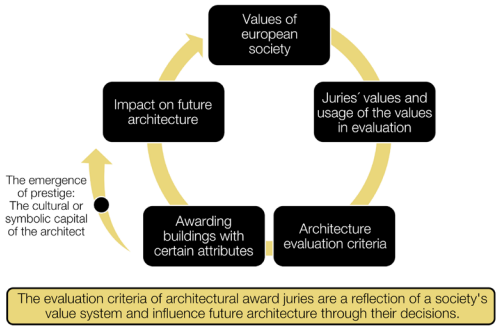


Fig. 1: Graphical representation of aspects of the hermeneutic circle applied to the interpreted phenomenon - the meaning of architectural awards. (Source: author)

pretive movements within the circle (juries, community of architects) and at the same time the whole cycle is interpreted by us, and we assign meanings to it. The difference can also be specified as follows. On the one hand, juries and architects take an emic viewpoint, i.e. they are participants and insiders of the action. On the other hand, we have an etic viewpoint, which means we are observing a phenomenon from the outside. [4, p. 10] For the purposes of our theoretical interpretation, we retain the etic viewpoint, but when showing examples of approaches, in one case we deliberately change the view for the emic one. At the same time, it is important to know that architecture is influenced by many inputs, and it would be possible to create various other hermeneutic circles considering other phenomena. However, architectural awards are a good example because during their evaluation and interpretation, primarily architectural attributes are evaluated. To compare, architectural competitions, aimed at a selection of a project to be built, are to a larger extent influenced by economic or political tensions.

To better explain the hermeneutic cycle on another example, we present a phenomenon captured by philosopher Konrad Liessmann. In the book Teorie nevzdělanosti: Omyly společnosti vědění (Theory of Miseducation: Mistakes of Knowledge Society, translator's note) he explains a chain of events that, although it does not come from an architectural environment, can be used for our purpose. In short: At the beginning of the millennium, the international ranking agency PISA assessed Austrian and German education systems as slightly below average. As a result, authorities started to reform the school system. However, not in such a way that schoolchildren become more educated in humanities and better critical thinkers, but the goal was to improve the country's rating in the ranking of this agency. So, changes to the system are made, but in favour of the ranking and not schoolchildren. [5, pp. 52-61] In the hermeneutic circle, this means that the ranking has moved from the position of additional evaluator to the position determining the future direction. It went from the evaluative position to the formative. This means the move: Evaluative → Formative → Evaluative. The example hyperbolically demonstrates

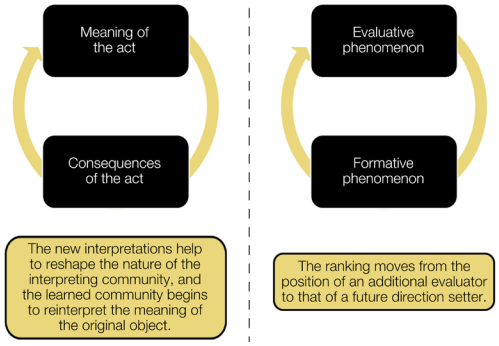


Fig. 2: Left - abstracted form of the hermeneutic circle construct based on the interpretation of B. Fay. Right - abstracted construct applied to the example of K. Liessmann. (Source: author)

the importance of evaluation platforms, which include awards for architecture. It also indicates why is it important to address this topic.

APPLICATION OF INTERPRETIVE APPROACH TO INDIVIDUAL CASES

We will try to elaborate above-mentioned theoretical framework by using several examples of works awarded in competitions. Each example is characterized by two pieces of work, with the first work being chronologically older one. That gives a prerequisite for the publicizing of its awarded attributes and thus an opportunity to interpret the attributes in a later architectural work. The examples presented are deliberately different – both in the author of interpretation (own and taken from the literature) and in the point of view. One example captures a value shift after several repetitions of a cycle.

1. PC Caritas, Melle, BE and Cells Jelšava, Jelšava, SK

The first example can be characterized as an author interpretation with an etic viewpoint (outside observer). The first work, the object of interpretation, is the pavilion of the Caritas psychiatric clinic in Belgium by the studios De Vylder Vinck Taillieu and BAVO. It is an experimental reconstruction of an unused villa in the clinic area. The assignment was not to reconstruct a dilapidated building into a medical facility meeting current parameters, but to transform it into an open, functionally non-specific object that should eventually find its use in the clinic's structure. Formally, this transformation involves building of contrasting constructional elements and cellular micro spaces in the form of greenhouses. The added elements are deliberately different in material and colour from the original building – historical matter is represented by masonry and wooden ceilings, the current one by painted steel and glass. Another striking element of the reconstruction is dismantling of part of the ceilings in the interior, which creates unusual spatial situations. This work was among 5 finalists of the 2019 Mies van der Rohe Award, as well as among 6 finalists of the 2018 European Prize for Urban Public Space. [6][7] The finalist positions in international awards resulted in the above-mentioned media coverage and prestige spreading the significance of the highlighted attributes of this work.

The second object, the recipient of awarded attributes

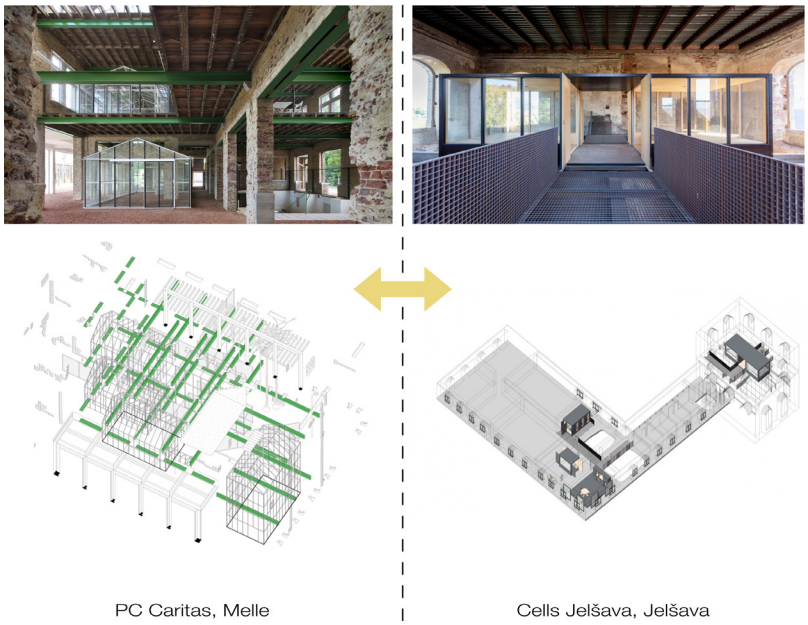


Fig. 3: First example. Awarded works in an interpreted relationship. (Source: photos by Filip Dujardin, Vladimír Eliáš; schemes by Architecten De Vylder Vinck Taillieu, 2021 and HAUS)

within our cycle, is Slovak architectural work of studios 2021 and HAUS called Cells Jelšava. This is part of the initiative to save the long-dilapidated Coburg manor house in Jelšava. Apart from saving the historical footprint, the project also has a social dimension, highlighting the problems of Gemer as one of the poorest regions of Slovakia. The attributes of the project show a group of analogies referring to solutions in PC Caritas. The project uses the interior of a historic building by inserting residential cells, which in this case, are intended for short-term accommodation. The material solution of the new layer is also contrasted with the original building substance (steel, glass – masonry). Due to the lack of building elements, in this case caused by dilapidation, there are non-traditional spatial situations, which are artfully used by the architectural concept. What is important, however, we are not talking only about the group of possible analogies, but in a broader perspective we are highlighting mainly the approach – both buildings are in the process of transformation, they are not stabilized, they have survived for several generations, and used elements of contemporary architecture consciously react to all of this. To complete the whole picture, the work of Cells Jelšava was also awarded the prize for architecture CE ZA AR 2022 in the category of architectural phenomena. [8]

2. Transformation of 530 apartments, Bordeaux, FR and Study of apartment building Karloveská 57, Bratislava, SK

The second example is an emic interpretation, since the author of the interpretation was in the past involved in the study concerning Karloveská 57, the second object of this interpretation cycle. Let's move on to the first object. It is reconstruction and extension of a prefab apartment building in Bordeaux by studios Lacaton & Vassal, Frédéric Druot and Christophe Hutin. The panel house was transformed by architects with significant interventions. First, the extension of the "new layer" of the prefabricated skeleton allowed a fully-fledged expansion of the habitable rooms of residential units. Part of this "layer" are long balconies along entire floors increasing comfort. Secondly, the reconstruction took place in operation and residents could stay in their apartments during the renovation. This was possible thanks to the membrane closure of apartments from the inside of the building envelope, where construction work took place (modifications of openings for room expansion). The construction process was accelerated by prefabrication and cutting of the building envelope with circular saws. Temporary discomfort was replaced by a significant improvement in the quality of living in the building. The new design of the house is characterized by distinctive strips of polycarbonate and concrete. The transformation won in the main category of the Mies van der Rohe Award in 2019. [9] Again, the significance and prestige of the award made it possible to further spread this approach to reconstruction of prefab houses. The second work and object of the relation is a study of the reconstruction of a prefab building in the Karlova Ves housing estate in Bratislava, which was created within the project Odolné sídliská (Resilient Housing Estates, translator's note). The aim of the project was to create tools for a sustainable residential environment and to propagate an in-depth approach to the reconstruction of prefab housing estates. [10] The architectural study, which was created as a part of the project, is the result of the group of authors: Pavol Paňák, Pavol Pokorný, Michal Hybský, Vladimír Šimkovic, Ľubica Šimkovicová and Zuzana Hudeková. The aim of the study was to find problems of the selected panel building and propose adequate solutions. Based on a questionnaire survey among residents, an analysis of the structural system and the energy balance of the house, we specified a group of problems: lack of space, narrow balconies, overheating in summer, poorly insulated windows in winter, absence of elevators, poorly used public space inside the block. When creating a new design, one of the inputs was extension of a new layer and fully-fledged extension of apartments, which is a solution based on the project in Bordeaux. We have created two options with different extent of interventions into building structure. The option with a greater extent of interventions included full-area expansion of living rooms and kitchens and addition of an elevator. The option with a smaller extent of interventions included dismantling of the original line balconies and their replacement with new, wider ones. Both options included replacement of hole fillings, additional envelope insulation, green roof, and activation of public space inside the building. [11] For the purposes of the study, the project of 530 apartments in Bordeaux represented one of the inputs showing an unprecedented but possible approach to the renovation of a panel building.

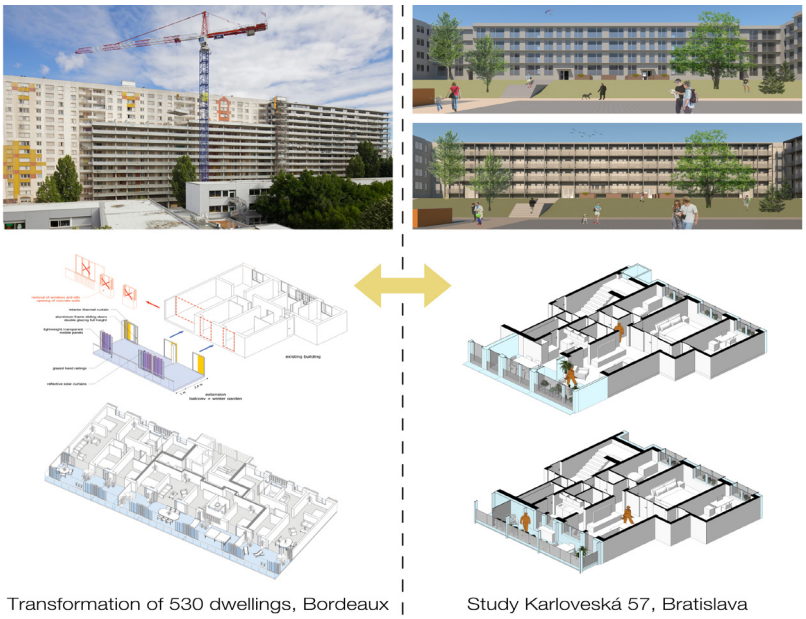


Fig. 4: Second example. Award-winning building as donor and study as acceptor of the conceptual approach. (Source: photo by Philippe Ruault; schematics by Lacaton & Vassal, author's archive)

3. Harpa Concert Hall, Reykjavik, IS and DeFlat Kleiburg, Amsterdam, NL

The third example is a borrowed interpretation, but it is additionally applied to our theoretical framework for the purposes of this article. In this case, it is not capturing the relation between the award-winning architecture and architects attaching importance to the award. It demonstrates the shift that occurs after multiple repetitions of the cycle, when it is possible to capture the progress of meanings and values in architecture. This is a comparison of Jana Tichá from the article Vyhrát, nebo zúčastnit se? (To Win or Participate?, translator's note) published in the journal Ke stolu! (To the Table!, translator's note): "So what are the characteristics of contemporary architecture that will meet these demands and attract attention on a global or European scale? Until recently, it seemed that it must be a striking, uniquely shaped object. But this is no longer the case. In the previous two years, the Mies van der Rohe Award has been awarded to the reconstruction of panel houses in housing estates. [...] To compare, in 2015 (2013, author's note), the Mies Award has been awarded to the concert hall in Reykjavik by Henning Larsen Architects, which is a unique building with facade of glass blocks [...]" [12] So the first object is the Harpa Concert Hall in Iceland by Henning Larsen Architects, Studio Olafur Eliason and Batteríid architects. [13] Based on the interpretation of J. Tichá, significant attributes of the winning building are spectacularity, impressiveness, or innovation of the building envelope. In short, it is an exceptional

building considered as a jewel or city landmark. This is capturing the level of evaluation in architectural competitions at that time.

The second object is the DeFlat Kleiburg in Amsterdam, a reconstruction of a late modernist apartment building by NL Architects and XVW Architectuur. This project is characterized by a conscious usage of modernist, brutalist features. The architects purified the building from later construction sediments, modified the first floor, common areas of the house and preserved the distinctive lines of the open-air corridors. [14] This building winning the Mies Award in 2017, was a significant precedent in two aspects. First, in a sensitive approach to modernist heritage and, at the same time, in a sustainable approach that preserves as many features as possible. By awarding DeFlat Kleiburg, a thought and value shift in the architectural evaluation was shown. Within several repetitions of interpretation cycles, more aspects of sustainability, reconciliation with modernism, and social aspects of architecture have been introduced into the intellectual knowledge of architects. Similarly, we could apply this characteristic to the winner of the competition in 2019, which was the above-mentioned transformation of 530 apartments in Bordeaux.

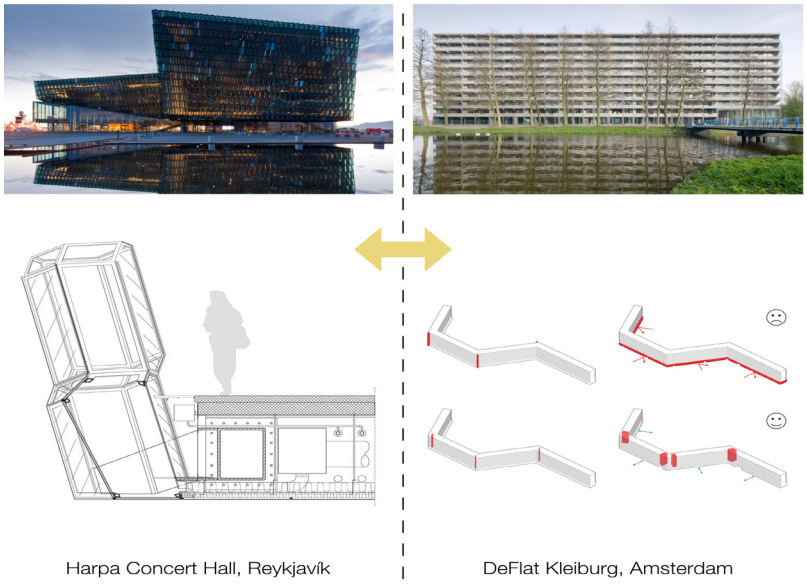


Fig. 5: Third example. Shifting of values in the evaluation of architecture over the years. (Source: photo by Nic Lehoux, Marcel van der Burg; schemes by Henning Larsen Architects, NL Architects)

CONCLUSION

The research field of architecture includes a wide range of topics explorable from the perspective of social research, so-called architectural humanities. [4, p. 7] Within the chosen perspectivist paradigm, we found an opportunity to interpret the meaning of architectural awards from the Gadamer's hermeneutics point of view. The method deals with the interpretation of the meanings of action in relation to their interpreters. We used the hermeneutic circle, which represents this method, as a scheme for theoretical base of our phenomenon. On the one side, there are participants with their professional knowledge deciding on the award, and on the other side, there is community of architects accepting the published awards, further processing them, and making them part of their own professional knowledge. In this way, awards influence the future direction of architecture. We present the phenomenon on a group of interpretations based on the above-mentioned scheme of donor → acceptor.
As mentioned above, the perspectivist paradigm is one of the possible epistemological "worldviews" in architectural research as well. We see potential opportunities for the development of research topics applying interpretive frameworks. The first possibility is to continue the research on awards and prizes using the discussed paradigm. By following this way, we can, for example, analyze the statements and conclusions of juries in order to search for awards´ evaluation criteria (this is the path taken by the author of the article). The second possibility is to create a different interpretive framework based on a different sociological construct, and then elaborate the topic according to the scheme of this article. A suitable adept, a different interpretive school, could be, for example, intentionalism, which B. Fay regards as oppositional (or in conflict) with the positions of Gadamerian hermeneutics. [3, pp. 177-180] This comparison of different frameworks could be a fruitful input in the field of the interpretation of architecture. Last but not least, another possibility is to develop the topic beyond the realm of architecture awards, and apply the concept of the article to the closed architectural competitions (with built results). It could be applied, for example, to the decisions of juries in competitions of the second half of the 20th century - as a tool for finding reasons of replication of certain patterns in late modernist architecture. In this way, the approach could also be used in architectural historiography.

SOURCES

[1] NOVOTNÁ, Hedvika; ŠPAČEK, Ondřej and ŠŤOVÍČKOVÁ, Magdaléna (ed.). Metody výzkumu ve společenských vědách. Praha: FHS UK, 2019. ISBN 978-80-7571-025-3.

[2] GROAT, Linda N. and WANG, David. Architectural research methods. 2nd ed. Hoboken: Wiley, 2013. ISBN 978-0-470-90855-6.

[3] FAY, Brian. Současná filosofie sociálních věd: multikulturní přístup. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). Praha: Sociologické nakladatelství, 2002. ISBN 80-86429-10-5.

[4] LUCAS, Ray. Research methods for architecture. London: Laurence King Publishing, 2016. ISBN 978-178067-753-8.

[5] LIESSMANN, Konrad Paul. Teorie nevzdělanosti: omyly společnosti vědění. XXI. století. Praha: Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1677-5.

[6] MIES ARCH. PC Caritas. Online. Mies van der Rohe Award. 2019. Available at: https://www.miesarch.com/work/4113. [cit. 2024-05-01].

[7] PUBLIC SPACE. PC Caritas. Online. European Prize for Urban Public Space. 2018. Available at: https://www.publicspace.org/works/-/project/k015-pc-caritas. [cit. 2024-05-01].

[8] CE ZA AR. Bunky Jelšava, Kaštieľ Coburgovcov. Online. CE ZA AR. 2022. Available at: https://cezaar.tv/archiv/. [cit. 2024-05-01].

[9] MIES ARCH. Transformation of 530 dwellings - Grand Parc Bordeaux. Online. Mies van der Rohe Award. 2019. Available at: https://www.miesarch.com/work/3889. [cit. 2024-05-01].

[10] ŠIMKOVICOVÁ, Ľubica and NEMETHOVÁ, Ivana (ed.). Odolné sídliská: Hĺbková obnova je smart riešenie pre bytové domy. Bratislava: IEPD, 2023. ISBN 978-80-974593-0-7.

[11] PAŇÁK, Pavol; POKORNÝ, Pavol; HYBSKÝ, Michal; ŠIMKOVIC, Vladimír a HUDEKOVÁ, Zuzana. Architektonické štúdie dvoch bytových domov. Online. Odolné sídliská. 2020. Available at:

https://odolnesidliska.sk/wp-content/uploads/2020/11/CC-Architektonick%C3%A9%C5%A1t%C3%BAdie.pdf. [cit. 2024-05-01].

[12] TICHÁ, Jana. Vyhrát, nebo zůčastnit se? In: MELKOVÁ, Pavla. Ke stolu!. Praha: Dokořán, 2019, s. 58-61. ISBN 978-80-7363-970-9.

[13] MIES ARCH. Harpa - Reykjavik Concert Hall and Conference Centre. Online. Mies van der Rohe Award. 2013. Available at: https://www.miesarch.com/work/535. [cit. 2024-05-01].

[14] MIES ARCH. DeFlat Kleiburg. Online. Mie van der Rohe Award. 2017. Available at: https://www.miesarch.com/work/3509. [cit. 2024-05-01].

REIMAGINING MODULAR ARCHITECTURE: BRIDGING THE GAP BETWEEN SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND CREATIVE DESIGN SOLUTIONS

DOI 10.31490/9788024847856-1

Jelenić Nikola

ABSTRACT: Amidst the global push towards sustainability, the neglect of aesthetic aspects in architectural creation, particularly within modular architecture, has become apparent. This study explores the trajectory of modular architecture within sustainable development, tracing its origins from the industrial revolution and subsequent shifts in architectural discourse. It questions the effectiveness of sustainable development frameworks in fully unlocking the potential of modular buildings for end users, drawing upon the principles of the Vitruvian triad: firmitas, utilitas, and venustas.

Emphasizing the significance of incorporating venustas into the design process of modular buildings, this paper underscores its pivotal role alongside sustainability considerations. While modular buildings were initially conceived with a primary focus on functionality and cost-effectiveness, the neglect of aesthetic aspects has often resulted in an architectural experience that falls short of expectations. As a response, this paper proposes a novel framework that elevates venustas to an equal footing with sustainability, setting the stage for a new era of modular architecture. By examining case studies and innovative projects, it identifies opportunities for creative design solutions that harmonize sustainability objectives with venustas. Through a holistic exploration of these themes, this study contributes to a deeper understanding of the transformative potential of creative design, where venustas and sustainability are no longer at odds but integrated components of architectural design in modular architecture.

KEYWORDS: modular architecture; design; contemporary; sustainable; approach; Vitruvian Triad

NIKOLA JELENIĆ, MSC ARCH

Paten Studio LLC
Buda Tomovića F7, Podgorica, Montenegro

nikolajelenic@gmail.com

ORCID iD: 0009-0005-9742-8760

Doctoral student at University of Ljubljana, Faculty of Architecture. He has a design practice thatmainly focuses on residential buildings and furniture. He is an expert in digital technologies applied to architecture design and heritage, particularly digitisation and XR. Additionally, Jelenić is working on analysing the building environment, with a focus on architectural experience in modular buildings.

INTRODUCTION

The starting point of this work is the trend of favoring projects that align with sustainability principles, utilizing modular, dry, and reversible systems. While this environmentally friendly choice offers many advantages, it often leads to less satisfactory compositional outcomes in modular buildings. This is largely due to a predominant focus on construction aspects such as economy, efficiency, functionality, cost, and basic human needs. Consequently, this work aims to integrate other architectural qualities that have been neglected in the design and production of modular assemblies.

One issue identified in 20th-century architecture development is highlighted by Scala [8]. She notes that as architectural forms began to be viewed as objects, architecture lost its connection to spatial context and nature. This shift can only be understood in the context of the cultural and disciplinary transformations proposed by Rationalism in the 1930s, when housing was reduced to a purely functional issue, as Christian-Norberg Shulz defines in his Intentions in architecture [6]. This observation suggests that utilitas, one of the Vitruvian dimensions, is the most prominent in this context.

Stemming from the previous discussion, the second issue concerns how to develop modular buildings that equally integrate all the properties of Western architecture known as the Vitruvian triad, particularly addressing venustas, which often lacks integration in modular designs. This means that all three dimensions—utilitas (utility), firmitas (durability), and venustas (aesthetic quality or spatial experience)—must be equally considered and resolved throughout the design and manufacturing process [1,5]. Therefore, it is crucial to address the relationship between the creative process and industrial production, a topic frequently discussed in architectural discourse. This involves considering, alongside venustas, the role of the end user in the conceptualization and design of modular buildings.

According to Vráblová, Czafík, and Puškár, modular systems are often not recognized as a legitimate construction technique from a cultural standpoint, despite their capacity to meet required standards and specifications [10]. This skepticism among professionals, students, and universities stems from perceived aesthetic limitations such as technicality, uniformity, and monotony.

This research aims to explore the origins of modular buildings and provide a closer definition, then seek solutions to the previously identified issues. As a sustainability trend in construction, modular buildings necessitate deeper analysis and adaptation to contemporary theoretical and practical design approaches in architecture. Therefore, the paper introduces a modern interpretation of the venustas dimension and its practical integration through creative design solutions. The dimension of venustas is examined through two concepts: firstly, as defined by Petlan [7] within the intra-traditional scheme, and secondly, as interpreted by Bech-Danielsen [1] in terms of spatial experience and further developed through Experiential Design Schema and Integral Design Scheme.

This study is structured to address previously identified issues and establish a discourse that architects can employ during the process of designing modular buildings. When these focal points are well-established and structured, they can be united into an independent field. This field recognizes the potential for further development by scrutinizing the role of the end-user in creating higher architectural values in modular buildings. This setting can then serve as a foundation for further scientific research and development.

TRAJECTORY OF MODULAR ARCHITECTURE

Modular housing emerged in the early 19th century, with the first prefabricated houses delivered to Southern Africa around 1820, albeit lacking modern modular features. During the Industrial Revolution, advancements in transportation led to the widespread use of standardized and prefabricated materials in construction, enhancing efficiency and mass production. An iconic example of prefabrication is Britain's Crystal Palace, designed by Sir Joseph Paxton for the 1851 Great Exhibition. Constructed swiftly using prefabricated iron, wood, and glass components, the palace epitomized construction efficiency. After the

exhibition, it was dismantled and relocated, showcasing the adaptability and sustainability of prefabricated materials.

In the early 20th century, technological advancements continued to drive architectural innovation. Following World War One, shortages of traditional building materials spurred the adoption of pre-casting technology in the 1920s for housing. Prefabricated systems of the era utilized steel, timber, and large pre-cast concrete components, alongside smaller-scale on-site pre-cast and in-situ concrete systems. During the 1950s and 1960s, the construction industry shifted towards industrialized buildings, influenced by the Bauhaus movement, which introduced factory manufacturing methods, especially for social housing.

In the 1970s, volumetric construction using prefabricated frames (timber or steel) or concrete 'boxes' became widespread. This trend continued into the late 1970s and early 1980s, with many countries adopting standardized modular designs for public housing by the mid-1980s. The trajectory of modular architecture from the 1960s to the present is shown in Table 1.

Post-World War II, prefabricated housing faced public resistance due to its unconventional appearance and methods. However, in the 1990s, advancements in building materials and technology began to change perceptions. Numerical modeling and simulations, once exclusive to the wealthy, became accessible with tools like Building Information Modelling (BIM) and Computer Numeric Control (CNC), enhancing production quality and reducing fabrication, erection times, and costs [5].

year	project/place/architect		description
1967	**Habitat 67** Montreal, Canada **Moshe Safdie**	©SafdieArchitects 	160 apartments made from 354 prefabricated concrete boxes. Iconic for economic and sustainable construction.
1967	**Kiosk K67** Yugoslavia **Saša Mächtig**	©K67 berlin 	Modular system with cross-shaped units allowing diverse configurations, reinforced with polyester.
1972	**Nakagin Capsule Tower** Tokyo, Japan **Kisho Kurokawa**	©RaphaelKoh 	140 prefabricated, replaceable capsules supported by a central concrete structure, exemplifying urban modular housing.
1982	**Evolutive Housing** Corciano, Italy **Renzo Piano**	©fondazione renzopiano 	Affordable apartments designed for adaptability, allowing expansion or contraction over time.
1984	**SAPI** Italy **Pierluigi Spadolini**	©MuDeTo 	Prefabricated emergency housing modules that expand from minimal transport volumes to usable spaces.
2003	**Quinta Monroy** Iquique, Chile **Alejandro Aravena**	©CristobalPalma/ Estudio Palma 	Affordable housing project providing initial half-houses for residents to expand over time.
2005	**Cancer Centre** Amsterdam, Netherlands **MVRDV**	©MVRDV 	Container-based extensions allowing rebuilding and enlargement on an existing site.
2013	**The Interlace** Singapore **OMA/Ole Scheeren**	©IwanBaan 	31 six-story buildings in a hexagonal arrangement fostering community and individuality in a modular urban environment.
2017	**Runaway Pavilion** Santa Barbara, USA **SPORTS**	©SPORTS 	Modular objects forming a pavilion that encourages community interaction and rethinking public space usage through contemporary art.
2022	**RED7** Moscow, Russia **MVRDV**	©MVRDV 	Modular objects forming a pavilion that encourages community interaction and rethinking public space usage through contemporary art.

Tab. 1: Trajectory of contemporary modular architecture. (Source: author)

MODULAR ARCHITECTURE AND SUSTAINABILITY

Modular architecture and sustainability are inherently connected due to the efficient, flexible, and resource-conscious nature of modular construction. Environmentally, modular architecture minimizes construction waste, optimizes material use, and reduces landfill impact. Enhanced energy efficiency in modular buildings lowers operational energy use and mitigates greenhouse gas emissions. Economically, these structures deliver cost savings by reducing construction time and waste, with their energy-efficient designs contributing to long-term operational savings. The scalability and flexibility of modular buildings provide adaptable solutions that effectively meet evolving needs. Socially, modular homes improve living conditions by offering high-quality, energy-efficient environments that enhance indoor air quality and comfort. Moreover, faster construction with minimal disruption benefits communities by reducing noise, traffic, and pollution during the building process [2,5].

Modular systems allow for various morphological and spatial configurations, emphasizing environmental sustainability, material optimization, simplified and speedy construction, cost-effectiveness, component reversibility, and lifecycle considerations. The modular housing industry aligns with Industry 4.0 principles, favoring automated, interconnected, and efficient production. Modular constructions exhibit high technological flexibility, adhering to principles of addition and reversibility, enabling expansions or reductions by adding or subtracting modules. They also offer adaptability and transformability, with layouts that can be modified or adapted. Aesthetically, modular systems provide flexibility and variability, thanks to a wide range of products, components, and finishing systems, allowing them to resemble conventional architecture rather than a mere aggregation of modules. Furthermore, modular design significantly enhances on-site safety, reducing the risk of accidents by about 80% in a sector where 20% of accidents are fatal [2].

Degrees of off-site construction encompass various methods tailored to enhance efficiency and quality in building projects. Volumetric pre-assembly refers to the manufacturing of specific building components off-site, which are then assembled on-site within a dedicated structural framework. This method facilitates streamlined assembly processes and ensures precise integration into the overall structure. In contrast, modular building involves extensive off-site production where modules are fabricated to a high degree of completion before being transported and assembled on-site. This approach minimizes on-site construction time and focuses primarily on module integration and finishing tasks, thereby optimizing project timelines and resource utilization [5].

According to the CII classification, a module is defined as a substantial section of a plant that results from a series of remote assembly operations. It may encompass parts of multiple systems and typically represents the largest transportable unit or component of a facility [5].

The construction typology of modules in off-site modular construction can be classified into three main categories [2]:

- **Fully Modular:** All components are manufactured and finished in the factory, with on-site assembly limited to connecting to foundations, load-bearing subsystems, and network systems.
- **Sectional:** Characterized by small, easily transportable modules that allow for additional customization through digital fabrication and component integration.
- **Component:** This system involves pre-cut and pre-engineered panels that are simple to maneuver and assemble. While smaller components may require longer on-site assembly times, they offer greater flexibility in morpho-technological design.

WHERE IS END-USER

Achieving an optimal architectural experience in mod-

ular buildings requires establishing a strong relationship between users and space. This shift moves away from focusing solely on the physical attributes of form and space—such as materiality, functionality, and technical characteristics—to an approach where humans actively engage with architecture. Since people experience their environment through their bodies, many architects assert that bodily interaction is a key measure of architectural quality. The relationship between users and space is dynamic and reciprocal, with architectural spaces profoundly influencing human well-being.

Historically, architectural perspectives have often reduced humans to passive observers, emphasizing visual aspects and intellectualization in design. To counter this, contemporary researchers advocate for a user-centered design paradigm, emphasizing the active involvement of individuals. This new approach democratizes architecture, making it more inclusive and responsive to the creative needs of its users, ultimately leading to more enriching and human-centered spaces [5].

By reconsidering the user's role in the project, the relationship between designers and producers has evolved, allowing for mass production that also incorporates architectural elements. This approach ensures that the project is no longer exclusive to a select few but accessible to those who use it. Users can now adapt, modify, and enhance the project, responding to their needs through their creativity, as seen in off-site housing modular systems [2].

Architecture, physically visible and experienced by its inhabitants, is manifested in perception itself. The experience of space is a fusion of various influences: spaces, materials, light, sound, scent, heat, and the sensations they generate, leading to a fundamental understanding of architecture. Steven Holl, in his renowned text Parallax explains that crossing a space results in a fusion of subjective sensations and the objective morphology and volumetry of the space itself. For Holl, the design logic behind any architecture must be closely linked to the final perception intended for the architectural space [4]. The architect must envision walking through the space as it will be built, anticipating the sensations and emotions it will evoke in its occupants [3].

Therefore, I recognize two contrasting roles for end-users in the design-manufacture process:

1. Passive Role:
Architect -> Manufacture/Produce -> User

2. Active Role:
User -> Architect -> Manufacture/Produce

These opposite end-user roles can be scrutinized within the following approaches:

- Intra-Traditional Schema (passive)
- Experiential Design Schema (active)
- Integral Design Schema (active)

VITRUVIAN TRIAD

To better understand this contrasting issue concerning the end-user, I will employ a contemporary interpretation of the Vitruvian Triad. Marcus Vitruvius Pollio articulated ancient architectural principles in his seminal work, De Architectura libri decem (Ten Books on Architecture), written around 10 BC. This cornerstone of European architectural tradition covers a wide array of topics, including town planning, construction, public and private buildings, architectural orders, and technical infrastructure. Firmitas, utilitas, and venustas emerge as foundational concepts, embodying the essence of architectural quality [1].

Firmitas, commonly known as durability, speaks to a structure's inherent strength and resilience against external forces and the passage of time. Firmitas ensures that buildings withstand the rigors of gravity, seismic activity, and the environmental factors, providing a safe and secure shelter for their occupants. Utilitas highlights the significance of functionality and purpose in architecture, rooted in Maslow's hierarchy of needs. This principle guides the design process by ensuring buildings effectively meet user and community needs, addressing both fundamental and secondary human requirements. Utilitas thus shapes architectural interventions that prioritize practicality and contribute to overall human flourishing. Venustas, often translated as beauty, encompasses the aesthetic dimension of architecture, inspiring awe and delight in those who experience it. It goes beyond mere ornamentation to capture the essence of harmony, proportion, and grace that elevates built forms into works of art. Venustas imbues architecture with a sense of wonder and enchantment, enriching the human experience and fostering emotional connections with the built environment [1,7].

Together, firmitas, utilitas, and venustas form the cornerstone of architectural excellence, guiding designers in the creation of spaces that are not only structurally sound and functionally efficient but also emotionally resonant and visually captivating. In embracing these timeless principles, architects honor Vitruvius's legacy, weaving narratives of strength, utility, and beauty into the fabric of our built world.

VENUSTAS IN SUSTAINABLE TRADITION AND AS SPATIAL EXPERIENCE

Seeking answers regarding where venustas belongs in contemporary architectural theory and practice, Petlan et al. proposed an intra-traditional scheme [7] that synthesizes sustainable and Vitruvian traditions, emphasizing their complementarity across various areas of interest. They position the principle of firmitas at the intersection of environmental and economic pillars, venustas at the intersection of environmental and social pillars, and utilitas at the intersection of social and economic pillars. According to their classification, venustas includes elements such as the beauty of tectonics, natural solutions, nature; landscape character; place identity and attachment; harmonious proportion; fine arts; decoration; fashion; style; self-expression and self-realization; symbolic and social meanings (e.g., statues and values); timelessness; and the durability of symbols (Figure 1). This framework offers a comprehensive foundation for those interested in developing the dimension of venustas in design.

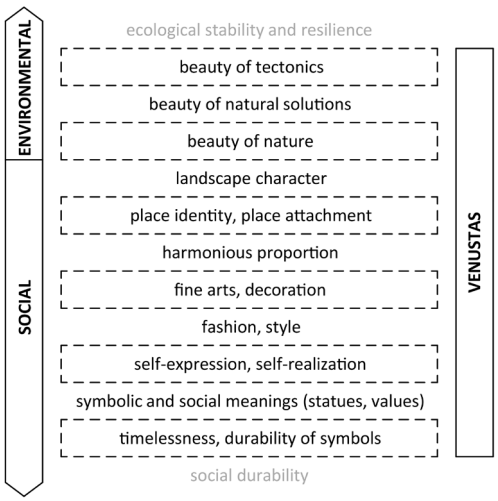


Fig. 1.: Aspects of venustas within intra-tradional schema. (Source: author)

Bech-Danielsen, in his work Vitruvian Perspectives on Architectural Quality, emphasizes the importance of recognizing that Vitruvius' three aspects of architectural quality should never be isolated from each other in practice. Acknowledging the neglect of venustas, Bech-Danielsen views architectural quality as a whole that only occurs when the three aspects are inextricably linked. In the same paper, he defines venustas as an experiential aspect within modern architectural theory [1].

Before discussing our experience of architecture and its design, Suarez emphasizes that it's crucial to distinguish between reality and our human perception of it. Our perception is limited by what our senses, body, and mind can access, acting as filters that shape our experience of phenomena. Additionally, our mental and physical constitution imbues qualities onto objects through our experiences [9].

CREATIVE DESIGN SOLUTIONS

Experiential Design Schemas [3] is a comprehensive theoretical and practical work that provides design guidance for creating emotional experiences while being organized as a highly rational matrix or catalogue of modular design schemes. The work emphasizes how designers can orchestrate different experiences of dynamic environmental conditions to connect inhabitants with the rhythms of nature. It uses a complex structure of diagrams, schemes, and modules to analyze buildings and their parts in relation to the spatial, emotional, and sensory effects they produce. Drawing from various perspectives, including the phenomenology of architecture and theoretical disciplines such as building science, engineering, and health sciences, the work translates these insights into practical language useful for design.

Integral design scheme to spatial/architectural experience [3] incorporates both subjective and objective viewpoints, acknowledging their individual and collective expressions as ever-present. From this comprehensive viewpoint, four key perspectives are defined: (1) Experiential Perspective (Subjective, Individual): Focuses on the individual's self-awareness, emotions, and thoughts. Experiences are approached from a first-person, subjective perspective. This method values the individual's direct experience and consciousness, representing the 'I-realm' where understanding relies on self-reported feelings and perceptions. (2) Behavioral Perspective (Objective, Individual): Employs scientific and engineering methods to observe and measure the empirical correlates of personal experiences. Behaviors adopt a third-person, objective stance. They seek to explain experiences through their biological and evolutionarily-developed origins. This perspective, often referred to as the 'IT-realm,' delves into the fundamental principles of biology and physics within the Behaviors Perspective. It earns its name because it focuses on observing, measuring, and weighing the behaviors of both individuals and objects in the empirical world. (3) Cultural Perspective (Subjective, Collective): Situates individual experiences within the context of shared worldviews, narratives, and symbolic meanings. Cultures offer a rare and constructive instance where theorists adopt a second-person plural, intersubjective Cultural Perspective. Here, experience intertwines with the meanings associated with place-empathetic architecture, emerging from the unique aspects of a culture situated in its material and climatic context. This approach navigates the 'WE-terrain,' where meaning and belonging emerge within the conversations of cultural communities to which individuals belong. (4) Systems Perspective (Objective, Collective): Maps the intricate flows, hierarchies, and spatial arrangements within social, natural, and urban ecologies and contexts. The Systems perspective approximates a third-person, inter-objective viewpoint, where the physical patterning and organization of universal architectural archetypes shape human experience. This systemic, multi-scalar thinking defines a complex, plural 'ITS-terrain' within the Systems Perspective, where phenomena are mapped, diagrammed, and illustrated, emphasizing qualitative understanding over quantitative measurement (Figure 2).

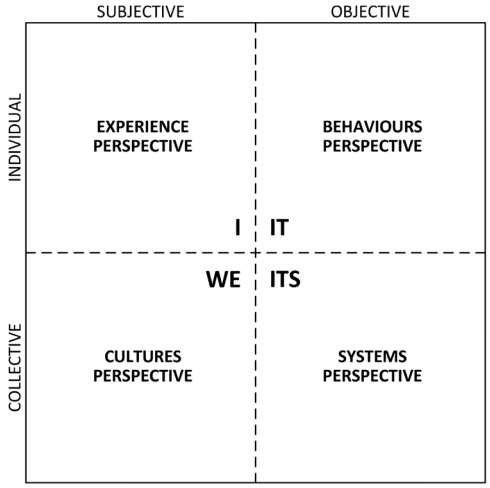


Fig. 2.: The framework of integral theory proposed by DeKay identifies two core distinctions that encompass four fundamental perspectives on any given event. Each quadrant employs distinct methodologies and embodies essential approaches to knowledge that humans have developed over time. (Source: author)

The authors assert that no single perspective is sufficient to fully understand architectural experience. The phenomena revealed by the methods of the four views are interdependent and emerge together. When considered together, these perspectives provide a more nuanced and comprehensive understanding. Each of the four fundamental perspectives is essential and cannot be reduced to the others.

CONCLUSION

The paper illustrates that modular architecture has evolved primarily through functional considerations since the rise of rationalism, recognized as the utilitas dimension within the Vitruvian triad. It argues for the integration of modular architecture into sustainable design contexts while questioning its holistic incorporation with the Vitruvian triad's dimensions in architectural practice. The collaboration of these dimensions is essential for achieving comprehensive modular architecture. Analysis of examples from the 1960s to the present reveals that modular architecture emphasizes economic efficiency, versatility, adaptability, minimal transport, affordability, and ease of reconstruction.

This study aims to provoke discussion on venustas in contemporary modular architecture and its place within sustainability discourse. Beyond raising this question, the thesis explores two contrasting principles regarding the role of end-users. The first approach examines venustas within an intra-traditional framework, highlighting the passive role of end-users in the design-production/construction-user chain. Architects are tasked with exploring venustas through various aspects, such as tectonic beauty, natural solutions, landscape character, and symbolic meanings. The end-user, as the final actor in this chain, perceives and interacts with modular architecture.

Contrastingly, the second approach is articulated through architectural experience and two study schemes: experiential design and Integral design. This human-centered approach empowers the end-user with an active role. The Experiential Design Scheme

integrates diverse perspectives and methodologies to guide architects in creating environments that resonate with natural rhythms, considering spatial, emotional, and sensory impacts. The Integral Design Scheme synthesizes subjective and objective viewpoints across Experiential, Behavioral, Cultural, and Systems perspectives, offering a comprehensive framework to shape architectural experiences through nuanced exploration of individual and collective expressions.

These frameworks enable architects to explore venustas within modular architecture through different lenses, potentially integrating and adapting them to enhance and advance architectural practice.

SOURCES

[1] Bech-Danielsen, C. (2013) 'Vitruvian perspectives on architectural quality: Developing a Vitruvian discussion on green architecture – a starting point for an upcoming research project', Aesthetics, the Uneasy Dimension in Architecture, Trondheim.

[2] Bellini, O.E., Arcieri, M. and Gullace, M.T. (2023) 'Off-site modular housing systems – Expeditious solutions for student residence', Agathón – International Journal of Architecture, Art and Design, pp. 152-163. doi: 10.19229/2464-9309/14122023.

[3] DeKay, M. and Tornieri, S. (2023) 'Experiential design schemas – Combining modular thinking with integral theory', Agathón – International Journal of Architecture, Art and Design, pp. 40-49. doi: 10.19229/2464-9309/1422023.

[4] Holl, S. (2000) Parallax. New York: Princeton Architectural Press.

[5] Jelenić, N. and Petrovčič, S. (2021) 'Modular buildings and the architectural experience of the end-user – A scientific review', Annales: Anali za istrske in mediteranske študije, Series historia et sociologia. doi: 10.19233/ASHS.2021.05.

[6] Norberg-Schulz, C. (2009) Intencije u arhitekturi. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk.

[7] Peltan, T., Klápště, P., Hainc, J. and Bečka, M. (2012) 'On traditions of architecture and sustainable development: Towards synthesis', Workshop W4-2012, Prague.

[8] Scala, P. (2023) 'Not just skin – Object module and measure module in the composition of the architectural envelope', Modulo e modularità – Declinazioni e scale applicative nella contemporaneità. doi: 10.19229/2464-9309/1472023.

[9] Suárez, L.A.D.L.F. (2013) 'Architecture: The design of an experience', Limes Borderland Studies, 6(1), pp. 1-20. doi: 10.3846/20297475.2012.691908.

[10] Vráblová, E., Czafík, M. and Puskár, B. (2022) 'Spatial characteristics of contemporary architectural spaces', Spatium No. 47, pp. 64-74.doi: 10.2298/SPAT210510005V.

DOI 10.31490/9788024847856-4

THE GRID OR HOW TO (PROPERLY) SET UP A PROJECT

Kolařík Radek

RADEK KOLAŘÍK, DOC. ING. ARCH.

Faculty of Arts and Architecture
Technical University of Liberec
Studentská 1402/2, 461 17 Liberec,
Czech Republic

radek.kolarik@tul.cz

ORCID iD: 0000-0003-3414-2966

Radek Kolařík is an architect and teacher of architecture. He studied at FA BUT in Brno, AVU in Prague and TH Delft. He started his practice in SIAL studio in Liberec and Jean Nouvel studio in Paris. He runs his own office RKAW. He has taught in the studio of Eva Jiřičná at VŠUP, was a visiting assistant at the studio of Doris Wälchli at ETH Zurich, was head of the studio at FA ČVUT, is head of the studio at FUA TUL, conceived and leads the course Architecture and City at ARCHIP.

www.rkaw.cz

ABSTRACT: Every "craft-based" profession uses some kind of outline (music composer, mason, carpenter, basket maker, lace maker, graphic designer, etc.). It would be surprising if the work of an architect did not require an outline, or that it would be possible to do without an outline when "starting a project". After many years of working at four schools of architecture, mainly in the role of head of the studio, when I met more often than usual (with students during consultations of studio work) with clumsiness, caused by ignoring the need to master and use the geometric outline. That's why I designed and developed an educational presentation – a simulator of the procedure for "starting a project" – with a commentary in digital form in a generally usable format (.pdf, .ppt). Using a model example (an apartment building on a clearly laid out plot), it imitates step by step the reasoning process in the search for the correct geometric concept of the building. The presentation simulates the step-by-step steps of a student, which is common (even for professionals). Individual steps are accompanied by a password-like comment. The presentation can also be used without verbal accompaniment, as an autonomous aid for studio teaching. The presentation is (of course) in color in the original. Among other things because working with color information is one essential part of teaching future architects. Its grayscale alternative, used for publication in the proceedings, gives a sufficient idea of the meaning of the presentation.

KEYWORDS: architectural education; project establishment; cornerstones of study; work with geometry; warp; craft instruction; studio project; accompanying disciplines

HOW (CORRECTLY, FOR EXAMPLE LIKE THIS) TO START A PROJECT

A METHODICAL SIMULATOR

Basic characteristics

- this is not a procedure to design a residential house but
- this is an illustration of the basic steps in establishing a project in general on the example of a residential house design
- a residential building in a continuous development with parking garages in the basement
- the stated requirements (typological, operational, legislative, etc.) are therefore illustrative and are not complete even for the selected case, because their fulfilment is not the goal of this document, and their inclusion would make it impossible to effectively achieve the goal of the document

Document target

- to present a way of (possible) meaningful consideration when establishing a project concept
- so that, on one example, it is possible to understand the basic rules, enabling this way of working to be adapted when applied to other projects, almost without restrictions on typologies or building sizes

Practical context—fundamentals of thinking versus contemporary building design tools

In the presentation for students of the first semester at the Faculty of Architecture of the Czech Technical University in Prague, I introduce the introduction of the simulator with case studies from the practice of my study. At various stages of the documentation of completed buildings, I illustrate the usefulness of adopting (some kind of) procedure. I emphasize that this is not the only one, that it is only an impulse to adopt one's own way of working. On the animation of the individual stages of the documentation, students can see in a short time how the body of the building can be articulated in the initial stages and then use the selected geometry consistently in the detailed stages for the execution of the building, workshop documentation and documentation of the actual execution, e.g. for the placement of individual elements technical equipment of the building (sockets, air conditioning outlets, etc.). That is, for the coordination of documentation as well as the implementation and subsequent management of the building. The case studies include projects of new buildings as well as adaptations of existing ones (this is how I illustrate the fact that I am not bringing anything that our predecessors did not do and that—as a rule—one can find the geometric rules on which the project was based even in an adapted construction.). I present construction designs based on an orthogonal, radial grid. The manual is then based on an orthogonal grid for the directness of the message. Thus, the foundations of the commentary take place in the field of Euclidean geometry. [1], [2], [3], [4], [5] Understanding these fundamentals of reasoning is all the more important for the education of future architects, as CAD, BIM and other applications give many students the impression that software can handle them without their input.

Euclidean, non-Euclidean, AI geometry

Within the framework of the same lecture, the presentation of the simulator is followed by a short commentary, reflecting the possibilities in the field of non-Euclidean geometry (simplified use of parametric software in designing), or AI. I'm trying to emphasize the main point of learning the simulator's message: understanding the rules—in this case, using Euclidean geometry. It is comprehensible to the understanding of most of us. After that, I believe, one can go anywhere else, with solid ground under one's feet. As in the case of learning mathematics or a language, I need to understand the principles on which they are based. Otherwise, I am doomed to mechanical replication or even being controlled by the tool instead of controlling it myself and is serving me. Here, too, misunderstandings of the principle give many students the impression that the software will handle them without their intervention.

Historical context

Just as it is difficult to precisely determine the beginnings of the use of any form of outline (analogous to the modular grid used in the design of buildings) in other fields of human activity, it is unrealistic to determine them (even if only relatively accurately) in the case of construction. It can be assumed, however, that it occurred in the times when it is estimated that molds were first used to produce bricks (Mesopotamia, Egypt, approx. 5900-6300 BC). We consider the architecture of Greece and Rome to be the peak of the

use of the modular curriculum in antiquity. Including the mastery of the refined use of optical illusions to achieve an ideal perception, as well as the pragmatic application of modules of individual elements of buildings of impressive dimensions for their transport and assembly.[6] In modern history, Le Corbusier's use of this Modulor principle is undoubtedly an icon as "a set of harmonious proportions suitable for the human scale, universally applicable for architecture and mechanics".[7] He thus used the works of Marcus Vitruvius Pollio, Leonardo da Vinci and Leon Battista Alberti. Andrea Palladio applied analogical procedures in his designs and theoretical works, which are the subject of ongoing numerous researches and analyses.[8]

School context—disciplinary, interdisciplinary

Even today, the use of a modular grid in the preparation, design and realization of buildings is not unusual. It is frequently mentioned in teaching and lecture materials.[9] It is an integral part of many standard[10] professional or university publications.[11] Many other professional literatures is devoted to it.[12], [13], [14] In publicly accessible databases, a number of resources of a popular nature can be found. With regard to the often anonymous authorship and origin, it is good to draw students' attention to the possible unreliability of the information presented—and thus to use it relevantly pedagogically, rather in a general way—that is, to how to meaningfully work with sources.[15] That this is not an unnecessary matter without links to further preparation, implementation and management of the building after commissioning can be illustrated by many application examples, also following the stages of documentation, following the conceptual phase.[16], [17]

All the mentioned ways of introducing the syllabus—module grids present it as a matter of course, which leads to the feeling of taking it for granted for a significant part of the students, without its essential need being obvious to them (they tend to underestimate its role as a basic tool). The purpose of the tutorial is to present her in the main role, without additional information, distracting or diverting attention. Singletasking instead of multitasking.

I consider it very effective to warn of immediate overlaps in (relatively) related fields, such as graphic design.[18], [19] I successfully use suggestive tools prepared by legends in this field[20] (e.g. for instruction on layouts of drawing documentation of projects, presentations, etc.). But especially as a guide to this, look for sources of inspiration for building your own way of working in related fields or in completely different professions ("What is the difference between the initial search for the layout of a facade and the layout of a two-page book? for example). This comment illustrates the context in which, among other things, I introduce the simulator to students.

The form and structure of the simulator

The original idea of the form was based on the idea of simulating for students[21] milestones and missteps in their progress. Therefore, the form of the simulator (procedure), or simply a step-by-step guide. So originally the simulator contained their usual procedure and commented on the frequent residual dead ends. The document conceived in this way was about four times larger than the (currently) resulting one. During the development of the simulator (approx. one year), I verified its effectiveness on smaller groups of students. Different versions were used for this. Complicated large scale all-encompassing complexity proved to be an obstacle to intelligibility. Crucial to the usability of the resulting material is this: only one thing should be said, without convoluted comments. It took a lot of effort to come to this seemingly self-evident conclusion. The resulting elaboration was checked several times before its introduction, especially as part of a lecture for first-year students, respectively. repeatedly during initial consultations within the management of the studio at FA CTU, especially within the fourth semester of the bachelor's degree, dedicated to housing construction.

Therefore, the way of presenting the basic steps in establishing the project concept proved to be useful. Therefore, the resulting elaboration has a simple structure, it is straightforward. It has three parts: Assignment, Elements, Design concept. The presentation then has a short introduction and afterword. As an architect's work is largely visual, students are guided primarily in diagrammatic form with sparing textual commentary. This is how the structure took its final form. That is why, among other things, it is necessary to present the simulator in its completely current form. Reduction to milestones or essential images tells the experienced what he knows. But this way they will understand what needs to be communicated to the person to whom the message is addressed—the student. That is the point of this reasoning.

SIMULATOR-CURRENT FORM

Fig. 1.: Assignment: Land from the real estate cadastre. (Created by: Author)

Assignment: Land from the real estate cadastre

• to design an apartment building, I take into account the orientation to the cardinal points

Fig. 2.: Assignment: Land from the real estate cadastre. (Created by: Author)

Assignment: Land from the real estate cadastre

• furthermore, I can assume that (roughly) the depth of my apartment building will be the same as that of the neighboring ones (I will mark the buildable area of the plot on the above-ground floors)

Fig. 3.: Assignment – Land Adjustment and Orientation. (Created by: Author)

Assignment: Land from the real estate cadastre

• I adjust the land to the relevant scale and orientate it appropriately (entrances down) for the comfort of further work

• I will keep the orientation to the cardinal points in my head

THE CONCEPT

Design elements

• hardly start without preparation

• knowledge of the relevant typology, relevant parts of the ÚPD is required—they are not the subject of this document, however, they are a basic prerequisite for the application of the following procedure

• in addition to the aforementioned knowledge of typology and ÚPD, I will (perhaps) prepare the work on the concept for use elements of the concept—some tools and components

• then I start to acquire the basic habits of starting a project (concept)

• I will create my own over time

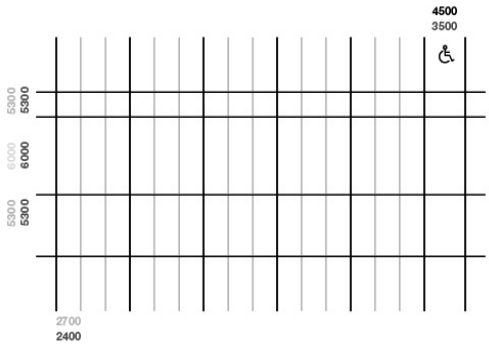


Fig. 4.: Design elements: Superelement modular grid. (Created by: Author)

Design elements: Superelement modular grid

• I am establishing a project based on it

• I use it consistently in all phases of the project

• need not be orthogonal; I need to be able to define and control the grid geometry

• module (basic, consequently structural) I choose according to the typology of the proposed building

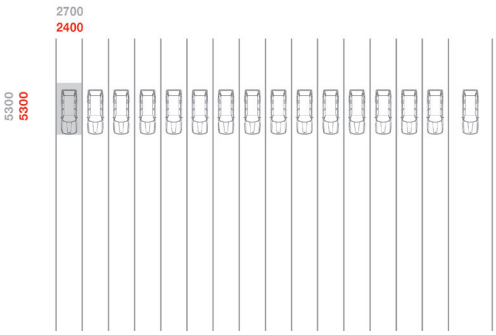


Fig. 5.: Design elements: Superelement modular grid – Determination of the basic module based on parking space width. (Created by: Author)

Design elements: Superelement modular grid

• I determine the basic module (as a rule) based on the width of the parking space

• 2700 value used

• 2400 binding value (OTP, PSP, ČSN, etc.)

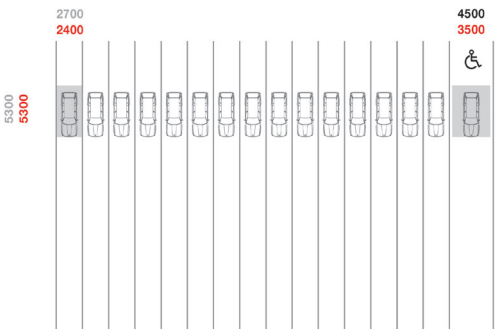


Fig. 6.: Design elements: Superelement modular grid – DPragmatic use of grid anomalies. (Created by: Author)

Design elements: Superelement modular grid

• I use anomalies in the grid pragmatically (parking for the disabled, entrances to the house and to the land, alt. technical equipment, cellar cubicles, etc.)

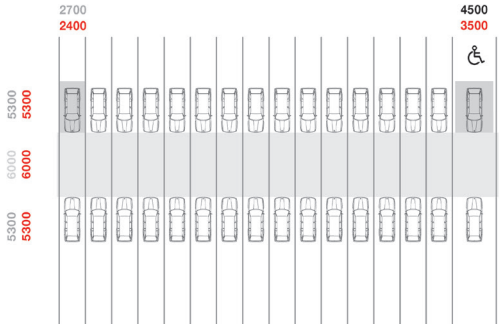


Fig. 7.: Design elements: Superelement modular grid – Observing the relevant road width in the perpendicular direction. (Created by: Author)

Design elements: Superelement modular grid

• in the perpendicular direction, I observe the (relevant) width of the road

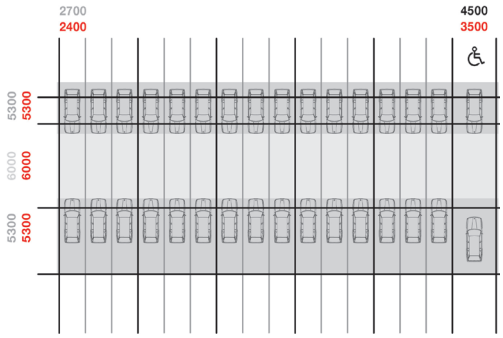


Fig. 8.: Design elements: Superelement modular grid – Defining a design module within the basic module based on expected spans and building typology. (Created by: Author)

Design elements: Superelement modular grid

• I am working to define a design module within the basic module (according to expected spans, depending on the typology of the building)

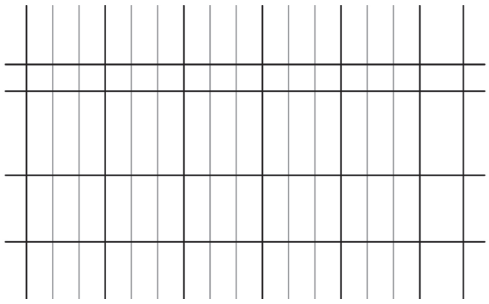


Fig. 9.: Design elements: Superelement modular grid – Defining a design module within the basic module based on expected spans and building typology. (Created by: Author)

Design elements: Superelement modular grid

• on its basis, I define the surface requirements of operational elements

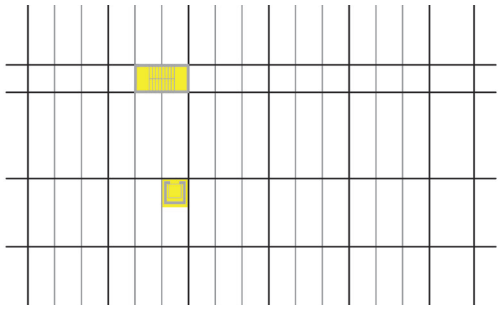


Fig. 10.: Design elements: Superelement modular grid – Drawing to the relevant scale with possible alternative versions. (Created by: Author)

Design elements: Superelement modular grid

• I will draw them to the relevant scale, if necessary in more than one that comes to mind alternative

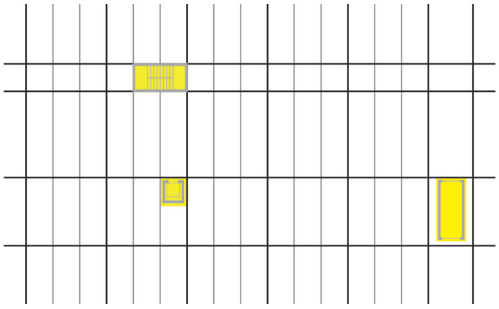


Fig. 11.: Design elements: Superelement modular grid – Adding predictable elements (car lift, ramps) with flexibility for future additions. (Created by: Author)

Design elements: Superelement modular grid

• I will add other predictable elements (car lift, ramps to parking lots, etc.)

• or I will prepare other elements in this way at any time during the processing of the project

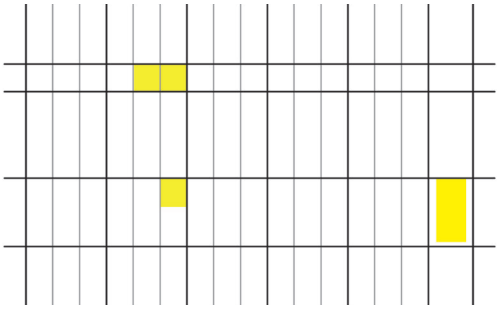


Fig. 12.: Design elements: Superelement modular grid – Working with a flat mark in a recognizable color to simplify conceptual phase perception. (Created by: Author)

Design elements: Superelement modular grid

• further I work (preferably) only with a flat—mark for which I choose a recognizable color; drawing it complicates the perception of the whole, which is a priority in the conceptual phase

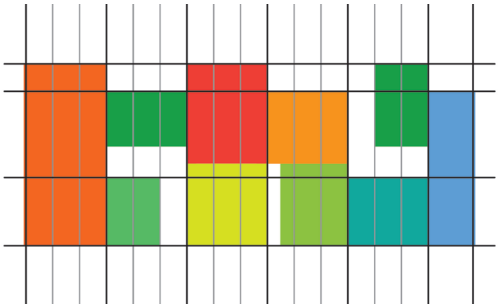


Fig. 13.: Design elements: Apartments (basic layout units) – Drawing apartment surfaces by size categories and distinguishing by features. (Created by: Author)

Design elements: Apartments (basic layout units)

• I will draw the surfaces of the apartments according to size categories (I will find them out)

• I can distinguish them memorably (also according to other parameters, e.g. according to whether they are cross-ventilated, according to orientation to the cardinal points, etc.

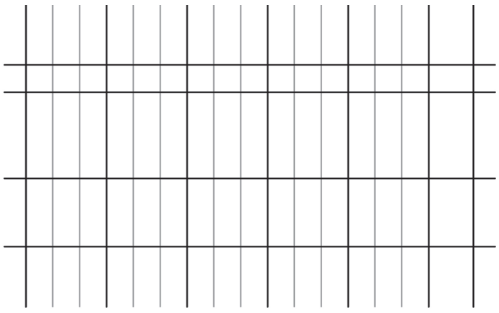


Fig. 14.: Design elements – grid, vertical communication, apartments, and plot layout. (Created by: Author)

Design elements: Grid, vertical communication, apartments, etc.

• thereby I have the basic elements of the design ready in an adequate form for working on the concept

• so I can go back to the plot situation and begin

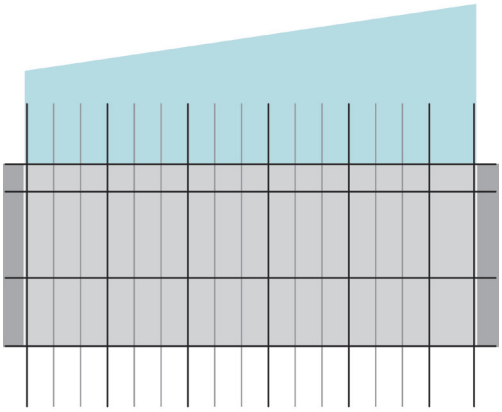


Fig. 15.: Design concept: Plot and grid – Transferring the grid to the plot with flexible adaptation. (Created by: Author)

Design concept: Plot and grid

• I transfer the grid to the plot (always including the immediate surroundings)

• I continue to work flexibly even with the grid; as a rule, one direction is fixed (E-Z), the other serves for further adaptation (S-J)

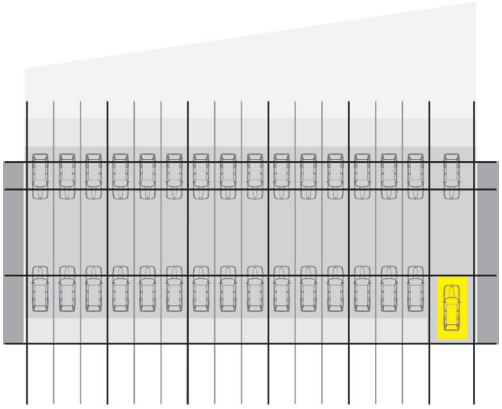


Fig. 16.: Design concept: 1.pp parking garage – Starting with the most defined floor (parking garage) and placing access elements (car lift, ramp). (Created by: Author)

Design concept: 1.pp parking garage

• I'll start with the floor for which I have the most determinants (usually the one serving parking garages)

• I place them in such a way that I drive into them (car lift, ramp—I use previously prepared elements to check proposal)

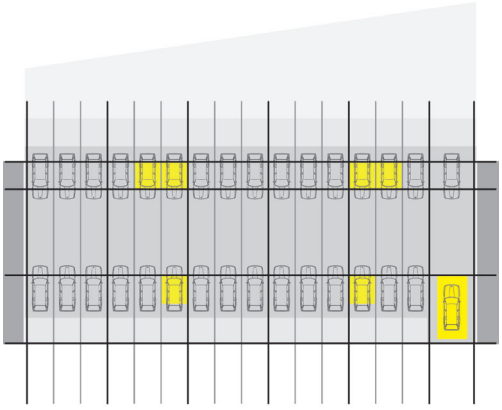


Fig. 17.: Design concept: 1.pp parking garage – Placing vertical cores (stairs, elevators) outside traffic lanes and alternating work with upper floors. (Created by: Author)

Design concept: 1.pp parking garage

• I will place vertical cores (stairs, elevators) outside the traffic lane

• I alternate work on 1.PP with work on 1.NP, or typical floor

Fig. 18.: Design concept: 1.pp parking garage – Reviewing and cleaning the layout by disabling the grid, assessing excess areas for potential uses. (Created by: Author)

Design concept: 1.pp parking garage

• sometimes I turn off the grid and check the drawing itself (I clean it—cars in the place of vertical roads)

• I check the excess areas and get an idea of their use (cellar cubicles); if I can find an adequate one filling, I do not deal with this step further

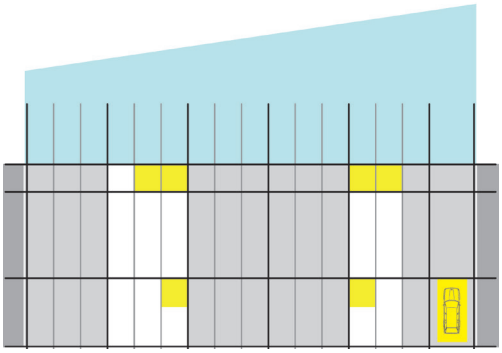


Fig. 19.: Design concept: 1.np parter – Transferring vertical communication from 1.PP, defining areas for housing, commerce, and services, and marking entrances/exits. (Created by: Author)

Design concept: 1.np parter

• I will transfer everything relevant from the 1.PP concept (vertical communication)

• I will roughly define the areas for the needs of the housing function on the first floor and others (commerce, services)

• I mark the entrances and exits

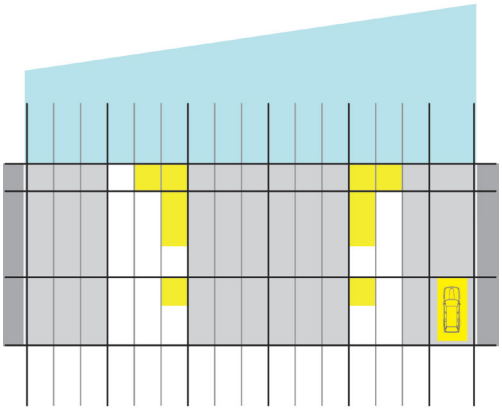


Fig. 20.: Design concept: 1.np parter – Focusing on elements impacting typical floors (e.g., staircase placement, lighting, ventilation) and continuously evaluating design alternatives. (Created by: Author)

Design concept: 1.np parter

• I pay attention only to what has an impact on typical floors (the staircase takes up a lot of the facade, on the other hand, the apartment building must be lit and naturally ventilated, etc.)

• I always check the alternatives on an ongoing basis (entry to the yard yes or no, etc.)

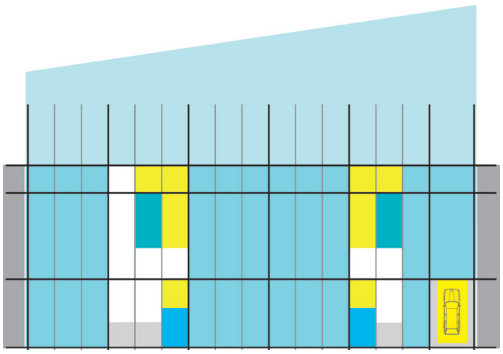


Fig. 21.: Design concept: 1.np parter – Checking placement options for ground floor equipment. (Created by: Author)

Design concept: 1.np parter

• I will check the possibilities of placing the equipment of the house on the ground floor (containers for household waste, equipment of administrators nets, strollers and bikes, etc.)

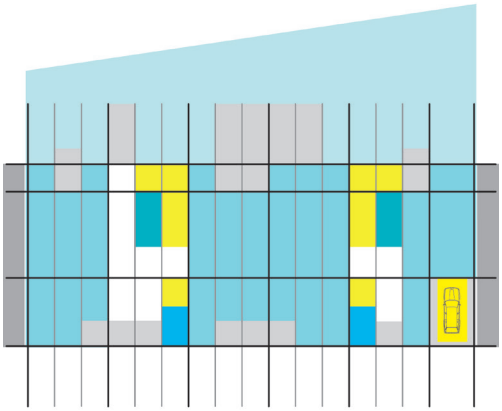


Fig. 22.: Design concept: 1.np parter – Exploring the application of chosen geometry in landscaping the undeveloped part of the land. (Created by: Author)

Design concept: 1.np parter

• and I will try (for example) how the chosen geometry could be applied in the landscaping of the undeveloped part of land

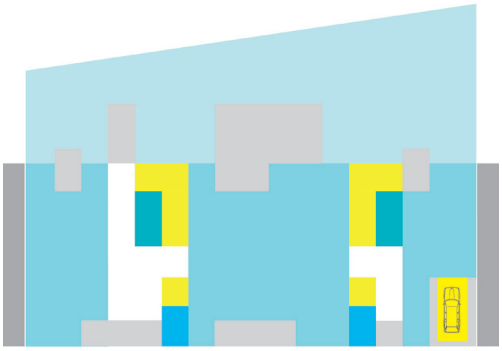


Fig. 23.: Design concept: 1.np parter – Disabling the grid to review clarity, balance, and neatness of the design. (Created by: Author)

Design concept: 1.np parter

• sometimes I turn off the grid and check whether the result is clear, balanced and neat

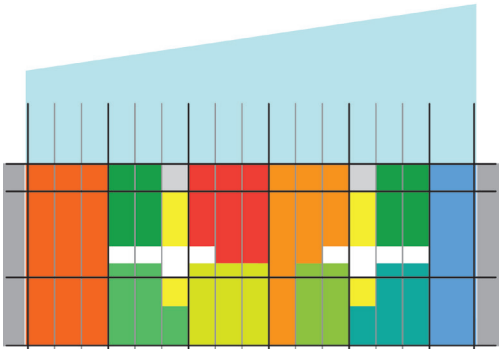


Fig. 24.: Design concept: Typical floor (apartments) – Transferring vertical communication, applying the apartment matrix, and ensuring basic requirements. (Created by: Author)

Design concept: Typical floor (apartments)

• again, I will transfer everything relevant from the other floors (vertical communication—the necessary part, etc.)

• I apply the apartment matrix to the floor area

• I check the basic requirements (lighted and naturally ventilated staircase)

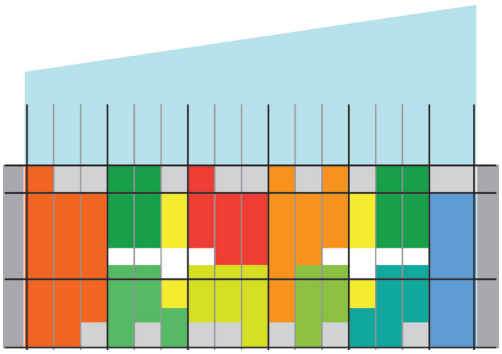


Fig. 25.: Design concept: Typical floor (apartments) – Shaping the house's expression (plastic facade, loggias) while maintaining privacy and developing a clear design vision. (Created by: Author)

Design concept: Typical floor (apartments)

• I constantly think about the fact that I want to achieve my idea in the expression of the house (plastic facade, loggia I will place them so that they do not have optical contact with neighbors, etc.)

• that is, while working on the concept, I feel what the house will have to be, at the same time I lead the concept in a direction clear ideas about the result; both continuously, persistently

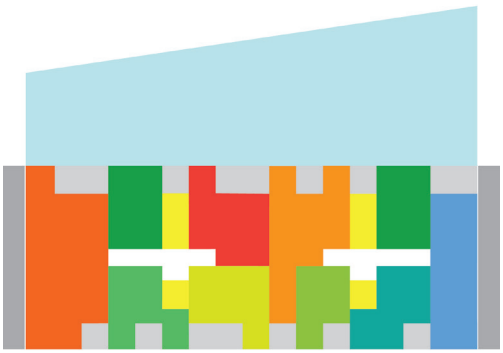


Fig. 26.: Design concept: Typical floor (apartments) – Continuously checking the balance between practicality and thoughtful design. (Created by: Author)

Design concept: Typical floor (apartments)

• and again, I'm checking the balance of expediency and circumspection

Fig. 27.: Design concept: Section with typical identical floors, vertical transformations, and adjusted floor heights. (Created by: Author)

Design concept: Section (typical floor identical)

• on the section, I work parallel to the floor plans; for simplification in the first step I use a typical floor (i.e one apartment layout)

• it is clear that I will not leave the chance of a (logical) vertical transformation of the composition of apartments with regard to the context of the construction site fallow

• take into account the floor heights of the relevant typology (floor area 4500, floor area with apartments 3000—SV 2650); height I usually flexibly adjust the ground floor to the height of the entire house, taking into account the connections to the surrounding buildings

Fig. 28.: Design concept: Section with varied flat compositions, reflecting context and building type. (Created by: Author)

Design concept: Section (compositions of flats different)

• reflect the context, assignment, type of apartment building, etc.

• even on the cross-section, it becomes apparent that the design is falling into place

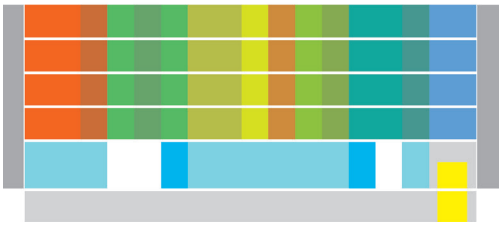


Fig. 29.: Design concept: View with typical identical floors, evaluating interior-exterior coherence. (Created by: Author)

Design concept: View (background—typical floor identical)

• it is obvious that the repetition of floors not only does not reflect other logical requirements for the place and function of the house, but that it also has its effects on the expression of the house

• work with the expression of the house is still possible, but keeping the direct relationship of the interior layout and the expression is relevant

• as always applies here: the above does not always apply

Fig. 30.: Design concept: View with varied flat compositions, integrating location, layout, and house expression. (Created by: Author)

Design concept: View (background—compositions of flats different)

• if there are reasons for a vertical change in the composition of the apartments on the floors, then the generated base of the facades guarantees the directness of the relationship: place-internal arrangement of the house-expression of the house

• as always: it is not the only way to design the expression of the house; however, this information is absolutely necessary to justify any subsequent procedure

GRID

How (correctly, for example like this) to start a project

• this is how I should have the project thoroughly established (I know everything needed, I control the tool I created)

• in a way, I'm back at the beginning: with the difference that I now have solid ground under my feet (I'm ready to work on a draft project)

• I freely embark on the construction design phase, equipped with everything I need, including self-confidence

Design concept: View (background—compositions of flats different)

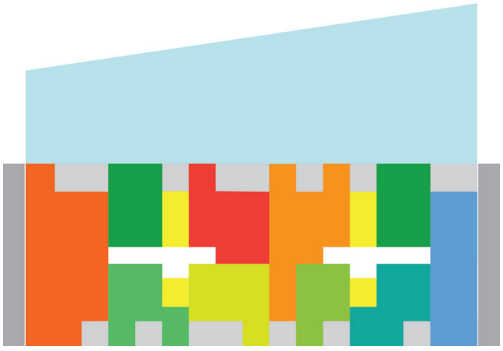


Fig. 31.: Draft concept: Basis and alternatives – Selecting a floor plan with apartments after exploring different alternatives. (Created by: Author)

Draft concept: Basis and alternatives

• I'll take one of the floor plans with apartments (I've already tried alternatives)

Fig. 32.: Draft concept: Basis and alternatives – Modifying the basic geometry and assessing the impact of changes. (Created by: Author)

Draft concept: Basis and alternatives

• and I will try to modify the basic geometry

• checking the consequences of some changes (sharp corners of rooms will mostly be usable)

Fig. 33.: Draft concept: Basis and alternatives, verifying geometry using an orthogonal grid. (Created by: Author)

Draft concept: Basis and alternatives

• checking further if necessary—all based on an orthogonal grid

• valid: I can use any geometry as the basis of the grid, as long as I am able to describe and control it

• applies above all else: there must be reasons for using the chosen geometry (context, operation, rational, artistic, etc.)

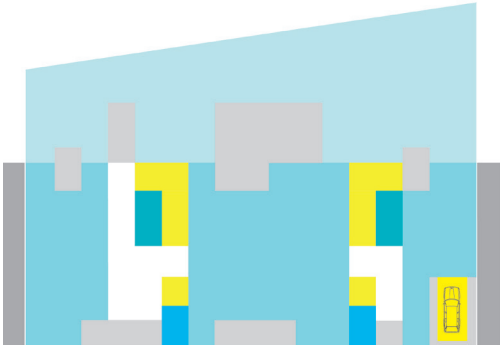


Fig. 34.: Draft concept: Basis and alternatives – Checking modifications across all floors. (Created by: Author)

Draft concept: Basis and alternatives

• I check the modifications relevantly on all types of floors

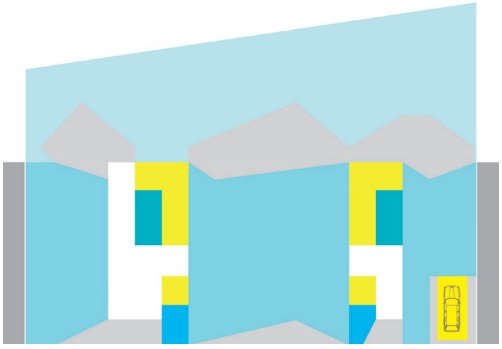


Fig. 35.: Draft concept: Basis and alternatives – Evaluating and adjusting modifications. (Created by: Author)

Draft concept: Basis and alternatives

• I check whether the modifications are applicable, or adjust them to each other

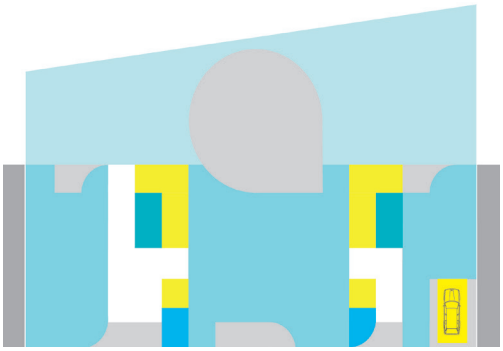


Fig. 36.: Draft concept: Basis and alternatives – Finding the optimal balance between intuition and rational design. (Created by: Author)

Draft concept: Basis and alternatives

• thereby I arrive at the result: I find out what suits the task (place, program, etc.) and my idea (intuitive level of design, equivalent to the rational one)

• I strive for a balance of the intuitive and rational plane in a relevant ratio (each project is completely individual)

HOW (CORRECTLY, FOR EXAMPLE LIKE THIS) TO START A PROJECT

A METHODICAL SIMULATOR

Postscript—general ground rules

• the documentation is 2D, but I propose a 3D build, therefore:

work on all characteristic floors and necessary sections takes place alternately at the same time for the entire time (also applies to the entire subsequent phase of the building design; in other phases of the project, the procedure is individual)

SIMULATOR APPLICATION EXPERIENCE

Since the simulator was intensively tested as part of a lecture for the first year in the Building Design I cycle and also as part of the assignment of semester tasks in the studio, and the experience gained in this way was immediately incorporated afterwards, it is mostly meaningful (so we find its positive response in works of most students). And that (today) already more than six years apart. I also positively perceive its spontaneous dissemination among students and its use without spoken interpretation, which is its main purpose. As always, we come across rather laughable situations, which, however, fit into the endless spectrum of approaches to the study (it is almost mechanically copied, with deviations that are errors), or it really needs to be explained (the connection of the underground and above-ground parts of the building vs. vertical communication, etc.). But all this happens (also) in situations where we do not use this tool. Anyway, I'm still thinking about its adaptation over time—in response to the changing needs of students, or their habits because of the transformation of other tools in teaching and beyond.

SOURCES

[1] EUKLEIDES, ca. 400 BC. Basics. Books I-IV. 1st ed., 2008. Prague: O.P.S. EAN 9788090377370. ISBN 978-80-903773-7-0.

[2] EUKLEIDES, ca. 400 BC. Basics. Books V-VI. 1st ed., 2008. Prague: O.P.S. EAN 9788087269053. ISBN 978-80-87269-05-3.

[3] EUKLEIDES, ca. 400 BC. Basics. Books VII-IX. 1st ed., 2008. Prague: O.P.S. EAN 9788087269244. ISBN 978-80-87269-11-4.

[4] EUKLEIDES, ca. 400 BC. Basics. Books X. 1st ed., 2008. Prague: O.P.S. EAN 9788087269268. ISBN 978-80-87269-26-8

[5] EUKLEIDES, ca. 400 BC. Basics. Books XI-XII. 1st ed., 2008. Prague: O.P.S. EAN 9788087269244. ISBN 978-80-87269-24-4

[6] among others, e.g. VITRUVIUS, Polio Marcus, 2001. Ten books on architecture. 3rd ed. Translated by Alois OTOUPALÍK. Ancient library. Prague: Arista. ISBN 80-86410-23-4.

[7] TABOADA, Juan Manuel Franco, 2018. The Modulor by Le Corbusier 1943-54. Revised and Extended Edition. Independently published. EAN: 9781790100897.

[8] SPALONE, Roberta, CALVANO, Michele. Parametric Experiments on Palladio's 5 by 3 Villas (Source https://www.researchgate.net/publication/358623448_Parametric_Experiments_on_Palladio's_5_by_3_Villas)

[9] REHBERGER, Miloš Civil engineering I., Construction process: content and creation of project documentation, module coordination, 2nd Lecture. (Source https://www.fa.cvut.cz/studium/predmety/pozemni-stavitelstvi-i/prednasky/ps1_2122_2.prednaska_proces_vystavby_pd_modulova_koordinace.pdf)

[10] among others, e.g. NEUFERT, Ernst, SCHIER, Pavel. 2000. Designing buildings. Prague: Consultinvest Interna. ISBN 8090148662.

[11] among others, e.g. DEPLAZES, Andrea, 2022. Constructing Architecture: Materials, Processes, Structures. A Handbook. Basel. Birkhäuser Verlag. ISBN 9783035616705

[12] HIGGIN, Hannah. B., 2009. The Grid Book. Cambridge, MA. The MIT Press. ISBN: 9780262512404

[13] SCHERR, Richard, 2001. The grid: Form and process in architectural design. Los Angeles. Universalia Publishers. ISBN 978-9739927499

[14] SHARRATT, Adam, 2017. The Architecture of The Grid. San Francisco. Blurb, Inc. ISBN 9781389702112

[15] ARCHISOP. Understanding Architectural Grids – and how they can improve your design process (Source https://www.archisoup.com/architectural-grids)

[16] Singapore Government Agency. Building and construction authority. Modular grids and planning. Source (https://www.bca.gov.sg/publications/BuildabilitySeries/others/mcg_ch3.pdf)

[17] The Brick Association of Bohemia and Moravia. Why designing in a module is important. (Source https://cscm.cz/proc-je-dulezite-navrhovani-v-modulu/)

[18] LIM, Ling. What Grid System Architecture and the Golden Ratio Do for Web Design (Source https://uxmag.com/articles/what-grid-system-architecture-and-the-golden-ratio-do-for-web-design)

[19] VIGNELLI, Massimo. 2010. The Vignelli Canon. Zurich. Lars Müller Publishers. ISBN 978-3-03778-225-5

[20] VIGNELLI, Massimo. 2010. Massimo Vignelli Makes Books. Mohawk. (Source https://www.youtube.com/watch?v=xDKLB47oiLU)

[21] The measuring unit of this balance sheet is the female student and the standard student. This does not take into account the approximately 20% of students who orient themselves in any acceptably designed model of study structure, regardless of its address; respectively those who study in the sense of "I never let school stand in the way of my education." Mark Twain.

2/ Urbanism and public space

DOI: 10.31490/9788024847856-10

TRANSFORMATION OF STREET OPEN PUBLIC SPACES: EXPERIENCE FROM OSTRAVA

Řihák Pavel - Pásek Jiří

PAVEL ŘIHÁK, ING. ARCH., PH.D.

Department of Architecture
VŠB-Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Architecture, Ostrava, Czech Republic

pavel.rihak@vsb.cz

ORCID iD: 0000-0002-1000-7340

The author graduated from Technical University of Ostrava with a degree in Architecture. Today, he lectures Urbanism and town planning at the Department of Architecture. His research focuses on the relation between architecture and urbanism. He gained practical expertise not only in the Czech Republic but also in Santa Cruz de Tenerife. Since 2019, he has worked for a planning and architectural studio in Ostrava (MAPPA).

JIŘÍ PÁSEK, ING.

Department of Architecture
VŠB-Technical University of Ostrava, Faculty of Civil Engineering, Department of Architecture, Ostrava, Czech Republic

jiri.pasek.st@vsb.cz

ORCID iD: 0009-0007-3890-5322

A doctoral student at the Department of Architecture at VSB-TUO. Graduated as an urban engineer specializing in urbanism and city infrastructure. Employed at the Urban Studio for Spatial Planning and Architecture of Ostrava in the Spatial Planning Department, focusing on public infrastructure.

ABSTRACT: The paper shows the importance of the transformation of street public spaces in cities, explains why it is important to change and modernize streets, and presents the impact of these changes on the quality of life of residents, ecology and urban economy. It provides an overview of the hierarchy of street networks and roads, shows how different types of roads and their layout affect urban infrastructure, and covers the principles of street network organization and its impact on traffic flow and safety. The paper presents various approaches to street transformation, defining and explaining three main approaches and illustrating practical steps, processes, and examples of each implementation. Additionally, it offers practical recommendations for urban planners and architects, including specific design steps and methodologies for professional practice. Finally, it supports the discussion on future research and practice directions, identifying potential areas for further research in street transformation and discussing challenges and opportunities for future projects and research in this field.

KEYWORDS: Street; Road; Public spaces, Street open public spaces; Blue-green infrastructure; Transport infrastructure; Public utilities

INTRODUCTION

Streets, alongside squares, parks, and waterfronts, are fundamental types of public spaces in cities, making up the largest share of essential public spaces. Streets not only facilitate movement and urban service but also serve as venues for social interaction and public life. Jane Jacobs emphasizes that streets and sidewalks are crucial for a high-quality built environment. She critiques modernist urban planning approaches that favored functional segregation and large blocks, ignoring human scale and interaction. Jacobs argues that streets are the arteries of cities, places for daily interaction, spontaneous encounters, and natural surveillance, enhancing safety. [8]

Janette Sadik-Khan highlights that well-designed streets can promote social interactions, safety, and economic activity. From her experience as the Commissioner of Transportation in New York City, she underscores that street transformation is vital for improving urban infrastructure and residents' quality of life. [14]

Kevin Lynch points out that paths are one of the five key elements people use to navigate cities, along with edges, districts, nodes, and landmarks. Well-designed streets help residents orient themselves and create a strong mental image of the city. [13]

Streets are a key element of urban form, the physical manifestation of a city, its shape, the way individual buildings are arranged, and the open space shaped by this arrangement. Urban form and its elements undergo constant layering and transformation, inherently linked to the processes shaping it and the forces behind its creation—economic, political, and professional. [4]

Historical Context and Current Trends
In the pre-industrial period, streets were seen as key regulatory tools for urban development. For instance, Prague's New Town, founded by Charles IV, was planned with a clear street structure that shaped the urban fabric. Streets served not only as transportation arteries but also as places for social interaction and public life, fostering resident interaction and creating a compact, vibrant urban environment. [9]

In the 20th century, especially post-World War II, there were significant changes in urban planning approaches. Influenced by functionalist theories like the Athens Charter, cities developed into dispersed layouts with separated functions—residential, work, recreation, and transportation. Le Corbusier viewed traditional streets as chaotic and outdated, proposing their replacement with separate transportation corridors to segregate pedestrian and automobile traffic. This modernist planning focus on automobile accommodation led to the decline of traditional streets. [3]

In recent decades, however, a new approach emphasizing compact and multifunctional urban development with short distances and minimal spatial barriers has gained traction. This trend responds to the negative impacts of suburbanization and the growing need for sustainability. Modern urban planning aims to restore the historical values of city streets, such as safety, accessibility, and aesthetics, while integrating new technologies and sustainability approaches. [2]

IMPORTANCE OF STREET TRANSFORMATION

The aim of this chapter is to detail the reasons for transforming streets in cities. Based on current trends and historical experiences, seven key areas where street transformation brings significant benefits can be identified.

Improving Residents' Quality of Life
Streets are unavoidable in city navigation. Street transformation directly impacts residents' quality of life by enhancing safety, comfort, and accessibility. Aesthetic value and street identity also play significant roles, contributing to the city's overall attractiveness. Streets that are friendly to pedestrians and cyclists promote a healthy lifestyle and reduce stress caused by traffic. Modern urban planning emphasizes creating spaces where people want to spend time, whether for shopping, recreation, or social interaction.

Ecological and Sustainable Aspects
Ecological and sustainable street planning approaches are essential for combating climate change and improving the urban environment. Implementing green infrastructure, such as trees, parks, and green roofs, helps reduce temperature, improve air quality, and provide habitats for local flora and fauna. Sustainable street design also includes efficient rainwater management and reducing impermeable surfaces, contributing to flood prevention and improving the microclimate.

Improving Traffic Situation and Mobility
Street transformation contributes to multimodality—creating options for various modes of movement, allowing choice of transport mode based on current needs. For instance, one might need a car for a hospi-

tal trip, prefer cycling for physical activity, or use public transport for a quick commute to work. This approach increases traffic flow efficiency and reduces congestion. Street network hierarchy allows better traffic organization, ensuring main arteries are sufficiently capacious while side streets provide quieter and safer environments for residents. Creating streets that support various modes of transportation is essential. Sadik-Khan advocates for complete streets designed for different transportation modes, including walking, cycling, and public transit. [14]

Economic Benefits and Urban Area Revitalization
The trend in urbanism towards a compact polyfunctional urban structure, also known as the city of short distances, significantly contributes to economic development and revitalization of urban areas. Well-designed and attractive streets increase property values and attract investments. Local businesses benefit from higher foot traffic and accessibility, supporting the local economy. Streets and public spaces form the most stable urban structure, challenging to change, making their proper design crucial as future modifications are limited. Designing all streets small might save on construction and maintenance costs but fail to handle required traffic, especially in central areas. Conversely, designing all streets large and spacious would be economically costly in construction and maintenance. [7]

Impact on Community Life, Safety, and Health
Well-designed streets foster informal meetings and interactions among residents, enhancing the sense of belonging and community. Streets supporting natural surveillance and social control contribute to safety and community cohesion. Streets designed with safety in mind (good lighting, visibility, clarity) enhance the sense of security. Streets designed for diverse groups, including children, seniors, and people with disabilities, promote an inclusive and accessible environment for all. Well-designed streets encourage walking and cycling, contributing to residents' physical activity and overall health. Aesthetically pleasing and green streets positively impact mental health and reduce stress. [8]

Revitalizing Public Spaces
A lively street is full of life, pedestrians, people enjoying themselves and relaxing, and children playing. Interpersonal interactions occur equally in public spaces and behind the walls of buildings and homes. Attractive streets draw visitors and customers, boosting local business and economic growth. The notion that street transformations potentially limiting individual automobile traffic (IAD) reduce commercial activity is incorrect—it is quite the opposite. Attractive and accessible public spaces revitalize urban environments and support community activities. Proper investments in public spaces increase their attractiveness and usability. Streets that can be flexibly used for various purposes and allow seasonal activities (e.g., summer gardens) ensure streets remain attractive and usable year-round. Additional quality street parameters include building alignment, block size ensuring good city permeability (100-150 m), and more. [13]

Aesthetic Values and City Identity
Quality and uniform surfaces, materials, urban furniture, and thoughtful details enhance the aesthetic value of streets and contribute to overall aesthetic harmony and unity. Well-designed streets can help create a strong mental image of the city, increasing residents' sense of identity and belonging. Streets that respect and reflect the city's historical heritage and consider local specifics contribute to preserving and strengthening urban identity and community cohesion. [1]

These reasons for transforming city streets demonstrate that changes have broad and profound impacts on various aspects of urban life. Street transformation is not just a technical or aesthetic issue but a complex process affecting quality of life, ecological sustainability, economic development, and social cohesion of urban communities.

HIERARCHY OF STREET NETWORKS AND ROADS IN THE CITY

Transforming a single street requires understanding the entire system. Street network hierarchy is crucial for organizing traffic flows, determining maintenance responsibility, road width, and design speed. Current legislation often focuses solely on technical parameters, neglecting other street functions, especially in urban areas. For example, in Ostrava, the hierarchy does not reflect the actual function and significance of roads, leading to complications during changes. This creates spatial barriers and complicates interventions and adjustments of city network. One approach is to reassess and better adapt the Road Act to meet the actual needs and functions of urban streets.

Street network hierarchy is essential for effective urban development. A well-established hierarchy optimizes traffic flows, directly impacting economic sustainability. Streets supporting commercial and social activities provide easy access for pedestrians, cyclists, and motorists, increasing economic activity in these areas. Conversely, an inappropriate hierarchy can lead to spatial barriers and complications when planning interventions in the communication network. It would be interesting to study the specific economic return on investment in a well-hierarchized street network and its impact on property values in different city areas.

User needs and preferences of the street network are influenced not only by the function of roads but also by the overall built environment character. Streets with higher traffic intensity and commercial activity concentration attract different types of users at various times of the day, while others primarily serve residents preferring a quiet and safe environment. Comparing street network hierarchies of different cities and determining the optimal ratio between street width and traffic intensity would be beneficial for achieving high quality of life.

Fig. 1: Illustration of the communication system, Concept of streets 28. října and Opavská, author: Městský ateliér prostorového plánování a architektury, příspěvková organizace (Source: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/bulvar-28-rijna/)

Street Network Hierarchy According to the Road Act
The street network hierarchy according to Act No. 13/1997 Coll., the Road Act, is the basic framework for categorizing and managing the road and street network in the Czech Republic. This act divides roads into four basic categories: motorways, roads, local roads, and purpose-built roads. Each category has specific functions, technical requirements, and parameters influencing their design and use. The hierarchy of roads in the law is necessary for ensuring a systematic approach to planning, construction, and maintenance of the road network. [16]

Advantages of this hierarchy include clearly defined management, determination of technical road parameters, and ensuring smooth and safe operation. Management is crucial for efficient maintenance and

repairs, enhancing safety and quality of transport infrastructure. A disadvantage is that this approach often focuses solely on the motor vehicle transportation function of roads, neglecting other aspects like integration with the urban structure and impact on other parts of street spaces. Strict adherence to technical parameters can create spatial barriers in cities, particularly problematic in Ostrava, where the road hierarchy often does not reflect their actual function and significance.

Motorways are designed for fast long-distance and interstate motor vehicle transport. They are designed without level crossings, with separate entry and exit points, and have directionally separated lanes. Motorways are state-owned and managed by the Road and Motorway Directorate (ŘSD). Motorways play a key role in connecting major urban centers and are crucial for economic development and resident mobility. Roads form the second most important category and are publicly accessible roads primarily intended for motor vehicles. They are divided into three classes according to their purpose and traffic significance and are managed by ŘSD or regional authorities. Local roads primarily serve local traffic within a municipality and are divided into several classes according to their importance and function. These roads are municipally owned. Purpose-built roads are specific types of roads connecting individual properties or serving agricultural and forestry land. They may be accessible only to a limited range of users as decided by the owner or operator. These are typically owned by private owners or municipalities.

Speed roads for local roads of functional group A are based on the cross-sectional arrangement of motorways and expressways, usually continuing into the urban area. These roads ensure fast local transport with a design speed of 80 km/h. Collectors bring settlement traffic to the external road network or urban expressways, forming the basic structure of settlements and, along with expressways, can create the main communication system. The design speed is 50 km/h. Service local roads serve access functions, providing access to individual areas and objects without allowing unnecessary through traffic in residential areas. The design speed is usually 30 km/h. [16]

Street Network Hierarchy According to Municipal Building Regulations

Municipal Building Regulations (MBR) follow the Prague Building Regulations (PBR). They provide a framework for street hierarchy considering not only technical parameters but also urban significance. This hierarchy aims to integrate all street functions, not just transportation, focusing on the comprehensive role of streets as public spaces in the city. This approach allows better integration of streets into the urban environment, ensuring various needs and functions of street spaces are considered. The hierarchy of streets according to MBR is designed to include entire streets. This approach has many advantages, including ensuring a uniform standard for the entire street, facilitating its management and maintenance. Each street type has specific parameters considering its significance, function, and technical requirements. A disadvantage is that this hierarchy often may not primarily consider automobile traffic intensity, potentially leading to pedestrian zones in city centres becoming urban boulevards.

Urban boulevards represent the type of street spaces with the highest level of importance and significance in the public space system, crucial for larger parts of the city, such as urban districts. These boulevards are characterized by a high concentration of commercial and social activities and provide significant connections for the city or urban districts. The width of urban boulevards is at least 24 meters, and for those forming city-wide connections, at least 30 meters.

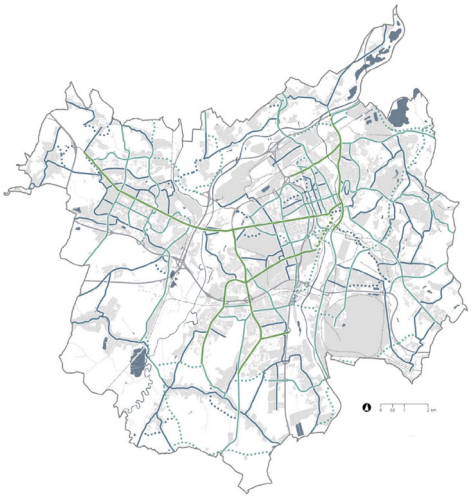


Fig. 2: Illustration of the street network hierarchy according to MBR, Concept of cycling transport in Ostrava, author: Městský ateliér prostorového plánování a architektury, příspěvková organizace (Source: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/koncepce-cyklisticke-dopravy-v-ostrave/)

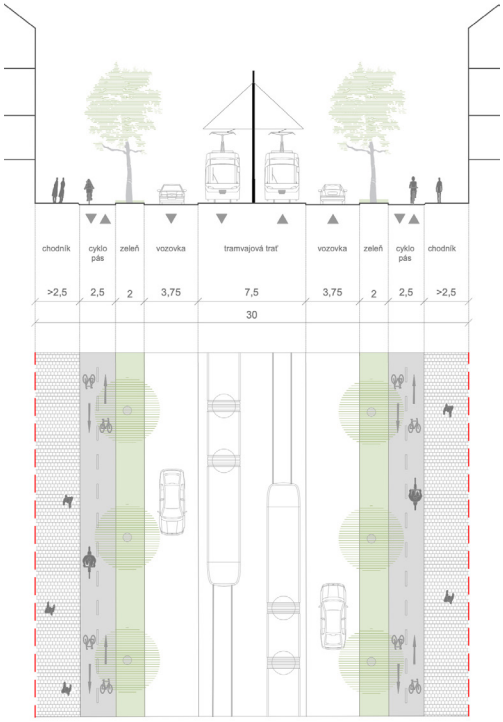


Fig. 3: Illustrative cross-section of a 30 m wide urban boulevard, Concept of cycling transport in Ostrava, author: Městský ateliér prostorového plánování a architektury, příspěvková organizace (Source: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/koncepce-cyklisticke-dopravy-v-ostrave/)

Significant streets form a supplementary framework and structure for the city and urban districts, providing basic frameworks and structures for localities. These streets ensure significant connections for urban districts, often containing public transport routes and having a width of at least 18 meters. Significant streets represent public spaces with high importance and significance in the public space system of urban districts, residential centres, and residential areas, particularly significant for individual localities with a smaller presence of commercial and social activities.

Local streets are the most common streets in the urban structure, complementing the system of significant streets and urban boulevards. Local streets have a width of 12 meters and are a type of public space without special importance and significance in the city's public space system.

Access streets serve local area servicing functions, with the lowest importance in the city's public space system, and a width of around 8 meters. Access streets serve to access areas within localities and are more common in lower-density built environments, typically side streets of villa districts or traffic-calmed residential streets in the urban structure. [5]

Street Network Hierarchy According to Experiences from Ostrava

Ostrava has a specific situation due to the high number of roads relative to the population. This allows for comfortable individual automobile traffic (IAD) speed but also creates spatial barriers in the form of transportation structures that often do not fulfil their function and role. The typology of Ostrava's street network is based on two previous systems: it comprehensively follows the parameters according to MBR while also following the structure according to the road hierarchy. However, this concept is still in rough outlines and needs further verification and identification of potential collisions. A good step would be to connect the hierarchy of roads (Road Act) with the hierarchy of streets (Building Act), improving the overall environment's clarity and could be the subject of subsequent research. This street network hierarchy reflects both technical and urban aspects, helping to create a clear structure of street spaces, essential for effective city movement and overall urban development. The goal should be to connect the hierarchy of roads according to the Road Act with the hierarchy of streets according to the Building Act and municipal building regulations to improve the overall clarity and functionality of the urban environment.

The regional communication system should include motorways, roads, and local expressways connecting the city with surrounding regions. These roads serve long-distance and interstate transportation functions, crucial for ensuring smooth connections between Ostrava and the region, other parts of the country, and international corridors.

The primary urban street system should correspond to urban boulevards and collector local roads. These streets form the main connections and basic city structure, enabling efficient and fast transport between major city centres and the region. The minimum width of these streets is 24 meters. These streets support intense commercial and social activities and often contain main public transport routes.

The secondary urban street system should correspond to significant streets and collector local roads, forming a supplementary framework and structure for the city. These streets ensure connections between individual urban districts and have a minimum width of 18 meters. The secondary system complements the primary street network, ensuring all city parts are well connected.

The primary local street system should correspond to local streets and service local roads, providing access and service to individual localities, allowing residents easy access to their homes and basic services. The minimum width of these streets is 12 meters. These roads are crucial for supporting everyday life in localities and ensuring good service access and public spaces.

The secondary local street system should correspond to local streets and purpose-built roads serving area servicing functions within localities. These streets often serve lower density built environments, with a minimum width of 8 meters. The secondary local street system is essential for ensuring access to peripheral areas.

APPROACHES TO STREET TRANSFORMATION

Urban street transformation encompasses a wide range of changes and adjustments aimed at improving residents' quality of life, enhancing traffic situations, promoting ecological sustainability, and revitalizing public spaces. Specifically, it involves improving safety and comfort for pedestrians and cyclists, integrating green elements like trees and parks, and supporting public transport. It also includes removing spatial barriers, improving street aesthetics, and ensuring better connections between urban areas.

Urban street transformation is a complex process requiring careful planning and consideration of various approaches based on specific needs and conditions. Each of these approaches has its specific procedures, challenges, and opportunities that need to be considered for optimal results. The city can be viewed as a living organism, where streets and public spaces are key elements of this system, necessitating their transformation regarding historical development and functional significance. [7] Transforming communications into urban streets involves three basic approaches: planning and designing new streets, adjusting the layout of existing street spaces while maintaining street lines and block boundaries, and partial adjustments of existing streets without changing their basic layout. [4] Choosing the right approach to street transformation and addressing the appropriate tasks for this approach, without being burdened by secondary issues that may complicate street transformations, is crucial in planning such transformations.

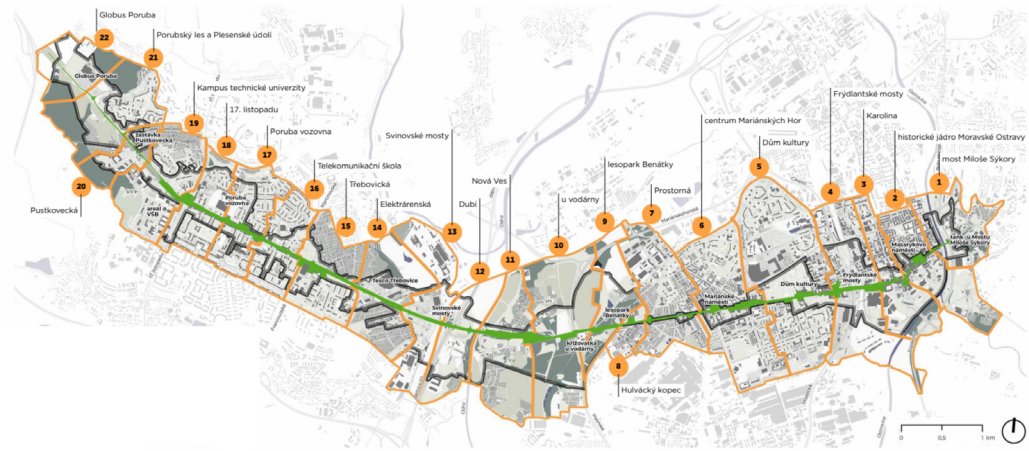


Fig. 4: Illustration of dividing a 12 km urban boulevard into 22 sections to facilitate gradual implementation while maintaining a common goal, Concept of streets 28. října and Opavská, author: Městský ateliér prostorového plánování a architektury, příspěvková organizace (Source: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/bulvar-28-rijna/)

Approach 1: Design and Placement of a New Street
This approach involves designing new streets, whether in transformational or development areas. Its main goal is to ensure that new streets are designed considering all relevant elements of transport, public utilities and blue-green infrastructure are utilized as efficiently as possible. Creating a new street may be necessary to remove spatial barriers or improve traffic service in a broader area. In such cases, it is necessary to define building and street lines considering potential surrounding street development. Creating a new street can also be part of a broader plan to complete the street network, which may involve transferring road management from the regional to the municipal level. A new street may be crucial for developing new residential or commercial areas.

The main challenge is preserving space for all relevant elements, such as sidewalks, bike paths, tree lines, and public transport, and efficiently using space to avoid wasting it unless there is a relevant reason. This transformation approach involves completing the development, adjusting traffic regimes, and creating space for all elements that help realize high-quality public spaces.

Approach 2: Adjusting Street Space Layout
This approach focuses on adjusting the existing street layout without changing building and street lines. The main reason for this type of transformation is often the need to reconstruct existing public utility networks. The reconstruction of networks like water mains, sewers, or heat pipes often opens opportunities for adjusting the street space layout. Another reason may be adjusting the road width, which can provide new space for planting strips for tree lines, often the most challenging element in street space design.

Historically uncoordinated and unplanned placement of public utility networks often complicates comprehensive reconstructions. These problems arose due to uncoordinated construction and reconstructions by individual network managers and the lack of planning within street spaces. During reconstruction, it is necessary to find solutions that allow the maximum number of elements to increase the quality of street spaces to be implemented when relevant changes in the layout of technical infrastructure networks and traffic space are made, achieving maximum functionality and aesthetic value. Such adjustments are quite challenging at all stages, from planning to implementation. Setting the basic direction of this transformation with various stakeholders and balancing different public interests is crucial. It is also necessary to negotiate many technical details and find specific technical compromises. Finally, organizing construction is challenging, as it is long and significantly affects traffic in the wider area.

Approach 3: Adjusting the Existing Layout While Maintaining the Street Space Layout
This approach focuses on partial adjustments to street spaces without significant changes to the main traffic space and associated space layout. The goal is to improve the aesthetics and functionality of streets while maintaining their basic layout. Reasons for implementation may include the need for aesthetic surface or furniture improvements, adding missing elements like parking spaces, sidewalks, bike paths, green strips, or tree lines, or partial technical infrastructure reconstruction that does not require complete street reconstruction.

Adjustments must be designed to avoid degrading the surroundings and improve the overall quality of street spaces. Adding new elements to the existing layout can be complex but is necessary for increasing overall functionality. Partial street adjustments can enhance the aesthetic value and functionality of streets without significant changes to their basic layout. Such adjustments are relatively simple to prepare and plan, and this type of transformation has been commonly implemented in Czech cities.

CONCLUSION

Street transformations play a crucial role in developing modern urban environments. As demonstrated in this paper, street transformation has complex impacts on various aspects of urban life, from improving residents' quality of life to ecological and economic benefits, to strengthening community life and safety. Modern urbanism emphasizes the need for an integrated approach to street transformation, considering historical context, current trends, and specific needs of individual cities.

One key conclusion is that effective street transformation must be based on careful analysis and planning, encompassing both technical parameters and broader urban and social aspects. Street network hierarchy is a vital tool for organizing traffic flows and optimizing urban space use. A well-established hierarchy allows for creating streets that are functional, safe, aesthetically pleasing, and accessible to all users.

Practical recommendations for urban planners and architects include the need for a multidisciplinary approach involving collaboration with traffic engineers, urban engineers, landscape architects, sociologists, and other experts. Key is also public involvement in the planning and implementation process to consider their needs.

The three main approaches to street transformation—designing new streets, adjusting existing street layouts, and partial adjustments of existing street spaces—provide various options for effectively transforming urban spaces. Each approach has its advantages and challenges, requiring careful task preparation for specific situations.

Future research should focus on further exploring the economic benefits of a well-hierarchized street network, optimizing traffic flows, and their impact on property values. It is also essential to continue researching the ecological and social impacts of street transformations to create sustainable and inclusive urban environments.

Street transformation is a necessary step towards creating sustainable, safe, and vibrant cities that meet the needs of present and future generations.

SOURCES/REFERENCES

[1] ALEXANDER, Christopher. Podstata řádu: o stavitelském umění a podstatě univerza. Přeložil Jana OGROCKÁ, přeložil Jiří OGROCKÝ. Brno: Books & Pipes, 2020. ISBN 978-80-7485-207-7.

[2] CHRISTIAANSE, Kees; MYDYTI, Gyler; NÁVRAT, Petr a GRÍSOVÁ, Barbora. Udržitelné čtvrti pro 21. století. Přeložil Marta NEDVĚDICKÁ. V Praze: ONplan lab, 2023. ISBN 978-80-11-03566-2.

[3] CORBUSIER, Le. Za novou architekturu. Přeložil Pavel HALÍK. Praha: Petr Rezek, 2005. ISBN 80-86027-23-6.

[4] DVOŘÁK, Michal. Urbánní forma a fraktální uspořádání města. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury, 2021. Disertační práce. Vedoucí práce Jan Sedlák. Dostupné z: https://dspace.cvut.cz/handle/10467/98359

[5] HNILIČKA, P., Faltusová, E., Pintová Králová, R., Plos, J., Tichý, D. and Tittl, F. Pražské stavební předpisy 2014 s aktualizovaným odůvodněním. IPR Praha, 2014.

[6] HUDEČEK, Tomáš; KOHOUT, Michal; MOLNÁROVÁ, Jitka; TICHÝ, David a TITTL, Filip. Ostrava: sídliště, jak dál?: dlouhodobě udržitelná transformace sídlišť

statutárního města Ostravy. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2021. ISBN 978-80-908033-4-3.

[7] HUDEČEK, Tomáš. Řízení a správa města. [Praha]: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, 2019. ISBN 978-80-87931-98-1.

[8] JACOBS, Jane. Smrt a život amerických velkoměst. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Přeložila Jana SOLPEROVÁ. Dolní Kounice: MOX NOX, 2013. ISBN 978-80-905064-4-2.

[9] JEHLÍK, Jan; DRDÁCKÝ, Tomáš; PLOS, Jiří; LOITS, André; ZDRÁHALOVÁ, Jana et al. Skrytý řád a vnitřní podstata jedinečnosti historických měst České republiky: kritický katalog k výstavě. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2020. ISBN 978-80-01-06746-8.

[10] JEHLÍK, Jan. Rukověť urbanismu: architektura poznávání a navrhování prostředí. Vydání druhé, upravené. Praha: Ausdruck Books, 2018. ISBN 978-80-270-4920-2.

[11] KOHOUT, Michal a TICHÝ, David. Plánování města: (příručka mladého urbanisty). V Praze: České vysoké učení technické, 2021. ISBN 978-80-01-06879-3.

[12] LYNCH, Kevin. Good City Form. London: Massachusetts Institute of Technology, 1981.

[13] LYNCH, Kevin. Obraz města. Praha: Polygon, 2004. ISBN 80-7273-094-0.

[14] SADIK-KHAN, Janette a SOLOMONOW, Seth. Boj o ulicu: Príručka mestskej revolúcie. Bratislava: 82 Book and Design Shop, 2023. ISBN 978-80-570-4246-7.

[15] VALENA, Tomáš. Vztahy: o vazbě k místu v architektuře. Přeložil Petr KAŠKA. Praha: Zlatý řez, [2018]. ISBN 978-80-88033-05-9.

[16] Úplné znění zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (Zákon o silničním provozu). Vydání: dvacáté šesté. Praha: Armex Publishing, 2024. ISBN 978-80-87451-94-6.

[17] [ONLINE] Available at: https://www.mappaostrava.cz/vize/ [Accessed 22 August 2024].

[18] [ONLINE] Available at: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/bulvar-28-rijna/ [Accessed 22 August 2024].

[19] [ONLINE] Available at: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/koncepce-cyklisticke-dopravy-v-ostrave/ [Accessed 22 August 2024].

3/ Court architecture of housing, civil equipment and construction engineering

DOI: 10.31490/9788024847856-8

PHYSICAL PUBLIC SPACE AND THE POTENTIAL OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH

Hořická Jana - Sidiropulu Janků Kateřina

ABSTRACT: The paper is theoretically based on the understanding of communication as a basic principle of the functioning of the city, or the public space of the city (physical and virtual) as a platform of urban communication. The subject of the research is the physical public space of cities, composed of basic elements: public spaces, routes and publicly accessible interiors, which is an undeniable part of the architect's work, but in its essence represents an area for interdisciplinary research. The physical public space, i.e. its built fabric, which the architect is qualified to design and build, is ideally based on extensive analytical and preparatory work, for which the architect needs the support of documents and data from other professions. If it is possible to figuratively cross the border between individual disciplines in both directions at different stages of the project, the potential of interdisciplinary cooperation can be exploited. Drawing on experiences of collaboration in the fields of architecture and social anthropology, among others, the paper presents the possibilities and pitfalls of this interdisciplinary collaboration, which can be a starting point for the further development of the interdisciplinary process of designing and modifying physical public space.

KEYWORDS: physical public space; architecture; interdisciplinary collaboration

JANA HOŘICKÁ, ING. ARCH., PH.D.

ČVUT v Praze = CTU Prague, Fac. of Civil Engineering, Dtp. of Architecture Thákurova 7/2077, 166 29 Prague 6 – Dejvice

jana.horicka@fsv.cvut.cz

ORCID iD: 0000-0003-0136-7405

Jana Hořická is an architect and educator. She works at the Department of Architecture at the Faculty of Civil Engineering CTU Prague, where she has long been committed to fostering connections and interdisciplinary collaboration, as she views architecture as an inherently interdisciplinary field of human activity. Her focus is primarily on topics such as public space and industrial heritage, which naturally require an interdisciplinary approach.

KATEŘINA SIDIROPULU-JANKŮ, MGR., PH.D. ET PH.D.

ČVUT v Praze = CTU Prague, Fac. of Civil Engineering, Dtp. of Architecture Thákurova 7/2077, 166 29 Prague 6 – Dejvice

ikaterina.sidiropulu.janku@fsv.cvut.cz

Carinthia University of Applied Sciences, ENG+IT, Institute for Applied Research on Ageing

Primoschgasse 8-10, 9020, Klagenfurt, Austria

K.SidiropuluJanku@cuas.at

ORCID iD: 0000-0003-3630-0825

Kateřina Sidiropulu-Janků has a professional background in sociology and interdisciplinary research and is currently involved in the development, evaluation and production of technological solutions to support autonomous ageing. As part of her doctoral studies at the Department of Architecture, Faculty of Civil Engineering, CTU, she focused on the analysis of public spaces in stabilized territories using poetic, contextual and phenomenological approaches to architecture.

1. THE THEORETICAL CONCEPT OF PUBLIC SPACE AND ITS RELATION TO ARCHITECTURE

This chapter is a revised version of a part of the dissertation manuscript “Public Spaces in Stabilized Territories” submitted for defence in June 2024[1].

In architectural theory and practice, we find different conceptions of the terms 'public space' and 'public open space'. A number of writing architects use the term "public space" in an unspecified sense, often including the term "public open space" without further clarification.

In this paper, we use the term "public space" in the sense of a theoretical framework derived from political philosophy, and we base the term "public open space" on its legal definition and urban practice. The starting point of the concept of "public space" as conceived by political philosophy is judgement, i.e. the ability to take into account others [2] [3], which is a prerequisite for the communicative behaviour that is decisive for the establishment of public space [4]. In order to fulfil the essence of the concept of "public space", the ability to create relationships with an appropriate distance, i.e. relationships that are not private but contain an element of respect and solidarity, is crucial. Such relationships are realised in public open spaces. It is in the public sphere that we learn civic cooperation as a craft, to be tried out and gradually mastered, like any other craft [5].

Despite the current massive technological development and the digitalisation of social life, a significant part of people's daily lives still takes place in physical space. In architecture, public space, expressed in buildings and public open spaces, is realised as urban communication [6]. A city that develops sustainably therefore means a constant/continuous flow of social life and communication in terms of infrastructure, the flow of meanings and goods, and energy resources. For the city to thrive in this sense, it also needs public open spaces where communication meetings and civic life take place. In the tradition of designing buildings for the public, Aristotle's idea of the democratic principle that can be cultivated in the material structure of urban space is embedded. The city is conceived as a spatial platform for interactions that condition democratic life in the sense of accepting conflict with otherness and coexistence within it:
"... If different activities and people are only concentrated in the same place while remaining isolated and separate from each other, difference loses its effectiveness. Differences must interact with each other." [7], p.23.

It is not just a matter of accepting an unknown element, a Simmelian encounter with the "foreigner", which is the defining feature of the urban way of life and which is manifested primarily in business interactions[8]; it is an active negotiation across differences, namely the negotiation of all participants, regardless of the proximity of their belonging to the space.

"The extent to which public open spaces function as public spaces is influenced by the degree to which they are used and the nature of the activities that people undertake in them. The more vibrant and communicative they are, in terms of the cooperation and activity of people in public open spaces, the more they fulfil the potential of public space in general, whether outdoors, indoors or online". [9], p. 62.

In this paper we distinguish between physical and virtual public space and focus on physical public space, which is visible, tangible and historically stable in nature. Although its visual, tactile and other qualities change very dynamically, its essence and its meaning in people's everyday lives do not change, and its relationship to architecture as Summum Templum Architecturae [10] is constant, regardless of how architectural practice has realised and implemented it in different historical periods. The physical public space of cities, which we understand as the material environment of urban communication, consists of a network of public open spaces, routes and publicly accessible interiors. Public open spaces are therefore an essential element of the physical public space if they fulfil the condition of space for communicative public action. [11], pp. 60-62.

The legal definition of public open space states that:
"Public open spaces are all squares, streets, marketplaces, pavements, public green spaces, parks and other spaces that are fully accessible to everyone, i.e. for general use, regardless of ownership." [12].

In the field of practical urban planning and architectural craftsmanship, this is reflected in the emergence of various manuals and breviaries on the design of public open spaces and public space in general. To understand the meaning of the term, it is good to recall the English equivalent - "public open space". Open not only in the sense of the outside, but above all open in the sense of generally accessible, inclusive, accessible without further conditions. This openness, this gener-

al accessibility, should not be primarily declared in any way, the open space itself should communicate it by its very nature and encourage people to move through and stay in it.

And it is the "two-way" relationship between the social science concept of public space and the physical environment of communication created by architecture that leads to interdisciplinary, and gradually transdisciplinary, procedures in the design of physical public space and public open spaces, as described below.

2. SHAPING THE PHYSICAL PUBLIC SPACE THROUGH INTERDISCIPLINARY PRACTICES

The formation of physical public space, or more aptly the English term development, is a complex and essentially continuous process that includes its conception, construction, development and formation, or modification, rebuilding – here the English term redevelopment can be used analogously. Although in the context of the postmodern fragmentation of architectural work, it has happened that it is often not fully perceived as a part of it, in principle it is possible to apply the usual procedure for architectural work to its formation and modification. We assume that it is an integral part of architecture as Summum Templum Architecturae [13] and therefore does not differ from the procedure applied in the design of an architectural work. For the purposes of this text, we identify the individual phases as follows:

- Data collection and analysis
- Concept creation
- Conversion of a concept into a specific architectural form
- Preparation and discussion of project documentation
- Supplier selection and implementation
- Use and maintenance
- Extinction/redevelopment

In this paper we focus on the phases (highlighted above) in which interdisciplinary collaboration can be applied using dialogical approaches from the fields of architecture and sociology, while being aware that knowledge and procedures from other professional fields also enter into the process. Sociology, as a scientific discipline that emerged from modernist social development and the expansion of urbanism, touches on architecture primarily in the field of analysis of the urban environment and way of life, as well as public space as a platform for urban communication. It should be noted at the outset that the first three phases in particular are not sharply demarcated and are closely interrelated.

2.1. COLLECTION OF DATA AND ANALYSIS

It is in the early stages of the process, when data collection and analysis take place, that the interdisciplinary nature of architecture is most evident. In current practice, it is not uncommon for an architect at this stage to work with materials that have been processed by experts from other professions, such as demographic, building history or archaeological research of the site. Some architects also use, more intuitively, methods close to sociology or ethnography, such as non-participant or participant observations on site, to complement the image of the site with the dynamic dimension of everyday use. This does not mean mapping the spatial, material or operational characteristics of the site, which are undoubtedly not negligible, but a targeted focus on the mundane, everyday activities performed by the users of the space, such as walking the dog or buying a morning coffee on the way to work. Similarly, it is possible to think of the recording of the first impression of the site [14], pp. 156-157, which, on the contrary, makes use of being in the space, sensory perception and the unfocussed peripheral view of the space[15], which in turn is created by the mostly intuitively perceptive architects when they visit the site for the first time with an awareness of their task.

Participatory tools and procedures are also increasingly used in the Czech environment, especially in the creation of physical public space, where public involvement is more than desirable. Consistent and responsible participation is a long-term process [16] that begins in the phase of data collection and analysis, or more precisely in the phase of preparing the order, and overlaps with the subsequent phases of the creation of physical public space. When participation was gradually introduced into Czech practice, architects usually took on the role of its organisers, facilitators, and for this purpose they supplemented their qualifications. This is how Petr Klápště and his studio Nature Systems made their mark [17]. Today, we can also find examples of cooperation between an architecture studio and a sociologist, for example, or with entire interdisciplinary teams that focus, among other things, on public participation. For example, at the conference Pojďme dělat mesto (Let´s make city) in Humpolec, the City Upgrade studio presented projects in which it collaborated with the sociologist Mgr Linda Kovářová [18]. Another example is Petr Návrat's office ON Plan [19] Interdisciplinary teams also have urban planning workplaces, such as the Prague Institute of Planning and Development [20] or the Municipal Studio of Spatial Planning and Architecture in Ostrava [21]. Between these individualised procedures on the one hand and systematic public participation on the other, there is also the possibility of one-off public participation in the form of a questionnaire survey or other tools to activate citizens or obtain materials for the proposal. As part of the TAČR project, we have optimised and verified the Survey tool in Telč for this purpose, as part of the communication platform for municipalities Mobile Radio/MUNIPOLIS [22]. Povětroň studio in Děčín - Podmokly, where he collected the materials for his design from passers-by over a small keg of beer, chose a peculiar but effective approach.

At this stage, there are a number of ways in which interdisciplinary collaboration on the axis of architect - social anthropologist - ethnographer would be very well applied or is already being applied in examples of good practice. A structured overview is given in Tab 1. Although it may seem that some of them can be handled by the architects themselves, the dialogical involvement of the sociologist and his or her knowledge and methodological background will lead to intuitive procedures and interpretations in favour of the resulting design, similar to, for example, an operational and transport solution created in cooperation with a transport specialist.

	"On the spot"	*"From the desk"*
Individual tools (without active public involvement)	First Impression Observation	Study of data sources Critical Research
One-time/one-way public involvement (initiation)	Questionnaire survey Activation tools	Tool preparation Evaluation of the collected data
Long-term processes with repeated public involvement	(Semi-)structured interviews Participatory activities	Process preparation Subsequent data evaluation

Tab 1 A structured overview of the tools available to add the sociological dimension to the initial analytical phase of the process of creating physical public space

2.2. CREATION OF A CONCEPT

In the subsequent phase, when the architect creates the concept, s/he builds intensively on the previous phase, especially on the evaluation of the data obtained, on the basis of which s/he formulates the re-

quirements for the resulting physical public space or part of it, e.g. public open space. It is precisely in the formulation of requirements that we see the potential for interdisciplinary dialogue through the direct link to the previous phase. These requirements, arising from the knowledge and understanding of the site, complement the requirements given by the assignment. In contrast to private assignments, where requirements can be defined very precisely, often even specifically, especially in relation to buildings, assignments related to the physical public space, where the contracting authority is usually a city district/municipality/region, often have a very general form. If explicit requirements are formulated at all, they are usually only the intersection of various regulations, such as the location and distance of public lighting elements, the width of sidewalks or bicycle lanes, and so on.

It is also at this stage that a concept, or its variants, is created in the minds and hands of architectural teams. There is then again the potential for interdisciplinary dialogue to evaluate the concept, or individual variants of the concept, before the architects start to translate it into a specific design, e.g. a public open space, or a plan, e.g. a general plan for public open spaces.

2.3. CONVERTING A CONCEPT INTO A PARTICULAR ARCHITECTURAL FORM

At this stage, the work of the architect dominates, especially its time consumption, but here too it can be effective to include interdisciplinary communication with a sociologist in the process of refining the concept towards a specific architectural solution. We see the usefulness of such a procedure primarily as a decision-making aid, e.g. between solution variants in partial steps, where in addition to aesthetic and economic-operational aspects also cultural and sociological aspects are taken into account, not only in the sense of the general theory of sustainability.

Within the participatory processes, various methods of consulting the public and/or (at least) the main actors in the territory on the proposal are used in this phase, which should follow the systematic public involvement. This is where interdisciplinary discussion comes into its own, especially in the preparation of the meeting and in the subsequent interpretation of the feedback from the meeting. In the next phase of the project documentation and its discussion, situations may arise from the legislative process - typically a public hearing - where the participation of a sociologist is useful, analogous to the consultation of the proposal with the public.

2.4. USE AND MAINTENANCE

The practice of monitoring and feedback on the use of the physical public space, or feedback in general on the soft parameters of the use of architecture, is currently not developed in the Czech environment. Private developers, motivated by economic efficiency, monitor how their completed projects have fared on the market, what they have had to deal with in terms of client changes and complaints, etc., and (among other things) optimise their other projects based on this. Reflection on the use and maintenance of public open spaces, or physical public space in general, could work in a similar way. On the basis of the data obtained, for example, through questionnaires, observations, interviews, etc., it would be possible to make changes to specific public open spaces or to optimise their maintenance regime, but also to revise and optimise the previous stages of the process of creating physical public space.

3. BENEFITS AND PITFALLS OF INTERDISCIPLINARY PRACTICES

Having listed all the possibilities of using interdisciplinary dialogue between architecture and other disciplines to strengthen the process of designing physical public space, we feel it is important to mention the limits and pitfalls of such an approach. The first challenge we had to face within the framework of the interdisciplinary project implemented in Telč is communication between the representatives of individual specialisations. In spite of the good will and friendliness of all those involved, due to today's mostly narrowly profiled educational system, the meanings within the individual professional languages sometimes diverge. We feel it is important to emphasise that the aim of optimising interdisciplinary communication is not to ignore or erase these differences, but rather to understand them and, in a mutually respectful dialogue, to seek useful and applicable procedures, which requires some "extra" time.

The overall time-consuming nature of interdisciplinary procedures is a common objection that we encounter, as do many colleagues who were and are pioneers of public involvement, i.e. participatory procedures. However, as a counterbalance to the increased time required, we point to the simple fact that the time units in which we calculate the functioning of the physical public space are decades at the very least, and the time units in which we calculate the increased time required are months at the very most. On the other hand, the time and economic demands of interdisciplinary procedures are balanced by the damages caused by non-functioning physical public space, which are not only social or aesthetic, but also economic in nature [23].

Among other things, the options mentioned in the previous part of the text can only be applied to a reasonable extent, i.e. not necessarily all available and in all phases. Otherwise, it will be necessary to consider, for example, the general physical public space of the municipality and otherwise a small public space in a residential area. Some methods are also interchangeable, others can complement each other - for example, where there is already an established tradition of public participation, there is no need to use activation tools, and ethnographic observations can only supplement information that adds context and relevance to the participatory process.

Interdisciplinary procedures, while requiring new communication skills on the part of all those involved, can at least partially free up some of the architect's skills, allowing him or her to concentrate on activities for which architectural knowledge is irreplaceable. And since the creation of public spaces is rarely an individual process, but mostly a teamwork, it is not even a fundamental intervention in the process of architectural creation, but rather an extension of the team with additional expertise and perspectives, where this increases the potential of sustainability of the proposed solutions.

RESOURCES

[1] SIDIROPULU-JANKŮ, Kateřina (2024). Veřejná prostranství ve stabilizovaných územích. Dissertation Thesis. Praha: FSv ČVUT.

[2] ARENDT, Hannah (1963). Eichmann in Jerusalem. New York: Viking Press. ISBN 978-0670290383.

[3] BĚLOHRADSKÝ, Václav (2021). Čas pléthokracie. Když části jsou větší než celky a světový duch spadl z koně. Praha: 65. pole. ISBN 978-8088268611.

[4] HABERMAS, Jürgen (2000). Strukturální přeměna veřejnosti. Praha: Filosofia. ISBN 978-8070077184.

[5] SENNETT, Richard (2012). Together: the rituals, pleasures, and politics of cooperation. New Heaven: Yale University Press. ISBN 978-0141022109.

[6] ŠOUREK, Michal (2015). Od funkčních ploch ke struktuře veřejného prostoru: udržitelný rozvoj města v kontextu komunikace společensko-kulturních hodnot. Praha: ČVUT.

[7] SENNETT, Richard (2012). „Prostory demokracie“. Pp. 18-33 in Petr KRATOCHVÍL (Ed.), Architektura a veřejný prostor. Praha: Zlatý řez. ISBN 978-8090382640.

[8] SIMMEL, Georg (1997). „Cizinec“. Pp. 26-33 in Peníze v moderní kultuře a jiné eseje. Praha: SLON. ISBN 978-8086429595.

[9] SIDIROPULU-JANKŮ, Kateřina, HOŘICKÁ, Jana & VACKOVÁ, Barbora (eds.) (2023). Spolu v malém historickém městě: TELČ. Praha: ČVUT. ISBN 978-8001072363.

[10] ŠOUREK, Michal (2021). "Architecture on the Brink of a Revolution: Spaces, Technologies,.and Investors". International Journal of Architecture and Planning, 1(2), 10-22. doi:10.51483/IJARP.1.2.2021.10-21

[11] SIDIROPULU-JANKŮ, Kateřina, HOŘICKÁ, Jana & VACKOVÁ, Barbora (eds.) (2023). Together in a small historic town: TELČ. Prague: CTU. ISBN 978-8001072363.

[12] Ministry of the Interior of the Czech Republic (2022). Informace k novele zákonů o územních samosprávných celcích. Retrieved 2022-07-13, from https://www.mvcr.cz/clanek/informace-k-novelezakonu-o-uzemnich-samospravnych-celcich.aspx

[13] ŠOUREK, Michal (2021). "Architecture on the Brink of a Revolution: Spaces, Technologies,.and Investors". International Journal of Architecture and Planning, 1(2), 10-22. doi:10.51483/IJARP.1.2.2021.10-21

[14] SIDIROPULU-JANKŮ, Kateřina (2024). Veřejná prostranství ve stabilizovaných územích. Dissertation Thesis. Praha: FSv ČVUT.

[15] PALLASMAA, Juhani. Oči kůže: architektura a smysly. Zlín: Archa, 2012. ISBN 978-80-87545-10-2.

[16] IPR, Manual of Participation, How to Involve the Public in City Planning. IPR Prague, 2016. Retrieved 2024-08-21, from https://iprpraha.cz/assets/files/files/85c125c0e34b126f1822832700956f62.pdf

[17] Nature Systems. Retrieved 2024-08-21, from https://naturesystems.cz

[18] Pojďmě dělat město. Retrieved 2024-08-21, from https://www.pojdmedelatmesto.cz/humpolec-2024/

[19] ON Plan. Retrieved 2024-08-21, from http://www.onplanlab.com/o-nas/

[20] IPR. Retrieved 2024-08-21, from https://iprpraha.cz/o-nas

[21] MAPPA. Retrieved 2024-08-21, from https://www.mappaostrava.cz/

[22] Spolu v Telči. Retrieved 2024-08-21, from www.spoluvtelci.cz

[23] ŠOUREK, Michal (2015). Od funkčních ploch ke struktuře veřejného prostoru: udržitelný rozvoj města v kontextu komunikace společensko-kulturních hodnot. Praha: ČVUT.

DOI: 10.31490/9788024847856-3

POST-MODERN TENDENCIES IN SOCIALIST HOUSING CONSTRUCTION: THE COLLECTIVE HOUSING BLOCK IN ZAGREB BETWEEN 1974-1991

Kahle Darko

DARKO KAHLE, Research Associate Professor (Republic of Croatia, Ministry of Science, Education and Youth/Scientists), PhD in Architecture and Urban Planning, Architect/Chartered (ARB/RIBA), Architekt (AKNW), Ovlašteni Arhitekt/Urbanist (HKA), dipl. ing. arhitekture

Independent Scholar
Goebenstrasse 11, 45139 Essen, Nordrhein Westfalen/North Rhine Westphalia, Germany

darko-kahle@t-online.de
darko.kahle@gmail.com

ORCID iD: 0000-0002-8004-3881

Darko Kahle [1966-2001: Kalle], ARB/RIBA: Architect/Chartered, AKNW: Architekt, HKA: Ovlašteni arhitekt/urbanist; AIA, ASHRAE, SAH; MSEY Croatia: Viši znanstveni suradnik [Research Associate Professor]; PhD [Dr.-Ing.] in Architecture and Urban Planning [University of Zagreb]; service in scientific committees; scientific articles and reviews; presentations at scientific conferences; architectural design: 7 executed renovation projects & 3 rewarded projects at competitions [1 as apprentice].

ABSTRACT: Socialist Yugoslav Federal Constitution and consequent Socialist Croatian Constitution, amended in 1974, prescribed so-called "agreement economy". Housing construction model, valid from 1965, known as "housing construction for the market" was replaced with less effective "self-government interest housing construction". Architectural design studios became more cooperative, yet prominent architects succeeded in preserving leading roles, such as Boris Duplančić or Edwin Schmitt [Edvin Šmit]. Building of housing estates based either on Brutalism or Late-modern design continued, yet an iconic Neo-vernacular public building in Tito's hometown Kumrovec, finished in 1974, influenced whole array of collective housing blocks in Zagreb covered in "Slovenian-alps shingle style". Consequently, after Tito's death in 1980, small group of architects and professors from Zagreb's Faculty/School of Architecture issued in 1981 important number of periodical "Man and environment" ["Čovjek i prostor"], under the title "Education for and against the consumption of culture", where Postmodern architecture was practically imported to Zagreb and Croatia through Socratic method. Another prominent architects, like Tomislav Odak, joined them. Deterioration of "agreement economy" in late 1980s, due to closing of credit lines from the West, caused by already ballooning Yugoslav state debt, eventually led to first free elections in 1990. Housing construction barely maintained quantity numbers yet devolved in quality of housing and dwelling outfit.

KEYWORDS: Postmodern architecture; Housing; Collective housing block; Zagreb; Yugoslavia; 1974-1991.

INTRODUCTION

The Collective Housing Block (acronym CHB), built in Zagreb in the period 1974-1991, is a multi-dwelling building or a block of multi-dwelling buildings connected with corridors (Petrović, ed., 1974; Salopek, ed., 1978; ***, eds., 1981; Maroević, 1981; Polak, ed., 1981; Odak, ed., 1984; Silađin, ed., 1991).[1] Differently from apartment building/s or block/s, CHBs built between 1946 and 1991 were not property of private person/s or private legal body/ies.[2] Theoretical owner of CHBs was the "classless" society, yet the real owners were societal legal bodies, known either as "firm/s" [Croatian: "Poduzeće", lit. enterprise], after the Constitution from 1974 euphemistically as "work organization/s" ["Radna/e Organizacija/e"] or as "fund/s" ["Fond/ovi"] after 1974 as "self-governing interest group/s" ["Samoupravna/e interesna/e zajednica/e", Croatian acronym SIZ].[3] The average citizen got the Dwelling Contract ["Ugovor o stanovanju"] from one of these entities and was practically considered as a tenant. Dwellings for party, official unions' and popular front' members, including police force ["Narodna milicija"], later territorial defense, were legally owned by constituent state, e.g. Socialist Republic of Croatia, while dwellings for officer cadre, including petty officers, containing the class known as the „elder/s" ["star[j]ešina/e"], were federal property, although the constituent republic could have limited authority on placing and construction of these, army CHBs. During the "housing construction for the market" between 1965 and 1974, while in very limiting amount afterwards, private persons were allowed to buy certain number of dwellings in some CHBs, under strict regulation and control, after they paid amount of roughly 20% of determined "market" price into special "Solidarity Fund" ["Fond Solidarnosti"], who financed construction of dwellings for families of most indigent workers.

COLLECTIVE HOUSING BLOCKS' RAMIFICATIONS

The "housing construction for the market", inaugurated in 1965 through economical and financial reforms and further accelerated in 1966 as fallout of liberal vs. hardliner struggle ended with the fall of Aleksandar Ranković, grappled more ground in Croatian, consequently in Zagreb construction industry, additionally with construction of industrial facilities in Zagreb and throughout Croatia, finally with construction of traffic facilities like the first Croatian full motorway/turnpike Zagreb-Karlovac, opened in 1972. The "market" was simulated, where all strings behind were pulled by the Communist Party/League of Communists of Yugoslavia and her stately branch Communist Party/League of Communists of Croatia, although Slovenian and at least Croatian branches possessed more autonomy than others, e.g. Macedonian or Montenegrin counterparts. Old interwar divisions and alignments between Serbs, Croats and Slovenes increased again, yet this time in Communist attire. The market of architectural and construction services was closed for contestants residing in other state-republics, although for construction of most important, stately or federal edifices, the Party decided otherwise.[4] Existence of architectural offices named after their patron star-architect from early 1950s, as "Ostrogović" or "Vitić", modeled on Stalinist Master workshops from 1930s, e.g. "Iofan" etc., started to wane in middle 1960s, when all these "private" offices either deceased or were merged together or renamed with an innocent term, as "Space" ["Prostor"] or "Shape" ["Oblik"] may assume. New "self-governed" offices soon established their own unofficial hierarchy, usually with a star-architect (Julije DeLuca, Miroslav Stella) or a pair of star-architects (Edwin Schmitt [Edvin Šmit] & Gjivo Dražić) as informal design arbiters. The legal exclusion of self-employed architects from working in self-governed design offices as external collaborators ["vanjski suradnici"] was further maintained.

To become an architect, one had to graduate at the only contemporaneous academic study existed in Croatia, Faculty/School of Architecture in Zagreb, and after obtaining the title "graduate architectural engineer" ["dipl. ing. arhitekture"][5] one had to apprentice to various architects for the period of three years, to be eligible to attend the "professional examination" ["stručni ispit"] in 4 parts, conducted by experienced examiners, to obtain the title "responsible designer" ["odgovorni projektant"], a rough equivalent of the

[1] The author gratefully thanks to the organizers of scientific conference "Architecture in Perspective 2024" for the kindly invitation, further to the two anonymous readers who ameliorated the raw article by making it more accurate and pleasant to read, and finally to Mrs. Sandra Jüttnerová, who tirelessly improved the images taken from inadequately printed Croatian architectural periodicals from the period, with the help of AI. To avoid extensive quoting of sources, which include roughly more than 100 articles from Croatian architectural periodicals "Arhitektura" and "Man and Environment"["Čovjek i prostor", Croatian acronym ČiP] in the period 1971-90, here are listed only essential issues, where the reviews of housing in Croatia were given, further the sources of all illustrations. Recently, all issues of Arhitektura and ČiP from aforementioned period, further back from the start of issuance of both periodicals, yet with some lacunae, were digitized and e-published on the website of the Society of Croatian Architects ["Udruženje Hrvatskih Arhitekata", Croatian acronym UHA]: https://uha.hr/dzi.php?zi=Arhitektura

[2] In the Socialist Republic of Croatia, private legal bodies were known as "Gradjanska/e Pravna/e Osoba/e", the denominator usually used for congregations as Catholic Church, Serb Orthodox Church, Jewish Community etc. Although private owners were legally barred from construction of CHBs, the Jewish Community succeeded to build its own retirement home for elderly members in 1960s, designed by the Architect Slavko Löwy.

title "Architect" in Western world. The perspective of being a self-employed "independent designer" ["samostalni projektant"] was not lucrative, because one was sentenced to design only private residences for people who usually imagined it by themselves and needed the stamp only. Third solution was an employment at the School/Faculty of Architecture in Zagreb, where chosen Senior students started to apprentice to their professors, hoping to earn the employment in the School's/Faculty's "Institute for Architecture" ["Zavod za arhitekturu"], formally established for professional practice of professors and assistants. A few chosen architects-institute members could hope to become assistants and eventually professors of architectural design at the School/Faculty. The obvious advantage was the access to the most contemporary architectural revues "from both shores of both oceans",[6] where contemporary Postmodern and Deconstructionist Architecture were mutually adopted, hence English-speaking publications. Architectural periodicals in other languages, as German, French, Italian or Russian were not so frequent, although achievable from either International or Soviet Department of semi-official library "Youth" ["Mladost"]. The official body of architectural profession, "Union of Architects of Croatia" ["Savez Arhitekata Hrvatske"] orderly published two periodicals, more scientifically oriented "Arhitektura" (from 1947) and more newspaper oriented "Man and Environment" ["Čovjek i prostor/ČiP"] (from 1954).[7] Until late 1980s ČiP frequently published section with realizations from both worlds (the West and the Eastern, Communist bloc), occasionally from the Third World, consequently the Croatian architectural community, further other Yugoslav federal constituents communities,[8] possessed the unique window to architectural world before the internet. Yet the common Yugoslav architectural market hardly existed, if not at all. Architectural competitions were theoretically common, further non-Croatian architects won first prizes in Zagreb,[9] and finally both Slovene and Serbian architects exhibited their work in Zagreb and were published in ČiP (Vojteh Ravnikar; MEČ [Serbian pronunciation for "match"] group, i.e. Slobodan Maldini/ Mustafa Musić, Dejan Ečimović, Marjan Čehovin). Yet the architectural market of Zagreb housing construction was closed for non-Croatian architects.

Construction legislation of Socialist Yugoslavia, including its constituent states-republics, started in 1946 with abolition of former legislation amended between the World Wars and simultaneous empowerment of Temporary Technical Regulations ["Privremeni Tehnički Propisi"] until 1964, when earthquake-resistant construction was amended as a consequence of Skopje earthquake in 1963. With the evolution of self-management and decentralization of federal legislation, basic laws on construction and urban planning, including laws on safety at work and fire protection, were further passed by statal parliaments, in Croatia by "Sabor of Socialist Republic of Croatia". Technical legislation remained in federal authority, and between 1964 and 1971 all basic regulation was amended, e.g. for steel structures, wooden and brick structures, further the new regulations for reinforced and prestressed concrete structures, housing construction, thermal insulation, noise insulation, and finally the regulation of building fallout shelters, based on the doctrine of "self-defense", implemented after the fall of Prague Spring in 1968. Most regulations were taken over from West German, Swiss, Dutch or Swedish contemporary regulations and adapted to Yugoslav practice. New earthquake-resistant construction regulations were amended in 1981 and improved regulations for reinforced and prestressed concrete structures in 1987. Aforementioned regulation system was honored after the Croatian independence as Affirmed Technical Regulations ["Priznati Tehnički Propisi"] until the accession of Croatia in the European Union, when the Eurocode and Energy Certification regulations were implemented.

TENDENCIES OF ARCHITECTURAL DESIGN

The saturation of housing market with flat-roofed cubic bodies, omnipresent in construction of "Zaprođe" and "Utrina" housing estates from late 1960s and early 1970s with their aluminum sheathed facades without balconies, had its early impact manifold. Building in reinforced concrete skeleton structure with huge scaffoldings has proved inefficient, widely used "Jugomont" panel system was not developed further as being impossible to adequately mounting balconies on it, while "IMS Žeželj" prestressed skeleton system from Belgrade was not taken into consideration at all. What was left was originally French system of tunnel scaffolding for reinforced concrete structure of transversal walls with one or two stiffening longitudinal walls usually near the longitudinal symmetry axe, easily achievable with the crane up to the height of 20 stories. Given the distance between the transversal walls of 6,00 m and the story's height of 2,80 m, one can design/model various structural bodies, from the horizontally translated walls in zigzag manner up to the skyscrapers, although in the late 1970s an urban regulation lowered the height of residential buildings to 9 stories and exempted residential structures lower than 6 stories from mandatory use of an elevator. Simultaneous guideline standardized all other dimensions, insulation and apartment equipment in the manner of contemporary German Democratic Republic housing standard.[10] That said, Miroslav Stella covered outer walls of skyscrapers [Fig. 1.] with bricks in emulating contemporary West German or English examples, while in the other hand Boris Duplančić experimented with utilization of classical elements on balconies in Italian style [Fig. 2.], trying to make dialogue with the neighbor skyscraper from the former period [Fig. 2., second in row]. Consequently, Djuro Mirković with the coauthor Nevenka Postružnik used tunnel scaffolding to design two megastructures in the newly planned housing estate "Travno" [Fig. 3.], efficiently beating the slightly older but similar structure called "Super Andrija" in housing estate "Siget", itself imagined on well-known megastructures above the Autobahn in West Berlin. Branko Kincl, who started design career as an urban planner, packaged his projects in contemporary Western paradigms, either by adapting Dutch SAR method of functional design [Fig. 4.] or making a dialogue with German Late- or Postmodern tendencies [Fig. 5.]. The seminal Croatian Postmodern issue "Education for and against the consumption of culture" was issued in 1981 (Polak, ed., 1981), where Robert Šimetin published his sophomore student collective housing project [Fig. 6.], consecutively on-line with Belgrade group MEČ. The first coherent Postmodern front was designed by Radovan Tajder [Fig. 7.], who later moved to Vienna to enhance his career. Tomislav Odak stayed on more "modern" design premises, by blending Aldo Rossi style with Croatian Modern Movement between the World Wars [Fig. 8.]. Professors from Faculty/School of Architecture positioned themselves a bit conservative: Ante Marinović-Uzelac supervised his project of spatial row houses from the late 1960s in the middle 1980s by giving brick fronts to particular houses [Fig. 9.]; Ivan Crnković successfully molded Vienna Social Housing of 1920s with Adolf Loos[11] [Fig. 10.]; while Nenad Fabijanić designed the best project of Postmodern residential building in Zagreb, unfortunately not executed [Fig. 11.]. The concurrent market of family houses, adoringly named the "Villa/s", yet derogatory called the "Kurek/s",[12] contained buildings with Modern Movement fronts but with hipped roofs. Villas with flat roofs were exemptions, usually designed by Stjepan Planić, who was not allowed to "possess" his own office, whether under the surname or by using a neutral name, consequently degraded to self-employment status. The „Kurek" market stayed static until 1990, despite Edwin Schmitt's brilliant move to design own house in [Sveta] Nedjelja near Zagreb as a witty integration of Robert Venturi' and Charles Moore' Postmodern principles.

[3] The Fund for organizing and financing housing construction, unofficially known as the "Dwelling Fund" ["Stambeni fond"], was known after 1974 as the "Self-governing interest group for dwelling" ["Samoupravna interesna zajednica stanovanja", Croatian acronym SIZ stanovanja].

[4] The Slovene construction industry in the early 1970s built the "Home of Fighters [Partisans] and Youth" ["Dom boraca i omladine"] in Tito's hometown Kumrovec near the Slovenian border, while the Serbian bridge construction companies in the late 1970s built the "Tito's bridge" ["Titov most"] from the Croatian mainland to the island Krk, later in 1980s some other important bridges in Croatia. It seemed that Croatian socialist state, officially known from 1963 as the Socialist Republic of Croatia, did not possess construction industry for those, evidently sophisticated tasks.

[5] The author of this article obtained the title in 1989, after graduation.

---

[6] In 1981, a member of Faculty/School translated and paraphrased Aldo van Eyck, who aimed to witty designate the UK, both East and West Coast of the USA, and Japan as such.

[7] See the endnote 1, paragraphs 2 & 3.

[8] Due to mutual understanding of the common official language, Serbo-Croatian.

[9] In 1980s Slovene architects won competitions for both bus-station and general hospital in Zagreb, consequently both edifices were constructed according to chosen projects, yet the hospital remained unfinished in bare skeleton.

[10] The standard was known as the SOHC [DUSI] Standard, i.e. the Standard of the "Socially Oriented Housing Construction" ["Društveno Usmjerena Stambena Izgradnja"]. From its inception and semiofficial implementation, practically all housing construction was subjugated to the standard until 1990-91, not to mention its further unofficial implementation in Republic of Croatia until the mid-2000s.

[11] Croatian architects and architectural students, despite the monetary limitations put on Yugoslav passports, managed to see the famous exhibition "Dream and Reality" ["Traum und Wirklichkeit"], held in Vienna in 1985. Consequently, they were informed about the Viennese social housing built during the 1920s until 1933, decades before the book "The Red Vienna", narrated by Eve Blau, was published. The role of Adolf Loos in the genesis of Croatian Modern Movement is self-explanatory, thanks to his acquaintances Viktor Kovačić and Hugo Ehrlich, further to his pupil Zlatko Neumann.

[12] The contemporary legend went on that "Kureks" were dubbed accordingly to fictitious Architect Kurek who invented them, yet during my excavations of State Archives in Zagreb it came out into the daylight that, in the 1950s a landlord named Kurek ordered the project for a family house from an architectural design office.

[13] E.g. doorknobs from Hungary, "Tatra" trucks for construction transport from Czechoslovakia or the "COPILIT" glass lamellae from German Democratic Republic, a product completely obscured in Germany today and noticed only at the Czech Wikipedia.

[14] From the movie "House of Gucci" one can paraphrase Jeremy Irons' [Rodolfo Gucci] verdict of the fashion design style of his nephew Jared Leto [Paolo Gucci]: "You ignorant mixed the pastel with brown!". However, Al Pacino [Aldo Gucci] finally released Jared: "You're still my son!".

DISCUSSION AND CONCLUSIONS

Socialist Yugoslavia started to legislate architecture and construction at federal level in 1946, after suspension of existing legislation. Temporary regulations were passed until the seismic protection regulation in 1964. The construction process was further completely regulated until 1971, including regulations on minimal housing standard, thermal insulation and noise protection. Seismic construction regulation from 1981, further reinforced and prestressed concrete regulation from 1987 were substantial overhaul, yet satisfactory enough to survive until accession of Croatia into the European Union. Construction companies were nationalized, and regulatory bodies annulled in 1946, yet the break with Stalin in 1948 and further decentralization and marketization, being evolved until 1965, enabled relatively free and competitive housing construction, naturally under the auspices of socialist system and the Party as supreme arbiter. The system of star-architects' architectural design offices was waned in early 1960s, when these offices started to merge themselves under Party's auspices into "architectural organizations" of several architectural design groups, where efficacious architects established themselves as group leaders, i.e. star-architects without formal status. Consequently, renowned star-architects decisively influenced architectural design produced in Zagreb and Socialist Republic of Croatia during the period from 1974 until the fall of Socialism in 1990. Even the Faculty/School of Architecture of the University of Zagreb, as sole architectural education institution in Croatia, institutionalized its "Institute for Architecture" as an architectural organization. The residential design and construction market in Zagreb remained closed for non-Croatian Yugoslav professionals and their construction patents. Yet, as Yugoslav, consequently Croatian (and Slovenian) firms and enterprises sold their products to COMECON countries and were paid in "clearing" with products, Croatian housing construction market became saturated with certain building products from the "Second World".[13] That said, architects had to „design only with what they have", yet they showed remarkable skill to incorporate all these capabilities into housing design. The emergence of various ideological, later unofficially prescribed models of design, e.g. "shingle style roofed mansard hipped roof", called "Slovenian-alps shingle style", often pejoratively the „Tyrolean roof", obviously derived from iconic "Home of Fighters and Youth" in Kumrovec, decisively brought disturbing appearance into Zagreb's urban fabric, demanding for construction and maintenance. Modern Movement architecture just reached its long-lasting zenith in Zagreb with the construction of housing estates southerly of river Sava, where architects started experimenting with brick covered walls in 1970s, instead of fashionable aluminum in 1960s. Dividing of external walls into stochastically smaller areas and painting them with non-basic colors started,[14] consequently the professional audience reacted with publishing special issue of ČiP in June 1981 called "Education for and against the consumption of culture" (Polak, ed., 1981), which counted as the unofficial starting of Postmodern Architecture in Croatia. Further, in the same year ČiP issued an overview of residential construction in 1970s (***, eds., 1981), where the evaluation was far from positive. Finally, at the end of 1984 an issue named "The Moment of Truth" was issued with the frontispiece colored in black, to try to name notoriously "bad" architectural design (Odak, ed., 1984). All these Socratic efforts had limited success, failing to engage the whole architectural community, but only architects linked to Faculty/School of Architecture and limited number of other star-architects. Soon the fall of Communism, incepted with free elections in Spring 1990 ended the whole system.

Fig. 1.: CHB in Sopot housing estate, Zagreb, 1970-73; Author: Miroslav Stella (Source: [15])

Fig. 2.: CHB in Ružmarinka, Zagreb, 1971-72; Author: Boris Duplančić (Source: [10])

Fig. 3.: CHB 6a, Travno, nicknamed The Mammoth [MAMUTICA], Zagreb, 1974-76; Authors: Đuro Mirković, Nevenka Postružnik (Source: [8])

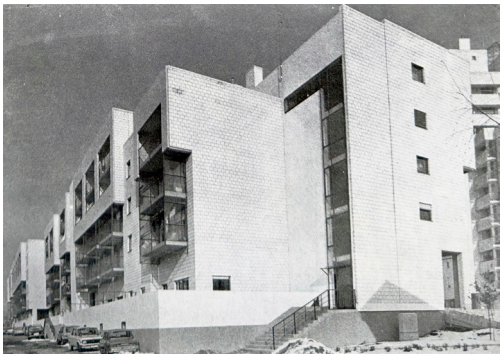


Fig. 4.: CHB S2 Klaka, Zagreb, 1980-83; Author: Branko Kincl (Source: [12])

Fig. 5.: Three CHBs in Block 3, Braće Oreški St, today Republike Austrije St, Zagreb, 1981-83; Author: Branko Kincl (Source: [11])

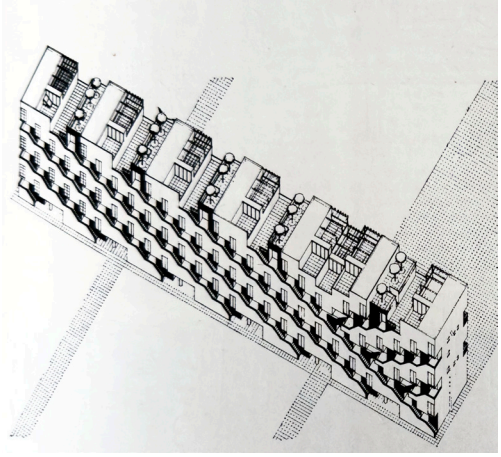


Fig. 6.: Project of a CHB, sophomore student work, 1981; Author: Robert Šimetin (Source: [5, p. 31])

Fig. 7.: CHB in Vodovodna St, Zagreb, 1983; Author: Radovan Tajder (Source: [13])

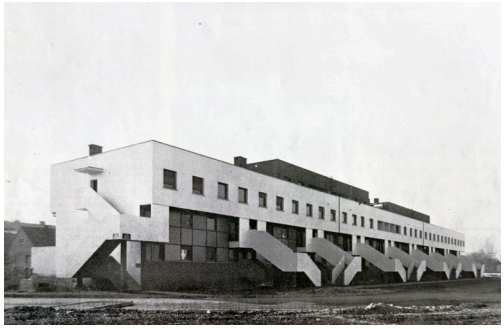


Fig. 8.: CHB Jarun, Zagreb, 1982-84, Author: Tomislav Odak (Source: [9])

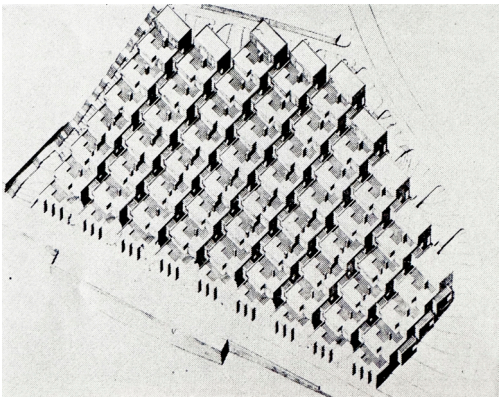


Fig. 9.: CHB Kajfešov breg, Zagreb, 1983-87; Author: Ante Marinović-Uzelac (Source: [14])

Fig. 10.: CHB Gregorčičeva St, Zagreb, 1988-90; Author: Ivan Crnković, Collaborator: Darko Kalle [Kahle] (Source: own photograph)

Fig. 11.: CHB Ilica St, Zagreb, 1989, project, unbuilt; Author: Nenad Fabijanić, Collaborator: Karin Šerman, Perspective drawing: Darko Kalle [Kahle] (Source: Darko Kahle Collection)

SOURCES / ESSENTIAL ISSUES

[1] *** [Editorial of “the eleventh”/UREDNIŠTVO “JEDANAESTICE”] (1981). Housing / Housing Construction in the Socialist Republic of Croatia: Annex to the status report [STANOVANJE / STANOGRADNJA U SR HRVATSKOJ: Prilog prikazu stanja]. Čovjek i prostor, vol. 29, no. 344, p. 1 ff.

[2] MAROEVIĆ, Ivo; (1981). List of Executed and Published Architectural Works in Croatia in the Period 1970-80 [POPIS IZVEDENIH I PUBLICIRANIH ARHITEKTONSKIH DJELA U HRVATSKOJ U RAZDOBLJU OD 1970. DO 1980. GODINE]. Arhitektura, vol. 36, no. 176-7, p. 60-64.

[3] ODAK, Tomislav (ed.) (1984). The moment of truth [TRENUTAK ISTINE]. Čovjek i prostor, vol. 31, no. 381, p. 1 ff.

[4] PETROVIĆ, Tomislav (ed.) (1974). [Housing Construction in Croatia 1945-74]. Arhitektura, vol. 27, no. 149, p. 1 ff.

[5] POLAK, Nikola (ed.) (1981). Education for and against the consumption of culture [EDUKACIJA ZA I PROTIV KONZUMACIJE KULTURE]. Čovjek i prostor, vol. 29, no. 339, p. 1 ff.

[6] SALOPEK, Davor (ed.) (1979). Focus: The apartment and how to build it? [U ŽARIŠTU: STAN I KAKO GA IZGRADITI?]. Čovjek i prostor, vol. 26, no. 314, p. 6-24, 30-31.

[7] SILAĐIN, Branko (ed.) (1991). Housing [STANOVANJE]. Arhitektura, vol. 42-44, no. 208-10 [New series 1-3], p. 1 ff.

SOURCES OF ILLUSTRATIONS

[8] *** [MIRKOVIĆ, Đuro; POSTRUŽNIK, Nevenka;] (1976). Housing estate Travno in Zagreb, Block 6a [STAMBENO NASELJE TRAVNO U ZAGREBU, BLOK 6a]. Čovjek i prostor, vol. 23, no. 275, p. 6.

[9] *** [ODAK, Tomislav;] (1985). Residential building, Jarun, Zagreb [STAMBENA ZGRADA, JARUN, ZAGREB]. Čovjek i prostor, vol. 32, no. 384 (sic!: accurately 385), p. 7.

[10] DUPLANČIĆ, Boris (1974). Residential tower Ružmarinka, Zagreb [STAMBENI TORANJ RUŽMARINKA, ZAGREB]. Čovjek i prostor, vol. 21, no. 250, p. 6.

[11] KINCL, Branko; (1983). Residential & office building in Block 3 [STAMBENO POSLOVNE ZGRADE U BLOKU 3]. Arhitektura, vol. 36, no. 184-85, p. color recto after 101.

[12] KINCL, Branko; (1984). Residential & office building S2 in the center of Klaka [housing] estate [STAMBENO POSLOVNA ZGRADA S2 U CENTRU NASELJA KLAKA]. Čovjek i prostor, vol. 31, no. 373, p. 17.

[13] MALEŠEVIĆ (sic!: acc. MALEŠEVIČ), Jurij; (1985). Architects between themselves [ARHITEKTI MEĐU SOBOM]. Čovjek i prostor, vol. 32, no. 384, p. 7.

[14] NEIDHARDT, Velimir; MARINOVIĆ-UZELAC, Ante; (1988). Row housing Kajfešov Brijeg (sic!: acc. Breg) in Zagreb [STAMBENI NIZ KAJFEŠOV BRIJEG U ZAGREBU]. Čovjek i prostor, vol. 35, no. 422, p. 18.

[15] STELLA, Miroslav; (1973). 16-story residential towers in the Sopot estate in Zagreb [16-KATNI STAMBENI TORNJEVI U NASELJU SOPOT U ZAGREBU]. Čovjek i prostor, vol. 20, no. 246, p. 5.

4/ Monument care, renovation and conversion of buildings and architectural complexes

DOI: 10.31490/9788024847856-12

RESTORATION OF THE VILLA GROSSMANN

Vaněk Daniel

DANIEL VANĚK, ING. ARCH. ET ING., PH.D.

VANĚK ARCHITECTURE
Holubova 2076/9,
703 00 Ostrava-Vítkovice

vanek@vanekarchitecture.com

Architect in the architectural design office Vaněk Architecture, also works as an external lecturer at the Department of Architecture at the Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava.

ABSTRACT: František Grossmann's villa is one of the few villas of a larger scale built in Moravská Ostrava in the first half of the 1920s. Despite the fact that the situation in the country was different after 1918, the building cannot deny the strong influence of Vienna in Ostrava. The villa enters its surroundings with a classicizing architectural form, with elements of decorativism, which emphasizes a structured material composition. This is emphasized in the door and window surrounds, cornices, bay and gable design, with finely detailed decoration and complemented by other works of figural decoration. The uniqueness of the building also lies in the interconnection with the administrative building, which is integrated into the urban design and the whole building together with the garden thus transcends the relatively small-town environment of Moravian Ostrava. The paper focuses on the process of restoration of the building up to the start of work on the preparation of the project until the completion of the construction. It documents the procedures that were used in the implementation and the approach to the overall philosophy of the villa's restoration.

KEYWORDS: Cultural monument; reconstruction; villa; Ostrava; interior

INTRODUCTION

Grossmann's villa was for a long time one of the neglected cultural monuments of Ostrava. In 2016, a study of its restoration was prepared. This study was prepared by architect Tomáš Šonovský. Originally, the villa was intended to serve mainly as a representative space of the city and the region and possibly provide accommodation for important visitors to the region. However, from the very beginning it was determined that the villa would be reconstructed without major changes to its original appearance. From 2017 to March 2021, the project documentation was being prepared. The contractor for the project was PPS Kania and the author of this article participated in the project as the main architect. Subsequently, construction began and was completed in February 2024. However, only the part of the villa that served as the actual home of František Grossmann and his family was the subject of restoration. The other part, which was originally administrative, is now privately owned and has not been renovated.

Fig. 1.: View of the reconstructed villa, MgA. Jan Vlček (Source: author's archive)

VILLA HISTORY

František Grossmann was born on 3 August 1876 to parents František and Anna Grossmann in Pustějov. He had a total of six siblings and the family farmed a small field for their own subsistence. His father František worked as a bricklayer foreman and also guided his sons to the building trade. František Jr. gained experience in construction under the guidance of his father. At the age of 15 and, after several years of practice, he began studying construction at the master's school of the German State Industrial School in Brno in 1895. In 1904, František Grossmann took over the construction company of Karl Freidrich in Frýdek and from that time on he began to work as a builder. At the beginning of 1906 Grossman moved to Moravská Ostrava, where he teamed up with the architect František Fiala. Together they founded the firm of Grossmann and Fiala and in six years of cooperation they built many valuable residential, religious, public and industrial buildings. Among the most important projects are the waterworks in Nová Ves (1906-1907), the completion of the Church of Our Lady of the Queen in Mariánské Hory (1905-1907), the House of Catholic Companions on Přívozská Street (1910) and Dr. Leopold Klein's private sanatorium (1909). Thanks to the extensive post-war construction activity, František Grossmann was able to purchase a plot of land and build a family villa and a company headquarters. [1]

The Great Depression of the 1930s and failed investments led František Grossmann into financial problems, which he and his wife eventually decided to solve by voluntarily leaving the world. After this tragic event, the villa changed hands several times. In 1964-1965, the building was transferred to the ownership of the town's National Committee and a kindergarten and a day care centre were established there. In 2005 the building was abandoned and remained unused. [1]

Fig. 2.: View of the villa from 1924, unknown (Source: building history survey, National Institute of History Ostrava 2009)

RESTORATION PROJECT

Before starting the actual design work on the building, it was necessary to carry out surveys that complemented the already completed building and historical survey carried out by the National Heritage Institute and the study of the villa's restoration. The surveys focused on several areas. The first of these was the structural development of the villa, identifying and classifying the various minor alterations to the interior. These were carried out at different times and to varying degrees of quality. Based on this addition, it was possible to time the various alterations and make an assessment of which ones would be removed and which ones would be retained if necessary. In addition, a survey of hidden layers, particularly decorative paintings and wall and ceiling surface treatments, was

carried out. These were further added to during construction, when built-in furniture and plinths were also removed, and later structural alterations to the interior of the villa were removed. The structural and technical condition of the building was also assessed. In recent years, when the villa was not in use, there was leakage in several places and the fact that the building was not heated did not contribute to the overall condition. The main alterations to the villa that were carried out after the death of František Grossmann and his wife included the division of the villa into several residential units, in which the central staircase was removed, and the hall area was roofed over. The villa was thus divided into 3 apartments. Along with this modification, the positions of some doorways were changed, and others were added. The closer in time the modifications came to the present, the simpler and more recklessly they were carried out in relation to the value of the villa. It was all the more surprising in what good condition the built-in furniture, floors and stained-glass windows were preserved. Particularly when one considers how long the villa had been used as a nursery and day care centre.

After the survey work was carried out and the future purpose for which the building will be used was clarified, work on the project began. The most comprehensive part was the specification and listing of the valuable elements of the villa and how they were to be treated during the restoration. The design itself was carried out in such a way that it was not necessary to interfere with the preserved and valuable elements, while at the same time preserving the original look and feel of the villa's interior.

The villa building was originally heated by hot air ducts and a coke boiler located in the basement of the villa. Therefore, there were no heating elements in the building, but the warm air was distributed through vents with outlets and exhausts in individual rooms. The investor decided not to renew this system, which could have been rebuilt to use natural gas as the heat source, but the new heating system was to be hot water with condensing boilers. Given the value of the surviving floor coverings and their good condition, conventional radiators of a historicising appearance were proposed in place of underfloor heating.

Almost all the door sashes and frames were preserved in the building, the window panes, sometimes with stained glass, were also largely preserved in a state where they required only minor repairs. As mentioned, the vast majority of the built-in furniture, stained glass windows, stucco decoration on the ceilings and ceramic tiles have also survived. Thanks to the historical photographs taken by the Grossmann family, it was possible to determine the original appearance of the missing parts fairly accurately. The staircase in the hall, the fireplace mantel made of ceramic decorated tiles and the gas heater in the breakfast room were also measured from the photographs and made into an almost exact replica.

RESTORATION WORK

The actual implementation of the restoration of the villa consisted of several phases and in the course of the restoration many additional information were found, which were further worked with in parallel with the ongoing work. In the first preparatory phase, individual valuable elements and furnishings of the villa's interior were removed and taken away. The door leafs and door frames were expertly crafted and repainted. The window panes were professionally restored on site and the missing fittings were added, which were made as shape and material copies of the original surviving pieces. Once the valuable elements were secured, demolition and masonry work commenced, in most cases removing the later alterations. After the basement ceiling was removed, a large deposit of woodworm was discovered extending from the basement to the attic. This discovery had quite a significant impact on the whole restoration concept. The discovery of a wood-boring fungus capable of spreading over long distances led to a rethinking of the approach to the restoration of the floors. Most of the tracks in the villa contained a cinder embankment in which woodworm can easily spread and thus posed a risk. It was therefore decided that all but a few areas of ceramic tile flooring would be removed and the original parquet flooring would be returned after restoration but on a new layer. It was now also possible to use underfloor heating instead of radiators, thus removing the heating elements from the interior of the villa, which were a non-original element. Therefore, to ensure that the fungal infestation would not return, all the structures of the building were treated with microwave radiation, site by site.

At this point, it was time for the reconstruction of the roof cladding. Due to the discovery of woodworm, any leakage into the building posed a great risk, so the entire villa was hidden under a temporary roof. The villa's roof was covered with tin roofing, which was removed along with the formwork and replaced with double-loaded beaver boards. As part of the restoration, it was desirable to use roof tiles of the same size and material as the original ones. The original beaver tiles were made of salt-glazed stoneware, which has a characteristic brown colour with pearly highlights. However, this covering is no longer produced as standard and would be too time-consuming to produce to order, as it would have to be made by hand. The new beaver tiles are made of red ceramic with a brown glaze, but their dimensions are identical to the original ones. The chimney stacks have also been repaired and copper canopies have been added and the room exhausts have been fitted with replicas of the original ceramic extensions.

The roofing of the entire villa building was also beneficial in the implementation of the façade restoration. The original façade consisted of two layers of plaster. The upper layer was made as a scraped birch brick of sandy beige colour. This material was used in three levels of roughness on the villa. The original idea of preserving the façade had to be abandoned after it was discovered that the lower layer of the composition was made of hydraulic binder-poor plaster. The plaster mixture was mixed according to the original recipe determined by chemical analysis. The new plaster, in line with the original design, is applied in the coarsest finish on the plinth of the building and the finest finish on the second floor level. At the same time as the façade was being restored, the elements on the façade, which are made up of figurative and floral stucco decorations, were reconstructed on site. All the wooden cladding of the gables of the buttresses and the soffits of the roof overhangs were also restored.

With this, the main work on the exterior of the villa was done and the attention was transferred to the interior. Once the layering of the floors was completed, the original expertly crafted parquet pieces were restored to their original locations, in some cases the original attacked pieces had to be replaced with new ones. In the interior of the villa, we can see many different floor coverings. For František Grossmann, the villa thus also served as a model house for his clients. Parquet, friezes, linoleum, ceramic tiles and cement trowels were used.

Similar to the floor coverings, the interior was varied in the treatment of the wall surfaces. The colour and pattern of the wallpaper could be inferred from historic photographs, but exact evidence was provided by pieces of wallpaper found hidden behind mouldings and furniture during the dismantling of the interior.

The wallpaper used for the building was as similar to the original as possible. In two cases, the wallpaper was so specific that exact replicas were made. These are the wallpaper in the stair hall and in the breakfast room. The ceramic tiling was retained in most cases, and care was taken to ensure that it was not damaged when the water and electrical services were installed. Locally, only very damaged pieces were replaced with pieces from areas where more intervention was needed and where replicas were used.

There is stucco decoration on the ceilings, which needed to be cleaned of many years of paintings, completed and repaired. During the cleaning, it was found that some of the stucco elements had been gilded. When talking about the ceiling decoration, it is also necessary to mention the light fittings. The original ones were not preserved and from historical photographs it was evident that different types of light fittings were used. As part of the renovation, one series of brass lamps with opal shades made of Art Deco brass was chosen and used throughout the interior of the villa. In the last phase of the villa's interior refurbishment, the reconstructed and newly made stained glass windows were installed, which were added according to historical photographs

FURNITURE

The restoration project included furniture that was in the villa or only parts of it were missing. These were mainly built-in wardrobes, which are part of the wall cladding and form one unit with the room. At present, a project has been completed to add more furniture to the villa, which will complement the interior of the villa.

The original furniture that was in the villa has not been preserved, but it is possible to see its character in the historical photographs, which, as with the restoration of the villa itself, have been very helpful. At first glance, what catches the eye is the rather large variety of furniture morphology and the fact that we can see both pieces belonging to the late 19th century and pieces from the period of the villa's construction. It is likely that most of the furnishings in the villa were acquired after the collapse of the Austro-Hungarian Empire, when a large number of mostly wealthier inhabitants of Austrian nationality left Ostrava for Austria. They sold the furniture as they left.

The crucial question was how to proceed with the addition of furniture. Following the example of František Grossmann, it was decided to purchase historical pieces of furniture based on the catalogue of furniture elements to be placed in the villa. These will be reconstructed and adapted to the appearance required. In some cases, it is anticipated that some pieces will need to be manufactured as the required number of pieces cannot be procured. However, it is easier to make a copy from a master than to model everything from scratch. Even so, some pieces will need to be made as exact copies. This procedure was chosen, for example, for the Grossmann beds, which are so specific and integrated into the interior of the villa that they cannot be replaced by others. Like the built-in furniture made of oak using mahogany veneers, the new pieces will be finished using period techniques. The most common finish in the villa is a polished shellac polish, while in the dining room the walls are finished in a dark black, silver onyx.

Curtains and drapes will also be added to the interior, which were hung on brass garnishes with decorated brackets. Carpets were another important part of the interior. Thanks to a discovered inventory made for the auction of items at the sale of the villa, these were identified quite accurately. The carpets in the villa were mostly from Afghanistan, with some smaller pieces from nomadic tribes and a few Persian carpets. During the preparation of the project, care was taken to ensure that the new carpets respected the original colour scheme as well as the place of origin. The origin of the carpet is mainly reflected in the style in which it is woven and the pattern it contains. Last but not least, paintings will be added to the interior of the villa, which will be borrowed from the Ostrava Museum's depository. František Grossmann was an art lover and the interior of the villa was his private gallery.

Fig. 3.: View of the interior of the villa from 1924, unknown (Source: building history survey, NPÚ Ostrava 2009)

GARDEN

In order to complete the overall picture of the villa, it is necessary to mention how its surroundings looked at the time of its construction. The land purchased by František Grossmann was located near today's 28th October Street, the main link between Moravská Ostrava and Opava. Across this road was the Jewish cemetery and only a few residential buildings were built in the area. On this site František Grossmann built his residence, to which was attached the administrative part of the building where his office was located and across the courtyard with the main entrance from today's Na Zapadlém Street was his construction yard with workshops, warehouses and accommodation for workers.

Fig. 4: View of 28 October Street before its widening, unknown (Source: https://www.msstavby.cz/promeny-ostravy-355-28-07-2019/)

Adjacent to the villa was a garden with strictly geometrically arranged walkways dividing the individual parts of the villa, which were connected to the interior of the villa in the axes of the view. In the northern part of the garden, adjacent to 28 October Street, there was a pergola promenade covered with roses, an entrance to the car garage and a fence. These elements formed the back of the whole garden and separated it from the busy street. Today, the gazebo can be seen standing out from the garden plan, this is due to the fact that when the street and tram line were widened, part of the surrounding land was cut from the surrounding land. Three water features can be found in the garden. One is a fountain in the area of the flower garden, which is a lowered area of the garden with stone walls

and slopes planted with annuals. In the field near the gazebo there is a fountain with three ceramic vases on top with a figurative sculpture. The third and largest feature is a pond with a sculpture of a lion's head spouting a stream of water above which is the largest figural sculpture in the garden. It was found broken into several pieces around the pond. The sculpture that can be seen today is a copy made according to the original model. According to contemporary photographs, aquatic plants were planted in the pond and goldfish swam there. In the southern part of the garden, rose beds and fruit trees were planted.

By 2017 the garden was unmaintained, the trees were overgrown and in poor health. As part of the preparation of the project, the identification of the original trees was carried out, which in several cases were in their original locations and according to historical photographs were original specimens. The species composition was chosen to reflect the original species representation in the garden. In the gardens of the first half of the 1920s, species such as thorn trees, maples and catalpa were planted, often in cultivars with smaller crown growth, as well as a diverse range of fruit-bearing trees such as apple, pear and cherry. Shrubs and smaller woody plants included the weigelia, philadelpheae, lilac and keria japonica. Climbing roses or creeping lupine were planted near the wooden structures. [2] The areas between the walkways were filled with perennial beds with borders of various types of perennials Inside, annuals and perennials were planted so that their flowering alternated throughout the year. The borders around the paths and fence are complemented with rabat beds.

Wooden white painted benches will be placed in the garden as well as a set of chairs and tables to be used for social events. As mentioned above, the gazebo was moved out of the garden plan when 28 October Street was widened, losing one chalk of the pergola walk. It now resembles a perspective view from the gazebo placed on the glass infill of the opening.

Fig. 5: View of the renovated interior of the villa, MgA. Jan Vlček (Source: author's archive)

CONCLUSION

The Grossmann Villa has been returned to its original appearance from the years after its completion as much as possible. In places and for elements that were not sufficiently well informed to be made completely identical, they were approached as František Grossmann would probably have approached them when reconstructing his villa. Using contemporary elements that maintain the overall concept of the building.

The designers, representatives of the investor, the building contractors and experts from the National Heritage Institute were involved in the implementation of the restoration. All those involved formed a team working together in an unusual way, where the most important task was the quality of the work carried out. Through their joint efforts, the restoration was completed with the quality that the villa deserved.

SOURCES / RESOURCES USED

[1] RUSEK, Tomáš (2024). Průvodcovský manuál Vila Grossmann

[2] ŠIMEK, Pavel a ZÁMEČNÍK, Roman. Památková obnova vilových zahrad založených v meziválečném období. Odborné a metodické publikace (Národní památkový ústav). Brno: Národní památkový ústav ve spolupráci s Metodickým centrem moderní architektury v Brně, 2015. ISBN 978-80-7480-038-2.

[3] Archiv města Ostravy. Sbírka stavebních spisů Moravská Ostrava

[4] WITZANY, Jiří; ZIGLER, Radek; KROFTOVÁ, Klára; JIRÁNEK, Martin; WASSERBAUER, Richard et al. Obnova, sanace a rekonstrukce historických staveb. Praha: Academia, 2024. ISBN 978-80-200-3459-5.

[5] GORYCZKOVÁ, Naďa; STRAKOŠ, Martin a ŠLAPETA, Vladimír, VYBÍRAL, Jindřich (ed.). Slavné vily Moravskoslezského kraje. Slavné vily. Praha: Foibos, 2008. ISBN 978-80-87073-09-4.

5/ Countryside and rural architecture

DOI: 10.31490/9788024847856-7

EFFECTIVENESS OF RECONSTRUCTION OF HISTORICAL COUNTRY HOUSES

Rolínková Jaroslava - Vyoralová Zuzana

JAROSLAVA ROLÍNKOVÁ, ING.ARCH.

Faculty of Architecture
Czech Technical University in
Praguem, Thákurova 9
166 34 Praha 6 – Dejvice

rolinkova.jaroslava@gmail.com

ORCID iD: 0009-0007-8230-8234

Jaroslava Rolínková is a doctoral student at the Department of Civil Engineering II of the Faculty of Architecture in the study program Architecture, Construction and Technology (ATS). In her study, she deals with the energy intensity of historic rural houses. She currently works in an architectural studio focused on the reconstruction of historic and listed buildings

ZUZANA VYORALOVÁ, ING. , PH.D

Faculty of Architecture
Czech Technical University in
Praguem, Thákurova 9
166 34 Praha 6 – Dejvice

zuzana.vyoralova@fa.cvut.cz

ORCID iD: 0000-0003-0971-3958

Zuzana Vyoralová has been a teacher at CTU since 1997, first as an assistant professor at the Department of HVAC of the Faculty of Civil Engineering and since 2008 at the Department of Civil Engineering II of the Faculty of Architecture. She is a guarantor of subjects for the full-time form of study and a supervisor of doctoral students. In practice, she is engaged in consulting and design activities in the field of technical equipment of buildings and lifelong learning programs.

ABSTRACT: The theme of my work is, how to adapt historic rural houses to the existing requirements for family living. This includes requirements for modifications of the layout, adding new functions and energy savings. Therefore, during reconstructions, the perimeter shell of the house is mainly insulated. Walls, ceilings, floors and roofs are insulated with thermal insulation, windows are replaced with new thermal insulation. These are very expensive measures. Therefore, I wonder if they are all necessary with regard to the return on investment.
Moreover, these interventions significantly change the appearance of the building and the whole environment.Based on partial calculations of energy intensity, I look at how individual building modifications are beneficial for reducing energy intensity and whether their benefits are financially worthwhile in view of the costs. I have narrowed my interest to buildings of historical, rural character, which are built from locally available, natural and secondary materials, perfectly adapted to their environment.

KEYWORDS: historic country houses; renovation; energy efficiency; sustainability; return on investment

INTRODUCTION

Historic houses require regular maintenance and modernisation to be habitable. Because housing requirements have changed significantly since their construction, extensive building adaptations are necessary.
As historic, we can describe houses built to the mid-20th century. Most of the still standing rural houses were built during the 18th and especially the 19th century [5].

A historic country house in our territory is generally referred to as a three-part house. It had one heated living room, a black kitchen with a furnace, food storage areas and barns for animal husbandry [6].

By changing the lifestyle, the agricultural premises lose their function and, on the contrary, more space is required for housing. The current standard of living is a private room for each inhabitant, a bathroom, a kitchen, a user-friendly and controllable heating system and a good thermal standard and the associated low operating costs. Construction modifications must also be made due to the natural degradation of materials and the lack of technical infrastructure.

Construction modifications
The usual lack of historical houses for modern living is a lack of living areas and a lack of sanitary facilities, therefore the layout must be modified.

New heating system
Historical buildings had one heated room. The source of heat was an oven, a tiled stove. The disadvantage of this system is precisely that one heated room and the need to regularly stoke to the fire. This system is inappropriate today if all residents leave the house in the morning and return only in the evening to a cold house. A new heating system is connected to the change in layout. This is usually solved according to the way the object is used. Central heating with a biomass, gas or electricity boiler or heat pump is usual. As with new houses. These systems allow the temperature of the interior to be controlled, and the possibility of tempering to avoid damage to the object due to large temperature fluctuations in the heating break. If an old heater is preserved in the house during the reconstruction, it is retained or replaced by a suitable copy.

Historical buildings in rural areas that have not undergone modernisation during the second half of the 20th century are often not connected to engineering networks - water, sewerage, gas - except for electricity. Or they are not connected enough.

These modifications are almost always necessary and therefore will not be mentioned in the next part of the text.

Other building modifications carried out in historical rural buildings are related to the reduction of energy intensity and the reduction of the influence of soil moisture. On the case study I show what building modifications can be made and what is their contribution to the reduction of energy intensity.

The issue of sustainability is also important. It is based on three basic pillars - ecological, economic and social. They all have the same weight [1]. This means that the construction does not have a negative impact on the environment, local materials and procedures are used, resources for construction of a reasonable amount have been well spent and the needs of the inhabitants are fulfilled. It is exactly according to these principles that the building was built in the past.

So, is it worth investing in reducing the energy intensity of historic rural buildings?
What is the return on these investments?

METHOD

This text evaluates the return on the costs incurred to reduce the energy intensity of the building.
The energy intensity of the building was evaluated step by step, for each modification of the structures separately and then for all modifications at once. This evaluated the benefits of the individual building modifications and the overall reduction of the energy intensity. The Energie 2021 computational tool was used.
Based on the obtained data on energy needs and current energy prices (for the first quarter of 2024 [2]), the operating costs of the building were quantified and their reduction in individual steps.
The reduction of the operating costs was compared with the costs of the construction modifications.

The stated prices are based, by analogy, on budgets with the same or similar types of structures and building elements. The used budgets were professionally processed by a professional budgeter during the last two years in the BUILDpower S program, which uses the URS price levels.

The prices in the budgets were quoted in Czech crowns. For this text, the prices are also quoted in euros, converted at a rate of €1 per CZK 25. The prices include both materials and work.
The simple return is given as the payback period – how long the savings will cover the construction costs.

CASE STUDY

The object considered in the case study is a cottage founded in 1800 in the village of Horosedly near Písek. It has been gradually rebuilt several times – according to a construction historical survey carried out, most recently around 1930. Since then there have been only minor changes [3,4]. Currently the house has been uninhabited for several decades and is dilapidated.
It is not subject to any monument protection.

Urbani solution
The building is located in the southwestern part of the village Horosedly by the road to Dolní Nerestce. From the southeast side adjoins the gable wall to the communication. From the northwest side, up to the level of the floor of attic floor, is adjacent to the terrain, sloping down to the river. From the southeast side, the gable wall is adjacent to the same height adjacent building from the northwest side, it is adjacent to the lower building.

Plot 25/2 on which the building is located is very small. The total area of the plot is 174 m2. The entire northwest and southwest side is built up. Only in the southeast corner is a small yard. The built-up area is 120 m2.

Layout and construction
The house has an L-shaped ground plan. The longer part consists of a classic three-part house with an entrance hall, a black kitchen, a room and a pair of chambers. The shorter part consists of a shed and a barn.
The whole building is brick. On the ground floor, apart from the details around the windows and doors, the walls are stone. The gable walls are made of bricks full of burnt.

The entrance hall is oriented to the into the yard. Against the entrance door there is a black kitchen, on the left the entrance to a south-facing room, on the right the entrance to a chamber.

The room is directly adjacent to the road, where two double-leaf windows are directed. The third window faces the yard. To the right of the entrance door there was a tile stove or cooker in the past. The ceiling is loamy, supported by a pair of beams. The floor has not survived, today it is only made of smothered clay. It can be expected that the floor could have been made of wooden boards on cushions with a clay embankment.

The hall, kitchen, storerooms and barn have ceilings vaulted by a brick rolled vault, the floors are paved with cement or brick tiles.

The chamber is divided into two parts. It is adjacent to the extraneous building from the west side, from the north with the terrain, so there is no window. There is high humidity and a stable temperature, so it acts as a cellar, although it is at the level of the living room.
All the walls and ceilings have been plastered with lime plaster, but the effect of the humidity causes them to fall off.

The windows are wooden. In the room the windows are double, the other windows are simple. The entrance door is wood.

The furnace is in the black kitchen. This furnace could have been used to stoke the oven in the room.
The barn closes the ground plan of the house from the northeast side, where it is adjacent to the terrain up to the attic floor level. The barn is open to the truss for the whole height and further to area above the whole ground plan of the house. Almost the entire southwest wall is filled with wooden double-winged doors. Above the doors there are a wooden planks.

Fig. 1.: Front view of the house in Horosedly, author: J. Rolínková (Source: photo author)

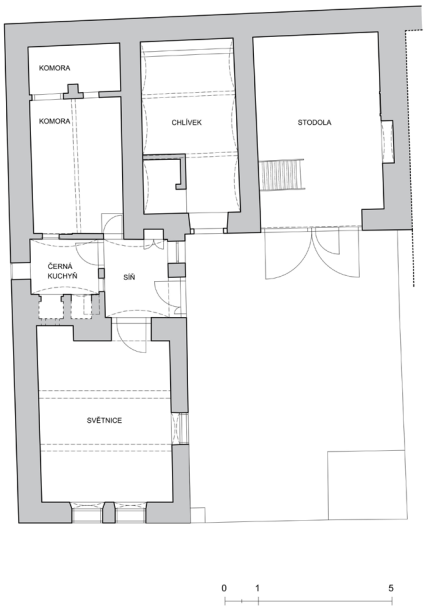


Fig. 2.: Original layout of the building - 1st floor, author: J. Rolínková (Source: author)

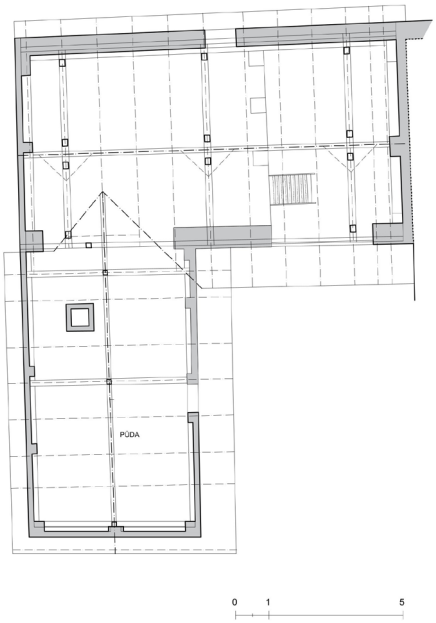


Fig. 3.: Original layout of the building - 2nd floor, author: J. Rolínková (Source: author)

Building adaptations
In order to re-occupy the house, it is necessary to make a number of building modifications. The first one is to change the layout so that the house corresponds

to the current housing requirements. This means to create a bathroom with a toilet and a kitchen with a connection to water and waste and to further extend the living area from one room to at least 3. So that the house corresponds to the 3+1 or 3+kk standard. The designed building does not have a suitable layout for the extension of the living areas at the level of the first above-ground floor, therefore the new living rooms are designed in the attic area.

Building modifications such as building a new staircase, modifications of internal partitions and connection to installation networks do not affect the thermal technical condition of the building, therefore they are not included in the following calculations.

Necessary building interventions related to the reduction of energy intensity

The house is not insulated from the effects of souil moisture. Therefore, it is necessary to ventilate the floors. It is also necessary to separate the north wall adjacent to the terrain from the effects of moisture. The roof consists only of burnt coveringfor lathing, so it is necessary to supplement the waterproofing and thermal insulation formations. The masonry walls in the attic are only 150 mm thick, therefore their thermal insulation properties should also be increased. In order not to disturb the appearance of the house, it is possible to insulate part of the perimeter walls - from the north side and from the side where the living rooms are adjacent to the barn. The existing windows and doors are in very poor condition, therefore their replacement will be necessary. With the change of the layout, new windows need to be added.

Considered modifications:
- Replacement of windows
- Insulation of floors on the ground and their ventilation
- Insulation of the roof
- Insulation of a part of the walls
- Creation of an insulation cavity in contact with the ground
- Installation of new shutters

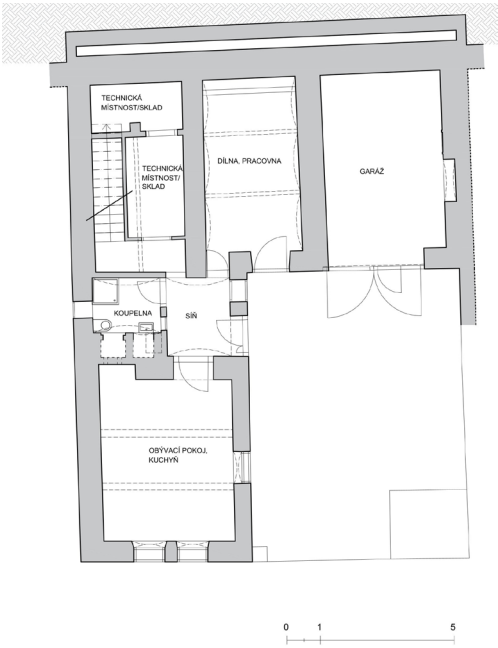


Fig. 4.: New layout of the building 1.NP, author: J. Rolínková (Source: author)

With the inclusion of all planned modifications in the calculation of the energy intensity of the building, it will be significantly reduced.
The original total energy required for heating, lighting and hot water heating would be 1035 kWh/m²· year.

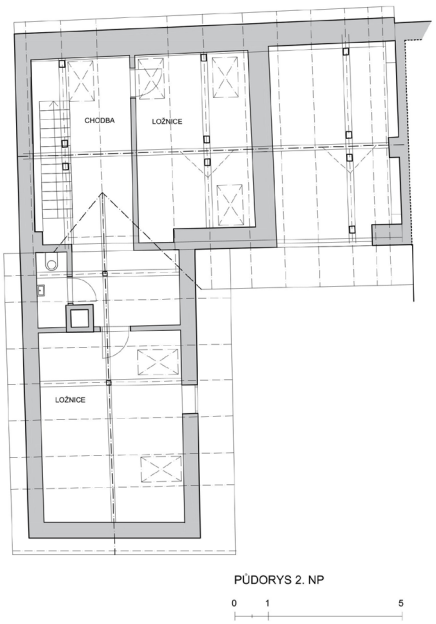


Fig. 5.: New layout of the building 2.NP, author: J. Rolínková (Source: author)

With an energy reference area of 185.9 m², the total energy requirement for the year would be 192.4 MWh. The average energy price in the EU in the first quarter of 2024 was € 0.0763 (CZK 1.91) per 1 kWh [2]. This would mean that the total cost of operating the building was € 14,680 (CZK 367,000). The absurd height of the annual operating costs is distorted by the non-isolated roof.

Payback on individual steps of building modifications:
New windows and doors
If the replacement of windows reduces the energy intensity by 9 Kwh/m²· a year, the operating costs will be € 14,552 (CZK 363,800). This means an annual saving of € 127.7 (CZK 3192.5). The building has 4 casement windows, small windows, and two front doors, which would be replaced by replicas. The attic needs to be supplemented with new roof windows. Replacing all the filler holes would thus come to about € 11,800. The return on such investment would be higher than 92 years. Since manufacturers declare a lifetime of 50 years on average (30-80 years, depending on the material and surface finish) and maintenance costs are not included, investment in new windows does not pay off in terms of operating cost savings.
It is therefore advisable to replace windows only when they end their life. Heat leakage can be reduced by refilling seals or by renovation with replacement of glass with thermal insulation in the original frames. In this case, however, replacement would be necessary.

New insulated floors
New insulated ventilated floors with high-quality brick tiles throughout the house would result in savings of 38 Kwh/m²· This would reduce operating costs by € 539 (CZK 13,475) each year. The price of 1 m2 of ventilated floor can be as high as € 320/m2. The net floor area on the ground floor of the building is 60 m2. The total price of new floors can thus be as high as € 19,200 (CZK 480,000). The total return on construction works will be 36 years.

Considering the technical state of the building and the materials and structures used, investment in new floors is in any case a necessity. With high-quality materials used, brick tiles have a lifetime of decades. Ventilation from the ground and ground moisture will bring further savings in reducing repairs of plaster and masonry. From this perspective, the payback period seems acceptable.

Roof insulation
The insulation of the roof structure from the attic floor is a simple and non-invasive intervention, which can save up to € 9787 (CZK 244,675) per year. The total cost of insulation could be as high as € 18,750 (CZK 468,750). In this case, the return on investment would be just 2 years. In this particular study, this item is significantly distorted, as the initial state of calculations is based on the real condition of the roof structure – ceramic tiles for slatting. Thus, the large surface of the roof has almost no thermal insulation properties.

Insulation cavity
The north side of the building is heavily degraded by the action of the ground moisture penetrating from the adjacent terrain. The wall insulation from the ground should be provided by a ventilated cavity between the existing masonry and the soil. It would be created by lining a wall of poured bricks behind the existing stone wall. The price of this wall could reach € 7,500 (CZK 187,500). It will have relatively little effect on the energy intensity of the building, as the building was insulated by the soil. This intervention could reduce the energy intensity of the building by 13 Kwh/m²· This means an annual saving of € 184 (CZK 4,600). The return on investment would be 41 years. However, the main reason for this solution is to protect the masonry from the effects of moisture, so energy saving is not the main motivation here.

Installing new shutters
Shutters are a purely new element. However, we can find similar houses from the same period that have shutters. They can be installed from both the inside and outside. In summer they can protect against overheating, in winter they can increase the insulation capacity of the windows. They further ensure privacy and increase security. New wooden shutters with adjustable lamellas for all windows in the house would cost € 2,400 (CZK 60,000). Their benefit would bring a saving of just €28 (CZK 700) each year. The return on investment will thus be 85 years.

Only a part of the possible building adaptations to reduce the energy performance of the building has been used for the calculations. Despite the large reduction, the level of annual costs would be high and it would definitely be worth considering further reductions.

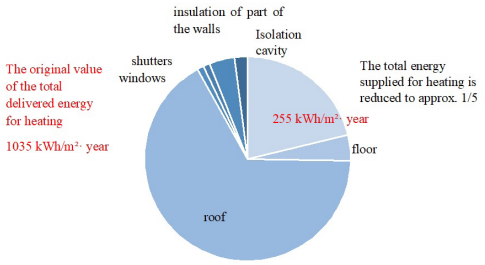


Fig. 6.: Graph – contribution of building adaptations to reduce the energy performance of the building, author: J. Rolínková (Source: author)

For clarity, all data have been included in one table.

	total required energy [KW/m² year]	total required energy [MWh]	Cost [€]	Saving [€]	Investment [€]	Returnability [years]
Original state	1035	192,4	14680	-	-	-
New windows	1026	190,7	14552	127,7	11800	92
Floor	997	185,3	14141	539	19200	36
Roof	345	64,1	4893	9787,1	18750	2
Insulation	991	184,2	14056	624,1	3300	5
Isolation cavity	1022	189,9	14496	184,4	7500	41
Shutter	1033	192,0	14652	28,4	2400	85
All building modifications	**255**	**47,4**	**3616**	**11063,7**	**62950**	**6**

Table 1.: Cost and Return on Investment, author: J. Rolínková (Source: author)

The total period of return on all these investments would be 6 years.

CONCLUSION

Modernisation of historic buildings is very expensive. It is therefore often necessary to consider which building modifications are necessary and which are actually beneficial for the building and its inhabitants. A number of building modifications which lead to a reduction in energy performance have to be carried out because of the poor condition of the building. For example, new floors which, in addition to insulation against heat leakage, protect the structures against the effects of ground moisture. They also allow new water and sewerage installations to be carried out or floor heating installations to be installed. The insulation cavity then protects the building against moisture. It is also advisable to insulate parts of structures with low thermal insulation, where the return on investment is very short.

In the case of replacing windows which are functional and only do not meet thermal technical standards, the investment may not bring the intended savings. Especially if the return would be longer than the life of the windows.

The answer to the question whether it is worth investing in reducing the energy performance of historic rural buildings is therefore not straightforward. It is important to consider which building modifications really need to be made. We need to build on the existing technical state of the structures and also in the mode of how we want to use the house. We also need to take into account the life of the materials used.

The answer to the question of the return on these investments is fairly accurate. Most of the time it is decades. With a long return on investment, it is worth using materials and structures with a long life, such as high-quality ceramic tiles, breathable plasters and high-quality wood. The cost of materials is often a smaller part of the construction costs and the cost of the work does not change. Moreover, traditional materials are not subject to rapid moral ageing.

I believe that a detailed quantification of the reduction in energy performance in individual steps and a subsequent comparison with the investment costs mentioned in the case study could serve investors in the decision-making process when planning modernisations.

SOURCES/RESOURCES USED

[1] Přispěvatelé Wikipedie, Udržitelný rozvoj [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2024, Datum poslední revize 15. 07. 2024, 04:46 UTC, [citováno 12. 07. 2024] <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Udr%C5%BEiteln%C3%BD_rozvoj&oldid=24092008>

[2] KURZY.CZ, 2024. Elektřina únor 2024 v EUR. Kurzy.cz [online]. 29.2.2024 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/komodity/cena-elektriny-graf-vyvoje-ceny/202402-eur-1kWh

[3] Toman, J., 1948. Dějiny zemědělských usedlostí na středním Mirovicku, Mirovice: Okresní záložna hospodářská.

[4] ROLÍNKOVÁ, Jaroslava, 2021. SHP - Domkářská chalupa Horosedly: semestrální práce.

[5] KUČA, Karel a Věra KUČOVÁ, 2015. Metodika klasifikace staveb podle památkové hodnoty. Praha: Národní památkový ústav. ISBN 978-80-7480-026-9

[6] ŠKABRADA, Jiří, 1999. Lidové stavby: architektura českého venkova. Praha: Argo. ISBN 80-7203-082-5

DOI: 10.31490/9788024847856-13

PRESERVED MOUNTAIN RESIDENTIAL BUILDINGS IN THE ORE MOUNTAINS: DISAPPEARING ELEMENTS OF THEIR VALUABLE ARCHITECTURAL EXPRESSION (ON THE EXAMPLE OF THE VILLAGE BUBLAVA)

Výšková Dominika - Bošová Daniela

ABSTRACT: The paper presents local research conducted in the Kraslice microregion. It is in the Sudetenland of the Ore Mountains. The subject is preserved mountain rural dwelling houses built until 1945 in the village of Bublava. This unique regional typology of residential buildings bears its specific façade elements inspired by the German Heimatstil. As a result of the current trend towards energy saving, the building facades are being partially modified and the original valuable architectural expression of buildings is disappearing. The paper presents valuable elements of regional mountain village buildings, which were determined based on an area survey of residential buildings built before 1945 in the village of Bublava. The authors evaluated the area survey. The evaluation produced a list and a frequency of the occurrence of valuable elements of the preserved rural buildings in the Kraslice region and, on the other hand, also the types and frequency of existence of partial building envelope modifications. Realizing partial building envelope modifications can be risky for preserving the architectural expression of the buildings. Based on this research, the buildings were categorized according to the degree of preservation of their original pre-war architectural expression. The individual buildings will be further selected as case studies for the follow-up parts of the research.

KEYWORDS: mountain architecture; rural architecture; Sudetenland; architectural expression; monument care; vernacular architecture; folk architecture

DOMINIKA VÝŠKOVÁ, ING. ARCH.

Czech Technical University in Prague, Faculty of Architecture, Thákurova 9, 166 34 Praha 6 - Dejvice

dominika.vyskova@cvut.cz

ORCID iD: 0009-0009-1271-6691

Dominika is a Ph.D. student at the Faculty of Architecture at Czech Technical University in Prague. In her research, she explores the relationship between partial modifications of building envelopes and interior microclimate. She focuses on rural mountain residential architecture that is preserved in the Kraslice region in the Ore Mountains. She holds a Master's Degree in Architecture and Urbanism from Czech Technical University in Prague. Besides her research activities, she is a practicing architect.

DANIELA BOŠOVÁ, DOC. ING., PH.D.

Czech Technical University in Prague, Faculty of Architecture, Thákurova 9, 166 34 Praha 6 - Dejvice

daniela.bosova@cvut.cz

ORCID iD: 0000-0003-1196-0077

A pedagogue at the CTU since 1999, first as an assistant professor at the Department of Building Structures of the Faculty of Civil Engineering and since 2001 at the Department of Building Construction II of the Faculty of Architecture. Since 2014 she has been the head of the Department of Building Construction II of the CTU in Prague and in 2017 she was awarded the title, of associate professor. In practice, she focuses on daylighting and sunlight in buildings.

INTRODUCTION

The paper presents local research on preserved residential houses built before 1945 in the Kraslice microregion. This microregion is in the west end of the Czech Republic in the Ore Mountains. The harsh climate in the winter led to the development of typology that reacts to its environmental surroundings. This typology can be found in the town Kraslice, the neighboring German town Klingenthal, and in the surrounding villages with a rural mountain character such as Bublava, Stříbrná or Přebuz. Preserved residential buildings built before 1945 in the cadastral territory of Bublava are examined in more detail.

The vernacular architecture in Bublava was already described earlier by Pešta [1]. Pešta states that Bublava was settled as early as the 16th century to mine iron, copper, lead, and silver. When ore supplies ran out, the population made up for living by manual production. Textile production, beadwork, and the manufacture of musical instruments were the main sources of livelihood. Pešta points out ornamental elements of facades inspired by the German romantic style called Heimatstil. Pešta states that Bublava is one of the villages that preserved its architectural and urbanistic historical values.

The German romantic style called Heimatstil in the Karlovy Vary Region is described in more detail by Zeman and Konůpek [2]. Heimatstil originated in Germany and was inspired by folklore. Elements of Heimatstil can be found on the buildings in Bublava.

The preserved vernacular architecture in Bublava is mentioned in the book written by Prokop and Smola [3]. The authors state that the main development of the village was in the second half of the 19th century when the center of the village relocated closer to the church. Authors mention the double-colored brickwork also as a specific regional style of building (for example house No. 545 and No. 522). The authors state that preserved building stock in Bublava is a vast and valuable example of vernacular architecture in the Ore Mountains.

Institute of Art History Czech Academy included the village Bublava in its cultural-historical research, which took place in 2020. Svobodová [4] refers to a preserved building stock in the village Bublava. She characterizes the building stock as typified dwelling houses from the late 19th and beginning of the 20th century. Svobodová researched original building plans that are stored at the State District Archive Sokolov with a head office in Jindřichovice. She characterized a typical building production for individual building masters. For example, the company of master mason Josef Seifert produced smaller timber-framed houses. The company of Emanuel Gemeinhardt focused on producing town villas beside typified wooden houses. The company of Anton Schmidt from Kraslice was focused on industrial houses made of brickwork and wooden log construction later. The more representative villas in the village were designed by Johann Leiherer.

According to population censuses provided by the Czech Statistical Office [2] there were 718 residential buildings inhabited in 1930 by 4106 citizens. In connection with the involuntary displacement of the German-speaking population after the end of the Second World War, the number of citizens decreased by 83 %. The number of inhabited residential houses decreased to 651 in 1950 and it further decreased to 204 in 1961 because of the establishment of a border zone and demolition of unused residential houses.

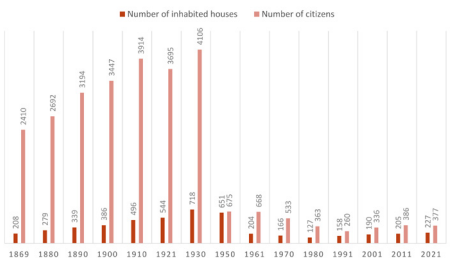


Fig. 1.: Demographic development in Bublava between 1869 and 2021. [Source: Počet obyvatel a domů podle výsledků sčítání od roku 1869. Český statistický úřad. In: www.vdb.czso.cz [online]. [cit. 24.11.2023].

Available at: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystupobjekt&z=T&f=TABULKA&zo=N&nahled=N&verze=-1&sp=N&pvo=SLDHLCU&katalog=31674&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_null_null_&u=v7__VUZEMI__43__560308&str=v7&rouska=true&clsp=null)

METHODS

We carried out an area survey of residential buildings built before 1945 in the village of Bublava between April 2023 and April 2024. The area survey was made by the methodology described by Pešta for the National Heritage Institute [6]. This method uses a catalog sheet for each building. We proposed a method of point ranking to divide buildings into four categories depending on the degree of preservation of the pre-war architectural expression of each building. The criterion for a building to be documented was the date of origin before the Second World War and the original use of the building as residential. The original use of the building as residential was estimated based on the typology. To separate buildings built before 1945 from the existing building stock we used aerial photography [7] and the Stabile Cadastre [8]. We identified 224 remaining buildings in the village of Bublava that were built before 1945. It is planned to refine the age of buildings based on research of original plans of buildings that are stored in the State District Archive Sokolov.

RESIDENTIAL BUILDING TYPOLOGY

Residential buildings built in the 19th century and older usually had a three-part layout with a central entrance hall, a timbered living room, and room for livestock or supplies made of masonry. The buildings had a steep sloping roof for snow to slide off in the winter. The second floor was built in the attic, and it was used as a bedroom. According to Riezner, in older settlements, the attic was heated only by a hole in the ceiling above the first floor [9].

Most of the preserved building stock in Bublava is from the beginning of the 20th century. The increase in buildings at the beginning of the 20th century is related to the development of industrial production in this microregion. The number of inhabited buildings increased by 53 % between 1910 and 1930 [Fig. 1]. These newer buildings usually do not have room for livestock. At that time citizens used to earn their living by home production. The usual crafts in this area were textile production, beadwork, or musical instrument production. Therefore, residential houses often had a room for home workshops. Buildings usually had two floors with the second floor located in the attic.

VALUABLE ELEMENTS OF RURAL MOUNTAIN ARCHITECTURE IN THE KRASLICE MICROREGION

We evaluated an area survey of 224 preserved residential buildings that were built before 1945 in Bublava. The most valuable elements of the building envelope were identified.

Most of the buildings have vertical plank cladding with cover strips on the facade. This element was found in about 45% of the preserved buildings. The distinction between original plank cladding and restored one was not made. The plank cladding often has some kind of carved ornaments that resemble German Heimatstil. About 14 % of houses have carved boards under the windowsill, where the cover strips end. Most often the carving is in the form of round cut-outs. The distance between cover strips varies because of the varying width of the covering planks. This irregularity was solved by adjusting the cut-outs to different spacing of cover strips.

Fig. 2.: Bublava house No. 389 with wooden plank cladding with cover strips. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2016].

Fig. 3.: Bublava house No. 389 – detail of a cut-out board under the windowsill. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

More sophisticated ornaments of cut-out boards also appear. These can be in the form of a three-leaf clover or balustrades.

Fig. 4.: Bublava house No. 475 – detail of a window. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

Some buildings have wooden cornices made of ornamentally carved plank. The original ornamental cornices were found in 4,5 % of the buildings.

Fig. 5.: Bublava house No. 129 – detail of a cut-out cornice with a three-leaf clover ornament. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

The second most frequently occurring type of façade finishing is cladding made of square eternite templates. This type of finishing was found in about 20 % of preserved buildings. It is a typical element of German Heimatstil. Usually, it covers the second floor and creates valuable artistic ornament in a gable. Most often it is made of gray square templates placed diagonally with edging made of red templates placed orthogonally. At the top of the gable, there is usually an original ornament. For example, it can be a half-circle made of smaller eternite templates in the shape of fish scales.

Fig. 6.: Bublava house No. E142 – artistically valuable cladding of eternite templates. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

A less frequently occurring element is a basement masonry made of prefabricated concrete blocks with rustication. It occurs in 4,5% of preserved residential buildings. This element was produced in a nearby cement factory.

Fig. 7.: Bublava house No. E75 – basement masonry made of prefabricated concrete blocks with rustication. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

For the Kraslice microregion, a building of a separate entrance vestibule is typical, which often took the form of a small wooden half-timbered house called a Schneehause in the scientific literature. It served as a thermal barrier from exterior cold weather and for shaking off the snow from the clothes in winter. It also protected inhabitants from the snow falling off the roof above the entrance. The original Schneehause had a window divided by partitions to small sheets of colored ornamental glass. This element was found in about 10 % of preserved residential buildings. The ornament of these small colored windows is unique in each building.

Fig. 8.: Bublava house No. 475 – half-timbered construction of entrance hall called Schneehause with a window made of multicolored glass plates. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

Rarely occurring are preserved buildings with the use of a double-colored solid burnt brickwork. Masonry is made of red solid burnt bricks with tectonic elements such as window arches, windowsills, or cornices made of yellow bricks. This artistic style of masonry with yellow elements developed in this microregion probably due to kaolin deposits in the ground. Some local ceramic brick factories used this deposit to make yellow bricks. Eight preserved residential houses with the use of double-colored solid burnt brickwork can be found in Bublava. Other examples of this artistic style can be also found in nearby municipalities Kraslice, Stříbrná, and Klingenthal.

Fig. 9.: Bublava house No. 481 – double-colored solid burnt brickwork with yellow bricks used for window arches, cornice, ornament under the windowsill, and window lining of a circle window in the upper part of the gable. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2023].

Besides vertical plank cladding and square eternite template cladding also appears plastered masonry. In about 6% of preserved residential houses, some valuable elements of stucco decoration were found. However, the stucco decoration has different artistic quality and state of maintenance in each building. One of the greatest examples of stucco decoration can be found in the residential building Bublava No. 650.

There is one rare example of a log building with exposed logs to the exterior. It is house No. 71, which is one of the oldest houses in the village.

The other rarity in Bublava is house No. 34 with exterior slate templates and wall cladding. It is also one of the oldest houses in the village. It can be expected that slate wall cladding had been used more frequently in the past and has been replaced by eternite cladding.

Fig. 10.: Bublava house No. 650 – stucco decoration of façade with motives of pilasters and flowers in geometric art nouveau style. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

Fig. 11.: Bublava house No. E71 – a rare example of log construction exposed to the weather in the Kraslice microregion. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

Fig. 12.: Bublava house No. 34 – a rare example of façade finishing made of slate templates in the Kraslice microregion. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

FREQUENTLY OCCURRING MODIFICATIONS OF BUILDING ENVELOPE

The most frequent partial modification of the preserved residential building envelope in Bublava is the replacement of windows. The statistical evaluation of the area survey shows that about 83% of buildings have windows replaced. The original windows used in this microregion are casement wooden windows. They are usually divided into three window sashes. The upper sash is divided by small wooden partitions into three equal rectangular parts. This window has its bigger alternative with four window sashes for bigger openings. Such window has vertical sashes in the lower part and the upper part is divided by three wooden partitions into four equal rectangular parts. Nowadays the original windows are replaced mainly by single plastic windows, often without partitions dividing it into smaller parts.

Fig. 13.: Bublava house No. E89 – detail of preserved original windows. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

The second most frequently occurring modification is the replacement of roof covering. It was found in about 58 % of preserved residential buildings. Luckily, the replacement of roof covering affects the architectural expression the least of all partial building modifications. The original roof covering used in the Kraslice microregion was made with square eternite templates. The need to replace the roof covering is understandable, given the health risks connected to the eternite templates. Contemporary roof coverings that can be found in this microregion as a substitute for eternite templates is folded sheet metal, asphalt shingles, aluminium templates, or contemporary fibre-cement sheets. Due to the harsh conditions in the winter, there are only two examples of original elements of rainwater downpipes.

Fig. 14.: Bublava house No. 129 – detail of rainwater downpipes. [Source: Dominika Výšková (photograph), 2024].

About 62 % of the buildings have the façade finishing somehow modified and about 18 % of the buildings have visibly insulated façade. There are limits to the recognition of the original elements from the replaced ones in an area survey. More data would be needed to evaluate the results more accurately. The most common modification is a simple replacement of the vertical wooden planks with cover strings with newer elements, as wooden planks are stressed by harsh climatic conditions in mountain environments. Some of the buildings have modern horizontal wooden cladding, which does not correspond well with the original architectural expression of these buildings. There can also be found examples of buildings with contemporary plaster systems painted in bright colors (yellow, green, orange), which is not suitable for the architectural expression of these buildings at all.

[1] The word "pre-war" in the context of this article refers to the state of the building before the year 1945. This year is a turning point in the development of this regional typology, as it is related to the displacement of the original German population after the Second World War. As a consequence of this event, the traditional way of building for the region was interrupted.

[2] As modern modification of building's envelope is understood modification from the second half of the 20th century or later.

ARCHITECTURAL EXPRESSION

Architectural expression is a vaguely used term. It is used to describe visual aspects of the exterior of a building. Vaughan attempted to define this concept in her dissertation thesis in the following words: "Architectural expression refers to design or the determination of form which includes every aspect of every quality of a building (size, shape, materials, texture, color, ornamentation, etc.)…" [10].

For this paper, we start from this definition. We merge size and shape into a criterion that is called form. The form can be transformed by adaptation or extension to the original form of a building. Extensions are made for living space, entrance hall, hygiene unit, or garage. Even small modifications (such as the replacement of windows) can have a significant effect on architectural expression. For example, replacing the original double casement window with a single-window can lead to the windows appearing buried deep behind the face of the façade.

Materials typical for the façade finishing in Bublava are vertical plank cladding with cover strings, square eternite templates covering upper floors, and burnt brick masonry with variations of ornaments made of red and yellow bricks. A slate wall covering, and a log construction occur rarely. When keeping original elements is no longer possible due to the end of the lifespan, it is possible to make replacements with a copy. Even for eternite templates, there can be fiber cement templates as replacements with various color ranges.

Keeping original texture is mainly important in plastered buildings with stucco decoration. The texture brings detail to the façade finishing. Ornamentation can be made either by stucco decoration or by some special façade elements such as cut-out wood board under the windowsill or simply by alternation of red and yellow bricks in a brickwork masonry. There are plenty of ornamenting elements preserved in residential buildings in Bublava. It is the main characteristic of the German Heimatstil that inspired the architectural expression of these houses.

It is difficult to define the original color of wooden elements of facades as we have no evident proof of the color of the buildings when they were built. It can be assumed that wooden façade finishing was usually painted dark as they were painted with commonly available substances like carbon black or drained motor oil. The color of facades made of brick masonry is evident as bricks have not changed their color in time. The color of eternite templates is still recognizable, although it often darkened.

We divided buildings into four categories (categories A, B, C, and D) based on the degree of preservation of their pre-war architectural expression. As a method for division of buildings into four categories we used point-rating. There were eight criteria established. The building could receive one point for one criterion it met. The criteria were the following: keeping the pre-war[1] form of a building, pre-war composition of windows on the façade, pre-war material division of façade, great number of authentic materials used for façade finishing, pre-war roof covering, pre-war window sash composition, pre-war wooden casement windows, and occurrence of any valuable façade elements. Each building could reach a maximum of 8 points and a minimum of 0 points. To be included in Category A the building had to receive 8 to 7 points, to be included in Category B had to receive 6 to 5 points, to be included in Category C it had to receive 4 to 3 points and buildings that received 2 to 0 points were included in category D.

Category A: buildings preserved in pre-war architectural expression without modern modifications[2] of their envelope.

Category B: buildings with mildly changed pre-war architectural expression, which have a small number of modern modifications of their envelope. These modifications are mostly reversible.

Category C: buildings with pre-war architectural expression still recognizable, although a large number of modifications were made to their envelope. These modifications might not be reversible.

Category D: buildings with loss of the pre-war architectural expression due to big number of modern modifications of their envelope or modifications, which are not reversible.

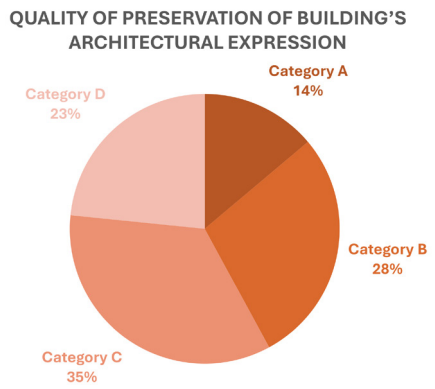


Fig. 15.: Quality of preservation of pre-war building's architectural expression. [Source: Dominika Výšková, 2024, author's graphic design]

About 14 % of 224 buildings documented in the area survey have authentic pre-war architectural expressions and about 28 % have mildly changed [Fig. 15]. About 35% of buildings have a large number of modifications but their pre-war architectural expression is still recognizable. These buildings lost a large number of their valuable façade elements, but they do not interrupt the architectural expression of the village as a whole. About 23 % of buildings were modified to such a degree that they are no longer recognizable as pre-war rural mountain residential houses and do interrupt the visual impression of the village.

DISCUSSION

The area survey of residential buildings built before 1945 in the village of Bublava was carried out between April 2023 and April 2024. The evaluation of this area survey is valid up to April 2023. Since then, the building activity has continued and some of the buildings could have undergone some building modifications. It would be useful to provide an update on this area survey within a few years and evaluate the intensity of undergoing changes within this vernacular settlement.

In the first part, we followed the methodology described by Jan Pešta [6] and published by the National Heritage Institute. For each building, we created a catalog sheet according to attachment 6 b – thematical survey. We carried out a thematical area survey of residential buildings built until 1945 in the Cadastre area of village Bublava. The catalog sheet was mildly modified to meet the goals of this research. Redundant information regarding the location of the buildings has been removed as the area survey is carried out in the same Cadastre of one municipality.

We proposed a scoring method to divide individual buildings into four categories to systematically evaluate the degree of preservation of the pre-war architec-

tural expression. The categorization of buildings is for this research only and is aimed at selecting appropriate case studies that are in varying degrees of preservation of pre-war architectural expression.

CONCLUSION

There is a rich variety of façade finishing in the building stock in Bublava. The most frequent is vertical plank cladding with cover strips. This element was found in about 45 % of preserved buildings. The wooden cladding can have some unique ornamental elements like a cut-out board under the windowsill or a cut-out ornamental wooden cornice. The level of quality of artistic craft varies. 20% of buildings have artistically ornamented cladding made of square eternite templates. This element is inspired by German Heimatstil. Very artistically impressive are houses made of double-colored brickwork. There were found only 8 houses in this style out of 224 preserved residential rural houses in Bublava. The rarest examples of façade finishing are the log construction of house No. 71 and the slate wall cladding of house No. 34.

One of the most valuable elements is a half-timbered small house serving as an entrance hall called Schneehause with windows that are ornamentally divided by partitions into small glass plates of different colors. This element was found in about 10 % of preserved residential houses.

The partial modification of the building envelope that occurs most frequently is the replacement of windows. 83% of the buildings have windows already replaced. Luckily, this modification is reversible, and unsuitable modern windows can be replaced with a copy of the original casement wooden windows. The replacement of a roof covering happened in 58 % of cases. This replacement has the least impact on the architectural expression of the building, as the roof covering usually does not bear any significant architectural elements.

Finally, we evaluate which building modifications are appropriate and which are not. The most suitable modifications are those, which can be done by replacing the old element with a copy. For example, modern windows can also be made as a copy of pre-war wooden casement windows with division into smaller glass plates, while exterior sashes can be made of double-glazing glass to reach better thermal comfort. Another example could be replacing the vertical wooden plank cladding with cover strips. There is a barely visible change in the architectural expression when the same width of cladding and spacing between cover strips is done. Pre-war roof sheets are nowadays mostly at the end of their lifespan and their replacement is demanded. Thanks to the variety of sheets, which imitate the original pre-war eternite sheets in shape and color, the replacement is suitable and does not have a big effect on the change of an architectural expression.

The demand for the replacement of eternite sheets that are on the façade is appropriate and understandable due to their health risks. They should be replaced ideally by modern sheets that have a variety of colors but do not pose a health risk. Acceptable is also the replacement of eternite sheets with wooden plank cladding, while plank cladding is the usual exterior finish in this region and does not pose any health risk. The most unsuitable is considered covering the exterior of double-colored brickwork with any finish because it leads to the disappearance of the original artistically valuable expression of the building.

Although the preserved building stock in Bublava is not protected by law, the value of preserved residential buildings in Bublava is high in the regional context. Some of the elements are exceptional and are highly demanded for preservation, such as double-colored brickwork masonry. Although partial building modifications are a threat to the expression of the preserved residential houses, there is still about 14 % of buildings with pre-war architectural expression and 28 % of buildings with pre-war architectural expression only mildly changed. This percentage represents 94 buildings in Bublava, which have a great potential for preserving their pre-war architectural expression. Other buildings with a pre-war architectural expression are located in the surrounding villages within the Kraslice microregion. It is estimated that there are several hundred buildings with preserved pre-war architectural expression within the Kraslice microregion. This paper reveals the importance of identifying the values of architectural expression of the buildings as the basic step for preserving them, even though they are not protected by law.

In the following research phases, individual objects from categories A to D will be selected to serve as case studies. For these buildings, a more detailed structural and technical survey will be carried out. We will carry out also archival research of the original plans of buildings that will be selected as case studies. For these case studies, measurement of the indoor microclimate of the building will be made. It will be assessed whether this specific mountain typology of dwellings makes it possible to achieve an optimum indoor microclimate of the building by following a suitable use regime (with natural ventilation) without having to make structural modifications to the building´s envelope and thus interfering with the pre-war architectural appearance of the building.

SOURCES

[1] PEŠTA, Jan. (2005). Encyklopedie českých vesnic III. - Západní Čechy. Praha: Libri. ISBN 80-7277-147-7.

[2] Zeman, Lubomír and Konůpek, Jan and col. (2021). Heimatstil - Architektura ve skužbách vlasti a národa. Národní památkový ústav, Územní odborné pracoviště v Lokti. ISBN 978-80-906866-8-7

[3] Prokop, Vladimír and Smola, Lukáš. (2014). Sokolovsko – umění, památky a umělci do roku 1945. NPÚ, ÚOP v Lokti, AZUS Březová, s.r.o. ISBN 978-80-904960-7-1

[4] Svobodová, Markéta. (2020). Bublava. In Ludmila Hůrková and Klára Mezihoráková. Proměny venkovské architektury s důrazem na vývoj v 19. a 20. století. Artefactum. ISBN 978-80-88283-49-2

[5] Počet obyvatel a domů podle výsledků sčítání od roku 1869. Český statistický úřad. In: www.vdb.czso.cz [online]. Available at: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystupobjekt&z=T&f=TABULKA&zo=N&nahled=N&verze=-1&sp=N&pvo=SLDHLCU&katalog=31674&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_null_null_&u=v7__VUZEMI__43__560308&str=v7&rouska=true&clsp=null). [Cited 24.11.2023]

[6] PEŠTA, Jan (2014). Plošný průzkum lidové architektury a venkovských sídel. Odborné a metodické publikace (Národní památkový ústav). Praha: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště středních Čech v Praze. ISBN 978-80-86516-78-3.

[7] ČÚZK (without date). Letecké měřické snímky. Online. Available at: https://ags.cuzk.cz/archiv/?start=lms. [Cited 28.6.2024]

[8] ČÚZK (without date). Archivní mapy. Online. Available at: https://ags.cuzk.cz/archiv/. [Cited 28.6.2024]

[9] RIEZNER, Jiří (2017). Adaptace krušnohorského lidového domu na klimatické podmínky. In: Národopisný věstník. Praha 1: Česká národopisná společnost, z. s. , za grantové podpory Akademie věd České republiky, v. v. i., vol. XXXIV (76), no. 2, p. 63-86. ISSN 1211-8117.

[10] VAUGHAN, Brenda Sisco (2011). Educational Ideals vs. Architectural Expression: The Genesis of Building Excellence [online]. Austin. Dissertation. The University of Texas at Austin. Supervisor: William F. Lasher. Available at: https://repositories.lib.utexas.edu/items/5cd5500f-5315-4c90-9293-e32fb-898c6a6/full. [Cited 23.5.2024]

ACKNOWLEDGEMENT

We thank the anonymous reviewers for the comments that helped to refine the expression of the article. This paper was made possible thanks to the support of student grant SGS No. 161-1612408E000.

6/ Ecological aspects in architecture

DOI: 10.31490/9788024847856-2

ENVIRONMENTAL CERTIFICATION OF BUILDINGS AND ITS IMPACT ON THE TOTAL COST OF CONSTRUCTION

Juříček Pavel - Wittmann Maxmilian

PAVEL JUŘÍČEK, ING. ET ING. ARCH.

Faculty of Architecture , Brno University of Technology,
Poříčí 273, 639 00 Brno-střed

Pavel.Juricek@vut.cz

ORCID iD: 0009-0009-2482-4489

The author is a graduate of the master's programs of the Faculty of Architecture and the Institute of Forensic Engineering at the BUT in Brno. Currently a student of the first year of doctoral studies at BUT in Brno - Faculty of Architecture.

MAXMILIAN WITTMANN, DOC. ING. ARCH., PH.D.

Faculty of Architecture , Brno University of Technology,
Poříčí 273, 639 00 Brno-střed

wittmann@vutbr.cz

ORCID iD: 0000-0002-5173-5010

Urban design researcher and teacher at the Department of Urban Design at the Faculty of Architecture, Brno University of Technology who in his works concentrates on characteristics of residential complexes and public spaces, their current problems and historical development of settlements. He publishes and lectures in the Czech Republic and abroad. Representative of the Faculty of Architecture, Brno University of Technology and one of the representatives of the Czech Republic in the AESOP (Association of European Schools of Planning)

ABSTRACT: Certification was created based on the need for a comprehensive assessment of buildings and their environmental impact. Globally, certified buildings are undoubtedly at the cutting edge of engineering and help significantly to reduce ecological impact. However, only a small group of experts is involved in certification. The process is ultimately incomplete and could be more comprehensible, and there are some myths. The text aims to describe the basic rules of accreditation and to explain when certification pays off financially.

Builders are often quoted by certification companies the benefit of an increase in the total value of the building or a rent increase (green premium). The article deals, among other things, with when this claim is justified and the value of the building increases, in which cases it is more of a general marketing recommendation. It also asks why office and commercial buildings are given priority in the certification process while other non-commercial functions are ignored, and the certification process is designed for them as well.

Two types of buildings in particular are described - offices and residential complexes, where the potential benefits of certification are considered for both types of buildings. The analysis concludes that the investment in environmental certification pays off for office buildings, with a statistically significant difference. For residential buildings, a reduction in the operating costs of the building can be expected, but the increase in value is questionable given the type of tenants and buyers. Leaving aside the other benefits, certification is relatively unprofitable for residential buildings.

KEYWORDS: Environmental certification; Sustainable Development; construction economics

INTRODUCTION

From a global perspective, buildings have a major impact on the environment, for example in the European Union they account for 43% of final energy consumption - a figure that has been stable at around 40% year-on-year since 2000 with little variance. [1] The international community is therefore trying to mitigate these negative impacts. Government policies, such as the UN 2030 Agenda [2] and the now frequently mentioned European Green Deal [3], play an important role in these efforts. These documents require countries to take measures to achieve sustainable development goals such as reducing greenhouse gas emissions, combating climate change, reducing the energy intensity of buildings and increasing the share of renewable energy.

Sustainability and environmental responsibility are increasingly important in the building and architecture sector. These sustainable buildings seek to harmonise with nature and take into account social, environmental and economic aspects, combining ecological and economic efforts. The aim is to reduce our carbon footprint and minimize the consumption of materials, water and energy. Social sustainability also plays an important role, aiming to create healthy and safe communities.

The Green Deal highlights the construction sector as one of the main pillars of sustainable development and contributes significantly to Europe's carbon neutrality. The new Circular Economy Action Plan, adopted in 2020, highlights the importance of "construction and buildings" and identifies them as one of the areas with the greatest impact on resource use and achieving climate neutrality. The new EU policy introduces subsidies and other financial incentives to support the renovation and construction of energy-efficient sustainable buildings. These processes must be implemented at national level in all European countries.

With the growing interest in the sustainability of buildings, the need for evaluation has arisen. Therefore, various certifications have been introduced to assess the environmental performance of buildings throughout their life cycle. These certifications assess buildings according to various criteria such as energy and water consumption, environmental performance and indoor environmental quality. This provides a consistent framework for assessing the environmental and energy performance of buildings, providing clear criteria for builders, designers, building managers, consumers and investors.

Economic considerations are at the heart of any major development. The vast majority of production in the construction industry must be economically viable for the builder, so it is important to compare the cost of making a sustainable construction with the future potential profit and savings in operating costs. The aim of this paper is to assess theoretically whether and under what conditions it is worthwhile to increase the initial investment capital for obtaining an environmental certificate compared to investing in a conventional building meeting only basic legislative requirements.

The paper builds on data obtained in the author's thesis [4] Three basic methods of estimating the cost of a reference building are used for the evaluation:

- Yield method: analysis of the rent levels for certified and non-certified buildings based on databases of advertised properties of similar size and function.
- Comparison method: Comparison of prices of properties of similar size and function, both certified and non-certified, based on databases of advertised and completed sales.
- Cost method: Calculation of the price of a reference building with standard constructions according to price indicators for 2024, taking into account the average increase in initial investment for certified buildings.

The aim is to compare the results of all three valuation methods and to compare the values when selling and renting the building. The result is an assessment of the profitability of an investment in certified buildings and a determination of the conditions under which such certification is worthwhile.

ENVIRONMENTAL CERTIFICATION OF BUILDINGS

These international certifications provide a uniform framework for comparing different buildings, making it easier to make decisions when choosing from the large number of properties on the market - whether to buy or rent. The certifications are primarily used to rate buildings according to their environmental performance. They focus on different aspects such as energy efficiency, water consumption, use of renewable resources and eco-friendly materials and overall environmental impact. But they can also focus on the health impact on the occupants, the building's surroundings, etc. Certifications are still voluntary, but owners and investors obtain them to increase the quality and value of their property. These certifications usually require more stringent conditions than those set by national legislation.

Different approaches may be used to obtain certification, with varying percentages of representation, such as:
• Improving energy efficiency through more efficient technologies
• Improving water efficiency through water-saving devices and improved water quality
• Improving waste management through recycling programmes and reducing waste production
• Use of environmentally friendly and recycled materials
• Increasing the amount of green space
• Data analysis and reporting - both for ongoing property management and long-term planning.
• Promoting pedestrian and cyclist mobility
• Improving the health and comfort of building occupants

There are several types of organic certification, some of which have different levels, so certification can be obtained on a certain scale. In the Czech Republic and abroad, the most commonly certified buildings are office buildings, and these buildings are also the focus of this article due to the largest amount of data. Offices were also the first buildings in the Czech Republic to receive environmental certification, namely the ČSOB building in Prague Radlice designed by Josef Pleskot (2010 - LEED Gold) and the BB building in Prague - Building BETA (2010 - BREEAM Very Good). The first purely residential building in the Czech Republic was certified by the national certification system SBToolCZ, namely the X-Loft building in Prague.

As can be seen in the first certified buildings, the system is not uniform internationally and there are a large number of companies specialising in certification. Individual companies emerge on a national scale, but most allow for the assessment of buildings across countries. Among the best known are the American LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), the British BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method), the American WELL certification focusing on building interiors and the Czech national certification system SBToolCZ under the auspices of the Czech Technical University [5]. The national certifications are designed specifically for a certain region (SBToolCZ for the Czech Republic), which prevents global use, but on the contrary may be more accurate in a given territory. In Germany, for example, the DGNB certification or the French HQE. For the purpose of this article, data from the most used certification program in the Czech Republic and Europe, BREEAM, are used.

Environmental certification of buildings brings benefits for investors, users and property owners. The most commonly cited benefits include increased investment value due to increased attractiveness to potential tenants and buyers, maintaining the long-term value of buildings through reduced maintenance costs and improved circular economy. Certification also promotes a healthy and pleasant working environment for employees - where workers are more productive, less ill, etc. Certification therefore makes a clear contribution to reducing the cost of running buildings. These factors make certified buildings not only a desirable model for sustainable development, but also an effective marketing tool.

Developers and investors can also use various subsidy schemes and green bonds under EU incentives to build sustainable buildings, thus further increasing the value of the 'green premium'.

REFERENCE BUILDING

The reference building chosen is a five-storey office building, a reinforced concrete skeleton system with variable openspace spaces. The floor plan dimensions of the building are 50 x 15 m. The 3000m2 plot of land on which the building is considered is located in the unspecified wider centre of Prague. The facade of the building is all-glass - made up of a light cladding for the climatic conditions of the Czech Republic. Flat roof, it is therefore possible to consider both the above-mentioned technologies - photovoltaic panels, wind turbines, air conditioning, etc., and the possible greening of areas with both extensive and intensive vegetation. In normal operation, 200 people are expected, standard operation about 150 people.

Built-up area: 50x15 = 750 m2
Gross floor area: 50x15x5 = 3 750 m2
Of which the area for rent (excluding facilities, shared spaces, etc.): ~ 2 500 m2
Of which common areas, corridors, etc. ~ 850 m2
Built-up area: 50x15x18,5 = 13 875 m3

It can therefore be said that the basic architectural design of the building (layout and volume) has the potential to receive the highest rating. However, depending on the climatic conditions and the specific criteria of the environmental certifications, it depends on the right design technology, the chosen materials and the overall concept in all design phases.

OPERATING COSTS

Water consumption
With approximately 150 employees, the estimated annual water consumption is approximately 300 m3 / year. To this must be added 365 m3 / year for irrigation of park areas (calculated for a park area of 1000 m2). The total consumption is therefore approx. 665 m3 / year. Water and sewerage charges according to the price list of Pražské vodovodů a kanalizací, a.s. [6] are 130 CZK/m3. The price of consumed water is approx. 86.500 CZK/year.

Heating and hot water heating
No specific energy source is specified - heat pumps, PV, gas boilers, etc. can be used. The choice of the system will significantly affect both the operating costs and the certification score. The heating of the building is mainly influenced by losses, which depend on the chosen envelope composition and possibly on solar gains depending on the type of glazing. In this respect, it depends on the specific design in the subsequent phases of the project documentation.

For a rough estimation of the normal energy demand for heating and DHW, I base my estimate on the average consumption of similar office buildings [7], where for such a large building with the number of inhabitants defined above, a heat consumption of about 150 MWh/year can be assumed. For the sake of simplici-

ty, only the cost of electricity (electric boiler, heating mats, heat pump source, etc.) has been assumed, while gas, oil boilers and similar sources have been ignored. This price has been included in the total electricity price below.

Electricity consumption
Again calculated on the basis of similar office buildings [7]. The estimated average electricity consumption is then about 50 MWh/year for building operation and 150 MWh/year for heating and DHW. Thus, in total approx. 200 MWh/year. According to the prices of PRE (Pražská energetika, a.s.), the price per kWh for electric heating is about 6.2 CZK. [8] Electricity consumption costs approx. CZK 1.240.000,-/year. The overall higher cost compared to the price of water is due to the generally higher price of electricity compared to the price of water due to the more demanding production and distribution, but also due to the inclusion of heating costs, the demanding nature of office computing power (computers, servers, etc.) and also due to lower water consumption due to unused showers, etc.

The total operating costs of a standard building will be around CZK 1,300,000/year.

A Polish case study on office buildings shows energy savings of certified buildings of about 8.5% on average [4] in this case the energy savings would be about 110.500,- CZK/year.

Other operating costs such as cleaning and minor repairs are not affected by certification. The labour costs for property management and maintenance may be slightly affected, but the difference is negligible.

CERTIFICATION COSTS

The price of standard project documentation for similar buildings (from study to implementation documentation) varies according to the built-up area around

Prices for building certification can be divided into three parts - Project preparation, certification process and maintenance of certification. Breeam New Construction (Certification during design and immediately after commissioning) and Breeam In-use (During operation of the building - maintenance of standards) certifications are envisaged.

The prices and fees for the individual parts of the certification are based on the official BREEAM website [9] and are further specified by consultations with the staff of Cevre Consultants s.r.o., CPI Services, a.s. and Cushman & Wakefield, s.r.o. Specific projection prices are influenced by current supply/demand and also by the targeted level of certification (Pass, Good, Very Good, Excellent, Outstanding)

Breeam New Construction
The total cost of this certification is around CZK 3,000,000 in a similar scale of construction.

The price consists of fees, consultation with an accredited assessor and design beyond standard documentation.

The fees consist of an entry fee which is £1,140 for all building types equally. The fee is used to get the building listed but also to give full access to all assessment criteria for a period of 12 months. Subsequently two fees - first under the provisional proposal of GBP 1,830 then a revision for GBP 795.

Consultation with the investor to select a strategy to target the evaluation, includes preliminary calculations - cost approx £300,000. The price also includes an accredited specialist coordinating each profession. Furthermore, the cost of certification also includes the so-called Assessor's activity (approx. 5% of the design price) - verification and continuous control of the documentation required for obtaining the certificate in the first phase and conducting environmental audits and environmental impact assessments in the second phase. Provides communication with BRE as a certification authority. Communication with BRE must be in English only, translation is included in the price (The individual pays BRE an annual licence fee which must also be included in the price - GBP 325/year).

The remaining part of the cost is for the design - Part of the so-called registration documentation - documents necessary for the assessment The price depends on the specific construction and what is solved beyond the standard project documentation. In addition, expert opinions, specialized studies, energy assessments, thermal comfort measurements, drainage assessments, lighting and noise studies are needed - these assessments are necessary to obtain certification. Other items in the documentation are minor technological designs (e.g. rainwater harvesting, etc.), these parts are in principle not needed for certification, but will help the result considerably.

Breeam In-Use
This type of certification is further divided into two parts Part 1 - Asset Performance (focusing specifically on the building) and Part 2 - Management Performance (focusing primarily on the management of the building) both parts cost approximately 300.000,-

Another fee is the Fast track - in case the investor requires the assessment to be issued earlier than the standard time. According to the staff dealing with Breeam certification, the BRE Group's deadlines are one of the
one of the bottlenecks in the certification process - compared to competitors, it can take several
months (according to BRE Group standards, certification responses should be processed within 6 to 8 weeks)

VALUE OF CONSTRUCTION WITHOUT CERTIFICATION

Three basic valuation methods are used to determine the value of the building - income, comparative and cost.

Determination of the value of the building by the income method - capitalization based on rent per m2 of space of similar nature from the databases of CBRE s.r.o. [10] and Cushman and Wakefield [11]. 239 buildings were included of which 149 without environmental certification and 90 with one of the environmental certifications [4] this is already a statistically significant set. In this case, therefore, only already built buildings without environmental certification were taken into account - the average price is 14.6 EUR per m2. The monthly rent can therefore be up to 36,500 EUR > approx. 920,000 CZK/month and 11,040,000 CZK/year (at an exchange rate of 25.2 CZK per 1 Euro). For the calculation, however, it is necessary to calculate the net operating income, gross rent reduced by operating expenses (NOI) reduced by vacancy, cleaning, repairs, operating wages, insurance and tax, which in this case comes out to about 8.600.000,- CZK per year. According to the available data of these companies, the capitalization rate for office space in Prague is around 4.75%. In this case, the resulting value would be determined by the income method 8.600.000 / 0,0475 = 181.000.000,- CZK excluding VAT.

The second way of determining the value of the building is a comparative method, here a comparison with 21 sold properties used in the final work [4] recalculated using the commercial real estate price index to the

current value, when the price per m2 of office comes out to 69.500,- CZK/m2. The total value of the building is 173.750.000,- CZK excluding VAT..

For the cost calculation, the data of RTS, a.s. [13] is used, the calculation of construction costs according to price indices for 2024, where the price per m3 of construction is set at CZK 10,680.-. For the reference building, the total value of the building is therefore CZK 148,185,000,- excluding VAT.

VALUE OF THE BUILDING WITH CERTIFICATION

To determine the value, the same principle is used as for the valuation of the non-certified building above - the income, comparative and cost method.

The value of the building determined by the income method - capitalization based on rent per m2 of space of similar nature from the databases of CBRE s.r.o. [10] and Cushman and Wakefield [11]. Only already constructed buildings with environmental certification were taken into account and the average price is 16.1 EUR per m2. The monthly rent can therefore be up to 40.250 EUR > approx. 1.010.000,-CZK/month and 12.120.000,- CZK/year. The net operating income (NOI) in this case is 9.440.000,-, at a capitalization rate of 4,75% the value of the building is approx. 199.000.000,- CZK excluding VAT..

Comparatively, similarly as above for non-certified premises, the value of the building comes out to CZK 241,000,000,- excluding VAT.

In the case of the cost calculation, the starting price of the building without certification is 148,185,000,- to which the percentage increase for certified buildings can be added. Tata Steel and the British Constructional Steelwork Association have analysed the increase in capital cost according to the level of Breeam certification rating achieved [15]. For office buildings, the increase is 0.2% for the Very Good rating, 0.8% for Excellent and 9.8% for the highest possible rating of Outstanding. Targeting the highest possible rating would increase the estimated construction value to CZK 162,700,000,- excluding VAT.

The small increase in the initial cost for buildings with lower certification levels is mainly due to the demanding conditions of national legislation. Little presented but essential information for builders in the Czech Republic is the virtually 100% chance of obtaining certification due to the need to meet the conditions of national legislation. As mentioned at the beginning of the article most certifications are international and therefore have to take into account the average quality of buildings worldwide. It is therefore true that only by meeting the legislative requirements (e.g. PENB, etc.) the certification at Pass or Good level is certain, the only condition is the payment of entry fees and related costs in the lower hundreds of thousands. For Very Good and Excellent grades, it is sufficient to implement other, less demanding certification requirements (water recovery, etc.) For Outstanding grades, the capital requirements are already higher.

RECONCILIATION

Uncertified building:
Income method of valuation - 181.000.000,- CZK
Comparative valuation method - 173.750.000,- CZK
Cost method of valuation - CZK 148,185,000.-

Certified building:
Revenue method of valuation - 199.000.000,- CZK
Comparative valuation method - CZK 241,000,000,-
Cost method of valuation - CZK 162.700.000,-

The weighted average by property type is used for the reconciliation based on the Massachusetts Association of Assessing Officers [15] recommendation of a 60/30/10 ratio, where the income method of valuation is preferred for commercial buildings followed by the comparative method and only in addition to the cost method.

With a weighted average of 60:30:10, the resulting building values are as follows:

Non-certified building:
Total estimated value of the building - CZK 175,543,500,-

Certified building:
Total estimated value of the building - 207.970.000,- CZK

GREEN PREMIUM

The so-called green premium refers to an investor's gain over and above the standard appreciation due to the higher risk of pursuing green practices. Taking into account only the gross figures of the construction and the resulting potential sales according to the final value of the construction, the green premium is as follows:

Non-certified construction:
Construction costs - 148.185.000,- CZK
Total estimated selling price of the building - CZK 175,543,500.-
Yield - 18,46%

Certified building:
Construction cost - 162.700.000,- CZK
Total estimated selling price of the building - 207.970.000,- CZK
Yield - 27,82%

The green premium for the reference building is 9.36% and this is assuming that the costs for the construction of the building with the potential to achieve the highest rating are used.

Green premium for renting
The percentage increase in net operating income (NOI) is taken into account to calculate the green rent premium

Non-certified building - NOI - 8.600.000,- CZK
Certified building - NOI - 9.440.000,- CZK
Increase - 9.77%

CONCLUSION

The results obtained on the reference office building clearly show the economic advantage of environmental certification, where a green premium of around 9% can be expected both for sale and lease, even if the project is fundamentally modified (targeting lower levels of certification only if the legislative requirements are met).

However, the end customer must be a person with knowledge of these certifications. Awareness of this issue is widespread among investors and managers dealing primarily with commercial space. Residential and other types of buildings are less frequently certified. Certification is especially important for larger companies - for employee productivity, company prestige, etc. People making decisions about leasing these properties often do not even visit the buildings and compare buildings based on numbers alone. Certification is therefore one of the marketing advantages over the competition in this respect. The end customer in this case is multinational companies that have trained

experts in their teams deciding on the use of office and retail space. However, this is quite different in residential developments, where the end customer is usually a lay person living in a rental property or buying a property for themselves. The key players here are not professionals and therefore certification in residential buildings does not have such an added value.

SOURCES

[1] Rousselot, M. et al., 2018. Policy brief Energy efficiency trends in buildings. Available at: https://www.odyssee-mure.eu/publications/policy-brief/buildings-energy-efficiency-trends.pdf.

[2] United Nations, 2024. Official Document System. United Nations. Available at: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf?token=Tfy6IW-1Fe2ATWwQ0zj&fe=true

[3] Evropská komise, 2019. Sdělení komise evropskému parlamentu, Evropské radě, radě, evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionu, zelená dohoda pro Evropu. Eur-lex.europa.eu. Available at: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0010.02/DOC_1&format=PDF.

[4] Juříček, P., 2023. Environmentální certifikace budov a její vliv na celkovou cenu stavby. dspace.vut.cz. [online] Available at: https://dspace.vut.cz/items/0100992b-b284-4e6b-bdf4-4e71dd55347c.

[5] www-sbtool-cz., 2022. SBToolCZ – Národní nástroj pro certifikaci kvality budov. [online] Available at: https://www.sbtool.cz.

[6] Pražské vodovody a kanalizace, 2024. Cena vodného a stočného - Pražské vodovody a kanalizace, a.s. [online] Available at: https://www.pvk.cz/zakaznici/cena/.

[7] Kácha, M., 2018. Benchmarking z pohledu energetického managementu administrativních budov. České vysoké učení technické v Praze, fakulta stavební. [online] Available at: https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/74218/F1-DP-2018-Kacha-Martin-DIPLOMOVA%20PRACE_MARTIN%20KACHA.pdf?sequence=-1&isAllowed=y.

[8] TZB-info, 2024. Cena elektřiny 2024 - srovnání E.ON, PRE, ČEZ. [online] Available at: https://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/14-ceny-elektriny.

[9] BRE Group, 2022. BREEAM | BRE Group. [online] bregroup.com. Available at: https://bregroup.com/products/breeam.

[10] CBRE, 2024. Pronájmy kanceláří, skladů i obchodů. [online] Available at: https://www.cbreproperties.cz.

[11] Cushman & Wakefield Office Guide, 2024. Nabídka kanceláří. [online] Available at: https://officeguide.cz/nabidka-kancelari/.

[12] Greemstreet.com, 2024. Commercial Property Price Index. Green Street. [online] Available at: https://www.greenstreet.com/insights/CPPI.

[13] Cenovasoustava.cz, 2024. Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2024. [online] Available at: https://www.cenovasoustava.cz/dok/ceny/thu_2024.html.

[14] Soulti, E. and Leonard, D., 2018. The Value of BREEAM a Review of Latest Thinking in the Commercial Building Sector. [online] Available at: https://tools.breeam.com/filelibrary/Briefing%20Papers/BREEAM-Briefing-Paper----The-Value-of-BREEAM--November-2016----123864.pdf.

[15] Massachusetts Association of Assessing Officers, 2015. Value Reconciliation Seminar. University of Massachusetts, United States of America.

ACKNOWLEDGEMENTS

The paper was created with the support of Faculty Development Project of the Faculty of Architecture of the BUT in Brno in support of publishing activities: Participation in the conference of the Department of Architecture, Faculty of Civil Engineering VŠB-TU in Ostrava - BR152309003

7/ Trends and technologies in architecture

DOI 10.31490/9788024847856-5

TEMPORARY ARCHITECTURE AND ITS FORMS

Kolimárová Simona - Schleicher Alexander

SIMONA KOLIMÁROVÁ, ING. ARCH.

Faculty of Architecture and Design
Slovak University of Technology in Bratislava
Institute of Architecture of Public Buildings, Námestie Slobody 19,
812 45 Bratislava
Slovakia

simona.kolimarova@stuba.sk

ORCID iD: 0009-0004-6045-2436

Simona Kolimárová is doctoral student at Faculty of architecture and design STU with dissertation thesis Phenomenon of ephemeral architecture. Her research focuses on a phenomenon of time in architecture, ephemeral architecture and its impact on public spaces and landscape. She was a member of the team of Project of Universal Design – project raising awareness among professionals and the public about the rights of people with disabilities, accessibility and universal design.

ALEXANDER SCHLEICHER, DOC. ING. ARCH., PHD.

Faculty of Architecture and Design
Slovak University of Technology in Bratislava
Institute of Architecture of Public Buildings, Námestie Slobody 19,
812 45 Bratislava
Slovakia

alexander.schleicher@stuba.sk

ORCID iD: 0009-0007-1463-7562

Alexander Schleicher is a university lecturer and architect. At the Faculty of Architecture of Slovak University of Technology in Bratislava he lectures on public buildings, especially focused on museums and museum related facilities. He also guides student studio-works focused mostly on design of public buildings. He was the member of the team of Project of Universal Design – project raising awareness among professionals and the public about the rights of people with disabilities, accessibility and universal design.

ABSTRACT: Temporary architecture is one of the tendencies in contemporary architectural practice, which can not only replace currently missing amenities or test new solutions in urban locations but can also serve as an attractor for visitors. These changes in thinking about the design of architectural and artistic objects can be seen in the increasing implementation of such objects and their associated additional programming in the environment.

The paper presents a comparison of several selected realizations of temporary architecture realized in recent years in different conditions on the territory of Slovakia. Despite the exceptional nature of the objects, which results from the frequent attempt of architectural experimentation, it is possible to create a comparison that presents contexts and analogies - based on their spatial specifics, relation to time, or content. The basic questions that the article seeks to answer are - what impact have these realisations had and can these solutions be implemented as an attractor on a periodic basis in urban structures or landscapes?

KEYWORDS: architecture; temporality; ephemerality; catalysator; attractor; public space; cultural landscape; art installation; pavilion; Slovakia

INTRODUCTION

Temporary architecture represents an alternative approach to designing spaces. In the past, objects of temporary architecture served several functions - for example, we can mention nomadic dwellings; gradually, the first objects of architectural festivities began to appear - temporary, occasional buildings, such as funeral architecture (as castrum doloris on the occasion of the burial of prominent persons), or construction of triumphal arches on the occasion of important historical moments. Still, utilitarian objects, such as those of military camps and facilities, can also be observed. [1,2]

In recent years, we can also observe designs in which temporary architecture is used not only as an element to meet crisis needs or temporarily lacking functions but can also be used as an element of presentation (e.g. technological advancement or presentation of an institution, brand) or as an attractor in an urban or landscape environment. Objects of temporary architecture can often be considered as catalysts implemented with the aim of drawing public attention to an important event or an interesting environment. The current increase in the emergence of such architectural elements is a response to stable urban structures, social, societal and technological changes, improved economic conditions, the pursuit of ever greater cultural stimulation and accelerated lifestyles - the desire for ever new experiences in contemporary society.

The article focuses on the presentation of the realizations of temporary architecture since 2014 (i.e. for the last decade) in Slovakia. Based on this summarization, it then highlights the specifics of Slovak temporary architecture, the context in which it arises and the various implications it brings.

THEORETICAL BACKGROUND

Objects of temporary architecture are time-limited structures of which the value is not defined by its permanence and unchangeability. Temporary architecture affects collective memory, it has the power to stabilize a moment in time based on a specific construction process, a structure, or its remaining fragments. The permanence of these concepts, thus, can mostly be observed in the cultural level, in the level of sustainability of public life, the possibility of an unusual use of the urban context or in the interest for contemporary architecture and art.

Temporary architecture sometimes oscillates between object, street furniture and art installation - its physical, spatial boundaries can sometimes be considered unclear. Either way, the power of experience - of tying architecture, to a specific moment in time, even the possibility of tying it to a specific event, provides architecture with a unique power and momentum. As Temel [3] discusses, temporary occupation should not only be seen as a substitute for adequate reality; such architecture also carries within it the ambition to contribute a new quality to the environment.

European cities with a relatively stabilized urban structure and an existing network of civic amenities in their further development, out of their reluctance to stagnate, or as a reminder of any neglect or lack of function in the environment, bring temporary objects and installations as an attractor and as a catalyst of space. Thus, they do not focus their development only on permanent environments - public space becomes the substance of social life and the selected spaces should be able to respond to informal, impromptu situations. The character of a space can therefore be defined by the events that take place in that space. The Swiss architect and architectural theorist Bernard Tschumi states that human life is transformed into the experience of events organized by architecture [4], in the form of the implementation of new building elements, often, since these are important spaces in the city fabric, temporary architectural elements.

This approach is also in accordance with the European Union's new initiative, the New European Bauhaus, which presents its three pillars of sustainability, inclusiveness and beauty. As an important aspect of further development, it presents not only the ecological but also the social sustainability of the environment and the emphasis on the cultivation of public spaces and social understanding and dialogue. This initiative, thus, provides one of the first institutionalized incentives also for a prompt and flexible revitalization of public spaces and landscapes, promoting bottom-up initiatives, which may in time also translate into local thinking, policies and the functioning of local governments.

SLOVAK CONTEXT – RECOGNISABILITY

On the basis of statistical research conducted by the National Centre of Culture and Further Education, we can conclude that the accessibility of culture in Slovakia decreases as the size of the settlement decreases. Also, up to 60-80% of respondents stated that they would participate in cultural events more often if they were more easily accessible to them - location and quality of the offer have a strong influence on people's participation in cultural activities and overcome the influence of the time and financial possibilities of the population. [5]

Also Mária Beňačková Rišková in the Strategy of Culture and Creative Industry of the Slovak Republic 2030 assesses that, we can observe a clear departure from rigid institutionalisation of culture and cultural industry, as existing public institutions often fail to reflect changes adequately and rapidly and become inflexible, outdated and partly irrelevant in a changing context. [6] We can observe the emergence of new independent cultural centres, which are brought together in the Anténa network[1]. Temporary architecture can be a catalyst for bringing contemporary culture and architecture closer to the inhabitants in different regions of Slovakia.

Despite the above, currently in Slovakia we can still observe objects of temporary architecture mostly as smaller bottom-up designs or objects of festival or event architecture. It can be stated that temporary architecture in Slovakia is not sufficiently reflected in the periodicals or on online platforms such as the Register of the Slovak Chamber of Architects, Archinfo or the Register of the Modern Architecture Artworks[2].

In 2022, the Slovak collective Milk published a city-making handbook Meanwhile city: How temporary interventions create welcoming places with a strong identity, which, in the form of interviews with various actors, shows the possibilities of activating as yet unused or abandoned places. The handbook presents several examples of temporary tactical urbanism and examples of activating spaces by placing temporary architecture in foreign countries. This publication offers practical experiences, best practices and inspiration for city leaders, urban professionals and private developers who seek to effectively use temporary interventions to communicate with the public, shape the identity of cities and build active communities in their surroundings; however, it also fails to present Slovak examples and case studies [7].

Although we can observe the emergence of temporary architecture objects, they are only gradually given a space and becoming the subject of professional and public dialogue.

SLOVAK CONTEXT – IMPLEMENTED TEMPORARY DESIGNS

In the following article we summarize the projects built in Slovakia since 2014, which do not fulfil a commercial or purely utilitarian function but also bring cultural or social value to the environment. Presented are only structures that could be visited, reflected on the basis of publications, or their presentations on the online platforms of individual organisations and authors.[3]

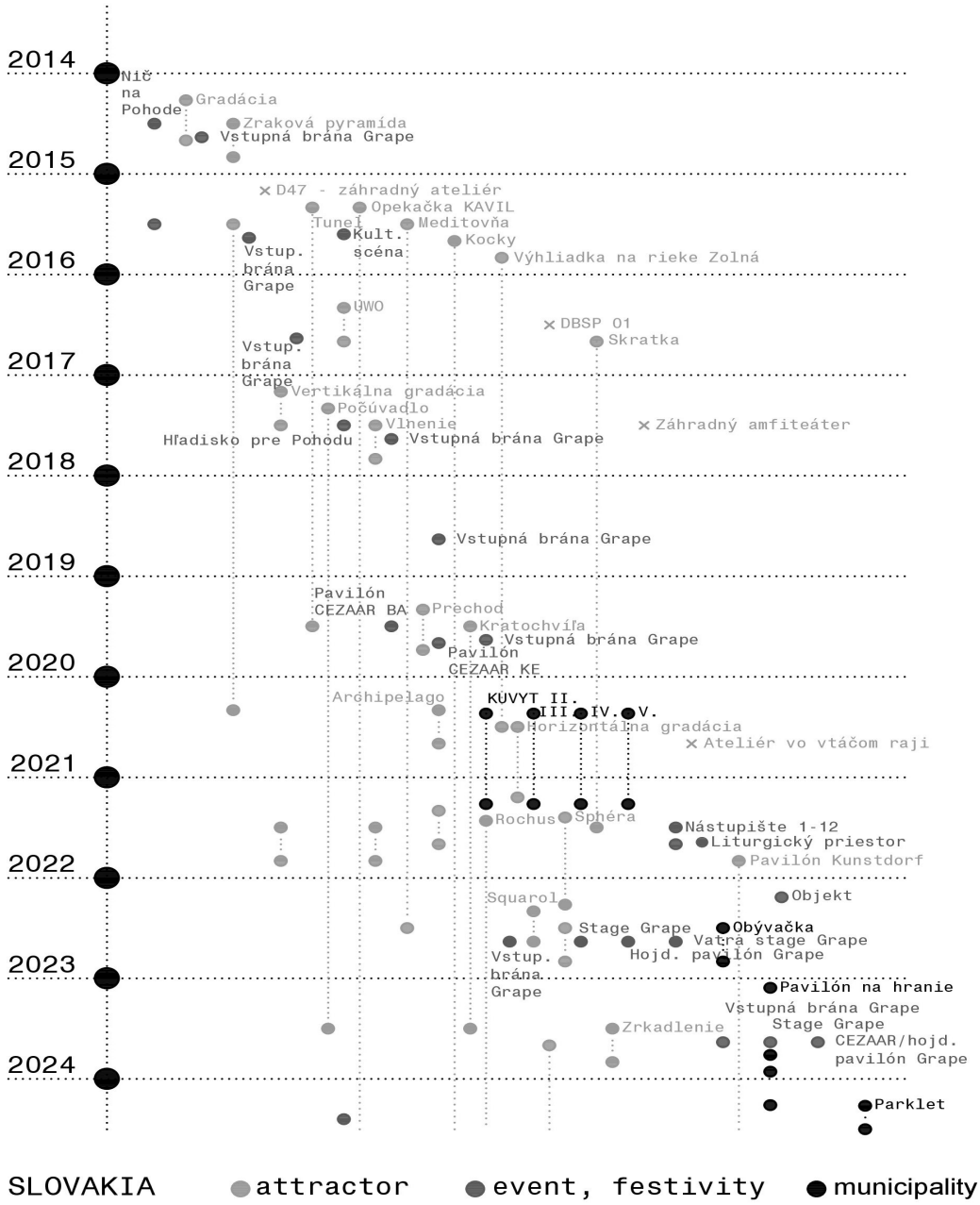


Fig. 1.: Diagram of the duration and reason for the implementation of temporary structures in Slovakia since 2014. (Source: Simona Kolimárová)

[1] Anténa is a network of cultural centres and organisations working in the field of professional independent contemporary art and culture in Slovakia. Their main goal is to spread culture, not to make a profit.

[2] The Register of the Slovak Chamber of Architects at the time of the completion of the research records only less than 1% of the temporary structure from the total number of registered projects. The Register of Modern Architecture at the time of completion of the research does not register even one work of temporary architecture. Also, the Archinfo portal does not offer a category of temporary buildings, even though several such works are presented on the portal in the exterior category. We can therefore conclude that the categorization of temporary buildings is probably not so relevant for visitors or even the editors; rather, observers reflect on such works at the time of their creation, regardless of their temporality. [12,13,14]

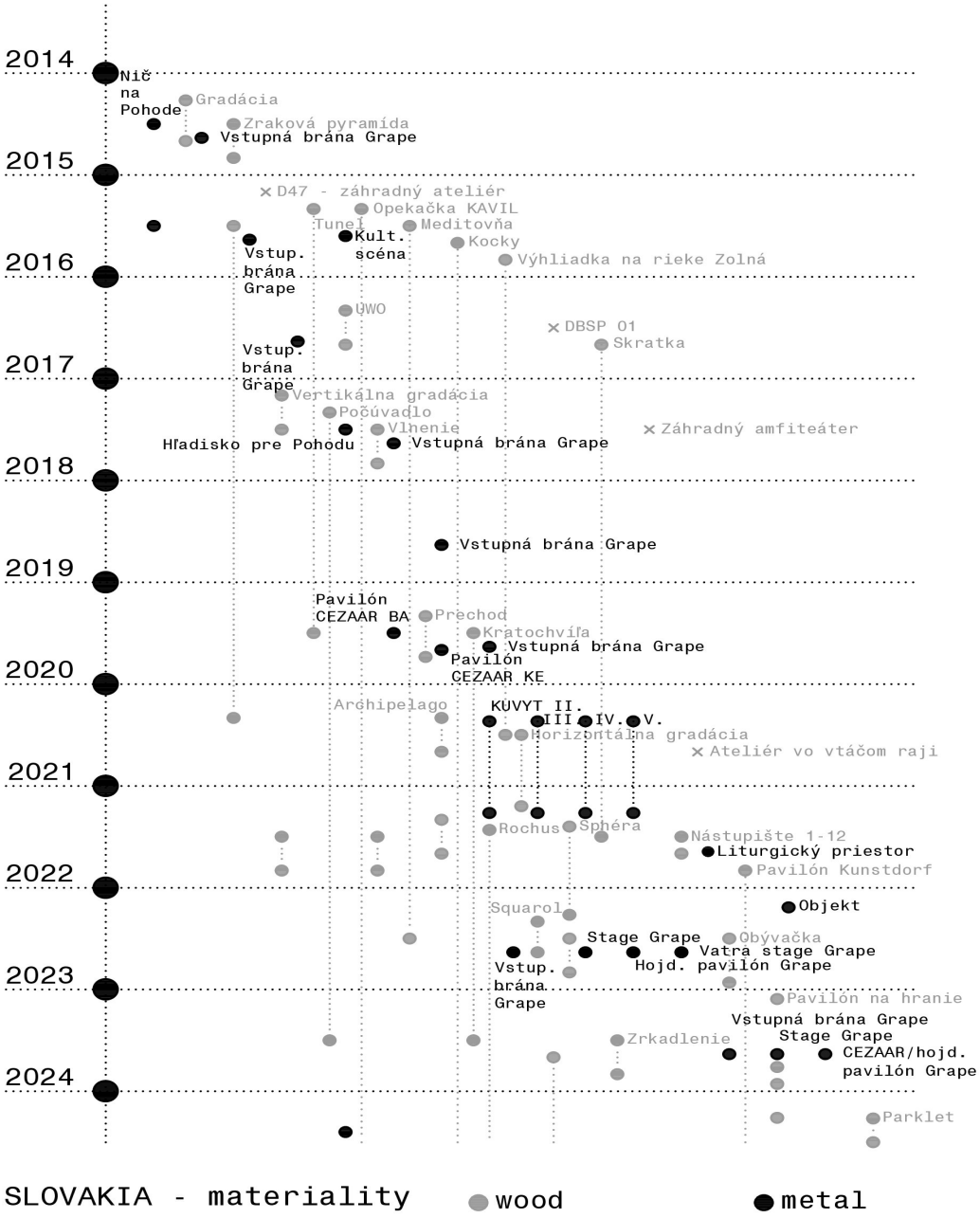


Fig. 2.: Diagram presenting the materiality of temporary structures in Slovakia since 2014. (Source: Simona Kolimárová)

Of the more than 50 works that were considered, it was possible to identify three categories of their emergence; from each category of structures that were analysed, two are briefly presented as being representative of the different approaches that can be drawn from them:

- structures implemented as attractors in the cultural landscape,
- structures implemented (on the occasion of an event) in an urban environment,
- structures implemented on the occasion of festivals.

MAIN TYPES OF DESIGN APPROACHES

Attractor

"...to show a manifesto of the absolute complexity of the territory...I like the idea of discrete, tactical actions against the cumbersome "totality" of the zoning plan. I believe that even the largest territories can be extraordinarily transformed just through small, laconic interventions. I strive for precision, articulation, arrangement - architecture - so that suddenly an already existing place can be rediscovered, disrupted, awakened and brought into the present."

Georges Descombes [8]

Of the analysed structures, as many as half are located in the greenery, in cultural landscapes. We can state that these structures are characterized by a smaller scale, the absence of extensive backgrounds, their wooden construction, and the fact that they were realized by the authors' team, often as part of various workshops, which are intended to bring the authors and students closer to the building experience and bringing them closer to the skill of working with the material. These structures highlight exceptional places in the landscape, clearly responding to their context.

Meditation Room [9,10]

- location: Dúbravica, Slovensko
- author: Young.s architekti
- designed: 2012
- duration: left in the site until complete disintegration
- materials used: wood

The Meditation Room was designed during the Landscape Revisited workshop by the authors themselves. This structure was created as a space for contemplation and meditation. Although the structure is not vertical it acts as a lookout point with a view of the surrounding landscape, which is above the local cowshed

[3] Several podiums are presented in the diagram - however, the research is limited only to those objects that did not serve only a utilitarian function, but by their spatial arrangement aspired to bring additional architectural value to the space.

[4] It is likely that several undocumented structures were built within the timeframe, which can be considered a limit of the presented research.

and the inhabitants used to never go there.

One wall of the structure was made to be a musical instrument by a local violinist, the rest of the object was made of wood. Despite the fact that it no longer fullfils its full function since 2022, the structure is kept in the environment until today, since it is not a threat to the residents.

Fig. 3.: Temporary intervention Meditation room in the landscape above the village of Dúbravica, 2024. (Source: Simona Kolimárová)

Shortcut [9,10]

- location: Dúbravica, Slovensko
- author: Matej Rosmány
- designed: 2016
- duration: Removed for safety reasons in 2021
- materials used: wood

In 2016, the object Shortcut - A ladder to the sky was installed on the hill among the villages of Dubravica, Oravce and Poniky as a counterpoint to the UNIMO lookout tower on the opposite hill. The structure was visited by hundreds of people during the pandemic and became a local attraction.

The Shortcut was made of wood by the artist Matej Rosmány. It was a viewpoint for one person, as a maximally minimalist idea in the design of viewpoints. The Shortcut was placed on the same site where the Three Villages Lookout had been installed before. After the de-installation of the Shortcut, which disappeared overnight in 2021, the DBSP 01 - Dúbravica Beekkeeper's Space Programme by the author Oto Hudec was installed on the identical site almost two years later. The location of three structures in the landscape at an identical place with the same material base, with different life spans - resulting partly from coincidence, partly from the interference of visitors, makes one of the many hills in the area a location frequented by tourists not only from the surrounding area.

Fig. 4.: Temporary intervention Shortcut in the landscape above the village Dúbravica - deinstallation (Source: Matej Rosmány)

Event Architecture

From the sample of analysed projects, it can be concluded that the structures built on the occasion of the event are characterised by a simple, lightweight construction, with the important aspect in their design being that they should be easy to dismantle and rebuild on a different site. Also, the resulting architectural form of the structure should be applicable in different contexts without compromising their architectural quality.

Objekt

- location: Bratislava, Slovensko
- author: Kristína Boháčová
- designed: 2022
- duration: for a week in which the performance took place
- materials used: welded metal

A circular building with a diameter of eight metres, consisting of several parts. One of the most important aspects was the simple assembly and disassembly of the object, resulting from the basic requirement of its temporary nature, mobility and variability during use. The red colour was chosen as a clear signal of a new element in the environment that, despite its small scale and short duration, wanted to make an immediate impact.

The Object has hosted three performances in different locations and has always been dismantled after the performance and stored in the author's studio indefinitely.

Fig. 5.: Temporary structure Object hosting a performance, 2022 (Source: Kristína Boháčová)

Living Room [11]

- location: Revúca, Slovensko
- author: ateliér Haus
- designed: 2022
- duration: during the City of Culture 2022
- materials used: welded metal

The structure of Living Room was intended to serve as a community space for the organisation of cultural and artistic programmes of the City of Culture, Revúca in 2022. It was a landmark structure, and an architectural and urban design intervention designed to bring a new perspective on the use of public space in the city of Revúca to all residents, both during cultural events and during the everyday life of the city.

Fig. 6.: Temporary structure Living room. (Source: studio Haus)

Fetival Architecture

The festival buildings in Slovak conditions are designed in a very technicist way without unnecessary lavish elements. The main determinant of their design is their

low financial demand and zero impact on the environment.

Entrance gate to the Grape Festival [12]

- location: Trenčín, Slovensko
- author: Martin Skoček
- designed: 2022; 2023
- duration: during the time of the festival
- materials used: scaffolding

The entrance gate of the Grape festival is an object that might not have been created, but the author thought it appropriate to create a proper articulated entrance with a work of art as a gesture of welcome to visitors. The artistic and architectural aspect of the whole festival site and its individual buildings is considered very important, as the authors believe it to be attractive to the younger generation, as shown by the reach of these structures on social media afterwards.

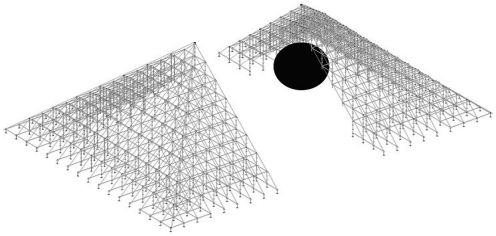


Fig. 7.: Temporary building of the entrance gate to the Grape festival. (Source: Archinfo)

The Swing Pavilion [12]

- location: Trenčín, Slovensko
- author: Martin Skoček
- designed: 2022; 2023
- duration: during the time of the festival
- materials used: scaffolding

The Swing Pavilion is a square plan building for informal seating and passing the time at the festival. The structure of the building is also made of scaffolding poles.

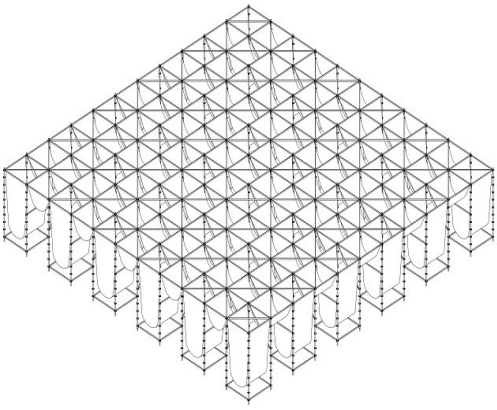


Fig. 8.: Temporary building of the Swing Pavilion at the Grape Festival. (Source: Archinfo)

CONCLUSION

Research focusing on the Slovak environment may have a limit of a low number of built structures, which does not allow room for generalization of the findings, nevertheless, we have considered it representative to demonstrate the specifics of the use of such objects in Slovakia.

We can state that the design and implementation of such objects is almost exclusively initiated by professionals – architects and artists who want to address and engage with the public with their structures or to create a space for leisure in connection with contemporary architecture or visual arts.

So far, we have observed very little temporary structures initiated by municipalities, which is probably due to the lack of awareness of the institutions about the possibilities and benefits, inflexible planning processes and underfunding of the municipalities themselves, as well as the cultural sector. Local governments do not encourage the creation of temporary structures, they concentrate their possibilities on the renovation and development of permanent public spaces.

We can also state that most of the structures created as an attractor in the landscape have a much longer duration and are used until their degradation, when they are finally dismantled for safety reasons, in contrast to urban and event structures, which are always in the environment only for a well-defined short period of time. Therefore, we can state that In Slovakia, temporary structures without a clearly defined time frame are clearly dominating at the time of writing.

Structures built on the occasion of events and festivals are very easy to assemble and disassemble, leaving no trace in the environment. The larger scale objects were constructed entirely from scaffolding poles, which, once dismantled, serve their primary purpose again.

We can assess that the impact of the above-mentioned structures on the public space has been positive; the works located in the cultural landscape became frequent stops for tourists and locals alike. In several locations in Slovakia, it has been shown that the periodic implementation of artworks or temporary structures in the landscape provides an opportunity not only to make the area more attractive, but also to create a viable local cultural centre within the area.

SOURCES

[1] BENCOVÁ, JARMILA. (2010). Efemérna architektúra alebo variant časových konceptov, keď priestory kolabujú, in: Projekt: 02/2010. pp- 4-14.

[2] BENCOVÁ, Jarmila. (2010). Efemérne poznámky k efemeritám v architektúre, in: ARCH 12/2010. pp. 59-61.

[3] BISHOP, P. - WILLIAMS L.: The Temporary City. Londýn: Routledge, 2012. pp.35 ISBN 041567056X

[4] TSCHUMI, Bernard. 1994. Event cities. Londýn: MIT Press. pp. 15. ISBN: 9780262700528

[5] ŠEDOVIČ, Michaela - HERGEZELOVÁ, Monika (2018). Reflexie kultúry – Ako sú obyvatelia a obyvateľky Slovenska spokojní s dostupnosťou a kvalitou kultúrnych podujatí? [online]. Bratislava: Národné osvetové centrum. [cit. 2024-06-10] URL: https://www.nocka.sk/wp-content/uploads/2018/09/Analyza-vyskum-a-statistika-spokojnost.pdf

[6] Ministerstvo kultúry Slovenskej repoubliky (n.d.). Stratégia kultúry a kreatívneho priemyslu Slovenskej republiky 2030. [online] Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky. Available at: https://strategiakultury.sk/wp-content/uploads/2023/06/Strategia_KKP_SR_2030_po_shvaleni_.pdf [Accessed 14 Jul. 2024].

[7] MARKO, Petra - LISA, Radim, et al. (2022). Meanwhile city: How temporary interventions create welcoming places with a strong identity. Bratislava: Milk. pp. 159 ISBN 978-80-974130-1-9

[8] CORNER, James. (1999). Recovering landscape: essays in contemporary landscape theory. New

York: Princeton Architectural Press. pp. 79-85. ISBN 1-56898-179-1

[9] DUCHOVÁ, Zuzana – NAHÁLKOVÁ, Anna – POLIAK, Andrej (2018). Sprievodca kultúrnou dedinou Dúbravica 2. Dúbravica: Periférne Centrá. pp.65

[10] NAHÁLKOVÁ, Anna. POLIAK, Andrej. (n.d.). Sprievodca kultúrnou dedinou Dúbravica. Dúbravica: Periférne centrá. pp. 63 ISBN 978-80-972210-0-3

[11] Archinfo. (n.d.). Architektúra festivalu Grape 2022, letisko Trenčín. [online] Available at: https://www.archinfo.sk/diela/exterier/architektura-festivalu-grape-2022-letisko-trencin.html [Accessed 14 Jul. 2024].

[12] Ateliér HAUS. (n.d.). Obývačka v Revúcej. [online] Available at: https://atelierhaus.sk/projekty/obyvacka-v-revucej/ [Accessed 22 Jul. 2024].

[13] Slovenská komora architektov. (n.d.). Register diel. [online] Available at: https://www.komarch.sk/diela [Accessed 14 Jul. 2024].

[14] Archinfo. (n.d.). Exteriér. [online] Available at: https://www.archinfo.sk/diela/exterier/ [Accessed 14 Jul. 2024].

[15] Register modernej architektúry. (n.d.). Register modernej architektúry. [online] Available at: https://www.register-architektury.sk/sk/objekty [Accessed 14 Jul. 2024].

DOI 10.31490/9788024847856-6

DIGITAL TWIN TECHNOLOGY AS A TOOL FOR MONITORING A CONSTRUCTION PROJECT

Kręska-Pyrz Marta

MARTA KRĘSKA-PYRZ, MGR INŻ. ARCH.

Department of Urban and Regional Planning
Faculty of Architecture
Silesian University of Technology in Gliwice, ul. Akademicka 7,
44-100 Gliwice, Poland

marta.kreska-pyrz@polsl.pl

ORCID iD: 0000-0002-1044-3118

Master of Engineering architect, Faculty of Architecture, Silesian University of Technology, an architectural designer, member of the NaVonal Chamber of Polish Architects. PhD student at the Faculty of Architecture. Author of scienVfic publicaVons. Author of numerous realised buildings.

ABSTRACT: Over the past decade or so, digital technologies have transformed not only the way we function on a day-to-day basis, but also the way we design and deliver even the most complex projects, including construction. In the digital age, the boundaries of possibility are constantly being pushed, and one exciting innovation is the concept of the 'digital twin'.

This term, initially born in the engineering community, is now permeating various areas of life, offering an unprecedented vision for simulating, monitoring and optimising processes. Also, in the context of construction projects, digital twin technology is becoming an integral element, redefining the design, construction and property management processes.

This article will focus on analysing the role, importance, and impact of digital twin technology in the context of a construction project. Various aspects of this innovation will be presented, pointing out the benefits, challenges and prospects it poses for the construction industry. From defining the concept of the digital twin to concrete examples of its applications in construction practice, this article will be a guide to the fascinating world of combining virtual reality with physical reality.

The results of an analysis of two original construction projects using digital twin technology will be discussed, presenting their results, successes and conclusions in the context of the efficiency and innovation of the application of this technology in practice.

The results of this analysis, will give a partial answer to the question of whether the introduction of the digital twin into design processes really speeds up development, reduces risk and increases efficiency throughout the construction project cycle.

KEYWORDS: digital twin; technologies,; architecture project

INTRODUCTION

The concept of the digital twin has its roots in the 1970s, when NASA used twin models of its space vehicles during the Apollo programme. These models allowed scientists on Earth to simulate the conditions in space, enabling them to test different scenarios and optimise missions [1].

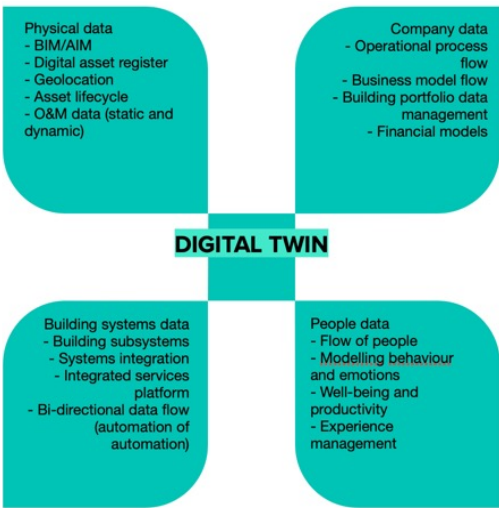


Fig. 1.: Data streams. (Source: author's figure)

Nowadays, the concept has evolved and found application in many fields, including construction, where it plays a key role in the drafting and management of construction projects[2].

BUILDING INFORMATION MODELLING AND THE DIGITAL TWIN

Building Information Modelling is a technology and working methodology that has been used for decades by architects, engineers and construction companies to model building information[3]. BIM integrates technologies, standards, processes and information management functions to create a three-dimensional information model that provides a central reference point throughout the life cycle of a building project[4]. Although at first glance BIM and the digital twin may appear similar, there are key differences between them that are important in the context of building design[5].

THE DIFFERENCES BETWEEN BIM AND DIGITAL TWIN

BIM, despite being an advanced technology, remains a largely static model [6]. It is not designed to manage the operations and maintenance of a building over its lifetime or to integrate with IoT data generated live by smart buildings[7]. The digital twin, on the other hand, is a dynamic model that evolves with the building, using data from a variety of sources, including physical (BIM), management systems and people and process information [8].

APPLICATION OF THE DIGITAL TWIN IN BUILDING DESIGN

A digital twin offers a complete digital picture of a building and the processes and interactions within it, which is extremely useful for building design [9]. Using machine learning and artificial intelligence, digital twins can identify patterns of use, identify problems and investigate their causes. They can simulate future plans and scenarios, enabling rapid analysis of ideas, prototyping and verification of design decisions in a near-risk-free environment.

ANALYSIS OF THE REDEVELOPMENT OF THE EXISTING DISTRIBUTION MATERIALS STORAGE FACILITY

In the context of the redevelopment of an existing

warehouse, digital twin technology is a key tool to enable detailed analysis and optimisation of the modernisation process. The digital twin enables a precise representation of the current state of the building through 3D modelling, which allows an accurate understanding of the existing structure, spatial layout and infrastructure systems. This allows realistic simulations of various redevelopment scenarios to be created, significantly contributing to the efficiency of the design process. [10]

Digital twin technology makes it possible to analyse how changes to the spatial layout can affect the efficiency of storage and the flow of goods. With digital models, different spatial configurations can be simulated, enabling the identification of optimal solutions for organising space, minimising bottlenecks and increasing operational efficiency. In addition, the digital twin makes it possible to simulate the impact of HVAC retrofits on operational costs and comfort. Analysis of the energy and operational efficiency of retrofitted systems, such as heating, ventilation and air conditioning, allows potential savings to be identified and energy consumption to be optimised. [11]

However, a number of problems and risks have also been encountered when using digital twin technology in the drafting phase of a redevelopment project. First and foremost, integrating data from different sources, such as IoT and BMS systems, can be complex, leading to problems with data synchronisation and consistency. High quality input data is crucial, and missing or erroneous data can lead to incorrect analyses and conclusions. In addition, the complex structure of 3D models requires significant computing and software resources, which can generate high costs and require advanced technical expertise.

An additional challenge is managing stakeholder expectations and adapting the project to changing requirements and regulations. Ambiguity in specifications and constant updates can affect the project schedule and budget. In addition, simulated contingencies, such as fire or system failures, can reveal the need for costly changes and additional safeguards, which can lead to increased project costs. Overall, digital twin technology contributes to a more sustainable and efficient approach to infrastructure modernisation, offering innovative tools for analysis and optimisation. However, issues related to data integration, technology costs and adapting the project to dynamically changing requirements and conditions need to be considered and managed.

DATA COLLECTION AND INTEGRATION

The section of the article focuses on the data collection and integration process within the context of building and warehouse management systems. It highlights how the precise collection and integration of operational data, such as 3D models and information from IoT devices and Building Management Systems (BMS), can significantly improve decision-making, analysis, and planning. The section also discusses both the advantages, such as enhanced accuracy and operational insights, and the challenges, including high upfront costs and the need for continuous updates. Finally, it offers recommendations on using advanced technologies and automation to improve efficiency and reduce costs associated with data management.

1. Data collection and integration

Positive Conclusions:
The use of a precise inventory has allowed the creation of accurate 3D models of the building, which increases the precision of analysis and planning.

Comprehensive Operational Data: Integrating data from IoT and building management systems (BMS) provides a complete picture of warehouse operations, improving decision-making.

Negative Conclusions:
Data collection and integration can involve high upfront costs, which can be a barrier for smaller projects. Regular updating of the 3D model and IoT data requires constant attention and can be time-consuming.

Recommendations:
Consider investing in advanced data collection technologies to obtain the most accurate 3D models.
Implement automatic data update systems to minimise the time and cost associated with keeping the model up to date.

2. Spatial Effectiveness Analysis

Positive:
Simulations of different racking layouts and operational zones enable space optimisation, leading to increased operational efficiency.

Assessing the ergonomics of the workspace provides better comfort and can lead to increased employee productivity.

Negative:
The use of digital models to test new layouts can lead to suboptimal solutions if all operational variables are not taken into account.

Spatial analysis requires advanced technical knowledge and can be difficult for non-specialists to understand.

Recommendations:
Use a digital model in combination with real-world testing to get more accurate results.

Invest in training the project team in the use of digital twin technology for spatial efficiency analysis.

3. Analysis of installation systems

Positive:
Analysis and simulations of HVAC and lighting systems enable the identification of energy savings and improvements in system efficiency.

Testing retrofit scenarios allows the impact on comfort and operational costs to be assessed before changes are implemented.

Negative:
The costs associated with retrofitting systems can be significant and difficult to estimate during the design phase.

ntegration of new technologies with existing systems can be technically complex and require advanced knowledge.

Recommendations:
Conduct a thorough audit of installation systems prior to retrofitting to understand potential costs and benefits.

Secure appropriate technical support and plan the integration of new technologies with existing systems in stages to minimise risk.

4. Analysis of operating costs

Positive:
Simulating costs in a digital model allows more accurate prediction of investment and operating costs.

The ability to test different scenarios helps optimise

budgets and increases the accuracy of financial forecasts.

Negative:
Cost forecasting can be subject to uncertainty, especially with changing material and service prices.

Costs and budgets need to be updated regularly based on actual operational data, which can be time-consuming.

Recommendations:
Regularly review and update the project budget based on actual operational data.

Use advanced analytical tools for cost forecasting and budget monitoring.

5. Simulating Emergency Cases

Positive:
Simulating contingency scenarios enables better preparation for potential emergencies.

Ability to create detailed contingency plans based on simulation results.

Negative:
Simulating emergency scenarios can be complex and resource-intensive, which can affect project costs.

Conducting effective training for staff on emergency procedures can be time-consuming and costly.

Recommendations:
Use simpler simulation tools that are less costly and easier to use.

Provide regular training and exercises for staff on emergency procedures.

6. Environmental Impact Assessments

Positive:
Ability to simulate the impact of redevelopment on CO2 emissions and other environmental aspects.

Testing of green solutions allows selection of the most sustainable options.

Negative:
The ability to obtain accurate environmental impact data may be limited by data availability and modelling. Implementation of green solutions may involve higher investment costs.

Recommendations:
Liaise with environmental experts to obtain accurate data and recommendations.

Cost-benefit assessment: Conduct a cost-benefit assessment of implementing green solutions.

7. Collaboration with Stakeholders

Positive:
Enabling stakeholders to visualise the project improves communication and facilitates decision-making.

Analysing stakeholder feedback allows the project to be tailored to their needs.

Negative:
Coordination with multiple stakeholders can be complex and time-consuming.

Frequent changes in stakeholder requirements can lead to delays and increased project costs.

Recommendations:
Hold regular meetings with stakeholders to keep requirements updated and adjust the project.

Prioritise stakeholders to focus on the most important aspects of the project.

8. Forecasting Future Trends

Positive:
Develop plans to develop the warehouse taking into account future technology trends. A strategy to adapt the project to changing market conditions allows flexibility in the project.

Negative:
Forecasting future trends can be difficult and subject to high uncertainty.

Implementing the latest technologies may involve high costs.

Recommendations:
Monitor technology trends regularly and adapt the project to changing conditions.

Develop several development scenarios to prepare for various possible future changes.

9. Monitoring and Optimisation after Implementation

Positive:
Comparing real data with simulations allows further optimisation of warehouse operations.

Regular updating of the digital model allows for continuous improvement and efficiency.

Negative:
Updating the digital model and monitoring operational performance requires continuous attention and can be costly.

Comparing real data with simulations can encounter difficulties due to differences in reality.

Recommendations:
Implement advanced monitoring tools to regularly assess operational performance.

Develop an optimisation plan based on actual operational data.

10. documentation and reporting

Positive:
Detailed documentation of the redevelopment implementation facilitates future reference and evaluation of the project.

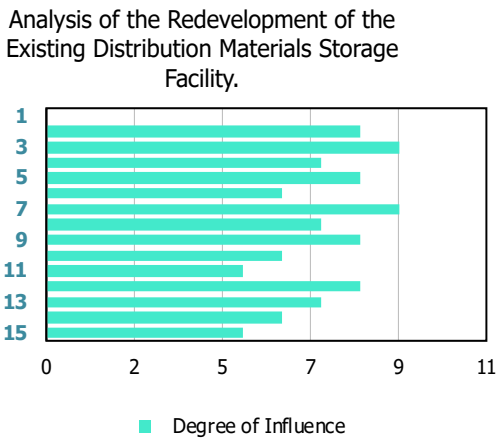
Performance reporting and documentation management improves the transparency of the project process.

Negative:
Creating detailed documentation and reports may incur additional costs. 40 Need for Organisation: Managing project documentation requires diligence and organisation, which can be time-consuming.

Recommendations:
Use documentation automation tools to reduce the cost and time associated with creating reports.

Implement a documentation management system to facilitate the organisation and archiving of project results.

The impact grading scale in the table reflects the level of significance or impact of each aspect of the project on its overall operation and success. The numbers assigned to each point range from 5 to 9, where a higher



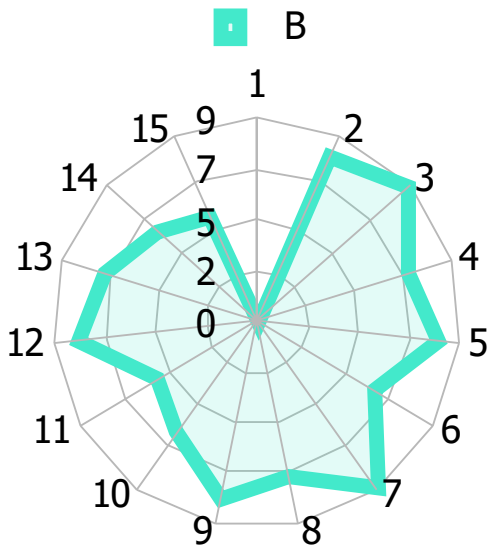


Fig. 2.: DIGITAL TWIN in data graph - a part of the author's project. (Source: author's project)

A		B
1	Design Aspect	Degree of Influence
2	Assessment of the spatial layout	8
3	Simulation of various warehouse systems	9
4	Modernization of HVAC and lighting systems	7
5	Energy efficiency analysis	8
6	Optimization of operating costs	6
7	Data integration from IoT systems	9
8	Ergonomics and comfort analysis	7
9	Monitoring environmental conditions	8
10	Simulation of emergency cases	6
11	Construction waste management	5
12	Collaboration with stakeholders	8
13	Forecasting future trends	7
14	Digital model update	6
15	Documentation and reporting	5

Tab. 1.: DIGITAL TWIN in data table - a part of the author's project. (Source: author's project)

value indicates a greater impact on the project. Here is a possible interpretation of this scale:

5: Low impact - This aspect is of relatively low importance to the overall project. It may not have a critical impact on the results or may be a lower priority.

6-7: Medium impact - Elements of moderate importance that affect the results but are not critical to the success of the project. They are worthy of attention but are not necessarily a priority.

8-9: High impact - These aspects have a significant impact on the project and are critical to success. They require special attention and care in planning and implementation.

For example:

Simulation of the different storage systems (9) has the highest impact, suggesting that it is one of the most important aspects for the proper functioning of the project.

Construction waste management (5) has the lowest impact, which may mean that, although important, it is not directly and critically important to the success of the project.

Each aspect is assessed in terms of its importance in terms of operational efficiency, cost, space, ergonomics and other parameters in the design and management of the warehouse or building.

Such a table in the context of architecture is created to systematise different design aspects and assess their degree of influence on the overall design. In architecture and urban planning, this type of analysis helps to understand which elements are critical to the success of a project and which areas need more attention.

The objectives of such a table may include:

Prioritisation: Helps project teams focus on the most important aspects, such as spatial layout, HVAC retrofits or IoT data integration. Elements with a higher degree of impact will have a higher priority in the planning and implementation process.

Resource optimisation: By knowing which elements have the greatest impact on the project, resources, both time and financial, can be better managed by focusing them on key areas.

Risk planning: Identifying aspects that have a smaller impact (such as managing construction waste or updating digital models) can help to manage risks appropriately and avoid over-focusing on less critical issues.

Facilitating collaboration: such a table promotes better communication between project stakeholders (architects, engineers, clients) as it clearly outlines which aspects of the project have the greatest impact on its success.

Decision-making: It helps to make informed decisions about the project, enabling a better assessment of the trade-offs between cost, functionality, energy efficiency or user comfort.

In summary, this table is an analytical tool that supports comprehensive planning and management of architectural projects, providing a more informed and efficient approach to design.

Analysis of the detailed design of the interior of an office in an Existing High-rise Building.

Digital twin technology is a key component in modern office interior design in existing high-rise buildings, enabling precise analysis and optimisation of office space at a level beyond traditional design methods. The digital twin allows an in-depth assessment of ergonomics and comfort through the use of advanced spatial layout simulations. By modelling a variety of office configurations, meeting rooms and common areas, layouts can be optimised to maximise productivity and user satisfaction. [12]

In terms of lighting and acoustic analysis, the digital twin makes it possible to simulate the impact of different solutions on the working environment. By accurately modelling the distribution of light sources and acoustic quality, the technology enables the identification and implementation of optimal solutions that improve the comfort and efficiency of the office space. Integration with Internet of Things (IoT) systems enables the ongoing monitoring of environmental parameters such as temperature, humidity and noise levels. Using this data, the digital twin allows dynamic adjustment of building management systems, resulting in operational efficiency and user comfort.

The technology also supports the office space planning and management process, enabling the forecasting of future needs and adaptation to changing market and technological conditions. This allows efficient management of the building lifecycle and planning of future upgrades in a way that is in line with the latest technological trends and user requirements. [13]

With the digital twin, it is possible to create flexible, adaptive working environments that are not only tailored to current needs, but also enable the effective planning and implementation of future developments. The use of this technology reduces the risk of design errors, minimises operating costs and maximises energy efficiency, which contributes to long-term sustainability and increases property value. [14]

DATA ANALYSIS USING DIGITAL TWIN TECHNOLOGY FOR THE DESIGN OF OFFICE INTERIORS IN AN EXISTING HIGH-RISE BUILDING

1. Data collection and integration

Positive Conclusions:
Laser scanning and photogrammetry enable the creation of accurate 3D models, which improves the quality of analysis and planning.

The collection of detailed data on the existing technical infrastructure allows a better understanding of initial conditions and planning for upgrades.

Integrating data from IoT systems enables ongoing monitoring and optimisation of operations, which can lead to improved energy and operational efficiency.

History and Control: The inclusion of archive data and previous projects allows for better planning and avoidance of past mistakes.

Regular data updates ensure that the 3D model and IoT systems remain in line with real-world conditions and user needs.

Negative Conclusions:
The costs associated with data acquisition and scanning technology can be significant, which can be a barrier to some projects.

Integrating data from different sources, such as IoT and building management systems, can be technically complex and require sophisticated software.

Keeping the data and 3D model up-to-date requires constant attention and can be time-consuming, increasing the risk of errors and outdated information.

2. Spatial Effectiveness Analysis

Positive:
The simulation of different spatial configurations allows the optimisation of the office layout, which increases efficiency and comfort.

Analysing the ergonomics of the workspace can lead to increased comfort and efficiency.

Testing new layouts and shared spaces allows for more efficient use of available space.

Negative:
Potential for errors in simulations, which can lead to inappropriate optimisation of spatial layout.

Complexity of Analysis: Ergonomics and comfort analysis requires advanced knowledge and can be difficult to understand for those without specialist training.

3. Analysis of Installation Systems

Positive:
Analysis and simulation of HVAC and lighting systems allows areas for improvement to be identified and energy efficiency to be optimised.

Testing different retrofit scenarios in a digital model allows the impact on comfort and operational costs to be estimated before decisions are made.

Negative:
The costs associated with retrofitting existing systems can be high and accurate estimates can be difficult.

Integration of new technologies into existing systems can be technically complex and require specialist knowledge.

4. Analysis of Project and Operational Costs

Positive:
Simulating project costs in a digital model enables more accurate forecasting and budget control.

Testing different scenarios allows savings to be identified and operational costs to be optimized.

Negative:
Cost forecasting can be fraught with uncertainty, especially with fluctuating material and labour prices.

The need to regularly update the budget can be time-consuming and require constant attention.

5. Simulating Emergency Cases

Positive:
Simulating emergency scenarios allows better preparation for emergencies and the development of effective emergency plans.

Developing emergency procedures and evacuation plans increases safety and minimises the risk of disruption to office operations.

Negative:
Simulating different emergency scenarios can be complex and resource intensive.

The cost of training staff on emergency procedures can be significant and time-consuming to organize.

6. Environmental Impact Assessment

Positive:
Simulating the environmental impact of redevelopment enables the identification of potential problems and the optimisation of environmental solutions.

The development of a construction waste management strategy allows minimising the amount and environmental impact of waste.

Negative:
Obtaining accurate environmental impact data can be difficult, which affects the quality of analyses.

Implementing environmental solutions may involve high investment costs.

7. Cooperation with Stakeholders

Positive:
Visualising the project in a digital model facilitates communication with stakeholders and decision-making.

Analysis of stakeholder feedback allows the project to be tailored to their needs and expectations.

Negative:
Coordination with multiple stakeholders can be complex and time-consuming.

Frequent changes in requirements can lead to delays and increased project costs.

8. Forecasting Future Trends

Positive:
Analysing future technological and market trends allows for the development of long-term office growth plans.

Developing a strategy to adapt the project to changing market conditions helps maintain competitiveness.

Negative:
Forecasting future trends can be fraught with significant uncertainty and difficulties in accurate prediction. Implementing the latest technologies may involve high investment costs.

9. Monitoring and Optimisation Post-Implementation

Positive:
Monitoring actual operational data allows for further optimisation and improvement of operational efficiency.

Comparing actual data with simulations enables an accurate assessment of the project's effectiveness.

Negative:
The costs associated with monitoring and updating the digital model can be substantial.

Difficulties in comparing actual data with simulations may lead to erroneous conclusions.

10. Documentation and Reporting

Positive:
Detailed project documentation facilitates future referencing and assessments.

Reporting results improves transparency and enables better project management.

Negative:
Creating and managing documentation can incur additional costs.

Effective documentation management requires diligence and can be time-consuming.

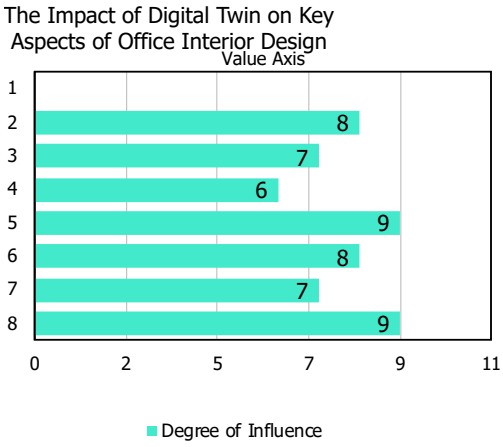
Integration with the Project Process

In the process of preparing a construction project, a digital twin can be used to visualise and manage construction data, facilitating collaboration among all project stakeholders Information is updated at key stages of the project, ensuring continuous access to the latest data and enabling more precise planning and execution of the investment.

DATA COLLECTION AND INTEGRATION

In the future, the digital twin will be actively considered during the investment planning stages. Facility Managers will utilise both BIM models and digital twins for preventative maintenance systems in buildings. The digital twin can encompass multiple interconnected buildings or entire communities, allowing for extensive analysis and addressing questions related to community-wide solutions, such as the use of renewable energy sources or savings from the installation of a municipal heating system.

Challenges Posed by Digital Twin



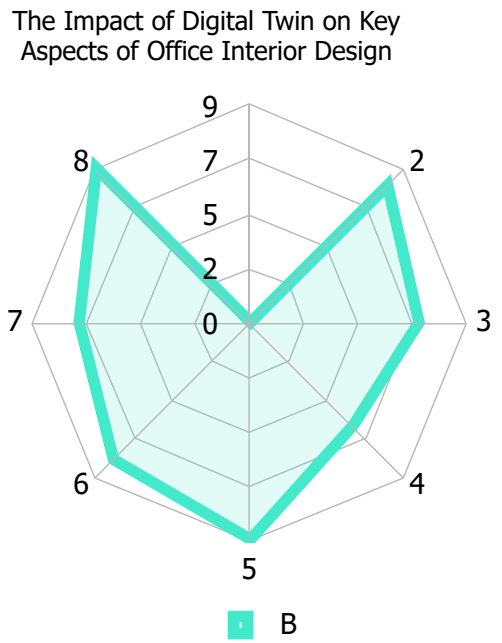


Fig. 3.: DIGITAL TWIN in data graph - a part of the author's project. (Source: author's project)

TECHNOLOGY IN THE CONSTRUCTION PROJECT DEVELOPMENT PROCESS

Despite its advanced functionality and potential, digital twin technology introduces several challenges in the construction project development process. One of the primary challenges is data integration and synchronisation. Using a digital twin requires the collection and merging of data from various sources, such as laser scanning, photogrammetry, IoT systems, and information provided by designers and engineers. This process can be complex, especially for large construction projects, where data is often diverse and originates from many different systems and technologies.

FURTHER CHALLENGES POSED BY DIGITAL TWIN TECHNOLOGY IN THE CONSTRUCTION PROJECT DEVELOPMENT PROCESS

Another significant challenge is maintaining data accuracy. Digital twins function as dynamic models that need regular updates to reflect actual changes in the building and its surroundings. This requires continuous synchronisation with reality, which can involve high operational and technical costs. Every change in construction or operation necessitates an update to the digital model, which can be logistically and financially burdensome.

Scalability and complexity of the technology present additional challenges. Digital twins can become particularly complex in large construction projects, where the number of components, systems, and interactions is substantial. Managing such an amount of data and ensuring that the model remains coherent and useful demands advanced technical skills and considerable computational resources.

Equally important is ensuring data security. Digital twins collect and store vast amounts of data, which may include sensitive information about projects, systems, and building structures. Protecting this data from unauthorised access and cyber-attacks is crucial, as improper data security management can lead to serious consequences for the project and the organisation.

Lastly, support for project teams is a critical challenge. Digital twin technology requires project teams to possess not only advanced technical knowledge but also the ability to collaborate in a new, often complex environment. Maintaining effective communication and coordination among various project stakeholders, such as designers, engineers, construction managers, and clients, can be challenging, especially when advanced technologies are involved that are new to many participants in the process.

In summary, while digital twins offer many benefits in terms of precise modelling and simulation, introducing this technology into the construction project development process comes with significant challenges that must be carefully managed to maximise its effectiveness and minimise potential risks.

RISKS OF USING DIGITAL TWIN TECHNOLOGY IN THE ARCHITECTURAL DESIGN PROCESS

The application of digital twin technology in architectural design, although promising, involves several potential risks that can affect the efficiency and safety of the design process. One of the main risks is the possibility of errors in modelling and simulations. Digital twins rely on data from various sources, and any errors in the input data can lead to incorrect analyses and recommendations. The complexity of the models and simulations can make detecting and correcting these errors difficult, potentially resulting in poor design decisions that could impact the safety and functionality of buildings.

Another significant risk is dependency on technology and the potential for its failure. Digital twins heavily depend on advanced computer systems and software, which can malfunction. System outages, software errors, or data integration problems can disrupt the design process and cause project delays. Prolonged technological issues can result in data loss and the need for costly repairs.

Data security is another critical risk. Digital twins collect and store sensitive project information, making them targets for cyberattacks. In the event of data breaches or unauthorised access, serious consequences such as information theft, data manipulation, or project sabotage could occur. Thus, data protection is a crucial aspect that requires advanced security measures and regular monitoring.

Additionally, the complexity and cost of implementing digital twin technology can be significant. Deploying a digital twin requires not only advanced hardware and software but also highly skilled personnel, leading to additional costs and resource demands. For some firms, especially smaller design offices, the cost and complexity of implementing digital twin technology can be a barrier, limiting its widespread use.

In summary, while digital twin technology offers many benefits for precise modelling and simulation in architecture, it also presents significant risks that can impact the quality and safety of the design process. Effectively managing these risks requires careful planning, regular monitoring, and investment in appropriate technical and human resources.

The Impact of Digital Twin Technology on the Work of Architects: Accelerating Development, Reducing Risk, and Enhancing Efficiency.

The application of digital twin technology in architectural work has the potential to significantly affect various aspects of the design process, including development speed, risk, and work efficiency. Accelerating development is one of the key benefits of using a digital twin. With precise 3D models and simulations, architects can quickly test different design scenarios, identify optimal solutions, and make real-time changes, significantly speeding up the design and revision process. The digital twin can be introduced as early as the concept phase, allowing for the rapid creation and visualisation of initial designs and the assessment of their impact on the environment and functionality.

In terms of risk reduction, digital twins offer the ability to simulate and analyse different scenarios before project implementation, allowing for the early detection of potential problems and threats. These simulations enable architects to predict and minimise risks associated with design errors, construction issues, and environmental impact. For example, during the detailed design phase, the digital twin allows for energy efficiency analysis and environmental impact assessments, enabling necessary corrections before construction begins. Additionally, this technology supports the identification of potential conflicts in designs and the optimisation of spatial layouts.

Enhancing efficiency is another crucial aspect resulting from the use of digital twin technology. This technology enables architects to better coordinate and integrate various elements of a project, leading to more coherent and harmonised solutions. Digital models allow for efficient resource management, cost control, and the optimisation of design and construction processes. Work efficiency also increases through improved communication and collaboration between project teams, made possible by access to current and precise data. During the project implementation phase, the digital twin enables real-time monitoring of construction progress and evaluation of execution compliance with the design, contributing to faster and more effective construction management.

DEVELOPMENT PATHS FOR ARCHITECTS INVOLVED WITH DIGITAL TWIN TECHNOLOGY INCLUDE:

Architects can develop skills in advanced 3D modelling and Building Information Modelling (BIM), which are crucial for the effective creation and management of digital twins.

Competencies in managing large datasets and analytics, enabling the interpretation of simulation results and analyses conducted with digital twins.

Developing skills in integrating Internet of Things (IoT)

systems with digital twins, allowing for the acquisition and real-time analysis of accurate operational data.

Knowledge of optimising building designs and construction processes using digital twins, leading to more efficient and cost-effective project management. The ability to conduct simulations of various scenarios and forecast future needs and challenges based on data from digital twins.

Developing competencies in building lifecycle management, including monitoring, maintenance, and upgrades, using data and simulations from digital twins. The ability to communicate and collaborate effectively with other project team members, thanks to better access to shared, up-to-date data and digital models.

SUMMARY

Digital twins not only accelerate the development of architectural projects but also reduce the risks associated with design and construction while enhancing the overall efficiency of an architect's work. Integrating this technology at various stages of the project lifecycle can yield significant benefits in terms of project quality, as well as time and cost optimisation.

In recent years, digital technologies have significantly revolutionised both everyday operations and the execution of complex construction projects. Specifically, digital twin technology, initially developed in the context of engineering, has gained a significant role in various fields, offering innovative approaches to simulation, monitoring, and process optimisation. In construction, the digital twin is a crucial element transforming the processes of design, construction, and property management.

This article focuses on a detailed analysis of the role and impact of digital twin technology on building design. The analysis presents the definition of digital twin technology and describes its practical application in construction, highlighting both the benefits and challenges associated with its implementation.

The results of the analysis of two proprietary construction projects, in which digital twin technology was applied, provide empirical evidence of the impact of this technology on the efficiency and innovation of construction projects. This analysis enables the assessment of the extent to which the implementation of a digital twin contributes to accelerating project development, reducing risk, and increasing the efficiency of the project lifecycle.

In conclusion, digital twin technology offers significant benefits in optimising design and construction processes and introduces innovative solutions in property management. However, its implementation comes with considerable challenges, such as integration with existing systems and adaptation to dynamically changing needs. The article provides valuable insights into the future of digital building and infrastructure management, emphasising the importance of further research and development in this area.

SOURCES

[1] M. Grieves (2014). Digital Twin: Manufacturing Excellence through Virtual Factory Replication. White Paper.

[2] E. Negri, L. Fumagalli, & M. Macchi (2017). A Review of the Roles of Digital Twin in CPS-based Production Systems. Procedia Manufacturing, 11, 939-948.

[3] C. Eastman, P. Teicholz, R. Sacks, & K. Liston (2011). BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. John Wiley & Sons.

[4] D.K. Smith, & M. Tardif (2009). Building Information Modeling: A Strategic Implementation Guide. John Wiley & Sons.

[5] K.O. Roper & R.P. Payant (2014). The Facility Management Handbook. AMACOM.

[6] P. E. D. Love, J. Matthews & S. Lockley, S (2020). Building Information Modeling (BIM) for Structural Engineering". Routledge.

[7] A. Fuller, Z. Fan, C. Day & C. Barlow (2020). Digital Twin: Enabling Technologies, Challenges and Open Research". IEEE Access, 8, 108952-108971.

[8] F. Tao, H. Zhang, A. Liu & A. Y. C. Nee (2019). Digital Twin in Industry: State-of-the-Art". IEEE Transactions on Industrial Informatics, 15(4), 2405-2415.

[9] C. Boje, A. Guerriero, S. Kubicki & Y. Rezgui (2020). Towards a semantic Construction Digital Twin: Directions for future research". Automation in Construction, 114, 103179.

[10] Gartner, Inc. (2017). "Top 10 Strategic Technology Trends for 2017". Gartner Research.

[11] J. Grządziela, A. Walczak P. & Madejski (2017). Implementacja technologii cyfrowych bliźniaków w zarządzaniu budynkami. Budownictwo i Architektura, 16(4), 45-52.

[12] M. Kowalski & P. Nowak (2019). Zastosowanie modeli BIM i cyfrowych bliźniaków w inżynierii lądowej. Inżynieria i Budownictwo, 75(5), 27-33.

[13] M. Wiśniewski & T. Zieliński (2020). Cyfrowe bliźniaki w kontekście zarządzania infrastrukturą miejską". Przegląd Techniczny, 12(3), 58-63.

[14] J. Nowak & D. Kamiński (2021). Integracja cyfrowych bliźniaków z systemami IoT w budynkach komercyjnych". Automatyka i Robotyka, 25(6), 104-112.

DOI 10.31490/9788024847856-11

IMPLEMENTATION OF INTEGRATED BUILDING DESIGN APPROACH USING THE BIM METHOD FOR SUSTAINABLE CONSTRUCTION

Tchuigwa Romario Baudouin Njiomou - Marek Aleš

NJIOMOU TCHUIGWA ROMARIO BAUDOUIN, ARCH.

Department of Building Construction
Faculty of Architecture of Czech technical university in Prague
Thákurova 9, 160 00 Prague 6
Czech Republic

njiomrom@fa.cvut.cz

ORCID iD: 0009-0004-5760-1517

PhD student under the supervision of ING. ALEŠ MAREK PhD. At the faculty of architecture of Czech technical university in Prague. My research focuses on the Integrative building design and building information modelling.

ALEŠ MAREK, ING. PHD.

Department of Building Construction
Faculty of Architecture of Czech technical university in Prague
Thákurova 9, 160 00 Prague 6
Czech Republic

ales.marek@fa.cvut.cz

ORCID iD: 0000-0002-9830-607X

An authorized engineer for civil engineering ČKAIT and honorary member of ČKA. He studied at the Faculty of Civil Engineering of the Czech Technical University in Prague. In 1992, he co-founded the design company AED project, a.s.

ABSTRACT: Our environment is currently experiencing significant upheavals, largely attributable to constant changes, particularly those generated by the construction industry. Professionals in this sector are facing numerous challenges, among which is the design of buildings aimed at minimizing the use of non-renewable resources and polluting emissions, while also improving indoor air and water quality within the buildings. Additionally, they are striving to optimize water management from the early stages of design to reduce losses and impacts on the site.

In response to these challenges, the approach of integrated building design has emerged. This approach aims to maximize building performance from the beginning of the design process by considering all aspects of sustainability: environmental, economic, and social. This study explores how to implement this approach using Building Information Modelling (BIM) methods and its tools to create more sustainable buildings, thereby addressing the pressing environmental concerns of our time and contributing to a more resilient and eco-friendlier built environment.

KEYWORDS: integrated building design; BIM; building information modelling; sustainable constructions; eco-friendlier built environment

INTRODUCTION

For several years, the significant impact of the construction industry on our environment has been at the centre of debates among researchers, construction professionals, organizations, governments, and many others who continue to push researches to minimize resource consumptions, energy use, and greenhouse gas emissions in the design, construction, and operation processes of buildings. Designing buildings that minimize environmental impact is thus a pressing challenge (Jia et al., 2021; Ma et al., 2021). To achieve sustainability, adopting an integrated building design approach from the earliest design stages (Kamari and Kirkegaard, 2020) is currently the most effective solution, as it allows for the efficient use of non-renewable resources, minimizes waste, and improves the quality of the indoor environment. This research evaluates different aspects of the integrated building design approach and the BIM method in order to establish a process for implementing this integrated building design approach using the BIM method.

LITERATURE REVIEW

Sustainability in Construction

Since the word sustainability was first defined in 1987 by the United Nations Brundtland Commission as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs" (Brundtland, 1987), the main aim of this development is to reduce the environmental footprint of buildings throughout is lifecycle. This involves strategies for energy efficiency, material selection, waste reduction, and water conservation (Burke and Keeler, 2009). The gradual emergence of this concept has identified three fundamental aspects that must be taken into consideration in any approach to sustainable construction. These aspects are: environmental, economic and social.

The evolution of this development has led to the progressive launch of several building assessment systems, the most recent being WELL, which was introduced in 2014 and updated in 2018 under the name WELL v2. This system connects the building with its interior environment and considers the design, construction, and operation phases of buildings but does not evaluate parameters related to the building's energy efficiency, water consumption, and greenhouse gas emissions, which are, however, considered in other assessment systems such as LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) in the United States, BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) in the United Kingdom, HQE (High Quality Environmental standard) in France and CASBEE (Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency) in Japan (Well, 2024; Cole, 1999; Crawley and Aho, 1999). These building assessment systems each take into account several sustainability concepts in their process, depending on their field of application: location and transportation sustainable sites, water Efficiency, energy and atmosphere, materials and Resources and indoor Environmental Quality.

Integrated Building Design

Integrated building design is a design approach that places the building at the centre as part of a whole where all the elements interact simultaneously (A. Yahiaoui et al., 2006). Unlike the traditional separate design approach, integrated building design encourages a collaborative working process in which all stakeholders - the owner, architect, engineers, contractors- are involved from the initial design stage. The ability of integrated design to significantly impact projects from the initial phase and thus the cost of modifications, which increases the most in the final stages of design has been illustrated (Landgren et al., 2019).

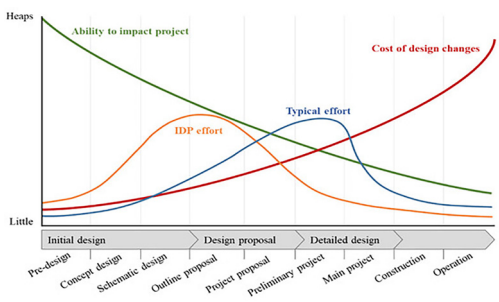


Fig. 1.: The "MacLeamy Curve" illustrates advantages of Integrated Project Delivery. (Source: (Landgren et al., 2019))

BIM in Construction

Building Information Modelling (BIM) has had a significant impact since its emergence in the construction sector in the 1970s (Eastman, 1975), as it facilitates improved coordination, productivity, and profitability. Despite its numerous and valuable advantages, the adoption of BIM technology faces difficulties related to technology, costs, management, personnel, and legal factors (Chengshuang Sun et al., 2015). As construction companies increasingly implement BIM technology, this leads to changes in organizational structures, creating training requirements and expectations for university graduates (K. Ku and M. Taiebat, 2011). BIM technology can improve construction safety by enabling integrated safety planning and risk analysis throughout the project lifecycle, from design to operation. The technology facilitates analyses through simulations and allows for effective visualization of construction processes, helping to prevent all possible scenarios (Fernanda Rodrigues, J. Santos Baptista and Débora Pinto, 2021). Although BIM technology is increasingly accepted as a process that facilitates the design, construction, and management of buildings, there is a growing need for standardization to ensure successful data exchange among project participants (N. Nawari, 2012).

THEORETICAL FRAMEWORK

Integrated Design Principles

Integrative design is an emerging practice; the building as an integral whole is considered with open, fluid, and collaborative processes. This involves discovering, adapting, and modifying methods from several disciplines, typically supported by digital tools (Branko Kolarevic, 2009). This approach can fill the gap between architectural design and technology, with an aim toward having a more sustainable built environment, with greater care toward people and the planet (Julius Chiavaroli, 2022).

The theoretical framework for the integrated building design approach, therefore, is harnessed on three main points: collaboration, early involvement of all parties or stakeholders, iterative processes, and sustainability considerations.

Collaboration

The integrated design process is one where all stakeholders, architects, engineers, contractors, owners, and other stakeholders come together in collaboration from the beginning of the project. According to (Per Heiselberg, 2007), this would help inbreaking down silos by adopting a multidisciplinary approach which presents more innovative and effective solutions. The kind of collaboration adoption considers policies for regular workshops, joint design sessions, and Integrated Project Delivery Contracts.

Early Involvement of Stakeholders

The integrated design approach involves parties with interests from the initial stage of design, making sure that varied points of view and expertise are brought into the project at the front end. In support, (MacLeamy, 2004), argues that early participation identifies problems and chances for optimization when they are still easy to fix or modify. This is achieved in practice by involving stakeholders from the design stage itself, with open channels of communication throughout the process.

Iterative Process

Iterative integrated design processes involve repetitive cycles of design, feedback, and refinement to progressively develop the building design in incremental states. Iteration allows, according to (Landgren et al., 2019), for continuous improvement and adaptive new information; hence, it delivers a robust and well-thought-through result. Its implementation demands engaging tools, such as building information modelling, with the purpose of visualization and testing variety in design scenarios by retrieving stakeholders' feedback.

Sustainability Considerations

A more integrated design approach in building sustainability involves taking into consideration the three pillars of sustainability—environmental, economic, and social—by impacting every element in the process of designing, constructing, and managing a building. Other aspects of sustainability regulate that not only are the impacts of the building on the environment maintained at the minimal level possible but that resource use is optimized. (Alessandra Barbieri -Agustín et al., 2022). This will be furthered by implementing sustainable building standards, such as WELL V2, LEED, BREEAM, or CASBEE.

BIM METHODOLOGY

BIM (Building Information modelling) as define by (Sacks et al., 2018) is “a digital representation of the physical and functional characteristics of a facility. It is a shared knowledge resource for information about a facility, forming a reliable basis for decisions during its lifecycle, from inception onward”. The theoretical framework of the BIM methodology is centered around several principles namely collaboration, modelling and visualization, interoperability, information management, and lifecycle management.

Collaboration in BIM

Collaboration within the BIM framework refers to the ability of various stakeholders to communicate and coordinate data easily throughout the project's lifecycle. This theoretical foundation helps reduce errors and improve the quality of outcomes by leveraging the expertise of different stakeholders (Eastman, 2008). The implementation of collaboration in the BIM framework is achieved through the use of shared BIM platforms where all stakeholders can collaborate at any time.

Modelling and Visualization

BIM provides advanced 3D modelling capabilities that facilitate detailed visualization of construction components and systems. Within the theoretical foundation of BIM, visualization aids and enhances the understanding of complex elements in the design process, guiding decision-making and improving outcomes (Azhar, 2011). In its implementation, the use of software such as Autodesk Revit, ArchiCAD, and others allows stakeholders to perform tasks and visualize results in real time.

Information Management

Regarding information management, BIM facilitates the centralized storage and management of all project-related information. Theoretically, effective information management ensures that all stakeholders have access to accurate and up-to-date information, reducing risks and improving project efficiency (Eastman, 2008). In implementation, the use of databases and BIM management systems to securely store and share project information is essential.

Interoperability

Interoperability in a BIM process refers to ability of different BIM tools and software to exchange, interpret,

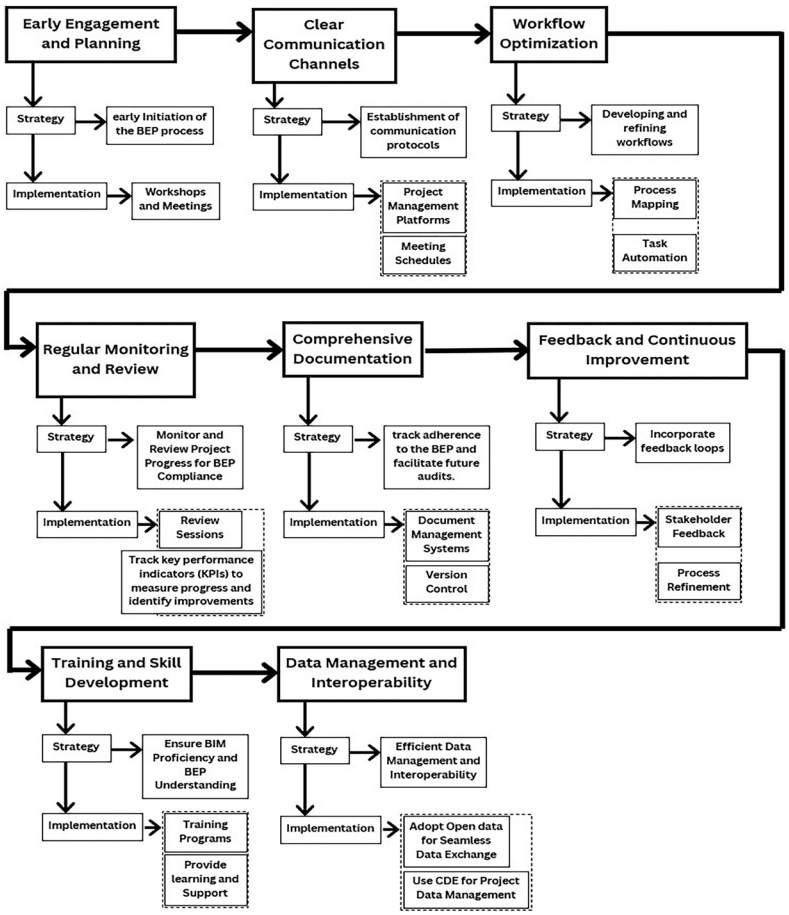


Fig. 2.: BIM execution plan process establishment. (Source: Author's original compilation)

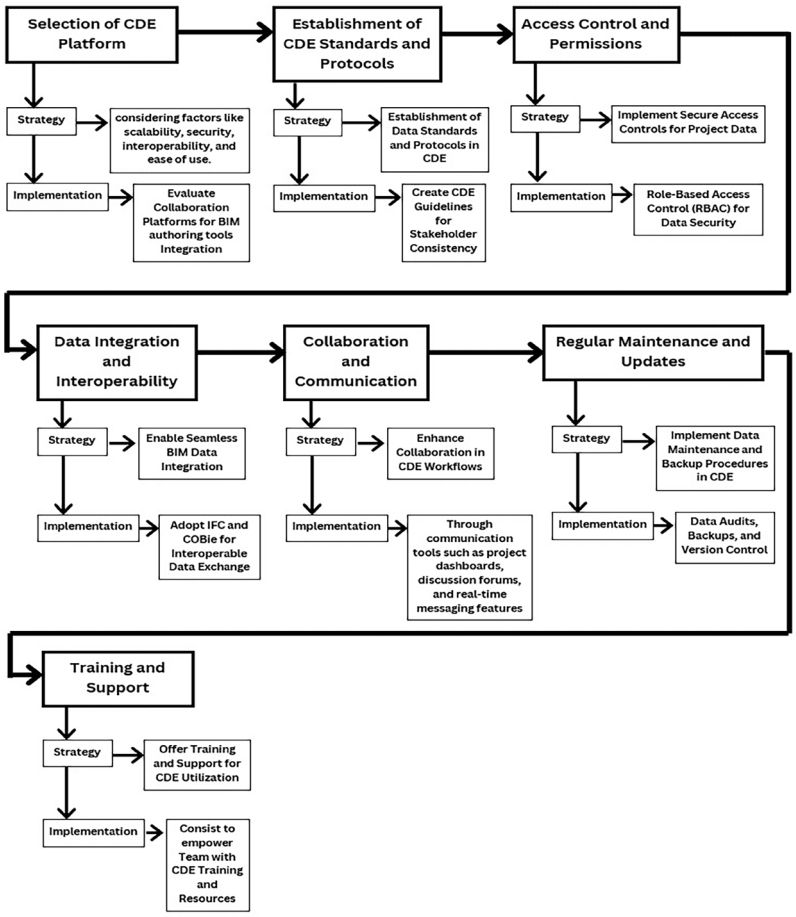


Fig. 3.: common data environment (CDE) process establishment. (Source: Author's original compilation)

and use information with each other. Theoretically, interoperability is essential to ensure that information flows seamlessly between different platforms and stakeholders, thus reducing data silos and enhancing collaboration (van Nederveen and Tolman, 1992). In its implementation, adopting standardized data formats such as Industry Foundation Classes (IFC) to facilitate interoperability among various BIM tools is recommended.

Lifecycle Management

BIM offers tools that enable the management of the entire lifecycle of a building, from design and construction to operation and maintenance. Theoretically, lifecycle management ensures that sustainability and efficiency considerations are integrated throughout the building's life, improving performance and reducing costs (Succar, 2009). In implementation, using BIM to track and manage data related to building performance, maintenance schedules, and renovation plans is recommended.

PRACTICAL IMPLEMENTATION STRATEGIES

BIM Tools and Features

Being a virtual construction process, BIM embraces all disciplines involved in the construction industry. It contains various tools allowing integration and collaboration among different stakeholders to ensure each and every aspect of the construction project is considered and managed.

The Exchange Information Requirements (EIR)

Furthermore, EIR is one of the most essential factors in a project that makes a project successful, and it includes requirements for defined objectives and tasks for the project team. Project goals may include sustainability targets, cost efficiency, adherence to timeline, and quality standards within such a practical strategy for implementation. Performance criteria that could include energy efficiency benchmarks may comprise occupant comfort levels (Benn and Stoy, 2023). This also contains the long-term vision of the client and a focus towards corporate and public mandates. Project Team activities are also described, specifying role and responsibilities, expected deliverables, guidelines for collaboration and coordination, and adherence to standards like ISO 19650.

The BIM execution plan (BEP)

The BIM Execution Plan provides a foundational framework that ensures the successful deployment of advanced design technologies in BIM-enabled projects. It focuses on workflow and model flow optimization across the whole project rather than catering to siloed interests Careful planning of the design-to-engineering-to-construction process is dealt with great emphasis by the BEP so as to reduce any kind of downstream surprises, rework, redundancies, or gaps associated with the model-based information flow process. Figure 2 represents our interpretation of how the BIM execution plan process should be established based on some documents studied (Abu Bakar, Haron and Rahman, 2020; Hrdina and Matějka, 2016) relating to the topic.

Common Data Environment (CDE)

There is a group of strategies that can be put into place to implement a Common Data Environment in BIM projects; these strive to realize the goals set out in information management for collaboration. Choosing a suitable CDE will therefore go hand in hand with collaboration, scalability, security, and interoperability. Clear standards and protocols in organizing data with-

in a CDE ensure standards in regard to data access control and version control, thus minimizing errors. Use of open standards can enable data integration and data interoperability between several disciplines, hence collaboration. Figure 3 is our interpretation of the process to set up a de common data environment after going through several documents (Jaskula, Papadonikolaki and Rovas, 2023; Preidel et al., 2018) related to the subject.

Design Process Integration

The IBD method generates collaboration and interdisciplinary processes right from the beginning to the running cycle of a building project, including all aspects of sustainability for optimal building performance. This is what can be performed in practical ways by using the BIM method as an integrated building design approach for implementation, as represented in Figure 4 below, according to our interpretation after the evaluation of numerous documents (Kamari and Kirkegaard, 2020; Özeler Kanan et al., 2018).

BIM Standards

The application of BIM to the implementation of integrative building design is quite vast, relying much on standards and protocols that are very well-established to achieve sustainability objectives. Therefore, these standards of building information modelling are very key in BIM projects to ensure the interface of consistency, interoperability, and quality. The most widely used international standard globally is the ISO 19650 series, Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling. Series provides a common framework to managing information throughout the lifecycle of a building constructed using BIM. It includes several aspects (OBP, 2024):

• ”ISO 19650-1:2018 - Part 1: Concepts and principles. This standard outlines the fundamental principles of information management in BIM projects.

• ISO 19650-2:2018 - Part 2: Delivery phase of the assets. This part specifies the information management requirements during the delivery phase of construction projects.

• ISO 19650-3:2020 - Part 3: Operational phase of the assets. This part focuses on information management requirements during the operational phase of built assets.

• ISO 19650-5:2020 - Part 5: Security-minded approach to information management. This part addresses the security aspects of managing information in BIM projects.

• ISO 19650-4:2022 - Part 4: Information exchange. This part is a supplement to ISO 19650-1 to ISO 19650-3 and ISO 19650-5 and provides the explicit process and criteria for each individual information exchange to secure the benefits arising from collaborative and interoperable building information modelling (BIM) by choosing 'open' schemas, data formats and conventions while specifying when alternatives may be appropriate”.

BIM Protocols

BIM protocols are essential to ensure the consistent and effective use of building information modelling (BIM) at all stages of the project. These protocols define the standards and guidelines for collaboration, data management and modelling practices. BIM protocols such as the American Institute of Architects' AIA

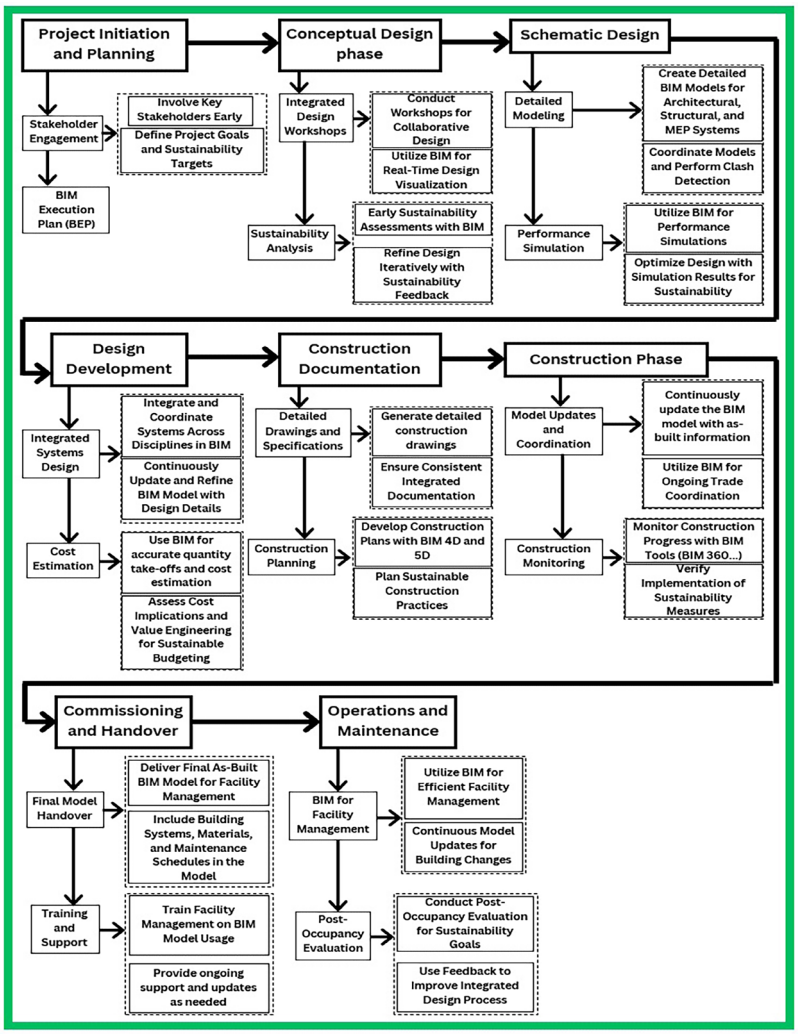


Fig. 4.: process for implementing integrated building design approach using BIM method. (Source: Author’s original compilation)

E202 define roles and responsibilities in BIM projects (Parrott and Bomba, 2010), while the UK's CIC BIM Protocol describes how BIM should be used within project teams (David-John et al., 2014).

BIM classification systems

BIM classification systems are structured systems used to organise and categorise the information contained in building information models (BIM). These systems ensure consistency, understanding and compatibility between the different phases in the life cycle of a construction project. BIM uses several classification systems, as follows:

BIM classification systems are organized systems used to organize and classify information contained in building information models. They ensure consistency, understanding, and compatibility at different phases in the life cycle of a construction project. There are a number of classification systems in use with BIM:

• MasterFormat: developed in north America by the Construction Specifications Institute, CSI, it's a Uniform

PROCUREMENT AND CONTRACTING REQUIREMENTS GROUP	
Division 00	Procurement and Contracting Requirements
SPECIFICATIONS GROUP	
General Requirements Subgroup	
Division 01	General Requirements
Facility Construction Subgroup	
Division 02	Existing Conditions (Ex. Alterations to existing natural conditions)
Division 03	Concrete (Ex. Footings)
Division 04	Masonry (Ex. Concrete block and brick work)
Division 05	Metals (Ex. Steel framing)

Fig. 5.: organization of division in MasterFormat classification. (Source: (Sands, 2017))

system for organizing specifications and other written information for commercial and institutional construction projects. Use of MasterFormat extends across the construction industry for developing specifications for construction contract documents with the purpose of assisting the user in sorting information into separate classes while preparing contract documents. It facilitates easy location of information in consistent places.

• UniFormat: developed in 1989 by the American Society for Testing and Materials (ASTM), UniFormat is a standard for classifying construction specifications, enabling costs to be analyzed and estimated in the United States and Canada (Sands, 2017).

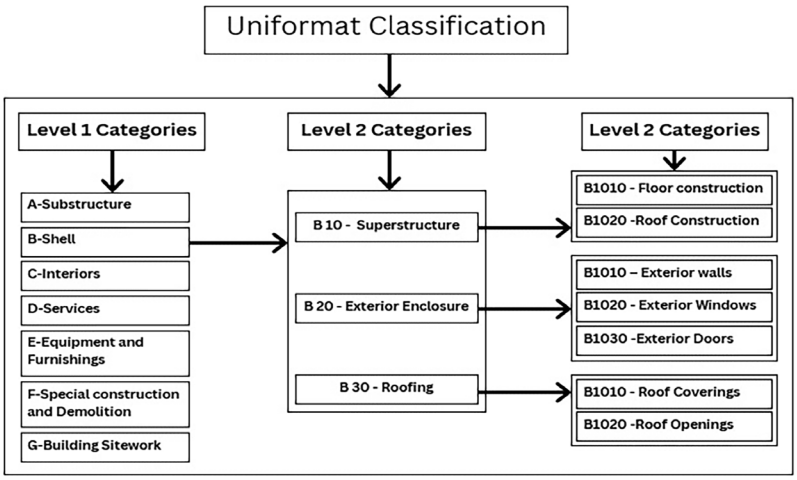


Fig. 6.: organization of UniFormat Classification system. (Source: Author's original compilation)

Uniclass is a Unified classification system used in all construction sectors in the United Kingdom. This single classification system brings together all information relating to items of all scales. The information this classification system provides includes: project description, type of entity, associated activities, different spaces and premises, main structural components and their functions, products, systems and their functions. Uniclass 2015 is classified into several tables, each hosting a different 'class' of information. The tables are quite useful in organizing information during a project's BIM lifecycle. (John Gelder, 2020).

Complexes, entities, spaces, locations and activities (Larger scale items - arranged broadly by industry sector and function)								
10 Preparation and repair	**20** Administrative, commercial and protective services	**25** Cultural, educational, scientific and information	**30** Industrial	**32** Water and land management	**35** Medical, health, welfare and sanitary	**40** Recreational	**42** Sport and activity	**45** Residential
50 Waste disposal	**55** Piped supply	**60** Heating, cooling and refrigeration	**65** Ventilation and air conditioning	**70** Electrical power generation and distribution	**75** Communications, security, safety and protection	**80** Transport	**85** Operation and maintenance	**90** Circulation and storage
SS_30			Roof, floor and paving systems					
SS_30_10			Pitched, arched and domed roof structure systems					
SS_30_10_30			Framed roof structure systems					
SS_30_10_30_25			Heavy steel roof framing systems					

Fig. 7.: organization of UniClass Classification system. (Source: (Sands, 2017))

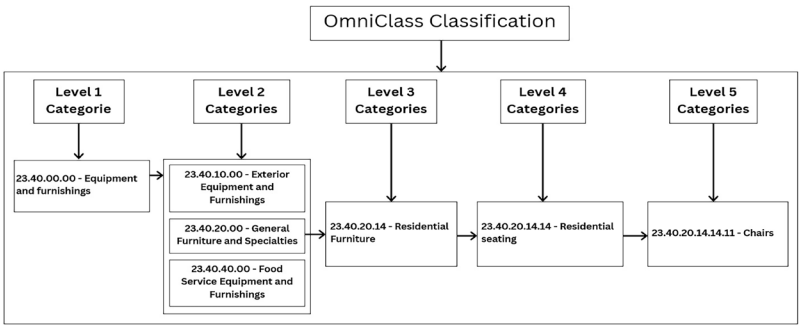


Fig. 8.: organization of OmniClass Classification system. (Source: Author's original compilation)

• OmniClass: The omniclass classification system is used to classify library materials and provides information about the library's products and services.

In order to classify product, it is important to know under which category it is located whether it is under Exterior Equipment and Furnishings- General Furniture and Specialties-or Food Service Equipment and Furnishings. Then follow next category until the right one.

DATA EXCHANGE STANDARDS: IFC AND COBIE

Industry Foundation Classes (IFC)

IFC is an open standard data format used in the building and construction industry for describing data and thus facilitates interoperability between different software applications in the AEC industry. Some of the main features in IFC are interoperability, providing sharing and re-usability of data between different BIM software platforms; a Data Model covering very large ranges of building elements, from architecture to structure, mechanical, electrical, and plumbing installations; and openness as a standard in itself, hence making it an open and neutral data format for the AEC industry. (buildingSMART Technical, 2024).

Construction Operations Building Information Exchange (COBie)

The Construction Operations Building Information Exchange (COBie) is a data schema that captures information of a building's assets during design and construction to be utilized later at the operation and maintenance phase. It turns attention to detailed asset data—like equipment lists, product data sheets, warranties, spare parts lists, and maintenance schedules—as a part of the IFC standard. Key features of COBie include the structured data format, providing a standard way to capture and share asset data in a spreadsheet, usually in Excel or XML formats. Moreover, COBie allows facilities management and maintenance throughout a building's lifetime with full and accurate asset information for lifecycle data management. It is also possible to include COBie in BIM models, thereby making it easier to release information from Construction into Operations (wbdg.org, 2024).

ENVIRONMENTAL, ECONOMIC AND SOCIAL IMPACT OF IMPLEMENTATION OF INTEGRATED DESIGN USING BIM

Application and adoption of integrated building design using the BIM method is an extremely high recommendable way, since all computations concerning construction are integrated from the beginning, with continuous development of the tools that represent BIM - new challenges are met by new tools; and major diversity of analysis opportunities emerging during the conceptual stages of a project. This integrated approach has a profound influence on new construction projects. This comes up with buildings that are more environmentally respectful, hence reducing pollution attributed to the construction industry sector over time. Economically, although the adoption of BIM is still expensive because most of the investors are not aware of the many advantages of using this technology, the initial costs of adoption are offset by BIM's ability to simulate and optimize building performance, hence reducing the operation costs such as maintenance. Socially, with people spending most of their time indoors and increasingly having activities taking place inside buildings, the integrative design approach using BIM proves socially beneficial. It helps create healthier indoor environments by facilitating the selection of materials and simulating sunlight, ventilation, heating, and air-conditioning.

DISCUSSION

The use of the integrated design approach is still challenged with issues of interoperability, since there is increased different software in which some file formats allow data transfer; hence, the open transitions are still tricky. Among other growing difficulties in this area is a lack of proficiency with new software and new features they offer—always updated and requiring ongoing user training. It means that these difficulties can only be overcome if interoperability is not only considered to be a key factor by the creation of software but also if user trainings would always be updated. It is therefore up to governments, aware of the necessity of this design way, to raise more and more awareness and put pressure on investors to apply this design method within construction projects in order to produce more sustainable buildings and thus contribute to sustainable development. Building sustainability, therefore, rests in data management over its lifecycle that requires initial definition at the stage of setting of data management protocols for the entire project lifecycle. However, the CDE centralizes data management while giving real-time accessibility to information for all concerned parties.

It ensures accountability using version control systems; it facilitates audits and is in compliance with standards and protocols by quality control procedures to minimize errors, ensuring compliance requirements and performance.

It is important to note that integrated design using the BIM method has recorded great successes through the inclusion of standard collaboration and communication protocols that ensure all stakeholders are equally involved: "Regular meetings with clear agendas on tasks and project progress allow for increased communication and collaboration.".

It enables the project team to have in-depth knowledge of the tools of BIM through continuous training in software and protocols and standards updates to meet the industry norms and needs of the project, thereby delivering the desired outcome.

CONCLUSION

In other words, strategic and collaborative organization for the integrated building design approach through the BIM method includes the following points: comprehensive planning, adoption of approved industry standards, definition of the simplified and robust data management protocol, quality control, facilitating collaboration in communication, and organizing regular training for the team involved in the project. As such, considering these settings in the first place satisfies the project team members quite adequately. This organized approach allows for collaboration and communication between the project team, which gives collaboration for efficiency and quality to complete high-performance, cost-effective, and sustainable projects. This has therefore made the integration of artificial intelligence inside BIM technology enable task automation and give better design capability. Building performance research achieves full potential as technological development continues with further discussion on the use of artificial intelligence and the possibilities of BIM.

SOURCES

[1] Azhar, S. (2011) 'Building Information Modelling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry,' Leadership and Management in Engineering, 11(3), pp. 241–252. https://doi.org/10.1061/(asce)lm.1943-5630.0000127.

[2] Bakar, A.R.A., Haron, A.T. and Rahman, R.A. (2021) 'Building Information Modelling Execution Plan (BEP): a comparison of global practice,' International Journal of Engineering Technology and Sciences, 7(2), pp. 63–73. https://doi.org/10.15282/ijets.7.2.2020.1005.

[3] Benn, M. and Stoy, C. (2023) 'Implementing asset information requirement templates for corporate real estate management: A study in the chemical industry,' Developments in the Built Environment, 16, p. 100224. https://doi.org/10.1016/j.dibe.2023.100224.

[4] Burke, B. and Keeler, M. (2009) Fundamentals of integrated design for sustainable building. https://openlibrary.org/books/OL29292584M/Fundamentals_of_Integrated_Design_for_Sustainable_Building.

[5] Chiavaroli, J.J. (2022) Comprehensive and integrative architectural design. https://doi.org/10.4324/9781003167778.

[6] Cole, R.J. (1999) 'Building environmental assessment methods: clarifying intentions,' Building Research & Information, 27(4–5), pp. 230–246. https://doi.org/10.1080/096132199369354.

[7] Construction-Operations Building Information Exchange (COBIE) | WBDG - Whole Building Design Guide (2024). https://www.wbdg.org/bim/cobie (Accessed: July 12, 2024).

[8] Crawley, D. and Aho, I. (1999) 'Building environmental assessment methods: applications and development trends,' Building Research & Information, 27(4–5), pp. 300–308. https://doi.org/10.1080/096132199369417.

[9] Eastman, C. et al. (2008) BIM Handbook: A guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers and contractors, Wiley eBooks. http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA87578739.

[10] Eastman, C.M. (1975) 'The use of computers instead of drawings in building design,' AIA Journal, 63(3), pp. 46–50. https://eric.ed.gov/?id=EJ114213.

[11] Hariembrundtland, G. (1985) 'World Commission on environment and development,' Environmental Policy and Law, 14(1), pp. 26–30. https://doi.org/10.1016/s0378-777x(85)80040-8.

[12] Heiselberg, P. (2007) Integrated Building design. https://vbn.aau.dk/en/publications/integrated-building-design.

[13] Hrdina, O. and Matejka, P. (2016) 'BIM EXECUTION PLAN IN CZECH REPUBLIC,' Business & IT, VI(2), pp. 17–23. https://doi.org/10.14311/bit.2016.02.03.

[14] Industry Foundation Classes (IFC) - BuildingSMART Technical (2024). https://technical.buildingsmart.org/standards/ifc/ (Accessed: July 12, 2024).

[15] ISO - International Organization for Standardization (2022). https://www.iso.org/ (Accessed: July 10, 2024).

[16] Jaskula, K., Papadonikolaki, E. and Rovas, D. (2023) 'Comparison of current common data environment tools in the construction industry,' Computing in Construction [Preprint]. https://doi.org/10.35490/ec3.2023.315.

[17] Jia, L.-R. et al. (2021) 'Interaction between Thermal Comfort, Indoor Air Quality and Ventilation Energy Consumption of Educational Buildings: A Comprehensive Review,' Buildings, 11(12), p. 591. https://doi.org/10.3390/buildings11120591.

[18] Kamari, A. and Kirkegaard, P.H. (2020) 'Holistic Building Design - An integrated building design methodology based on systems thinking for reaching sustainability,' eCAADe Proceedings [Preprint]. https://doi.org/10.52842/conf.ecaade.2020.1.505.

[19] Kanan, N.Ö. et al. (2018) 'Integrated Building Design Approach: Turkish case,' in Lecture notes in civil engineering, pp. 350–358. https://doi.org/10.1007/978-3-319-63709-9_28.

[20] Kolarevic, B. (2009) 'Towards integrative design,' International Journal of Architectural Computing, 7(3), pp. 335–344. https://doi.org/10.1260/147807709789621248.

[21] Ku, K. and Taiebat, M. (2011) 'BIM Experiences and Expectations: The Constructors' perspective,' International Journal of Construction Education and Research, 7(3), pp. 175–197. https://doi.org/10.1080/15578771.2010.544155.

[22] Landgren, M. et al. (2018) 'Integrated design processes – a mapping of guidelines with Danish conventional 'silo' design practice as the reference point,' Architectural Engineering and Design Management, 15(4), pp. 233–248. https://doi.org/10.1080/17452007.2018.1552113.

[23] Ma, N. et al. (2021) 'Measuring the right factors: A review of variables and models for thermal comfort and indoor air quality,' Renewable and Sustainable Energy Reviews, 135, p. 110436. https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.110436.

[24] MacLeamy, P. (2004) 'Collaboration, integrated information and the project lifecycle in building design, construction and operation', WP-1202, The construction users roundtable.

[25] Nawari, N.O. (2012) 'BIM Standard in Off-Site Construction,' Journal of Architectural Engineering, 18(2), pp. 107–113. https://doi.org/10.1061/(asce)ae.1943-5568.0000056.

[26] Parrott, B.C. and Bomba, M.B. (2011) 'Integrated project delivery and building information modeling: a new breed of contract,' Pci Journal, 55(0887–9672), pp. 147–153.

[27] Preidel, C. et al. (2018) 'Common Data environment,' in Springer eBooks, pp. 279–291. https://doi.org/10.1007/978-3-319-92862-3_15.

[28] Rockcastle, S.F. and Andersen, M. (2014) 'Measuring the dynamics of contrast & daylight variability in architecture: A proof-of-concept methodology,' Building and Environment, 81, pp. 320–333. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2014.06.012.

[29] Rodrigues, F., Baptista, J.S. and Pinto, D. (2021) BIM Approach in Construction Safety – A Case Study. https://doi.org/10.20944/preprints202111.0053.v1.

[30] Sacks, R. et al. (2018) BIM Handbook. https://doi.org/10.1002/9781119287568.

[31] Sands, J. (2017) Classification: An Introduction.

[32] Succar, B. (2008) 'Building information modelling framework: A research and delivery foundation for industry stakeholders,' Automation in Construction, 18(3), pp. 357–375. https://doi.org/10.1016/j.autcon.2008.10.003.

[33] Sun, C. et al. (2015) 'A LITERATURE REVIEW OF THE FACTORS LIMITING THE APPLICATION OF BIM IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY,' Technological and Economic Development of Economy, 23(5), pp. 764–779. https://doi.org/10.3846/20294913.2015.1087071.

[34] The Architectual Science Association (ANZAScA) (2022) ANZAScA. https://anzasca.net

[35] Van Nederveen, G.A. and Tolman, F.P. (1992) 'Modelling multiple views on buildings,' Automation in Construction, 1(3), pp. 215–224. https://doi.org/10.1016/0926-5805(92)90014-b.

[36] Well (2024) WELL Standard. https://v2.wellcertified.com/en/wellv2/overview (Accessed: May 11, 2024).

[37] Yahiaoui, A. et al. (2006) A systems engineering environment for integrated building design. https://research.tue.nl/en/publications/a-systems-engineering-environment-for-integrated-building-design.

Part of the Proceedings in Original Languages
/ Část sborníku v původních jazycích

1/ Teorie a filozofie architektonického navrhování

VÝZNAM ARCHITEKTONICKÝCH SÚŤAŽNÝCH PREHLIADOK Z POHĽADU GADAMEROVSKEJ HERMENEUTIKY

Hybský Michal

MICHAL HYBSKÝ, ING. ARCH.

Fakulta architektury ČVUT
Thákurova 9, 166 34, Praha,
Česká republika

michal.hybsky@fa.cvut.cz

ORCID iD: 0009-0008-9256-6242

Postgraduálny študent zaoberajúci sa kvalitatívnou analýzou architektonických súťažných prehliadok a ich vplyvom na diskurz v architektúre. Pedagogický asistent prof. Ing. arch. P. Melkovej, PhD. na Ústave nauky o budovách FA ČVUT. Okrem výskumnej činnosti sa venuje architektonickej praxi.

ABSTRACT: Pre architektúru a architektonický výskum je príznačná potreba vzťahovať sa ku realite na základe filozofických paradigiem alebo svetonázorov. Kým za klasickú prírodovednú paradigmu býva označovaný pozitivizmus, ako metóda na spoznávanie reality „par excellence“, pri spoločenských vedách i architektúre je situácia odlišná. Šírka profesného záberu architektúry stavia významnú časť odboru do roviny s vedami o spoločnosti, pre ktoré je charakteristická perspektivistická paradigma, berúca ohľad na subjekt a jeho interpretáciu reality. Jednou z interpretatívnych škôl je Gadamerovská hermeneutika, pomenovaná po filozofovi H.-G. Gadamerovi. Jeho metóda sa zaoberá významom jednania, čo je však podstatné, zohľadňujúc pri tom perspektívu interpretujúceho. Najznámejším vyjadrením metódy je tzv. Hermeneutický kruh zachytávajúci interakciu medzi samotným jednaním a interpretom, ktorý vkladá do jednania určitý význam. Stáva sa poučeným/ovplyvneným daným jednaním. Pokiaľ použijeme túto schému, a za toto menovité jednanie dosadíme verejnú udalosť cielenú na komunitu architektov, môžeme v rámci hermeneutického cyklu interpretovať vyplývajúce následky. Ako príklad nám poslúžia ocenenia v rámci architektonických súťažných prehliadok (Mies van der Rohe Award, European Prize for Urban Public Space). Realizácie ocenené na prehliadkach a ich prestíž sa prostredníctvom medializácie stávajú súčasťou intelektuálnej výbavy architektov, ktorí následne vybrané prvky reinterpretujú vo svojej tvorbe. Opísaným spôsobom môžeme odsledovať, ako sa ocenená architektúra stáva súčasťou odborného diskurzu, a prostredníctvom komunity architektov preberajúcich výsledky prehliadky ovplyvňuje vývoj architektúry do budúcna.

KEYWORDS: architektonické ocenenie; hermeneutický kruh; interpretácia

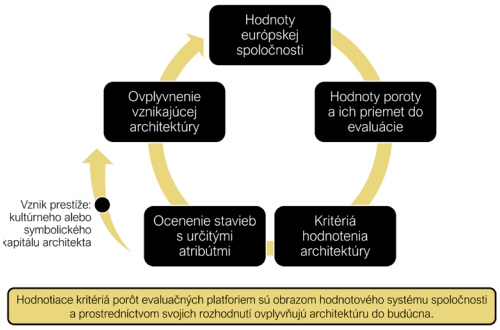
INTRODUCTION

Snaha pochopiť význam architektonických súťažných prehliadok, tiež označovaných ako ceny alebo ocenenia za architektúru, si pre svoju povahu vyžaduje využitie teoretických východísk blízkych spoločenskovednému výskumu. Prečo je to tak? Udeľovanie ocenení je aktom jednania a rozhodovania sa skupín ľudí, v tomto prípade organizátorov, sponzorov a porôt. Pričom kľúčovým je rozhodovanie samotné, ktoré je vedomým jednaním poroty. Predmetom nášho záujmu je teda konanie ľudí, jedna z oblastí výskumu vied o spoločnosti. Tým sa dostávame k spomínaným teoretickým východiskám, čím chápeme celkový rámec, pohľad či perspektívu, a zároveň možnosť interpretovať určitý sociálny jav. [1, s. 21] Z ústrednej trojice epistemologických prístupov v skratke: pozitivistický (realita existuje sama o sebe a je opísateľná), interpretatívny (realita nie je objektívne daná, ale je predmetom interpretácie) a kritický (do metód vzniku poznania sa prepisuje sociálna nerovnosť) sa budeme ďalej zaoberať interpretatívnym prístupom. Publikácia Metody výzmuku ve společenských vědách popisuje tento prístup nasledovne: „Sociální skutečnost není objektivně daná, ale je předmětem neustálé interpretace aktérů , je tedy ze strany aktérů vyjednávaná. Výzkumem je tedy pozorování a popis konkrétních situací s cílem porozumění subjektivním zkušenostem sociálních aktérů a významům, které připisují svému jednání a světu, ve kterém žijí.“ [1, s. 23] Z opisu je zjavné, že význam architektonických súťažných prehliadok je vhodné sledovať a interpretovať z tejto perspektívy - naším cieľom nie je vysvetlenie javu v zmysle odhaľovania kauzálnych súvislostí, ale porozumenie subjektívnemu významu daného jednania. Pre obecné doplnenie, podľa autorov publikácie Architectural Research Methods vychádza každý výskum nevyhnutne z určitého svetonázoru či paradigmy (worldview, paradigm), a to i v prípade že ju neuvádza. Každý výskumník vytvára predpoklady alebo hypotézy o povahe sveta do ktorého ju zasadzuje. [2, s. 9-10]

Objasnením ukotvenia v interpretatívnej perspektivistickej paradigme sa dostávame do potrebnej hĺbky. Z celej rady myšlienkových smerov aplikujúcich túto paradigmu sa budeme zaoberať Gadamerovskou hermeneutikou. Dôvod je nasledovný: Ako sme už spomenuli, udeľovanie ocenení za architektúru je aktom konania a rozhodovania ľudí. Na toto konanie budeme nazerať z určitej perspektívy, interpretovať ho. Práve hermeneutika je interpretačnou náukou zaoberajúcou sa významom určitého jednania. Presnejšie, zaoberajúcou sa významom jednania vzťahujúcim sa k interpretovi. To znamená, že význam vzniká zo vzťahu medzi činom a tými, ktorí sa snažia činu porozumieť. Je skrátka výsledkom interakcie dvoch subjektov. [3, s. 172] Najznámejším vyjadrením tohto konceptu je tzv. hermeneutický kruh. Ten opisuje pohyb, ku ktorému dochádza pri každom akte interpretácie. Čo je však podstatné pre našu problematiku, za súčasti kruhu sa považujú objekty, ktoré majú byť interpretované. Celok spočíva vo vzťahu medzi týmito objektami a ich publikom, ktoré im vkladá význam. [3, s. 176] Tento koncept, respektíve konštrukt, je kľúčový pre výklad procesov týkajúcich sa významu súťažných prehliadok, čomu sa budeme venovať ďalej.

APLIKÁCIA HERMENEUTIKY NA VÝZNAM SÚŤAŽNÝCH PREHLIADOK

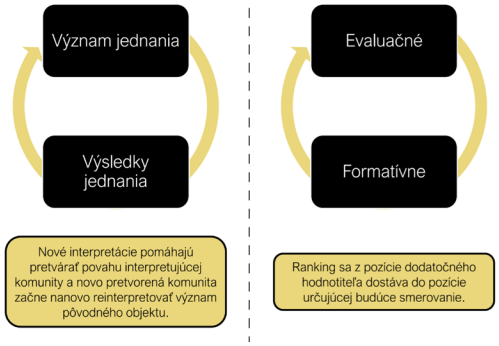
Opísaný hermeneutický kruh vieme rozvinúť na príklade evaluácie architektonickej súťažnej prehliadky a významu tohto aktu. Kľúčovými aktérmi (objektami) v našom prípade sú poroty ocenení a architektonická obec. Začneme samotnou porotou: Členovia poroty účastní na hodnotení ceny so sebou prinášajú určitú intelektuálnu výbavu, založenú na spoločenských hodnotách a predchádzajúcich skúsenostiach v odbore. V rámci evaluácie nominovaných diel túto výbavu premieňajú na kritériá hodnotenia architektúry. Na základe kritérií vyberú finalistov a víťazov, ktorí budú ocenení. Tieto diela, nesúce atribúty ocenené porotou, sú publikované a medializované. Architektonická obec prijíma tieto medializované ocenené diela – ich atribúty, pre ktoré boli ocenené, a interpretuje si ich. Stávajú sa súčasťou diskurzu a ovplyvňujú odbornú obec. Poučená obec používa atribúty vo vlastnej architektonickej tvorbe, čím sa stávajú súčasťou ich vlastnej intelektuálnej výbavy. Táto výbava sa stane súčasťou ďalšej evaluácie architektúry. Tým sa interpretačný kruh dostáva opäť k začiatku.



Obr. 1.: Grafické vyjadrenie aspektov hermeneutického kruhu aplikovaného na interpretovaný jav - význam architektonických ocenení. (Zdroj: autor)

Zaujímavé pritom je, že jednak dochádza k interpretačným pohybom v rámci kruhu (poroty, architektonická obec) a zároveň je celý cyklus interpretovaný nami, vkladáme doň významy. Rozdiel je možné špecifikovať aj nasledovným spôsobom. Na jednej strane, poroty a architekti zastávajú vo veci pohľad emický (emic viewpoint), t.j. sú účastníkmi, insidermi deja. Na druhej strane, náš pohľad je etický (etic viewpoint), čím rozumieme pozorovanie javu zvonku. [4, s. 10] Pre potreby nášho teoretického výkladu zostávame ukotvení v etickom pohľade na problematiku, no pri ukážke príkladov prístupu v jednom prípade zámerne pohľad vymeníme za emický. Zároveň je dôležité si uvedomiť, že architektúru ovplyvňujú mnohé vstupy a bolo by možné konštruovať rôzne iné hermeneutické kruhy venujúce sa ďalším javom. Architektonické súťažné prehliadky sú však vhodným príkladom preto, že pri ich evaluácii i interpretácii sú predmetom hodnotenia primárne architektonické atribúty. Pre porovnanie, do hodnotenia architektonických súťaží, ktorých cieľom je dielo postaviť, vstupujú ekonomické alebo politické pnutia vo väčšej miere.

Pre lepšiu ilustráciu hermeneutického cyklu na inom príklade uvádzame jav zachytený filozofom Konradom Liessmannom. V knižnej publikácii Teorie nevzdělanosti: Omyly společnosti vědění vysvetľuje reťazec udalostí, ktorý síce nepochádza z architektonického prostredia, ale je možné ho abstrahovať pre naše účely. V stručnosti: Medzinárodná rankingová agentúra PISA vyhodnotila začiatkom tisícročia rakúske a nemecké školstvo ako mierne podpriemerné. Dôsledkom toho začali kompetentní reformovať školský systém. Avšak nie takým spôsobom, aby sa školáci stali viac humanitne vzdelanými a kriticky mysliacimi, ale tak, aby sa zlepšilo hodnotenie krajiny v rebríčku tejto agentúry. Tým dochádza ku zmenám systému, v tomto prípade v prospech rankingu a neprospech školákov. [5, s. 52-61] V abstrahovanej podobe hermeneutického kruhu to znamená, že ranking sa z pozície dodatočného hodnotiteľa presunul do pozície určujúcej budúce smerovanie. Dostal sa z polohy evaluačnej do polohy formatívnej. To značí pohyb: Evaluačné → Formatívne → Evaluačné. Tento príklad hyperbolicky poukazuje na dôležitosť evaluačných platforiem, kam patria aj ocenenia za architektúru. Tým zároveň pomenováva dôvod, prečo má zmysel sa touto témou zaoberať.



Obr. 2.: Vľavo - abstrahovaná podoba konštruktu hermeneutického kruhu na základe výkladu B. Faya. Vpravo - abstrahovaný konštrukt aplikovaný na príklad K. Liessmanna. (Zdroj: autor)

PRIEMET INTERPRETAČNÉHO PRÍSTUPU NA KONKRÉTNE PRÍPADY

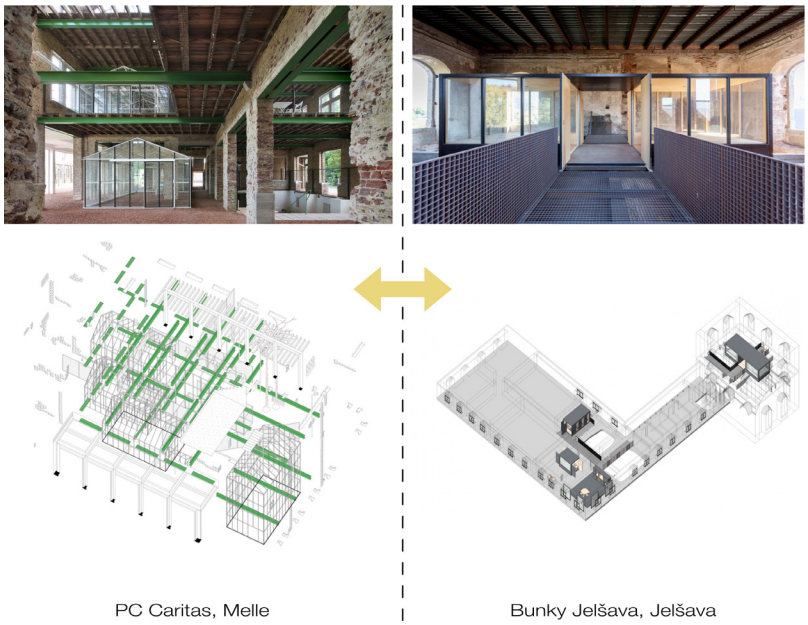
Na niekoľkých príkladoch diel ocenených v súťažných prehliadkach sa teraz pokúsime rozviesť opísaný teoretický rámec. Každý príklad je charakterizovaný dvojicou diel, pričom prvé dielo je tým chronologicky starším. Tým dáva predpoklad k mediálnemu šíreniu jeho ocenených atribútov, a teda príležitosť k interpretácii atribútov v novšom architektonickom diele. Predkladané príklady sú zámerne odlišné - Jednak v autorovi výkladu (vlastný i prevzatý z literatúry) a tiež v uhle pohľadu (viewpoint). Jeden príklad zachytáva hodnotový posun po niekoľkých opakovaniach cyklu.

1. PC Caritas, Melle, BE a Bunky Jelšava, Jelšava, SK

Prvý príklad môžeme charakterizovať ako interpretáciu autora s pohľadom etickým (vonkajší pozorovateľ). Prvou realizáciou, objektom interpretácie, je pavilón psychiatrickej kliniky Caritas v Belgicku od ateliérov De Vylder Vinck Taillieu a BAVO. Jedná sa o experimentálnu rekonštrukciu nevyužívaného historizujúceho objektu v areáli kliniky. Zadaním nebolo zrekonštruovať chátrajúci objekt na zdravotnícke zariadenie spĺňajúce súčasné parametre, ale premeniť ho na otvorený, funkčne nešpecifický objekt, ktorý si svoje využitie má časom nájsť

v organizme kliniky. Formálne táto premena zahŕňa vkladanie kontrastných konštrukčných prvkov a bunkových mikropriestorov v podobe skleníkov. Vložené prvky sú zámerne materiálovo a farebne odlišné voči pôvodnej budove - historickú matériu reprezentuje murivo a drevené stropy, súčasnú vrstvu zafarbená oceľ a sklo. Ďalším výrazným prvkom realizácie je demontáž časti stropov v interiéri, čo vytvára netradičné priestorové situácie. Táto realizácia sa dostala medzi 5 finalistov Mies van der Rohe Award za rok 2019, a tiež medzi 6 finalistov European Prize for Urban Public Space za rok 2018. [6][7] Finálové pozície v medzinárodných súťažných prehliadkach predstavujú spomínanú medializáciu a prestíž šíriacu význam vyzdvihnutých atribútov tejto realizácie.

Druhým objektom, prijímateľom ocenených atribútov, v rámci nášho cyklu je slovenská realizácia ateliérov 2021 a HAUS s názvom Bunky Jelšava. Jedná sa o súčasť

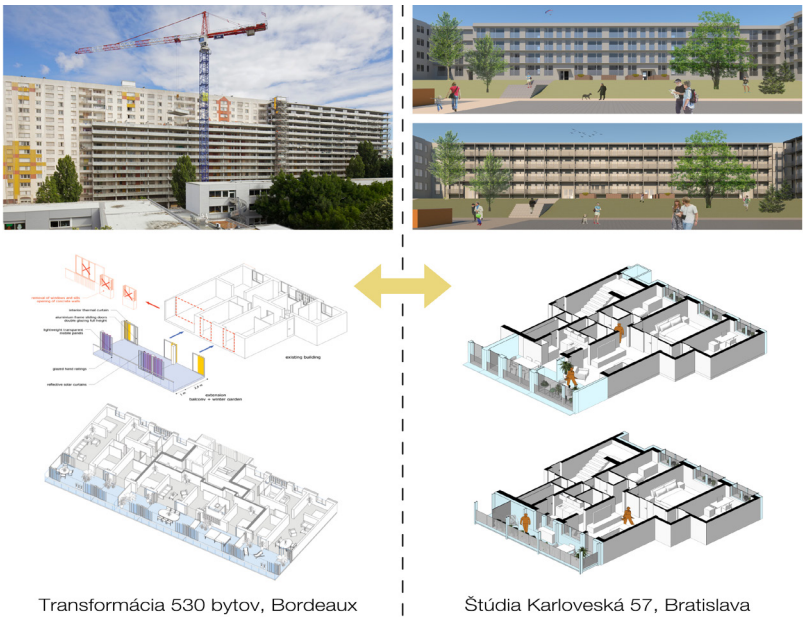


Obr. 3.: Prvý príklad. Oceňované diela v interpretovanom vzťahu. (Zdroj: foto – Filip Dujardin, Vladimír Eliáš; schémy – Architecten De Vylder Vinck Taillieu, 2021 a HAUS)

zámeru záchrany dlhodobo chátrajúceho Coburgovského kaštieľa v Jelšave. Okrem záchrany historickej stopy má projekt aj sociálny rozmer, poukazujúci na problémy Gemera ako jedného z najchudobnejších regiónov Slovenska. Atribúty projektu vykazujú skupinu analógií na riešenia v PC Caritas. Projekt využíva interiér historickej budovy vkladaním pobytových buniek, ktoré sú v tomto prípade určené na krátkodobé ubytovanie. Materiálové riešenie novej vrstvy je tiež kontrastné k pôvodnej stavebnej substancii (oceľ, sklo - murivo). V dôsledku chýbajúcich stavebných prvkov, v tomto prípade zapríčinených chátraním, sa objavujú aj netradičné priestorové situácie umne využité architektonickým konceptom. Čo je však podstatné, nejedná sa len o súčet možných analógií, v širšej perspektíve hovoríme hlavne o prístupe – Obidve stavby sa nachádzajú v procese premeny, nie sú stabilizované, prežili už niekoľko generácií, a použité súčasné architektonické prvky na to vedome reagujú. Pre dotvorenie celého obrazu, realizácia Bunky Jelšava bola taktiež ocenená cenou za architektúru, je laureátom CE ZA AR 2022 v kategórii fenomény architektúry. [8]

2. Transformácia 530 bytov, Bordeaux, FR a Štúdia BD Karloveská 57, Bratislava, SK

Druhý príklad je emickou interpretáciou, nakoľko autor interpretácie bol v minulosti účastný pri vzniku štúdie Karloveská 57, druhého objektu tohto interpretačného cyklu. Prejdime k prvému objektu. Tým je rekonštrukcia a prístavba panelového bytového domu v Bordeaux od ateliérov Lacaton & Vassal, Frédéric Druot a Christophe Hutin. Panelový dom architekti transformovali výraznými zásahmi. Po prvé, prístavba „novej vrstvy“ prefabrikovaného skeletu umožnila plnohodnotné rozšírenie obytných miestností bytových jednotiek. Súčasťou tejto „vrstvy“ sú pásové balkóny pozdĺž celých podlaží zvyšujúce komfort. Po druhé, prestavba prebiehala za prevádzky, obyvatelia mohli ostať počas rekonštrukcie vo svojich bytoch. To bolo možné vďaka membránovému uzavretiu bytov z vnútornej strany obvodového plášťa, na ktorom prebiehali stavebné práce (zväčšovanie otvorov pre rozšírenie miestností). Stavebný postup urýchlila prefabrikácia a rezanie plášťa kotúčovými pílami. Dočasný diskomfort bol vystriedaný výrazným zlepšením kvality bývania v dome. Nová tvár domu je charakteristická výraznými pásmi polykarbonátu a betónu. Transformácia sa stala víťazom hlavnej kategórie Mies van der Rohe Award 2019. [9] Pričom opäť platí, že význam a prestíž ocenenia umožnili ďalej šíriť opísaný prístup k prestavbe panelových domov.



Obr. 4.: Druhý príklad. Ocenená realizácia ako donor a štúdia ako akceptor koncepčného prístupu. (Zdroj: foto – Philippe Ruault; schémy – Lacaton & Vassal, archív autora)

Druhým dielom, objektom vzťahu, je štúdia rekonštrukcie panelového bloku na sídlisku Karlova Ves v Bratislave realizovaná v rámci projektu Odolné sídliská. Cieľom projektu bola tvorba nástrojov pre udržateľné obytné prostredie a šírenie hĺbkového prístupu k obnove panelových sídlisk. [10] Architektonická štúdia, ktorá vznikla ako jeho súčasť, je dielom kolektívu Pavol Paňák, Pavol Pokorný, Michal Hybský, Vladimír Šimkovic, Ľubica Šimkovicová a Zuzana Hudeková. Cieľom štúdie bolo nájsť problémy vybraného panelového domu a navrhnúť adekvátne riešenia. Na základe dotazníkového prieskumu medzi obyvateľmi, analýzy konštrukčnej sústavy a energetickej bilancie domu sme špecifikovali skupinu problémov: nedostatok priestoru, priúzke balkóny, prehrievanie v lete, zle tesniace okná v zime, absencia výťahov, slabo využitý verejný priestor vnútri bloku. Pri tvorbe návrhu bola jedným zo vstupov práve prístavba novej vrstvy, plnohodnotné rozšírenie bytov, riešenie vychádzajúce z projektu v Bordeaux. Vytvorili sme dva varianty s rozdielnou mierou zásahu do konštrukcie. Variant s väčšou mierou zásahu počítal s celoplošným rozšírením obývačiek a kuchýň i prístavbou výťahu, variant s menšou mierou zásahu počítal s demontážou pôvodných líniových balkónov a ich nahradením novými širšími. Oba varianty zahŕňali výmenu výplní otvorov, dodatočnú izoláciu plášťa, vegetačnú strechu a aktiváciu verejného priestoru vo vnútrobloku. [11] Pre účely štúdie predstavoval projekt 530 bytov v Bordeaux jeden z iniciačných bodov, ukazujúcich nevídaný, ale možný prístup ku obnove panelového domu.

3. Koncertná sieň Harpa, Reykjavík, IS a DeFlat Kleiburg, Amsterdam, NL

Tretí príklad je prebraným výkladom, no je dodatočne aplikovaný na náš teoretický rámec pre účely článku. Tentokrát nezachytáva vzťah ocenenej architektúry a architektov prikladajúcich danému oceneniu význam. Zachytáva posun, ku ktorému dochádza po viacerých opakovaniach cyklu, kedy je možné zachytiť progres významov a hodnôt v architektúre. Jedná sa o porovnanie Jany Tichej z článku Vyhrát, nebo zůčastnit se? publikovanom v zborníku Ke stolu!: „Jaké vlastnosti má tedy mít soudobá architektura, která bude splňovat tyto nároky a upoutá pozornost ve světovém či evropském měřítku? Donedávna se zdálo, že to musí být hlavně nápadný, jedinečně tvarovaný objekt. Tohle ale přestává platit. V posledních dvou ročnících Mies van der Rohe Award získaly nejvyšší ocenění rekonstrukce panelových domů na sídlištích. [...] Ještě v roce 2015 (2013 pozn. aut.) přitom zvítězila v Mies Award koncertní hala v Reykjavíku od Henning Larsen Architects, unikátní stavba s fasádou ze skleněných tvárnic [...]“ [12] Prvým z dvojice objektov je teda Koncertná sieň Harpa na Islande od ateliérov Henning Larsen Architects, Studio Olafur Eliason a Batteríid architects. [13] Z výkladu J. Tichej vychádza, že vyzdvihovanými vlastnosťami víťaznej stavby sú spektakularita, efektnosť, či inovatívnosť obvodového plášťa. Skrátka, výnimočná budova ako klenot, alebo landmark mesta. Tým vieme zachytiť vtedajšie niveau hodnotenia architektonických súťažných prehliadok.

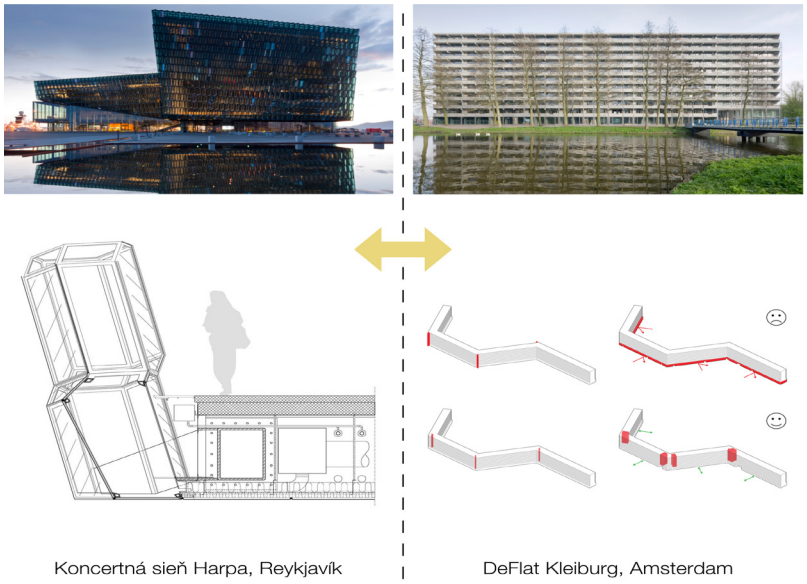
Druhým objektom je DeFlat Kleiburg v Amsterdame, rekonštrukcia neskoro modernistického bytového domu od autorov NL Architects a XVW Architectuur. Pre tento projekt je charakteristické uvedomelé zaobchádzanie s modernistickým, brutalistickým tvaroslovím. Architekti vyčistili stavbu od neskorších stavebných nánosov, upravili parter, spoločné priestory domu a zachovali výrazné línie pavlačí. [14] Ocenenie na Mies Award 2017 pre túto stavbu bolo výrazným precedensom v dvoch aspektoch. Jednak v citlivom prístupe ku modernistickému dedičstvu, a zároveň v udržateľnom prístupe zachovávajúcom maximum možného. Tým, že porota určila DeFlat Kleiburg za víťaza, sa ukázal myšlienkový a hodnotový posun v hodnotení architektúry. V rámci niekoľkých iterácií interpretačných cyklov sa do intelektuálnej výbavy architektov dostalo viac

aspektov udržateľnosti, zmieru s modernizmom a sociálnych aspektov architektúry. Túto charakteristiku by sme analogicky mohli použiť aj na víťaza ročníka 2019, transformáciu 530 bytov v Bordeaux, ktorému venujeme príklad vyššie.

ZÁVER

Výskumné pole architektúry obsahuje širokú skupinu tém bádateľných z pozícií humanitného výskumu, jedná sa o tzv. architectural humanities. [4, s. 7] V rámci zvolenej perspektivistickej paradigmy sme našli príležitosť interpretovať význam architektonických súťažných prehliadok z pohľadu Gadamerovskej hermeneutiky. Náuka sa zaoberá výkladom významov jednania vo vzťahu k ich interpretom. Hermeneutický kruh, ako reprezentant tejto náuky, nám poslúžil ako schéma pre zostavenie konštruktu nášho javu. Na jednej strane stoja aktéri rozhodujúci o udelení ocenenia so svojou odbornou výbavou, na druhej strane architektonická verejnosť, ktorá prijíma publikované ocenenia a spracúva ich ďalej, čím sa stávajú súčasťou ich vlastnej odbornej výbavy. Týmto spôsobom sú súťažné prehliadky účastné na ovplyvňovaní smerovania architektúry do budúcna. Skonkrétnenie javu prezentujeme na skupine interpretácií vychádzajúcich z opísanej schémy donor → akceptor.

Ako sme už uviedli vyššie, perspektivistická paradigma je jedným z možných epistemologických „pohľadov na svet“ i v architektonickom výskume. Tu vidíme potenciálne možnosti rozvoja výskumných tém aplikujúcich interpretačné rámce. Prvou možnosťou je pokračovanie vo výskume súťažných prehliadok pod optikou rozoberanej paradigmy. Týmto spôsobom môžeme napríklad analyzovať výroky a závery porôt za účelom hľadania hodnotiacich kritérií ocenení (touto cestou sa uberá autor článku). Druhou možnosťou je vytvorenie iného interpretačného rámca založeného na odlišnom sociologickom konštrukte, a následné rozpracovanie témy podľa schémy tohto článku. Vhodným adeptom, inou interpretačnou školou, by mohol byť napríklad intencionalizmus, ktorý B. Fay považuje za opozitný (resp. v rozpore) voči pozíciám Gadamerovskej hermeneutiky. [3, s. 177-180] Toto porovnanie rozdielnych rámcov by mohlo byť prínosným vstupom na poli možností interpretácie architektúry. V neposlednom rade, ďalšou možnosťou je rozvinúť tému mimo sféry ocenení za architektúru, a aplikovať fundament práce ako celok na prebehnuté architektonické súťaže s realizovanými výsledkami. Aplikovať ho by bolo možné napríklad na rozhodnutia porôt súťaží druhej polovice 20. storočia – ako nástroj na hľadanie dôvodov k repetícii niektorých vzorov v neskoro modernej architektúre. Takto by bolo možné využiť prístup aj v historiografii architektúry.



Obr. 5.: Tretí príklad. Posun hodnôt pri oceňovaní architektúry v priebehu rokov. (Zdroj: foto – Nic Lehoux, Marcel van der Burg; schémy – Henning Larsen Architects, NL Architects)

POUŽITÉ ZDROJE

[1] NOVOTNÁ, Hedvika; ŠPAČEK, Ondřej a ŠŤOVÍČKOVÁ, Magdaléna (ed.). Metody výzkumu ve společenských vědách. Praha: FHS UK, 2019. ISBN 978-80-7571-025-3.

[2] GROAT, Linda N. a WANG, David. Architectural research methods. 2nd ed. Hoboken: Wiley, 2013. ISBN 9780-470-90855-6.

[3] FAY, Brian. Současná filosofie sociálních věd: multikulturní přístup. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). Praha: Sociologické nakladatelství, 2002. ISBN 80-86429-10-5.

[4] LUCAS, Ray. Research methods for architecture. London: Laurence King Publishing, 2016. ISBN 978-178067-753-8.

[5] LIESSMANN, Konrad Paul. Teorie nevzdělanosti: omyly společnosti vědění. XXI. století. Praha: Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1677-5.

[6] MIES ARCH. PC Caritas. Online. Mies van der Rohe Award. 2019. Dostupné z: https://www.miesarch.com/work/4113. [cit. 2024-05-01].

[7] PUBLIC SPACE. PC Caritas. Online. European Prize for Urban Public Space. 2018. Dostupné z: https://www.publicspace.org/works/-/project/k015-pc-caritas. [cit. 2024-05-01].

[8] CE ZA AR. Bunky Jelšava, Kaštieľ Coburgovcov. Online. CE ZA AR. 2022. Dostupné z: https://cezaar.tv/archiv/. [cit. 2024-05-01].

[9] MIES ARCH. Transformation of 530 dwellings - Grand Parc Bordeaux. Online. Mies van der Rohe Award. 2019. Dostupné z: https://www.miesarch.com/work/3889. [cit. 2024-05-01].

[10] ŠIMKOVICOVÁ, Ľubica a NEMETHOVÁ, Ivana (ed.). Odolné sídliská: Hĺbková obnova je smart riešenie pre bytové domy. Bratislava: IEPD, 2023. ISBN 978-80-974593-0-7.

[11] PAŇÁK, Pavol; POKORNÝ, Pavol; HYBSKÝ, Michal; ŠIMKOVIC, Vladimír a HUDEKOVÁ, Zuzana. Architektonické štúdie dvoch bytových domov. Online. Odolné sídliská. 2020. Dostupné z: https://odolnesidliska.sk/wp-content/uploads/2020/11/CC-Architektonick%C3%A9%C5%A1t%C3%BAdie.pdf. [cit. 2024-05-01].

[12] TICHÁ, Jana. Vyhrát, nebo zůčastnit se? In: MELKOVÁ, Pavla. Ke stolu!. Praha: Dokořán, 2019, s. 58-61. ISBN 978-80-7363-970-9.

[13] MIES ARCH. Harpa - Reykjavik Concert Hall and Conference Centre. Online. Mies van der Rohe Award. 2013. Dostupné z: https://www.miesarch.com/work/535. [cit. 2024-05-01].

[14] MIES ARCH. DeFlat Kleiburg. Online. Mie van der Rohe Award. 2017. Dostupné z: https://www.miesarch.com/work/3509. [cit. 2024-05-01].

MŘÍŽKA NEBO JAK (SPRÁVNĚ) ZALOŽIT PROJEKT

Kolařík Radek

RADEK KOLAŘÍK, DOC. ING. ARCH.

Fakulta architektury
Technická univerzita Liberec
Studentská 1402/2, 461 17 Liberec,
Česká republika

radek.kolarik@tul.cz

ORCID iD: 0000-0003-3414-2966

Radek Kolařík je architekt a učitel architektury. Studoval na FA VUT v Brně, AVU v Praze a TH Delft. Praxi zahájil v ateliéru SIAL v Liberci a ateliéru Jean Nouvel v Paříži. Vede vlastní kancelář RKAW. Učil v atelieru Evy Jiřičné na VŠUP, byl hostujícím asistentem ateliéru Doris Wälchli na ETH Zurich, byl vedoucím ateliéru na FA ČVUT, je vedoucím ateliéru na FUA TUL, koncipoval a vede předmět Architecture and City na škole ARCHIP. www.rkaw.cz

www.rkaw.cz

ABSTRACT: Každá profese založená na "řemeslném" základě" používá nějaký druh osnovy (hudební skladatel, zedník, tesař, košíkář, krajkářka, grafický designér apod.). Bylo by s podivem, kdyby práce architekta osnovu nevyžadovala, resp. že by bylo možné se při "zakládání projektu" bez osnovy obejít. Po mnoha letech působení na čtyřech školách architektury, převážně v roli vedoucího ateliéru, kdy jsem se častěji než obvykle setkával (u studentů při konzultacích ateliérových prací) s neobratností, způsobenou ignorací potřeby geometrickou osnovu ovládnout a použít. Proto jsem navrhl a zpracoval výukovou prezentaci–simulátor postupu při "zakládání projektu" – s komentářem v digitální podobě v obecně použitelném formátu (.pdf, .ppt). Ta na modelovém příkladu (bytového domu na srozumitelně disponovaném pozemku) krok za krokem napodobuje postup vedení úvah při hledání správného geometrického konceptu stavby.

Prezentace simuluje postupné kroky studenta, (i u profesionálů) obvyklou. Jednotlivé kroky jsou doprovozeny heslovitým komentářem. Prezentace je použitelná i bez verbálního doprovodu, jako autonomní pomůcka ateliérové výuky. Prezentace je v originále (pochopitelně) barevná. Mj. proto, že práce s barevnou informací je jedna, podstatná, část výuky budoucích architektů. Její alternativa v odstínech šedi, použitá pro publikaci ve sborníku, poskytuje dostatečnou představu o smyslu prezentace.

KEYWORDS: architektonické vzdělání; založení projektu; základní kameny studia; práce s geometrií; osnova; výuka řemesla; ateliérový projekt; doprovodné disciplíny

JAK (SPRÁVNĚ, TŘEBA TAKTO) ZALOŽIT PROJEKT

METODICKÝ SIMULÁTOR

Základní charakteristika

• nejedná se o postup, jak navrhnout obytný dům ale

• jedná se o ilustraci základních kroků při zakládání projektu obecně na příkladě návrhu obytného domu

• obytného domu v souvislé zástavbě s parkovacími garážemi v suterénu

• uváděné požadavky (typologické, provozní, legislativní etc.) jsou proto ilustrativní a nejsou úplné ani pro vybraný případ, protože jejich naplnění není cílem tohoto dokumentu a jejich uvedení by znemožnilo účinně cíle dokumentu dosáhnout

Cíl dokumentu

• představit způsob (možného) smysluplného vedení úvahu při zakládání konceptu projektu

• tak, aby na jednom příkladu bylo možné pochopit základní pravidla, umožňující pak tento způsob práce adaptovat při aplikaci na dalších projektech takřka bez omezení typologií či velikostí stavby

Kontext praktický—základy myšlení versus soudobé nástroje navrhování staveb

V prezentaci pro studenty prvního semestru na Fakultě architektury ČVUT v Praze uvozuji představení simulátoru případovými studiemi z praxe svého studia. Na různých stupních dokumentace realizovaných staveb ilustruji smysluplnost osvojení si (takového nějakého) postupu. Zdůrazňuji, že tento není jediným, že je pouze impulsem k osvojení si sobě vlastního způsobu práce. Na animaci jednotlivých fází dokumentace tak studenti mohou během krátkého času vidět, jak lze artikulovat korpus stavby v počátečních fázích a vybranou geometrii pak používat důsledně až v detailních stupních pro provedení stavby, dílenské dokumentace a dokumentace skutečného provedení, a to např. pro rozmísťování jednotlivých prvků technického zařízení budovy (zásuvek, vyústků vzduchotechniky apod.). Tedy pro koordinaci dokumentace i realizace a následné správy budovy. Případové studie zahrnují projekty novostaveb i adaptací stávajících (takto ilustruji skutečnost, že nepřináším nic, co by nedělali naši předchůdci a že —zpravidla—lze i u adaptované konstrukce nalézt geometrická pravidla, na nichž byl projekt založen.). Prezentuji návrhy staveb, založené na mřížce ortogonální, radiální. Manuál je pak pro přímočarost sdělení založen na mřížce ortogonální. Základy komentáře se tedy odehrávají na poli eukleidovské geometrie. [1], [2], [3], [4], [5] Pochopení těchto základů uvažování má tím větší váhu pro vzdělání budoucích architektů, čím více CAD, BIM a další aplikace u mnoha studentů vyvolávají dojem, že je software zvládne bez jejich přičinění.

Eukleidovská, neeukleidovská, AI geometrie

V rámci téže přednášky následuje po představení simulátoru krátký komentář, reflektující možnosti na poli neeukleidovské geometrie (zjednodušeně využití parametrických softwarů při navrhování), resp. AI. Snažím se zdůraznit hlavní smysl osvojení si poselství simulátoru: pochopení pravidel—v tomto případě za použití eukleidovské geometrie. Ta je pro chápání většiny z nás srozumitelná. Poté, mám za to, se lze pustit kamkoli jinam, s pevnou půdou pod nohama. Stejně jako v případě učení se matematiky či jazyka musím pochopit principy, na nichž jsou založeny. V opačném případě jsem odsouzen k mechanickému replikování či jsem dokonce nástrojem ovládán namísto toho, abych jej ovládal sám a on mi sloužil. I tady nepochopení principu u mnoha studentů vyvolávají dojem, že je software zvládne bez jejich přičinění.

Kontext historický

Stejně jako lze stěží přesně stanovit počátky využívání jakékoli formy osnovy (analogické modulové mřížce využívané při navrhování staveb) v jiných oborech lidské činnosti, tak je nereálné je určit (byť jen relativně přesně) v případě stavebnictví. Lze ale předpokládat, že k němu došlo v dobách, kdy se odhaduje první využití forem na výrobu cihel (Mezopotámie, Egypt, cca 5900-6300 před naším letopočtem). Za vrchol využití modulové osnovy ve starověku považujeme architekturu Řecka a Říma. Včetně mistrovství rafinovaného využití optických klamů k dosažení ideálního vjemu, stejně tak jako pragmatického uplatnění modulů jednotlivých prvků staveb impozantních rozměrů k jejich dopravě a montáži.[6] V novodobých dějinách je pak nepochybně ikonou využití tohoto principu Modulor Le Corbusiera jako „soubor harmonických proporcí vhodných pro lidské měřítko, univerzálně aplikovatelný pro architekturu a mechaniku“.[7] Využil tak práce Marka Vitruvia Pollia, Leonarda da Vinci a Leona

Battisty Albertiho. Andrea Palladio ve svých návrzích i teoretických pracích uplatňoval analogické postupy, které jsou předmětem trvajících početných výzkumů a analýz.[8]

Kontext školní—oborový, mezioborový

Ani dnes pochopitelně není využití modulové mřížky při přípravě, navrhování a realizaci staveb nic neobvyklého. Ve výukových a přednáškových materiálech je frekventovaně zmiňována.[9] Je nedílnou součástí mnoha standardních[10] odborných nebo univerzitních publikací.[11] Věnuje se jí celá řada další odborné literatury.[12], [13], [14] Ve veřejně přístupných databázích lze nalézt řadu zdrojů, které jsou populárního charakteru. S ohledem na často anonymní autorství i původ je dobré studenty upozornit na případnou nespolehlivost uváděných informací — a takto je relevantně pedagogicky využít, spíše v obecné rovině—tedy k tomu, jak smysluplně pracovat se zdroji.[15] Že se nejedná o zbytnou věc bez návazností na další přípravu, realizaci a správu stavby po uvedení do provozu lze ilustrovat mnoha příklady aplikace, rovněž v návaznosti na stupně dokumentace, navazující na koncepční fázi.[16], [17]

Všechny zmíněné způsoby uvedení osnovy—modulové mřížky ji prezentují jako samozřejmost, která u podstatné části studentů vede k pocitu brát ji jako samozřejmost, aniž by jim byla zřejmá její nezbytná potřeba (inklinují k tomu podcenit její roli jako základního nástroje). Smyslem tutoriálu je uvést ji v hlavní roli, bez dalších informací, rozptylujících či odvádějících pozornost. Singletasking namísto multitasking.

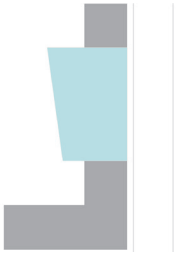
Za velmi účinné považuji upozornění na bezprostřední přesahy do (relativně) příbuzných oborů, jakým je např. grafický design.[18], [19] S úspěchem používám sugestivní pomůcky, připravené legendami v tomto oboru20 (mj. pro instruktáž layoutů výkresové dokumentace projektů, prezentací apod.). Ale zejména jako návod k tomu hledat inspirační zdroje pro budování vlastního způsobu práce v oborech příbuzných či ve zcela jiných profesích („Čím se liší prvotní hledání uspořádání fasády od layoutu dvoustrany knihy? např.). Tento komentář ilustruje kontext, v němž, mj., simulátor studentům představuji.

Forma a struktura simulátoru

Původní představa formy vycházela z myšlenky simulovat studentům21 na jejich postupu milníky a mylné kroky. Proto forma simulátoru (postupu), resp. prostě návodu ve jednotlivých krocích. Původně tedy simulátor obsahoval jejich obvyklý postup a komentoval časté zbytné slepé uličky. Takto koncipovaný dokument byl asi čtyřnásobně rozsáhlejší, než ten (aktuálně) výsledný. Na menších skupinkách studentů jsem v průběhu vypracování simulátoru (cca jednoho roku) ověřoval jeho účinnost. Sloužily k tomu různé verze. Komplikovaný velký rozsah všeobsahující komplexnost se ukázaly jako překážka srozumitelnosti. Rozhodující z hlediska použitelnosti výsledného materiálu je toto: řečena má být pouze jedna věc, bez spletitých komentářů. Dospět k tomuto zdánlivě samozřejmému závěru stálo opravdu hodně úsilí. Výsledný elaborát byl před jeho uvedením několikrát prověřen zejména v rámci přednášky pro studenty prvního ročníku, resp. opakovaně při úvodních konzultacích v rámci vedení ateliéru na FA ČVUT, zejména v rámci čtvrtého semestru bakalářského stupně, věnovaného stavbě pro bydlení.

Jako použitelná se tedy ukázala cesta představení základních kroků při zakládání konceptu projektu. Proto má výsledný elaborát jednoduchou strukturu, je přímočarý. Má tři části: Zadání, Elementy, Koncept návrhu. Prezentace má pak krátký úvod a dovětek. Protože práce architekta je ve značné míře vizuální, studenti jsou vedení především diagramatickou formou s úsporným textovým komentářem. Takto struktura nabyla výsledné formy. Proto je mj. nutné představit simulátor v jeho úplné aktuální podobě. Redukce na milníky či podstatné obrázky zkušenému řekne, co ví. Ale takto pochopí, co je potřeba sdělit tomu, komu je sdělení určeno—studentovi. To je smysl této úvahy.

SIMULÁTOR—AKTUÁLNÍ PODOBA



Obr. 1.: Zadání – pozemek z katastru nemovitostí. (Zdroj: Autor)

Zadání: Pozemek z katastru nemovitostí

• navrhnout bytový dům, beru do úvahy orientaci ke světovým stranám

Obr. 2.: Zadání – pozemek z katastru nemovitostí. (Zdroj: Autor)

Zadání: Pozemek z katastru nemovitostí

• dále mohu předpokládat, že (nahrubo) bude hloubka mého bytového domu stejná jako těch sousedních (vyznačím si zastavitelnou plochu pozemku v nadzemních podlažích)

Obr. 3.: Zadání – úprava a orientace pozemku. (Zdroj: Autor)

Zadání: Pozemek z katastru nemovitostí

• pozemek si upravím do relevantního měřítka a vhodně orientuji (vstupy dolů) pro komfort další práce

• orientaci ke světovým stranám udržím v hlavě

KONCEPT

Elementy návrhu

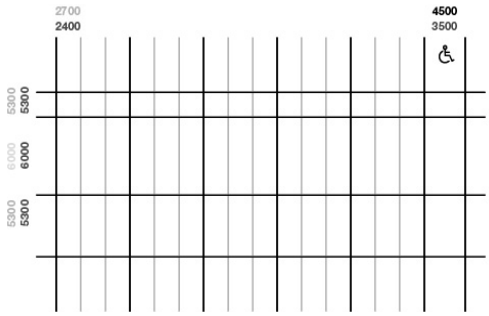
• stěží začít bez přípravy

• potřebná je znalost příslušné typologie, relevantních částí ÚPD—nejsou předmětem tohoto dokumentu, jsou ale základním předpokladem aplikace následujícího postupu

• mimo výše uvedených znalostí typologie a ÚPD si přípravu práce na konceptu provedu (třeba) za použití elementů konceptu—jakýchsi nástrojů a součástek

• pak si začnu osvojovat základní návyky při zakládání projektu (konceptu)

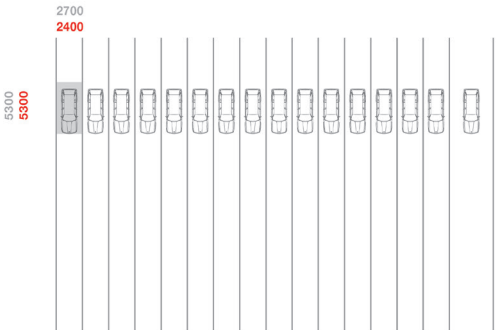
• postupem času si vytvořím vlastní



Obr. 4.: Elementy návrhu – superelement modulová mřížka (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Superelement modulová mřížka

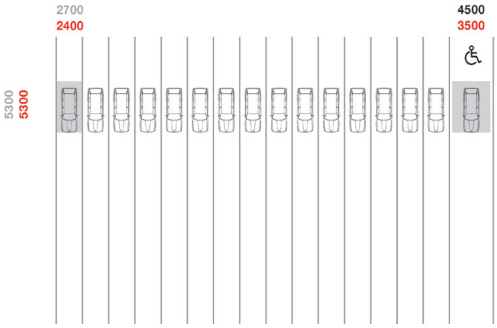
- na jejím podkladě zakládám projekt
- důsledně ji používám ve všech fázích projektu
- nemusí být ortogonální; geometrii mřížky musím být schopen definovat a ovládat
- modul (základní, v důsledku toho konstrukční) volím podle typologie navrhované stavby



Obr. 5.: Elementy návrhu – superelement modulová mřížka – určení základního modulu na základě šířky parkovacího stání. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Superelement modulová mřížka

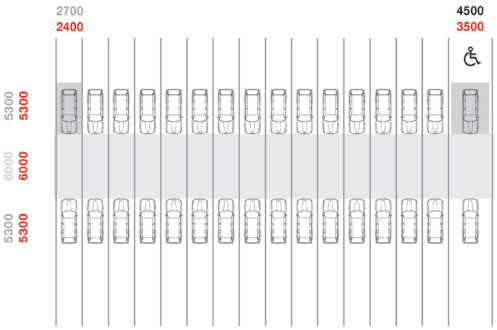
- základní modul (zpravidla) stanovím na základě šířky parkovacího stání
- 2700 použitá hodnota
- 2400 závazná hodnota (OTP, PSP, ČSN etc.)



Obr. 6.: Elementy návrhu – superelement modulová mřížka – pragmatické využití anomálií mřížky. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Superelement modulová mřížka

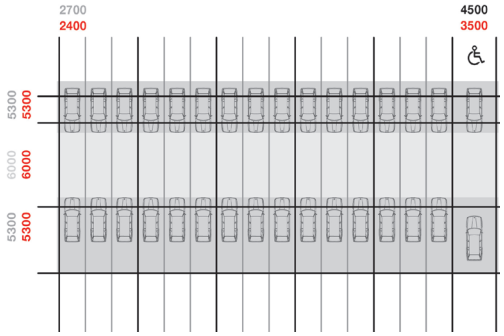
- anomálie v mřížce pragmaticky využívám (stání pro handicapované, vjezdy do domu a na pozemek, alt. technické vybavení, sklepní kóje etc.)



Obr. 7.: Elementy návrhu – superelement modulová mřížka – respektování odpovídající šířky komunikace v kolmém směru. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Superelement modulová mřížka

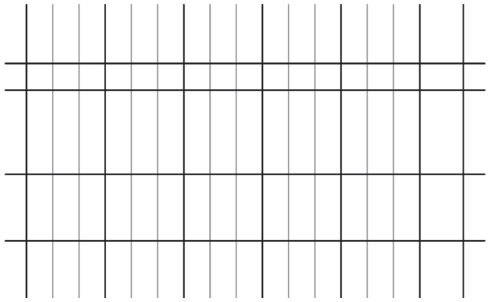
- v kolmém směru dodržuji (příslušnou) šířku komunikace



Obr. 8.: Elementy návrhu – superelement modulová mřížka – definování návrhového modulu v rámci základního modulu na základě očekávaných rozponů a typologie stavby. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Superelement modulová mřížka

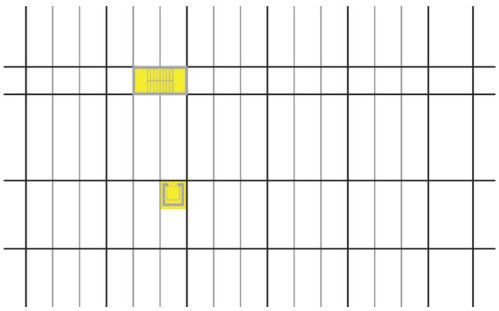
- pracovně si definuji v rámci základního modulu konstrukční modul (podle předpokládaných rozponů, v závislosti na typologii stavby)



Obr. 9.: Elementy návrhu – superelement modulová mřížka – definování návrhového modulu v rámci základního modulu na základě očekávaných rozponů a typologie stavby. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Superelement modulová mřížka

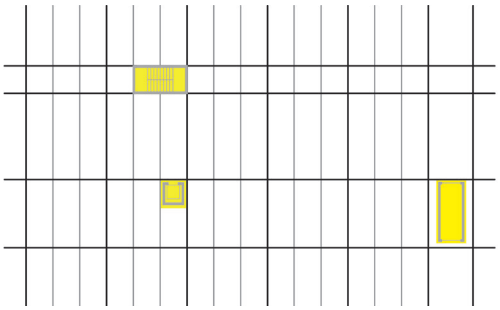
- na jejím podkladě si definuji plošné nároky provozních prvků



Obr. 10.: Elementy návrhu – superelement modulová mřížka – zakreslení v odpovídajícím měřítku s možnými alternativními verzemi. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Superelement modulová mřížka

- nakreslím si je v relevantním měřítku, pro případ potřeby ve více než jedné do úvahy přicházející alternativě

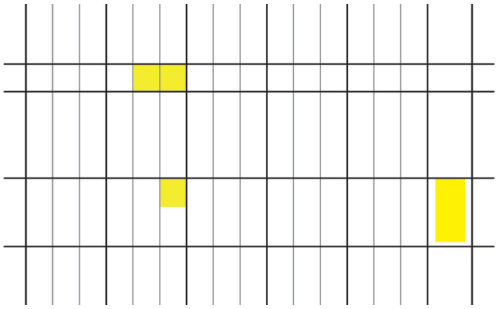


Obr. 11.: Elementy návrhu – superelement modulová mřížka – doplnění předvídatelných prvků (autovýtah, rampy) s flexibilitou pro budoucí rozšíření. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Superelement modulová mřížka

• doplním další předpokládatelné prvky (autovýtah, rampy do parkingů etc.)

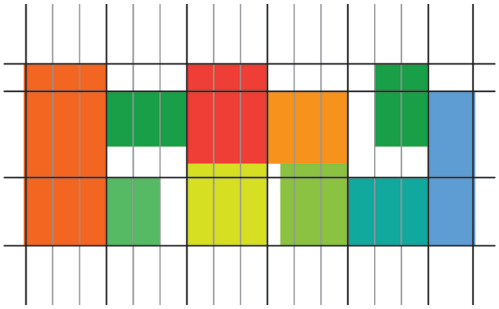
• resp. si kdykoliv v průběhu zpracování projektu další prvky takto připravím



Obr. 12.: Elementy návrhu – superelement modulová mřížka – práce s plošnou značkou v rozpoznatelné barvě pro zjednodušení vnímání konceptuální fáze. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Superelement modulová mřížka

• dále pracuji (raději) pouze s plochou—značkou, pro kterou si zvolím rozeznatelnou barvu; kresba komplikuje vnímání celku, které je v koncepční fázi prioritní

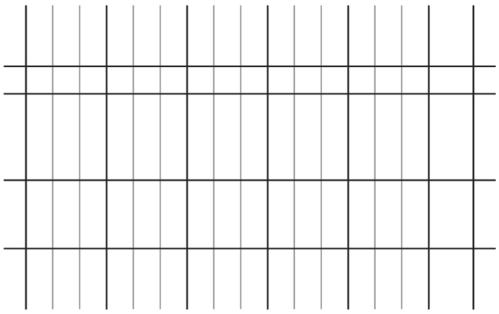


Obr. 13.: Elementy návrhu – byty (základní dispoziční jednotky) – zakreslení bytových ploch podle velikostních kategorií a rozlišení podle charakteristik. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Byty (základní dispoziční jednotky)

• nakreslím si plochy bytů podle velikostních kategorií (ty si zjistím)

• zapamatovatelně si je odliším (i podle jiných parametrů, např. podle toho, zda jsou příčně provětrávané, podle orientace ke světovým stranám etc.

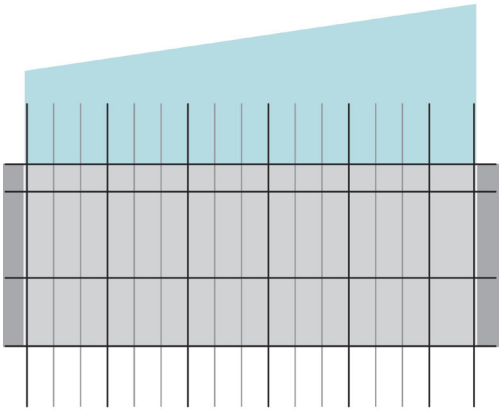


Obr. 14.: Elementy návrhu – mřížka, vertikální komunikace, byty a uspořádání pozemku. (Zdroj: Autor)

Elementy návrhu: Mřížka, vertikální komunikace, byty etc.

• tím mám základní prvky návrhu připraveny v adekvátní formě pro práci na konceptu

• mohu se tedy vrátit k situaci pozemku a začít

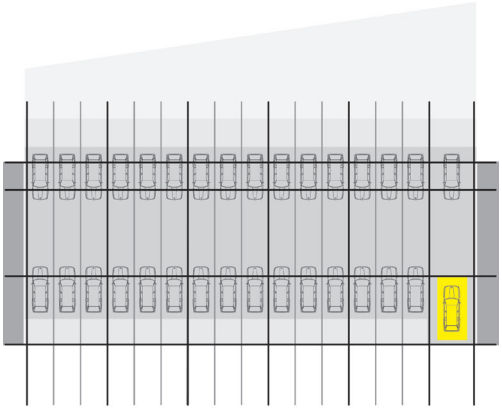


Obr. 15.: Koncept návrhu – pozemek a mřížka – přenesení mřížky na pozemek s flexibilní adaptací. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Pozemek a mřížka

• přenesu si mřížku na pozemek (vždy včetně bezprostředního okolí)

• i s mřížkou nadále pracuji flexibilně; zpravidla je jeden směr fixní (V-Z), druhý slouží k další adaptaci (S-J)

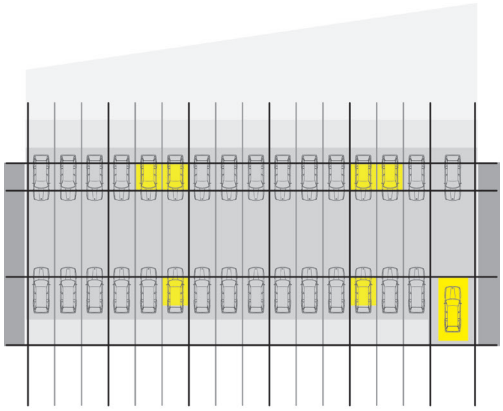


Obr. 16.: Koncept návrhu – 1. PP parkovací garáž – začátek s nejvíce definovaným podlažím (parkovací garáž) a umístění přístupových prvků (autovýtah, rampa). (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: 1.pp parkovací garáže

• začnu podlažím, pro které mám nejvíce determinantů (zpravidla to, sloužící parkovacím garážím)

• ty umístím tak, abych do nich zajel (autovýtah, rampa—používám k prověření dříve připravené elementy návrhu)



Obr. 17.: Koncept návrhu – 1. PP parkovací garáž – umístění vertikálních jader (schodiště, výtahy) mimo dopravní pruhy a střídavá práce s horními podlažími. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: 1.pp parkovací garáže

• umístím vertikální jádra (schodiště, výtahy) mimo jízdní pruh

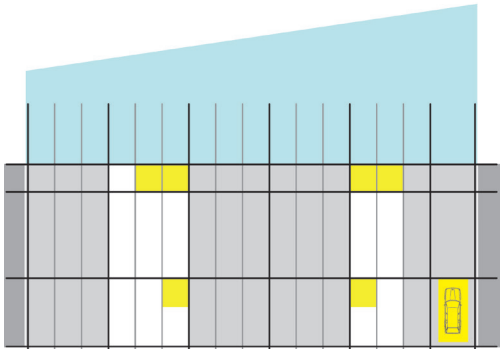
• práci na 1.PP střídám s prací na 1.NP, resp. typickém podlaží

Obr. 18.: Koncept návrhu – 1. PP parkovací garáž – revize a úprava dispozice vypnutím mřížky, posouzení nadbytečných ploch pro možné využití. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: 1.pp parkovací garáže

• občas si mřížku vypnu a kontroluji samotnou kresbu (čistím si ji—auta v místě vertikálních komunikací)

• kontroluji nadbytečné plochy a dělám si představu o jejich využití (sklepní kóje); pokud najdu adekvátní náplň, v tomto kroku dále neřeším



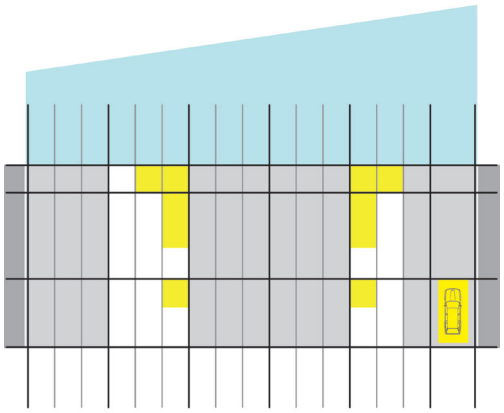
Obr. 19.: Koncept návrhu – 1. NP parter – přenesení vertikální komunikace z 1. PP, vymezení ploch pro bydlení, obchod a služby, označení vstupů a výstupů. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: 1.np parter

• z konceptu 1.PP si přenesu vše relevantní (vertikální komunikace)

• nahrubo si vymezím plochy pro potřeby bytové funkce v nástupním podlaží a ostatní (komerce, služby)

• označím si vstupy a vjezdy

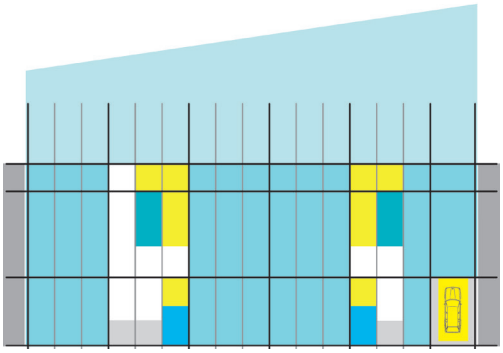


Obr. 20.: Koncept návrhu – 1. NP parter – zaměření na prvky ovlivňující typická podlaží (např. umístění schodiště, osvětlení, ventilace) a průběžné vyhodnocování návrhových alternativ. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: 1.np parter

• pozornost věnuji pouze tomu, co má dopad na typická podlaží (schodiště zabírá hodně Z fasády,
na druhou stranu musí být v bytovém domě osvětlené a přirozeně větrané etc.)

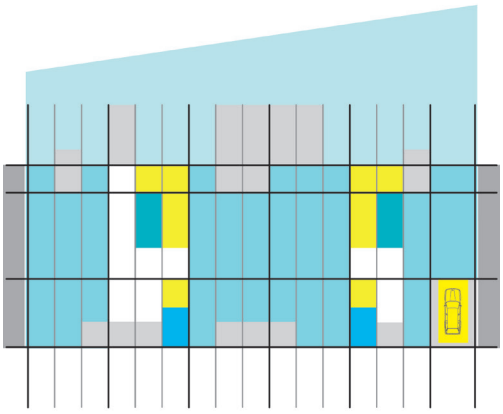
• průběžně vždy prověřuji alternativy (vstup na dvůr ano či ne etc.)



Obr. 21.: Koncept návrhu – 1. NP parter – kontrola možností umístění zařízení přízemí. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: 1.np parter

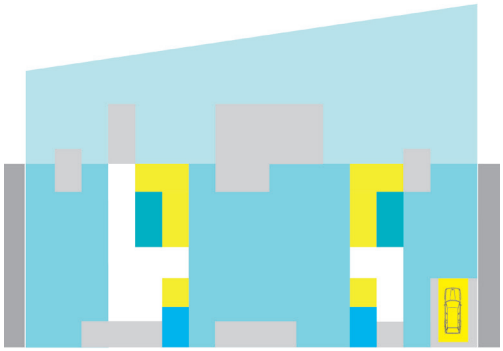
• prověřím si možnosti umístění vybavení domu v přízemí (nádoby na domovní odpad, zařízením správců sítí, kočárky a kola, etc.)



Obr. 22.: Koncept návrhu – 1. NP parter – zkoumání aplikace zvolené geometrie v krajinářském řešení nezastavěné části pozemku. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: 1.np parter

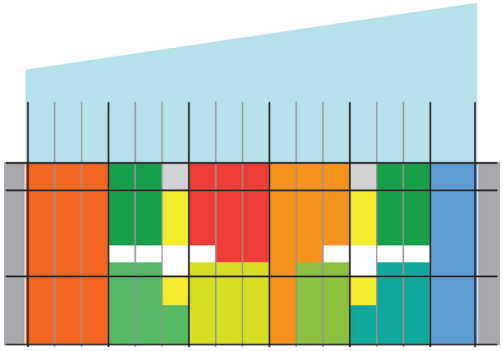
• a zkusím (např.), jak by se zvolená geometrie dala uplatnit při krajinářských úpravách nezastavěné části pozemku



Obr. 23.: Koncept návrhu – 1. NP parter – vypnutí mřížky pro revizi srozumitelnosti, vyváženosti a čistoty návrhu. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: 1.np parter

• občas si mřížku vypnu a kontroluji, zda je výsledek přehledný, vyvážený a okulibý



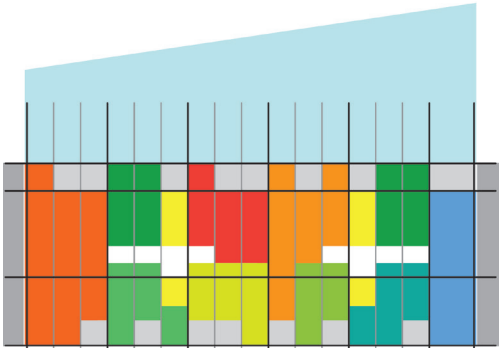
Obr. 24.: Koncept návrhu – typické podlaží – vertikální komunikace, bytová matice, základní požadavky. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Typické podlaží (byty)

• opět přenesu z ostatních podlaží vše relevantní (vertikální komunikace—potřebnou část, etc.)

• matici bytů aplikuji na plochu podlaží

• kontroluji základní požadavky (prosvětlené a přirozeně větrané schodiště)

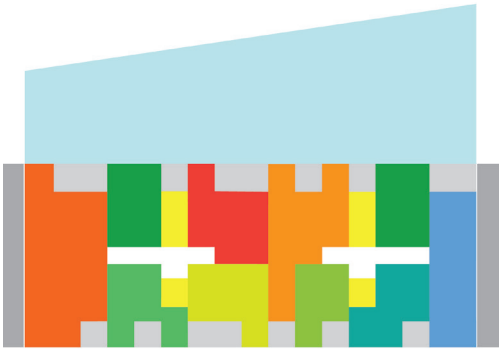


Obr. 25.: Koncept návrhu – typické podlaží – tvarování výrazu domu (plastická fasáda, lodžie), zachování soukromí, jasná designová vize. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Typické podlaží (byty)

• myslím průběžně i na to, že chci dosáhnout své představy ve výrazu domu (plastická fasáda, loggie rozmístím tak, aby neměly optický kontakt se sousedy, etc.)

• tedy zároveň si prací na konceptu osahávám, jaký dům být bude muset, zároveň koncept vedu směrem jasné představy o výsledku; obojí průběžně, vytrvale



Obr. 26.: Koncept návrhu – typické podlaží – průběžná kontrola rovnováhy mezi praktičností a promyšleným designem. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Typické podlaží (byty)

• a opět kontroluji vyváženost účelnosti a okulibosti

Obr. 27.: Koncept návrhu – řez s typickými identickými podlažími, vertikálními transformacemi a upravenými výškami podlaží. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Řez (typická podlaží identická)

• na řezu pracuji paralelně s půdorysy; pro zjednodušení v prvním kroku používám typické podlaží (tedy jedno rozvržení bytů)

• je jasné, že šanci (logické) vertikální proměny skladby bytů s ohledem na kontext staveniště nenechám ladem

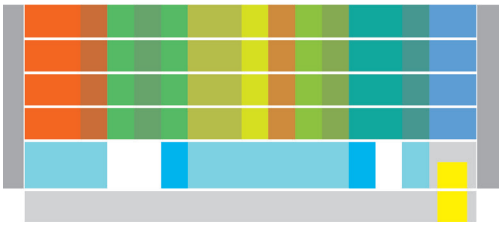
• zohledňuji výšky podlaží příslušné typologie (KV parteru 4500, KV podlaží s byty 3000—SV 2650); výšku parteru zpravidla flexibilně uzpůsobuji výšce celého domu s ohledem na návaznosti na okolní zástavbu

Obr. 28.: Koncept návrhu – řez s různorodým uspořádáním bytů, reflektující kontext a typologii stavby. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Řez (skladby bytů různé)

• reflektují kontext, zadání, typ bytového domu etc.

• i na řezu začíná být patrné, že si návrh na místo sedá



Obr. 29.: Koncept návrhu – pohled s typickými identickými podlažími, vyhodnocení souladu interiéru a exteriéru. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Pohled (podklad—typická podlaží identická)

• je zřejmé, že opakování podlaží nejen že nereflektuje další logické požadavky na místo a funkci domu, ale že má také své dopady na výraz domu

• práce s výrazem domu je i tak možná, ale udržet přímý vztah vnitřního uspořádání a výrazu je relevantní

• jako vždy i zde platí: výše uvedené neplatí vždy

Obr. 30.: Koncept návrhu – pohled s různorodým uspořádáním bytů, propojení lokace, dispozice a výrazu domu. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Pohled (podklad—skladby bytů různé)

• jsou-li důvody k vertikální proměně skladby bytů na podlažích, pak generovaný podklad fasád zaručuje přímost vztahu: místo-vnitřní uspořádání domu–výraz domu

• jako vždy: není to jediná cesta, jak výraz domu navrhnout; tato informace je však bezpodmínečně nutná pro odůvodnění jakéhokoliv následujícího postupu

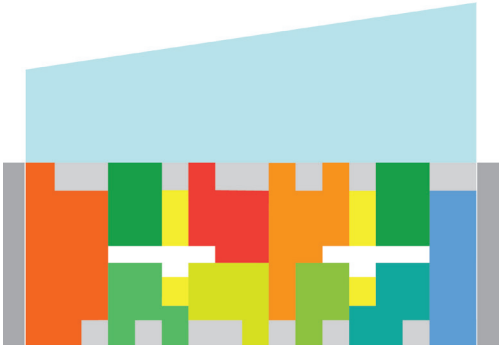
MŘÍŽKA

Jak (správně, třeba takto) založit projekt

• takto bych měl mít projekt důkladně založen (znám vše potřebné, ovládám nástroj, který jsem si vytvořil)

• svým způsobem jsem opět na začátku: s tím rozdílem, že mám nyní pevnou půdu pod nohama (jsem připraven pro práci na konceptu projektu)

• svobodně se pustím do fáze návrhu stavby, vybaven vším potřebným, včetně sebevědomí



Obr. 31.: Koncept návrhu – základ a alternativy – výběr půdorysu s byty po prozkoumání různých variant. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Základ a alternativy

• vezmu si jeden z půdorysů podlaží s byty (už jsem si zkusil alternativy)

Obr. 32.: Koncept návrhu – základ a alternativy – úprava základní geometrie a vyhodnocení dopadu změn. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Základ a alternativy

• a zkusím základní geometrii modifikovat

• kontroluji důsledky některých změn (ostré rohy místností budou většinou obtížně využitelné)

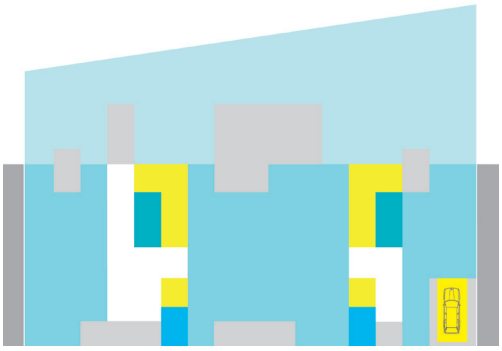
Obr. 33.: Koncept návrhu – základ a alternativy, ověření geometrie pomocí ortogonální mřížky. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Základ a alternativy

• v případě potřeby prověřuji dál—vše na podkladě ortogonální mřížky

• platí: mohu využít jako základ mřížky jakoukoliv geometrii, pokud jsem schopen ji popsat a ovládat

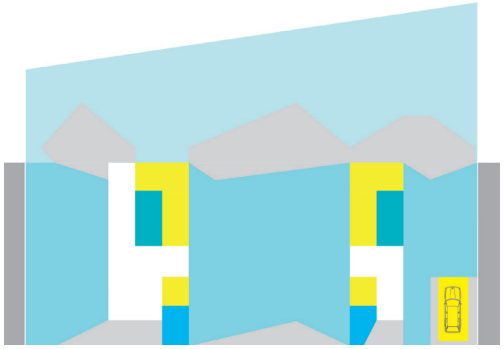
• platí nade vše: k užití zvolené geometrie musí být důvody (kontext, provoz, racionální, výtvarné etc.)



Obr. 34.: Koncept návrhu – základ a alternativy, kontrola úprav ve všech podlažích. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Základ a alternativy

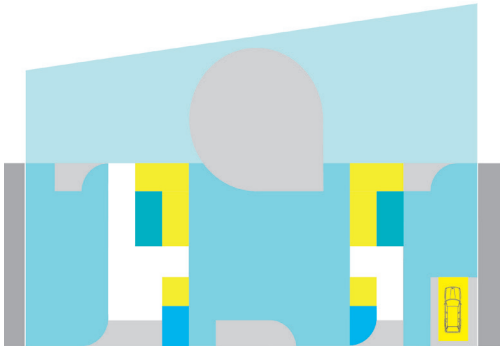
• modifikace prověřuji relevantně na všech typech podlaží



Obr. 35.: Koncept návrhu – základ a alternativy, vyhodnocení a úprava změn. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Základ a alternativy

• kontroluji, zda jsou modifikace aplikovatelné, případně je upravuji navzájem



Obr. 36.: Koncept návrhu – základ a alternativy, hledání optimální rovnováhy mezi intuicí a racionálním designem. (Zdroj: Autor)

Koncept návrhu: Základ a alternativy

• tím se dostávám k výsledku: zjišťuji, co vyhovuje zadání (místo, program etc.) a mojí představě (intuitivní rovina návrhu, rovnocenná té racionální)

• usiluji o vyváženost intuitivní a racionální roviny v relevantním poměru (každý projekt je zcela individuální)

JAK (SPRÁVNĚ, TŘEBA TAKTO) ZALOŽIT PROJEKT

METODICKÝ SIMULÁTOR

Dovětek—obecná základní pravidla

• dokumentace je 2D, navrhuji však stavbu 3D, proto:

práce na všech charakteristických podlažích a potřebných řezech probíhá střídavě současně po celou dobu (platí i pro celou následující fázi návrhu stavby; v dalších fázích projektu je postup individuální)

ZKUŠENOSTI S APLIKACÍ SIMULÁTORU

Vzhledem k tomu, že byl simulátor intenzívně testován v rámci přednášky pro první ročník v cyklu Navrhování staveb I. a stejně tak jako součást zadávaní semestrálních úloh v ateliéru a zkušenosti takto nabyté byly bezprostředně následně zapracovávány, je většinově smysluplný (tedy nacházíme jeho pozitivní odezvu v pracích většiny studentů). A to (dnes) již s více než šestiletým odstupem. Pozitivně vnímám rovněž jeho samovolné šíření mezi studenty a jeho použití bez mluveného výkladu, což je jeho hlavní smysl. Jako vždy se setkáváme spíše s úsměvnými situacemi, které však zapadají do bezbřehého spektra přístupů ke studiu (je takřka mechanicky kopírován, s odchylkami, které jsou chybami), nebo potřebuje opravdu dovysvětlit (vazba podzemní a nadzemní části budovy vs. vertikální komunikace apod.). To vše se ale děje (i) v situacích, kdy

tuto pomůcku nevyužíváme. Tak jako tak stále přemýšlím o jeho adaptaci v průběhu času — v reakci na proměnu potřeb studentů, resp. jejich zvyklosti v důsledku proměny ostatních nástrojů ve výuce i mimo ni.

POUŽITÉ ZDROJE

[1] EUKLEIDES, cca 400 př.n.l. Základy. Knihy I-IV. 1. vyd., 2008. Praha: O.P.S. EAN 9788090377370. ISBN 978-80-903773-7-0.

[2] EUKLEIDES, cca 400 př.n.l. Základy. Knihy V-VI. 1. vyd., 2008. Praha: O.P.S. EAN 9788087269053. ISBN 978-80-87269-05-3.

[3] EUKLEIDES, cca 400 př.n.l. Základy. Knihy VII-IX. 1. vyd., 2008. Praha: O.P.S. EAN 9788087269244. ISBN 978-80-87269-11-4.

[4] EUKLEIDES, cca 400 př.n.l. Základy. Knihy X. 1. vyd., 2008. Praha: O.P.S. EAN 9788087269268. ISBN 978-80-87269-26-8

[5] EUKLEIDES, cca 400 př.n.l. Základy. Knihy XI-XII. 1. vyd., 2008. Praha: O.P.S. EAN 9788087269244. ISBN 978-80-87269-24-4

[6] mj., např. VITRUVIUS, Polio Marcus, 2001. Deset knih o architektuře. 3. vyd. Přeložil Alois OTOUPALÍK. Antická knihovna. Praha: Arista. ISBN 80-86410-23-4.

[7] TABOADA, Juan Manuel Franco, 2018. The Modulor by Le Corbusier 1943-54. Revised and Extended Edition. Independently published. EAN: 9781790100897.

[8] SPALONE, Roberta, CALVANO, Michele. Parametric Experiments on Palladio's 5 by 3 Villas. (Zdroj https://www.researchgate.net/publication/358623448_Parametric_Experiments_on_Palladio's_5_by_3_Villas)

[9] REHBERGER, Miloš Pozemní stavitelství I., Proces výstavby: obsah a tvorba projektové dokumentace, modulová koordinace , 2. Přednáška. (Zdroj https://www.fa.cvut.cz/studium/predmety/pozemni-stavitelstvi-i/prednasky/ps1_2122_2.prednaska_proces_vystavby_pd_modulova_koordinace.pdf)

[10] mj., např. NEUFERT, Ernst, SCHIER, Pavel. 2000. Navrhování staveb. Praha: Consultinvest Interna. ISBN 8090148662.

[11] mj., např. DEPLAZES, Andrea, 2022. Constructing Architecture: Materials, Processes, Structures. A Handbook. Basel. Birkhäuser Verlag. ISBN 9783035616705

[12] HIGGIN, Hannah. B., 2009. The Grid Book. Cambridge, MA. The MIT Press. ISBN: 9780262512404

[13] SCHERR, Richard, 2001. The grid: Form and process in architectural design. Los Angeles. Universalia Publishers. ISBN 978-9739927499

[14] SHARRATT, Adam, 2017. The Architecture of The Grid. San Francisco. Blurb, Inc. ISBN 9781389702112

[15] ARCHISOUP. Understanding Architectural Grids – and how they can improve your design process (Zdroj https://www.archisoup.com/architectural-grids)

[16] Singapore Government Agency. Building and construction authority. Modular grids and planning. (Zdroj https://www.bca.gov.sg/publications/BuildabilitySeries/others/mcg_ch3.pdf)

[17] Cihlářský svaz Čech a Moravy. Proč je důležité navrhování v modulu. (Zdroj https://cscm.cz/proc-je-dulezite-navrhovani-v-modulu/)

[18] LIM, Ling. What Grid System Architecture and the Golden Ratio Do for Web Design. (Zdroj https://uxmag.com/articles/what-grid-system-architecture-and-the-golden-ratio-do-for-web-design)

[19] VIGNELLI, Massimo. 2010. The Vignelli Canon. Zürig. Lars Müller Publishers. ISBN 978-3-03778-225-5

[20] VIGNELLI, Massimo. 2010. Massimo Vignelli Makes Books. Mohawk. (Zdroj https://www.youtube.com/watch?v=xDKLB47oiLU)

[21] Měrnou jednotkou této rozvahy jsou studentka a student standardní. Není zde zohledněno oněch cca 20 % studentů, kteří se orientují v jakémkoliv přijatelně koncipovaném modelu struktury studia, bez ohledu na jeho adresnost; resp. těch kteří studují ve smyslu „Nikdy jsem nedopustil, aby škola stála v cestě mému vzdělání.“ Mark Twain.

2/ Urbanismus a veřejný prostor

PROMĚNA ULIČNÍCH PROSTRANSTVÍ: ZKUŠENOSTI Z OSTRAVY

Řihák Pavel - Pásek Jiří

ABSTRAKT: Příspěvek poukazuje na význam proměny uličních prostranství ve městech. Vysvětluje, proč je nezbytné modernizovat ulice, a představuje dopady těchto změn na kvalitu života obyvatel, ekologii a ekonomiku měst. Poskytuje přehled hierarchie uliční sítě a komunikací, ukazuje, jak různé typy komunikací a jejich uspořádání ovlivňují městskou infrastrukturu, a zahrnuje principy organizace uliční sítě a její vliv na dopravní toky a bezpečnost. Představuje různé přístupy k proměně ulic, definuje a vysvětluje tři hlavní strategie, a ilustruje praktické kroky, procesy a příklady implementace každé z nich. Příspěvek rovněž nabízí praktická doporučení pro urbanisty a architekty, včetně konkrétních návrhových kroků a metodik pro odbornou praxi. Závěrem podporuje diskusi o budoucích směrech výzkumu a praxe, identifikuje potenciální oblasti pro další zkoumání a diskutuje výzvy i příležitosti pro budoucí projekty v oblasti transformace uličních prostranství.

KLÍČOVÁ SLOVA: Ulice; Komunikace; Veřejná prostranství; Uliční prostranství; Modrozelená infrastruktura; Dopravní infrastruktura; Technická infrastruktura

PAVEL ŘIHÁK, ING. ARCH., PH.D.

Katedra architektury
Fakulta stavební, VŠB – TU Ostrava
Ludvíka Podéště 1875/17
708 00 Ostrava-Poruba

pavel.rihak@vsb.cz

ORCID iD: 0000-0002-1000-7340

Autor absolvoval architekturu a městské inženýrství na Vysoké školu báňské – Technické univerzitě Ostrav. V současné době přednáší urbanismus a územní plánování na Katedře architektury. Jeho výzkum se zaměřuje na vztah mezi architekturou a urbanismem. Praktické zkušenosti získal nejen v České republice, ale také v Santa Cruz de Tenerife. Od roku 2019 pracuje pro Městský ateliér prostorového plánování a architektury (MAPPA) v Ostravě.

JIŘÍ PÁSEK, ING.

Katedra architektury
Fakulta stavební, VŠB – TU Ostrava
Ludvíka Podéště 1875/17
708 00 Ostrava-Poruba

jiri.pasek.st@vsb.cz

ORCID iD: 0009-0007-3890-5322

Autor je doktorand na Katedře architektury Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava. Absolvoval Městské inženýrství se specializací na urbanismus a městskou infrastrukturu. Pracuje pro Městský ateliér prostorového plánování a architektury (MAPPA) v Ostravě v oddělení Prostorového plánování, kde se zaměřuje na veřejnou infrastrukturu.

ÚVOD

Ulice, společně s náměstími, parky a nábřežími, představují jeden ze základních typů veřejných prostranství. Zaujímají největší podíl základních veřejných prostranství ve městech. Ulice nejen zajišťují mobilitu a obsluhu města, ale také slouží jako místa pro sociální interakci a veřejný život.

Jane Jacobs zdůrazňuje, že ulice a chodníky jsou klíčové pro kvalitní vystavěné prostředí. Kritizuje modernistické přístupy k urbanismu, které preferovaly oddělování funkcí města a tvorbu velkých bloků, a to bez ohledu na lidské měřítko a interakci. Jacobs argumentuje, že ulice tvoří tepny měst, slouží jako prostor pro každodenní interakci, podporují spontánní setkání a vytvářejí bezpečnost prostřednictvím přirozeného dohledu lidí. [8]

Janette Sadik-Khan zdůrazňuje, že dobře navržené ulice mohou podporovat sociální interakce, bezpečnost i ekonomickou aktivitu. Její zkušenost z pozice komisařky pro dopravu v New Yorku ukazuje, že proměna ulic je klíčová pro zlepšení městské infrastruktury a kvality života obyvatel. [14]

Kevin Lynch zdůrazňuje, že komunikace jsou jedním z pěti klíčových prvků, které lidé používají k orientaci ve městě, vedle hranic, oblastí, uzlů a významných míst. Dobře navržené ulice napomáhají obyvatelům lépe se orientovat a vytvářejí silný mentální obraz města. [13] Ulice jsou klíčovým prvkem urbánní formy. Urbánní forma je fyzický projev města, jeho tvar, způsob zástavby jednotlivými objekty a volné prostory, které jsou touto zástavbou utvářeny. Urbánní forma a její prvky procházejí neustálým vrstvením a proměnou. Forma je proto neodlučitelně spjata s procesy, které ji formují, a se silami, které za jejím vznikem stojí – ekonomickými, politickými i odbornými. [4]

Historický kontext a současné trendy
V předindustriálním období byly ulice považovány za klíčové regulační nástroje pro rozvoj měst. Například pražské Nové Město, založené Karlem IV., bylo plánováno s jasnou strukturou ulic, které určovaly podobu městské tkáně. Ulice sloužily nejen jako dopravní tepny, ale také jako místa sociální interakce, což podporovalo mezilidské vztahy a vytvářelo kompaktní a živé městské prostředí. [9]

Ve 20. století, zejména po druhé světové válce, došlo k zásadním změnám v urbanistickém přístupu. Pod vlivem funkcionalistických teorií, jako byla Athénská charta, se města začala rozvíjet formou rozvolněné zástavby s oddělenými funkcemi – bydlení, práce, rekreace a doprava. Le Corbusier považoval tradiční ulice za chaotické a zastaralé a navrhoval jejich nahrazení separovanými dopravními koridory, které by oddělily pěší pohyb od automobilové dopravy. Modernistické plánování se tak zaměřilo na přizpůsobení měst automobilové dopravě, což vedlo k úpadku tradičních ulic. [3]

V posledních desetiletích se však stále více prosazuje nový přístup, který zdůrazňuje kompaktní a polyfunkční městskou zástavbu s krátkými vzdálenostmi a minimalizací prostorových bariér. Tento trend je reakcí na negativní dopady suburbanizace a rostoucí potřebu udržitelnosti. Moderní městské plánování se proto snaží obnovit historické hodnoty městských ulic, jako jsou bezpečnost, přístupnost a estetika, a zároveň integrovat nové technologie a přístupy k udržitelnosti. [2]

VÝZNAM PROMĚNY ULIC

Cílem této kapitoly je detailně rozebrat důvody, které vedou k proměně ulic ve městech. Na základě současných trendů a historických zkušeností je možné identifikovat sedm klíčových oblastí, ve kterých proměna ulic přináší zásadní přínosy.

Zlepšení kvality života obyvatel
Není možné se pohybovat po městech a vyhýbat se ulicím. Proměna ulic má přímý vliv na kvalitu života obyvatel. Dobře navržené ulice zvyšují bezpečnost, pohodlí a přístupnost. Významnou roli hraje také estetická hodnota a identita ulice, která přispívá k celkové atraktivitě města. Ulice, které jsou přívětivé pro pěší a cyklisty, podporují zdravý životní styl a snižují stres způsobený dopravou. Moderní městské plánování zdůrazňuje potřebu vytvářet prostory, kde lidé chtějí trávit čas, ať už jde o nakupování, rekreaci nebo sociální interakci.

Ekologické a udržitelné aspekty
Ekologické a udržitelné přístupy k plánování ulic jsou nezbytné pro boj proti klimatickým změnám a zlepšení městského prostředí. Zavádění modrozelené infrastruktury, jako jsou stromy, parky a zelené střechy, pomáhá snižovat teplotu, zlepšuje kvalitu vzduchu a poskytuje biotopy pro místní faunu a flóru. Udržitelný návrh ulic zahrnuje také efektivní hospodaření s dešťovou vodou a snižování zpevněných ploch, což přispívá k prevenci povodní a zlepšuje mikroklima.

Zlepšení dopravní situace a mobility
Proměna ulic přispívá k multimodalitě – vytváří možnosti pro různé druhy pohybu, což umožňuje volbu dopravního prostředku podle aktuálních potřeb. Například někdy je potřeba využít auto pro cestu do nemocnice, jindy je vhodné jet na kole kvůli fyzické aktivitě, nebo využít veřejnou dopravu pro rychlou

cestu do práce. Tento přístup zvyšuje efektivitu dopravy a snižuje dopravní zácpy. Hierarchizace uliční sítě umožňuje lepší organizaci dopravy a zajišťuje, že hlavní dopravní tepny jsou dostatečně kapacitní, zatímco vedlejší ulice poskytují klidnější a bezpečnější prostředí pro obyvatele. Je nutné vytvářet takové ulice, které podporují různé způsoby dopravy. Sadik-Khan propaguje myšlenku kompletních ulic, které jsou navrženy pro různé způsoby dopravy, včetně chůze, cyklistiky a veřejné dopravy. [14]

Ekonomické přínosy a revitalizace městských oblastí
Trendem v urbanismu je kompaktní polyfunkční městská struktura, která má vše, co potřebuje blízko, také se tomu říká město krátkých vzdáleností. Proměna ulic může významně přispět k ekonomickému rozvoji a revitalizaci městských oblastí. Dobře navržené a atraktivní ulice zvyšují hodnotu nemovitostí a přitahují investice. Místní podniky těží z vyšší návštěvnosti a přístupnosti, což podporuje místní ekonomiku. Uliční prostranství patří k nejstabilnějším prvkům městské struktury, které se jen obtížně proměňují. O to důležitější je jejich správný návrh, protože v budoucnu je nebude možné snadno rozšířit ani zúžit. Pokud bychom všechny ulice vytvořili malé, ušetřili bychom sice na nákladech na jejich realizaci a údržbě, avšak zejména v centrálních částech města by tyto ulice nebyly schopny pojmout požadovaný provoz. Pokud bychom naopak všechny ulice vytvořili velkoryse a prostorně, byla by taková struktura ekonomicky velmi nákladná na výstavbu i údržbu. [7]

Vliv na komunitní život, bezpečnost a zdraví
Dobře navržené ulice podporují neformální setkání a interakce mezi obyvateli, čímž se zvyšuje pocit sounáležitosti a přispívá k tvorbě komunity. Ulice, které podporují přirozený dohled a sociální kontrolu, přispívají k bezpečnosti a soudržnosti komunity. Ulice navržené s ohledem na bezpečnost (dobré osvětlení, viditelnost, přehlednost) přispívají k pocitu bezpečí. Ulice navržené pro různé skupiny obyvatel, včetně dětí, seniorů a lidí s hendikepem, podporují inkluzivní a přístupné prostředí pro všechny. Dobře navržené ulice podporují pěší chůzi a cyklistiku, což přispívá k fyzické aktivitě a celkovému zdraví obyvatel. Esteticky příjemné a zelené ulice mohou mít pozitivní dopad na duševní zdraví obyvatel a snižovat stres. [8]

Oživení veřejných prostranství
Živá ulice je plná chodců, bavících se i odpočívajících lidí a hrajících si dětí. Mezilidské interakce se v nich odehrávají stejnou měrou ve veřejném prostoru jako za zdmi jednotlivých budov a příbytků. Přitažlivé ulice lákají návštěvníky a zákazníky, což může podpořit místní podnikání a ekonomický růst. Není pravdou, že proměny ulic, které případně omezují individuální automobilovou dopravu (IAD), vedou k menší komerční aktivitě – je to právě naopak. Veřejná prostranství, která jsou atraktivní a přístupná, oživují městské prostředí a podporují komunitní aktivity. Správné investice do veřejných prostranství zvyšují jejich atraktivitu a využitelnost. Ulice, které mohou být flexibilně využity pro různé účely a umožňují sezónní aktivity (např. letní zahrádky), zajišťují, že ulice jsou atraktivní a využitelné po celý rok. Mezi další parametry kvality ulic patří velikost bloků domů, která by měla být 100–150 m, aby zajišťovala dobrou prostupnost městem. [13]

Estetické hodnoty a identita města
Kvalitní a jednotné povrchy, materiály, městský mobiliář a promyšlené detaily zvyšují estetickou hodnotu ulic a přispívají k celkové estetické harmonii a jednotě. Dobře navržené ulice mohou přispět k vytvoření silného mentálního obrazu města, což zvyšuje pocit identity a sounáležitosti mezi obyvateli. Ulice, které respektují a reflektují historické dědictví města a zohledňují místní specifika, přispívají k zachování a posílení městské identity a sounáležitosti mezi obyvateli. [1]

HIERARCHIE ULIČNÍ SÍTĚ A KOMUNIKACÍ VE MĚSTĚ

Při proměně jedné ulice potřebujeme znát celý systém. Hierarchizace uliční sítě je klíčová pro organizaci dopravních toků, určení správcovství, šířky vozovky a návrhové rychlosti. Současná legislativa se často soustředí pouze na technické parametry a opomíjí další funkce komunikací, zejména v městských oblastech. Například v Ostravě hierarchie nereflektuje skutečnou funkci a význam komunikací, což vede ke komplikacím při změnách. To vytváří prostorové bariéry a komplikuje intervence a úpravy komunikační sítě. Jednou z cest je přehodnotit a lépe přizpůsobit zákon o pozemních komunikacích, aby odpovídal skutečným potřebám a funkcím městských ulic.

Hierarchizace uliční sítě je zásadní pro efektivní rozvoj měst. Správně nastavená hierarchie umožňuje optimalizovat dopravní toky, což má přímý dopad na ekonomickou udržitelnost. Ulice podporující obchodní a společenské aktivity poskytují snadný přístup pro pěší, cyklisty i motoristy, což vede k vyšší ekonomické aktivitě v těchto oblastech. Naopak, nevhodná hierarchizace může vést k prostorovým bariérám a komplikacím při plánování intervencí do komunikační sítě. Bylo by zajímavé zkoumat konkrétní ekonomickou návratnost investic do správně hierarchizované uliční sítě a její vliv na ceny nemovitostí v různých částech města.

Potřeby a preference uživatelů uliční sítě jsou ovlivňovány nejen funkcí komunikací, ale i celkovým charakterem vystavěného prostředí. Ulice s vyšší intenzitou dopravy a koncentrací obchodních aktivit přitahují různé typy uživatelů v různých denních dobách, zatímco jiné ulice slouží primárně rezidentům, kteří preferují klidné a bezpečné prostředí. Porovnání hierarchie uliční sítě různých měst a stanovení optimálního poměru mezi šířkou ulice a intenzitou dopravy by bylo přínosné pro dosažení vysoké kvality života.

Obr. 1.: Ilustrace komunikačních systému, Koncepce ulic 28. října a Opavská, autor: Městský ateliér prostorového plánování a architektury, příspěvková organizace (Zdroj: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/bulvar-28-rijna/)

Hierarchie uliční sítě podle zákona o pozemních komunikacích

Hierarchizace uliční sítě podle zákona č. 13/1997 Sb., zákona o pozemních komunikacích, je základním rámcem pro kategorizaci a správu silniční a uliční sítě v České republice. Tento zákon rozděluje pozemní komunikace do čtyř základních kategorií: dálnice, silnice, místní komunikace a účelové komunikace. Každá kategorie má specifické funkce, technické požadavky a parametry, které ovlivňují jejich design a způsob užívání. Hierarchizace komunikací v zákoně je nezbytná pro zajištění systematického přístupu k plánování, výstavbě a údržbě silniční sítě. [16]

Výhody této hierarchizace zahrnují jasně definované správcovství, určení technických parametrů komu-

nikací a zajištění plynulého a bezpečného provozu. Správcovství je klíčové pro efektivní údržbu a opravy, což zvyšuje bezpečnost a kvalitu dopravní infrastruktury. Nevýhodou je, že tento přístup se často soustředí pouze na dopravní funkci komunikací a nebere v úvahu další aspekty, jako je integrace s městskou strukturou a vliv na další části uličních prostranství. Dogmatické dodržování technických parametrů může vést k vytváření prostorových bariér ve městech, což je obzvláště problematické v Ostravě, kde hierarchizace komunikací často nereflektuje jejich skutečnou funkci a význam.

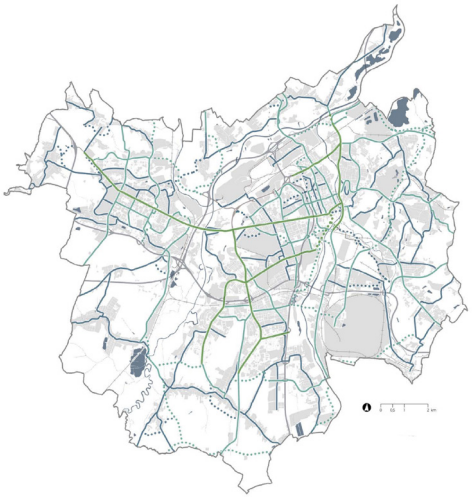
Dálnice jsou určeny pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu motorovými vozidly. Jsou navrženy bez úrovňových křížení, s oddělenými místy napojení pro vjezd a výjezd a mají směrově oddělené jízdní pásy. Vlastnictví dálnic patří státu a jsou spravovány Ředitelstvím silnic a dálnic (ŘSD). Dálnice hrají klíčovou roli v propojení hlavních městských center a jsou zásadní pro ekonomický rozvoj a mobilitu obyvatel. Silnice tvoří druhou nejdůležitější kategorii a jsou veřejně přístupné pozemní komunikace určené zejména pro silniční vozidla. Rozdělují se na tři třídy podle svého určení a dopravního významu. Jsou spravovány ŘSD nebo krajskými úřady. Místní komunikace slouží převážně místní dopravě na území obce a jsou rozděleny do několika tříd podle jejich významu a funkce. Vlastnictví těchto komunikací náleží obcím. Účelové komunikace jsou specifické druhy pozemních komunikací, které slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků. Mohou být přístupné pouze omezenému okruhu uživatelů podle rozhodnutí vlastníka nebo provozovatele. Typické je vlastnictví, které může patřit soukromým vlastníkům nebo obcím.

Rychlostní komunikace pro místní komunikace funkční skupiny A vychází svým příčným uspořádáním z dálnic a rychlostních komunikací, na které obvykle v intravilánu navazují. Tyto komunikace zajišťují rychlou místní dopravu s návrhovou rychlostí 80 km/h. Sběrné komunikace přivádí dopravu sídelního útvaru na vnější silniční síť nebo na městské rychlostní komunikace, tvoří základní strukturu sídelních útvarů a spolu s rychlostními komunikacemi mohou vytvářet hlavní komunikační systém. Návrhová rychlost je 50 km/h. Obslužné místní komunikace plní obslužnou funkci, zpřístupňují jednotlivé území a objekty. Nemají umožňovat zbytné průjezdy obytnými lokalitami. Návrhová rychlost je zpravidla 30 km/h. [16]

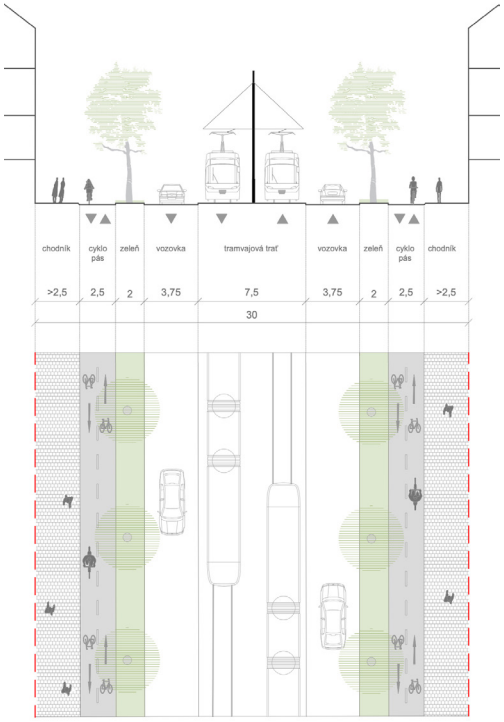
Hierarchie uliční sítě dle Městských stavebních předpisů

Městské stavební předpisy (MSP) navazují na Pražské stavební předpisy (PSP). Poskytují rámec pro hierarchizaci ulic, která zohledňuje nejen technické parametry, ale také urbanistický význam. Tato hierarchizace se snaží integrovat všechny funkce ulice, nejen dopravní, a zaměřuje se na komplexní roli ulice jako uličního prostranství ve městě. Tento přístup umožňuje lepší integraci ulic do městského prostředí a zajišťuje, že jsou zohledněny různé potřeby a funkce uličních prostranství. Hierarchizace ulic podle MSP je navržena tak, aby zahrnovala celé ulice. Tento přístup má mnoho výhod, včetně zajištění jednotného standardu pro celou ulici, což usnadňuje její správu a údržbu. Každý typ ulice má specifické parametry, které zohledňují její význam, funkci a technické požadavky. Nevýhodou této hierarchizace je, že často nemusí primárně zohledňovat intenzitu automobilového provozu, což může vést k tomu, že městskými třídami mohou být i pěší zóny v centrech měst.

Městské třídy představují typ uličních prostranství s nejvyšší mírou důležitosti a významu v systému veřejných prostranství, které jsou klíčové pro rozsáhlejší části města, tedy pro městské čtvrti. Tyto třídy jsou charakteristické vysokou koncentrací obchodních a společenských aktivit a zajišťují významná propojení



Obr. 2.: Ilustrace hierarchie uliční sítě dle MSP, Koncepce cyklistické dopravy v Ostravě, autor: Městský ateliér prostorového plánování a architektury, příspěvková organizace (Zdroj: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/koncepce-cyklisticke-dopravy-v-ostrave/)



Obr. 3.: Ilustrační řez uličním profilem městské třídy šířky 30 m, Koncepce cyklistické dopravy v Ostravě, autor: Městský ateliér prostorového plánování a architektury, příspěvková organizace (Zdroj: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/koncepce-cyklisticke-dopravy-v-ostrave/)

jak pro město samotné, tak i pro jednotlivé městské čtvrti. Minimální šířka městské třídy je 24 metrů, přičemž u tříd, které tvoří propojení napříč celým městem, je minimální šířka stanovena na 30 metrů.

Významné ulice tvoří doplňkovou osnovu a strukturu města a městských čtvrtí, stejně jako základní osnovu a strukturu jednotlivých lokalit. Tyto ulice zajišťují významná propojení pro městské čtvrti, často obsahují trasy veřejné dopravy a jejich šířka je minimálně 18 metrů. Významné ulice představují druh veřejného prostranství s vysokou mírou důležitosti a významu v systému veřejných prostranství městských čtvrtí, obytných center a obytných částí, se zvláštním významem pro lokality s menší mírou zastoupení obchodních a společenských aktivit.

Lokální ulice představují nejvíce zastoupené běžné

ulice v městské struktuře a doplňují systém významných ulic a městských tříd. Šířka lokálních ulic je 12 metrů. Lokální ulice jsou druhem veřejného prostranství bez zvláštní důležitosti a významu v systému veřejných prostranství města.

Přístupové ulice jsou určeny pro místní obsluhu území a mají nejnižší míru významu v systému veřejných prostranství města. Jejich šířka je přibližně 8 metrů. Přístupové ulice slouží pro obsluhu území uvnitř lokalit a častěji se vyskytují v oblastech s nižší hustotou zástavby. Typicky jde o vedlejší ulice ve vilových čtvrtích nebo zklidněné rezidenční ulice v městské struktuře. [5]

Hierarchie uliční sítě dle zkušeností z Ostravy
Ostrava má specifickou situaci vzhledem k vysokému počtu komunikací ve vztahu k počtu obyvatel. To umožňuje komfortní rychlost individuální automobilové dopravy (IAD), ale zároveň vytváří prostorové bariéry v podobě dopravních staveb, které často nenaplňují svou funkci a roli. Typologie uliční sítě v Ostravě je založena na dvou předchozích systémech: sleduje komplexně parametry dle MSP, ale zároveň sleduje strukturu dle hierarchie komunikací. Tento koncept je však stále v hrubých obrysech a je potřeba jej dále ověřovat a identifikovat potenciální kolize. Dobrým krokem by bylo propojení hierarchizace komunikací (zákon o pozemních komunikacích) a ulic (stavební zákon), což by zlepšilo přehlednost celého prostředí a mohlo být předmětem navazujícího výzkumu. Tato hierarchizace uliční sítě reflektuje jak technické, tak urbanistické aspekty a pomáhá vytvářet přehlednou strukturu uličních prostranství, která je nezbytná pro efektivní fungování pohybu po městě a celkový rozvoj města. Cílem by mělo být propojit hierarchizaci komunikací dle zákona o pozemních komunikacích s hierarchizací ulic dle stavebního zákona a městských stavebních předpisů, aby došlo k celkovému zlepšení přehlednosti a funkčnosti městského prostředí.

Regionální komunikační systém by měl zahrnovat dálnice, silnice a místní rychlostní komunikace, které propojují město s okolními regiony. Tyto komunikace mají funkci dálkové a mezistátní dopravy. Tento systém je zásadní pro zajištění plynulého propojení Ostravy s regionem, ostatními částmi republiky a s mezinárodními koridory. Primární městský uliční systém by měl odpovídat městským třídám a sběrným místním komunikacím. Tyto ulice tvoří hlavní propojení a základní strukturu města, což umožňuje efektivní a rychlou dopravu mezi hlavními městskými centry a regionem. Minimální šířka těchto ulic je 24 metrů. Tyto ulice podporují intenzivní obchodní a společenské aktivity a často obsahují hlavní trasy veřejné dopravy.

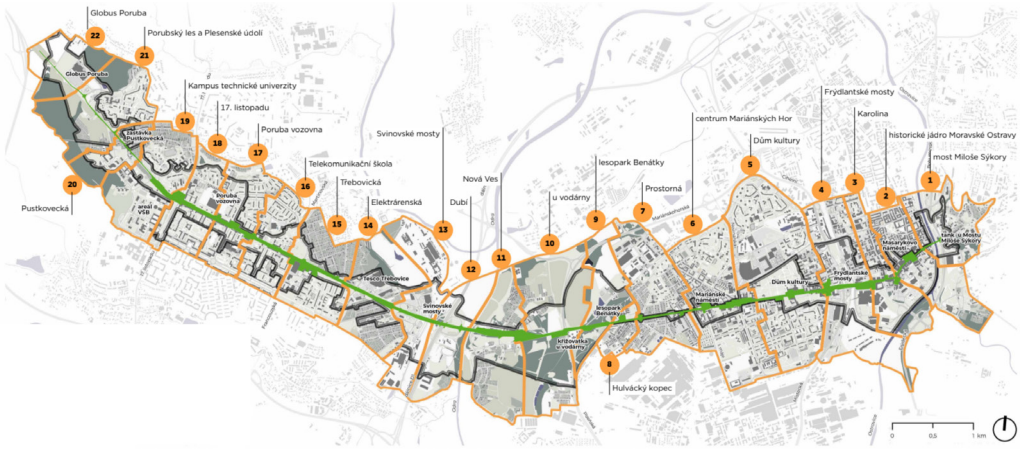
Sekundární městský uliční systém by měl odpovídat významným ulicím a sběrným místním komunikacím, které tvoří doplňkovou osnovu a strukturu města. Tyto ulice zajišťují propojení mezi jednotlivými městskými čtvrtěmi a mají minimální šířku 18 metrů. Sekundární systém doplňuje primární uliční síť a zajišťuje, že všechny části města jsou dobře propojeny.

Primární lokalitní uliční systém by měl odpovídat lokálním ulicím a obslužným místním komunikacím. Tyto ulice zajišťují přístup a obsluhu jednotlivých lokalit, umožňují obyvatelům snadný přístup k jejich domovům a základním službám. Minimální šířka těchto ulic je 12 metrů. Tyto komunikace jsou zásadní pro podporu každodenního života v lokalitách a pro zajištění dobré dostupnosti služeb a veřejných prostranství.

Sekundární lokalitní uliční systém by měl odpovídat místním ulicím a účelovým komunikacím, které slouží pro obsluhu území uvnitř lokalit. Tyto ulice často slouží oblastem s nižší hustotou zástavby a jejich minimální šířka je 8 metrů. Sekundární lokální uliční systém je nezbytný pro zajištění přístupu do okrajových oblastí.

PŘÍSTUPY K PROMĚNĚ ULIC

U Proměna městských ulic zahrnuje široké spektrum změn a úprav, které mají za cíl zvýšit kvalitu života obyvatel, zlepšit dopravní situaci, podpořit ekologickou udržitelnost a oživit veřejná prostranství. Konkrétně se jedná o zlepšení bezpečnosti a komfortu pro pěší a cyklisty, integraci zelených prvků, jako jsou stromy a parky, a podporu veřejné dopravy. Rovněž zahrnuje odstranění prostorových bariér, zlepšení estetické hodnoty ulic a zajištění lepšího propojení městských oblastí.
Proměna městských ulic je komplexní proces, který vyžaduje pečlivé plánování a zohlednění různých přístupů podle konkrétních potřeb a podmínek. Každý z těchto přístupů má své specifické postupy, výzvy a příležitosti, které je nutné brát v úvahu pro dosažení optimálních výsledků. Město lze chápat jako živý organismus, kde ulice a uliční prostranství tvoří klíčové prvky tohoto systému. Je tedy nutné k jejich proměně přistupovat s ohledem na jejich historický vývoj a funkční význam. [7]
Transformace komunikací v městské ulice zahrnuje tři základní přístupy: plánování a návrh nových ulic, úpravu uspořádání stávajících uličních prostranství při zachování uličních čar a vymezení bloků, a částečné úpravy stávajících ulic bez změny jejich základního uspořádání. [4] Zvolit správný přístup k proměně ulice a řešit adekvátní úkoly pro tento přístup, aniž by byly zatěžovány podružnostmi, které mohou proměnu ulic komplikovat, je klíčovou úlohou při plánování takovýchto proměn.



Obr. 4.: Ilustrace členění 12 km městské třídy na 22 úseků má přispět k postupné realizaci při zachování společného cíle, Koncepce ulic 28. října a Opavská, autor: Městský ateliér prostorového plánování a architektury, příspěvková organizace (Zdroj: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/bulvar-28-rijna/)

Přístup 1: Návrh a umístění nové ulice
Tento přístup zahrnuje návrh nových ulic bez ohledu na to, zda se jedná o transformační nebo rozvojové území. Jeho hlavním cílem je zajistit, aby nové ulice byly navrženy s ohledem na všechny relevantní prvky dopravní, technické a modrozelené infrastruktury, a aby byly co nejefektivněji využity. Realizace nové ulice může být nutná pro odstranění prostorových bariér nebo pro zlepšení dopravní obslužnosti širšího území. V takovém případě je nutné definovat stavební a uliční čáry s ohledem na možnou dostavbu okolí ulic. Vytvoření nové ulice může být také součástí širšího plánu na dokončení uliční sítě, což může zahrnovat přenos správy komunikace z regionální na obecní úroveň. Nová ulice může být klíčová pro rozvoj nových obytných nebo komerčních oblastí.

Hlavní výzvou je zachování prostoru pro všechny relevantní prvky, jako jsou chodníky, cyklostezky, stromořadí a veřejná doprava, a efektivní využití prostoru, aby nedocházelo k plýtvání, pokud k tomu není relevantní důvod. Tento přístup proměny zahrnuje doplnění zástavby, úpravy dopravního režimu a vytvoření prostoru pro všechny prvky, které pomáhají realizovat kvalitní veřejná prostranství.

Přístup 2: Úprava uspořádání uličního prostranství
Tento přístup se zaměřuje na úpravu stávajícího uličního uspořádání bez změny stavebních a uličních čar. Hlavním důvodem pro tento typ proměny bývá nutnost rekonstrukce stávajících sítí technické infrastruktury. Rekonstrukce sítí, jako jsou vodovody, kanalizace nebo teplovody, často otevírá možnost pro úpravu uspořádání uličního prostranství. Dalším důvodem může být úprava šířky vozovky, která může přinést nový prostor pro výsadbové pásy pro stromořadí, což bývá tím nejnáročnějším prvkem v návrhu uličních prostranství.

Historicky nesystémové a nekoordinované umístění sítí technické infrastruktury často komplikuje komplexní přestavby. Tyto problémy vznikly kvůli nedostatečné koordinaci výstavby a rekonstrukcím jednotlivých správců sítí a dále absencí plánování v rámci uličních prostranství. Během rekonstrukce je nutné najít řešení, které umožní při změnách v uspořádání sítí technické infrastruktury a dopravního prostoru realizovat co nejvíce prvků zvyšujících kvalitu uličních prostranství. Takové úpravy jsou náročné ve všech fázích, od záměru až po realizaci. Je potřeba nastavit základní směr této proměny s různými aktéry a vyvážit tak různé veřejné zájmy. Dále je nutné projednat velké množství technických detailů a hledat konkrétní technické kompromisy. Nakonec je náročná také organizace výstavby, která je dlouhá a výrazně ovlivňuje provoz v širším území.

Přístup 3: Úprava stávající podoby se zachováním uspořádání uličních prostranství
Tento přístup se zaměřuje na částečné úpravy uličního prostranství, aniž by došlo k výrazným změnám hlavního dopravního prostoru a přidruženého prostoru. Cílem je zlepšit estetiku a funkčnost ulic při zachování jejich základního uspořádání. Důvody pro realizaci mohou zahrnovat potřebu estetických úprav povrchů nebo mobiliáře, doplnění chybějících prvků jako parkovací místa, chodníky, cyklostezky, zelené pásy nebo stromořadí, případně také rekonstrukci části technické infrastruktury, která nevyžaduje kompletní přestavbu ulic.

Úpravy musí být navrženy tak, aby nedocházelo k degradaci okolí a zlepšovaly celkovou kvalitu uličního prostranství. Přidávání nových prvků do existujícího uspořádání může být složité, ale je nezbytné pro zvýšení celkové funkčnosti. Částečné úpravy ulic mohou zlepšit estetickou hodnotu a funkčnost ulic, aniž by došlo k významným změnám jejich základního uspořádání. Takové úpravy jsou poměrně jednoduché na přípravu a plánování a zpravidla byla v českých městech taková proměna již realizována.

ZÁVĚR

Proměny uličních prostranství hrají klíčovou roli v rozvoji moderního městského prostředí. Jak bylo ukázáno v tomto příspěvku, transformace ulic má komplexní dopady na různé aspekty městského života, od zlepšení kvality života obyvatel, přes ekologické a ekonomické přínosy, až po posílení komunitního života a bezpečnosti. Moderní urbanismus zdůrazňuje nutnost integrovaného přístupu k proměně ulic, který bere v úvahu historický kontext, současné trendy a specifické potřeby jednotlivých měst.

Jedním z klíčových závěrů je, že efektivní proměna ulic musí být založena na pečlivé analýze a plánování, které zahrnuje jak technické parametry, tak širší urbanistické a sociální aspekty. Hierarchizace uliční sítě je nezbytným nástrojem pro organizaci dopravních toků a optimalizaci využití městského prostoru. Správně nastavená hierarchie umožňuje vytvářet ulice, které jsou nejen funkční a bezpečné, ale také esteticky přitažlivé a přístupné pro všechny uživatele.

Praktická doporučení pro urbanisty a architekty zahrnují potřebu multidisciplinárního přístupu, který zahrnuje spolupráci s dopravními inženýry, městskými inženýry, krajinářskými architekty, sociology a dalšími odborníky. Klíčové je také zapojení veřejnosti do procesu plánování a realizace proměn, aby byly zohledněny jejich potřeby.

Tři hlavní přístupy k proměně ulic – návrh nových ulic, úprava uspořádání stávajících ulic a částečné úpravy stávajících uličních prostranství – poskytují různé možnosti, jak efektivně přistupovat k proměně městských prostranství. Každý z těchto přístupů má své výhody a výzvy, a je důležitá pečlivá příprava zadání pro konkrétní situaci.

Budoucí výzkum by měl být zaměřen na další zkoumání ekonomických přínosů správně hierarchizované uliční sítě, optimalizaci dopravních toků a jejich vlivu na ceny nemovitostí. Důležité je také pokračovat ve výzkumu ekologických a sociálních dopadů proměn ulic, aby bylo možné vytvářet udržitelná a inkluzivní městská prostředí.

Proměna ulic je nezbytným krokem k vytvoření udržitelných, bezpečných a živých měst, která odpovídají potřebám současných i budoucích generací.

PRAMENY/POUŽITÉ ZDROJE

[1] ALEXANDER, Christopher. Podstata řádu: o stavitelském umění a podstatě univerza. Přeložil Jana OGROCKÁ, přeložil Jiří OGROCKÝ. Brno: Books & Pipes, 2020. ISBN 978-80-7485-207-7.

[2] CHRISTIAANSE, Kees; MYDYTI, Gyler; NÁVRAT, Petr a GRÍSOVÁ, Barbora. Udržitelné čtvrti pro 21. století. Přeložil Marta NEDVĚDICKÁ. V Praze: ONplan lab, 2023. ISBN 978-80-11-03566-2.

[3] CORBUSIER, Le. Za novou architekturu. Přeložil Pavel HALÍK. Praha: Petr Rezek, 2005. ISBN 80-86027-23-6.

[4] DVOŘÁK, Michal. Urbánní forma a fraktální uspořádání města. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta architektury, 2021. Disertační práce. Vedoucí práce Jan Sedlák. Dostupné z: https://dspace.cvut.cz/handle/10467/98359

[5] HNILIČKA, P., Faltusová, E., Pintová Králová, R., Plos, J., Tichý, D. and Tittl, F. Pražské stavební předpisy 2014 s aktualizovaným odůvodněním. IPR Praha, 2014.

[6] HUDEČEK, Tomáš; KOHOUT, Michal; MOLNÁROVÁ, Jitka; TICHÝ, David a TITTL, Filip. Ostrava: sídliště, jak dál?: dlouhodobě udržitelná transformace sídlišť statutárního města Ostravy. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita, 2021. ISBN 978-80-908033-4-3.

[7] HUDEČEK, Tomáš. Řízení a správa města. [Praha]: Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy, 2019. ISBN 978-80-87931-98-1.

[8] JACOBS, Jane. Smrt a život amerických velkoměst. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Přeložila Jana SOLPEROVÁ. Dolní Kounice: MOX NOX, 2013. ISBN 978-80-905064-4-2.

[9] JEHLÍK, Jan; DRDÁCKÝ, Tomáš; PLOS, Jiří; LOITS, André; ZDRÁHALOVÁ, Jana et al. Skrytý řád a vnitřní podstata jedinečnosti historických měst České republiky: kritický katalog k výstavě. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2020. ISBN 978-80-01-06746-8.

[10] JEHLÍK, Jan. Rukověť urbanismu: architektura poznávání a navrhování prostředí. Vydání druhé, upravené. Praha: Ausdruck Books, 2018. ISBN 978-80-270-4920-2.

[11] KOHOUT, Michal a TICHÝ, David. Plánování města: (příručka mladého urbanisty). V Praze: České vysoké učení technické, 2021. ISBN 978-80-01-06879-3.

[12] LYNCH, Kevin. Good City Form. London: Massachusetts Institute of Technology, 1981.

[13] LYNCH, Kevin. Obraz města. Praha: Polygon, 2004. ISBN 80-7273-094-0.

[14] SADIK-KHAN, Janette a SOLOMONOW, Seth. Boj o ulicu: Príručka mestskej revolúcie. Bratislava: 82 Book and Design Shop, 2023. ISBN 978-80-570-4246-7.

[15] VALENA, Tomáš. Vztahy: o vazbě k místu v architektuře. Přeložil Petr KAŠKA. Praha: Zlatý řez, [2018]. ISBN 978-80-88033-05-9.

[16] Úplné znění zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (Zákon o silničním provozu). Vydání: dvacáté šesté. Praha: Armex Publishing, 2024. ISBN 978-80-87451-94-6.

[17] [ONLINE] Available at: https://www.mappaostrava.cz/vize/ [Accessed 22 August 2024].

[18] [ONLINE] Available at: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/bulvar-28-rijna/ [Accessed 22 August 2024].

[19] [ONLINE] Available at: https://www.mappaostrava.cz/koncepce/koncepce-cyklisticke-dopravy-v-ostrave/ [Accessed 22 August 2024].

3/ Soudová architektura bydlení, občanské vybavenosti a stavebního inženýrství

FYZICKÝ VEŘEJNÝ PROSTOR A POTENCIÁL INTERDISCIPLINÁRNÍHO VÝZKUMU

Hořická Jana - Sidiropulu Janků Kateřina

ABSTRAKT: Příspěvek je teoreticky založen na chápání komunikace jako základního principu fungování města, resp. veřejného prostoru města (fyzického i virtuálního) jako platformy urbánní komunikace. Předmětem zkoumání je fyzický veřejný prostor měst, tvořený základními prvky: veřejnými prostranstvími, trasami a veřejně přístupnými interiéry, který je neoddiskutovatelnou součástí práce architekta/ky, ale představuje ve své podstatě oblast pro interdisciplinární zkoumání. Fyzický veřejný prostor, tedy jeho stavební substance, pro jejíž navrhování a realizaci je architekt/ka kvalifikován/a je v ideálním případě založena na komplexní analytické a přípravné práci, pro kterou ale potřebuje architekt/ka oporu v podkladech, datech jiných profesí. Pokud se podaří, obrazně řečeno, překročit, resp. překračovat obousměrně hranici mezi jednotlivými obory v různých fázích projektu, je možné využívat potenciál mezioborové spolupráce. Příspěvek čerpá mimo jiné ze zkušenosti se spoluprací na poli architektury a sociální antropologie, představuje možnosti a úskalí této interdisciplinární spolupráce, které mohou být východiskem pro další rozvoj interdisciplinárního postupu navrhování a úpravy fyzického veřejného prostoru.

KLÍČOVÁ SLOVA: fyzický veřejný prostor; architektura; interdisciplinární spolupráce

JANA HOŘICKÁ, ING. ARCH., PH.D.

ČVUT v Praze, Fakulta stavební
Katedra architektury
Thákurova 7/2077, 166 29 Praha 6 – Dejvice

jana.horicka@fsv.cvut.cz

ORCID iD: 0000-0003-0136-7405

Jana Hořická je architektka a pedagožka. Působí na Katedře architektury Fakulty stavební ČVUT v Praze, kde dlouhodobě usiluje o propojování a mezioborovou spolupráci, protože architekturu vnímá jako z podstaty interdisciplinární oblast lidské činnosti. Svou pozornost věnuje především tématům, jako jsou veřejný prostor a průmyslové dědictví, která přirozeně vyžadují mezioborový přístup.

KATEŘINA SIDIROPULU-JANKŮ, MGR., PH.D. ET PH.D.

ČVUT v Praze, Fakulta stavební
Katedra architektury
Thákurova 7/2077, 166 29 Praha 6 – Dejvice

ikaterina.sidiropulu.janku@fsv.cvut.cz

Carinthia University of Applied Sciences, ENG+IT, Institute for Applied Research on Ageing

Primoschgasse 8-10, 9020, Klagenfurt, Austria

K.SidiropuluJanku@cuas.at

ORCID iD: 0000-0003-3630-0825

Kateřina Sidiropulu-Janků má profesní zázemí v sociologii a interdisciplinárním zkoumání, v současné době se podílí na vývoji, evaluaci a produkci technologických řešení pro podporu autonomního stárnutí. V rámci doktorského studia na Katedře architektury Fakulty stavební ČVUT se zaměřila na analýzu veřejných prostranství ve stabilizovaných územích s použitím poetických, kontextuálních a fenomenologických přístupů k architektuře.

1. TEORETICKÝ KONCEPT VEŘEJNÉHO PROSTORU A JEHO VZTAH K ARCHITEKTUŘE

Tato kapitola je revidovanou verzí části rukopisu disertační práce Veřejná prostranství ve stabilizovaných územích odevzdaného v červnu 2024 k obhajobě [1].
V architektonické teorii i praxi nalezneme různé pojetí pojmů „veřejný prostor“ a „veřejné prostranství“. Řada píšících architektů*ek pojem „veřejný prostor“ používá v blíže neurčeném významu, který často bez bližšího vyjasnění zahrnuje také pojem „veřejné prostranství“.
V našem příspěvku pojem „veřejný prostor“ užíváme ve smyslu teoretického rámce, vzešlého z politické filozofie a pojem „veřejné prostranství“ opíráme o jeho zákonnou definici a urbanistickou praxi. Východiskem pojmu „veřejný prostor” tak, jak jej pojímá politická filozofie, je soudnost, tedy schopnost brát ohledy na druhé [2] [3], což je předpokladem komunikativního jednání, které je pro ustanovení veřejného prostoru určující [4]. Pro naplnění podstaty pojmu „veřejný prostor“ je zároveň klíčová schopnost vytváření vztahů patřičné vzdálenosti, tedy vztahů neprivátního charakteru, které přesto obsahují prvek ohledu a solidarity. Právě takové vztahy jsou realizovány ve veřejných prostranstvích. Ve veřejném prostoru se učíme občanské spolupráci jako řemeslu, které je potřeba, jako každé řemeslo, zkoušet a postupně si osvojovat [5].

Navzdory současnému masivnímu technologickému rozvoji a digitalizaci sociálního života se stále významná část každodenního života lidí odehrává ve fyzickém prostoru. V architektuře je veřejný prostor, jehož výrazem jsou budovy a veřejná prostranství, realizován jako urbánní komunikace [6]. Město, které se rozvíjí udržitelně tedy znamená neustálý/neustávající proud sociálního života i komunikace ve smyslu infrastruktury, toku významů i zboží a energetických zdrojů. Aby město v tomto smyslu prosperovalo, potřebuje také veřejná prostranství, v nichž se odehrává komunikativní jednání a občanský život. V tradici navrhování staveb pro veřejnost je vetknuta Aristotelova myšlenka demokratického principu, který je možné pěstovat ve hmotné struktuře městského prostoru. Město je pojímáno jako prostorová platforma pro interakce podmiňující demokratický život ve smyslu osvojování si střetu s jinakostí a společného soužití v jejím rámci:
„… když se odlišné aktivity a osoby na stejném místě pouze koncentrují a přitom zůstávají navzájem izolované a oddělené, odlišnost ztrácí svou účinnost. Odlišnosti musí na sebe vzájemně působit.“ [7], str.23.
Nejde tedy jen o akceptaci neznámého elementu, simmelovské střetávání se s „cizincem“, které je definičním znakem městského životního způsobu, a které se projevuje především skrze obchodní interakce [8]. Jedná se o aktivní vyjednávání napříč odlišnostmi, a to vyjednávání všech zúčastněných, bez ohledu na blízkost přináležení k prostoru.

„To, jak moc jsou veřejná prostranství funkční jako veřejný prostor, ovlivňuje míra jejich užívání a povaha aktivit, které v nich lidé konají. Čím jsou živější a komunikativnější, ve smyslu spolupráce a aktivity lidí ve veřejných prostranstvích, tím více naplňují potenciál, který má veřejný prostor obecně, bez ohledu na to, jestli je venku, uvnitř nebo třeba online.“ [9], str. 62.
V rámci tohoto příspěvky odlišujeme fyzický a virtuální veřejný prostor a soustředíme se na fyzický veřejný prostor, který je viditelný, hmatatelný a ve své podstatě historicky stabilní. Ačkoli se jeho kvality vizuální, hmatové i jiné mění velmi dynamicky, neproměňuje se jeho podstata a jeho význam v každodenním životě lidí a stejně tak je stálý jeho vztah k architektuře jako Summum Templum Architecturae [10] bez ohledu na to, jak jej architektonická praxe v různých historických obdobích realizovala a realizuje. Fyzický veřejný prostor měst, který chápeme jako hmotné prostředí urbánní komunikace, je tvořen sítí veřejných prostranství, tras a veřejně přístupných interiérů. Veřejná prostranství jsou tedy podstatným prvkem fyzického veřejného prostoru, pokud naplňují předpoklad prostoru pro komunikativní jednání veřejnosti [11], str. 60-62.

Zákonná definice veřejného prostranství stanovuje, že: „Veřejným prostranstvím jsou všechna náměstí, ulice, tržiště, chodníky, veřejná zeleň, parky a další prostory přístupné každému bez omezení, tedy sloužící obecnému užívání, a to bez ohledu na vlastnictví k tomuto prostoru.“ [12].

Na poli praktické urbanistiky a architektonického řemesla se to v České republice projevuje vznikem nejrůznějších manuálů a brevířů navrhování veřejných prostranství a veřejného prostoru obecně. Pro pochopení významové podstaty pojmu „veřejné prostranství“ je dobré připomenout si anglický ekvivalent – „public open space“, tedy veřejný otevřený prostor. Otevřený nejen ve smyslu exteriéru, otevřený především ve smyslu všeobecně dostupný, inkluzivní, přístupný bez dalších podmínek. Tato otevřenost, všeobecná přístupnost, nemá být primárně nijak deklarována, samotné prostranství ji má svou povahou komunikovat a nabádat k pohybu skrze prostranství a k pobytu v něm.

A právě „obousměrný“ vztah společenskovědního konceptu veřejného prostoru a fyzického prostředí komu-

nikace tvořeného architekturou směřuje k interdisciplinárním, postupně až transdisciplinárním postupům při utváření fyzického veřejného prostoru a veřejných prostranství, popsaným dále v textu.

2. UTVÁŘENÍ FYZICKÉHO VEŘEJNÉHO PROSTORU INTERDISCIPLINÁRNÍMI POSTUPY

Utváření fyzického veřejného prostoru, výstižnější je anglický výraz development, je komplexní a v podstatě kontinuální proces, který zahrnuje jeho koncipování, budování, rozvoj a formování, případně upravování, přebudování – zde lze analogicky využít anglický výraz redevelopment. Ačkoli v souvislostech postmoderní fragmentace architektonické tvorby se stalo, že fyzický veřejný prostor často není plnohodnotně vnímán jako její součást, lze v principech uplatnit pro jeho utváření a úpravy postup obvyklý pro architektonické dílo. Vycházíme z toho, že je nedílnou součástí architektury jako Summum Templum Architecturae [13], a tedy se od postupu uplatňovaného při návrhu architektonického díla neodlišuje. Pro účely tohoto textu jednotlivé fáze identifikujeme následovně:

- sběr dat a analýza
- tvorba konceptu
- převod konceptu do konkrétní architektonické formy
- zpracování projektové dokumentace a její projednání
- výběr dodavatele a realizace
- užívání a údržba
- zánik/redevelopment

V tomto příspěvku se soustředíme na fáze (výše zvýrazněné), v nichž lze uplatnit mezioborovou spolupráci využívající dialogicky postupy z oblasti architektury a sociologie, při čemž jsme si vědomi, že do procesu vstupují i poznatky a postupy z dalších odborných oblastí. Sociologie jako vědní obor, který vzešel z modernistického společenského vývoje a rozmachu urbanismu se dotýká architektury především v oblasti analýzy městského prostředí a způsobu života, stejně jako veřejného prostoru jako platformy urbánní komunikace. Na úvod je také nutné dodat, že především první tři fáze nejsou ostře ohraničeny a jsou intenzivně vzájemně provázány.

2.1. SBĚR DAT A ANALÝZA

V úvodní fázi procesu, kdy probíhá sběr dat a jejich analýza se nejvýrazněji projeví interdisciplinární podstata architektury. V současné praxi není nic neobvyklého, když architekt*ka v této fázi pracuje s materiály, které zpracovali odborníci z jiných profesí, jako například demografický, stavebně historický nebo archeologický průzkum lokality. Někteří architekti také spíše intuitivně používají postupy blízké sociologickým, resp. etnografickým metodám, jako například nezúčastněná nebo zúčastněná pozorování přímo na místě, na jejichž základě si doplňují obraz lokality o dynamický rozměr všedního užívání. Zde nemáme na mysli mapování prostorových, materiálových nebo provozních charakteristik lokality, které jsou beze sporu nezanedbatelné, ale cílené zaměření na všední, každodenní činnosti, které uživatelé prostoru vykonávají, jako například venčení psa nebo zakoupení ranní kávy cestou do práce. Podobně lze také uvažovat o záznamu prvního dojmu z lokality [14], str. 156-157, který naopak využívá pobývání v prostoru, smyslové vnímání a nezaostřené periferní vidění prostoru, [15] který si opět většinou intuitivně vnímaví*é architekti*ky vytvoří, když lokalitu poprvé navštíví s vědomím svého úkolu.

Stále více se také v českém prostředí, především při tvorbě fyzického veřejného prostoru, kde je zapojení veřejnosti více než žádoucí, uplatňují participační nástroje a postupy. Důsledná a zodpovědně prováděná participace je dlouhodobý proces, [16] který ve fázi sběru a analýzy dat, resp. přesněji již ve fázi přípravy zadání, začíná a prolíná se i navazujícími fázemi tvorby fyzického veřejného prostoru. Když se do české praxe postupně participace dostávala, přebírali většinou architekti roli jejích organizátorů, facilitátorů a za tím účelem si doplňovali svoji kvalifikaci. Takto se profiloval Petr Klápště a jeho atelier Nature Systems [17]. Dnes už se obvykle setkáme také s příklady spolupráce architektonického studia např. se sociologem*žkou. Atelier City Upgrade představil projekty, na kterých spolupracoval se socioložkou Mgr. Lindou Kovářovou na konferenci Pojďme dělat město 2024 [18]. Příkladem interdisciplinárního týmu, který se zaměřuje mimo jiné na zapojení veřejnosti, může být kancelář Petra Návrata ON Plan [19]. Interdisciplinární týmy mají také městská plánovací pracoviště jako Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy [20] nebo Městský ateliér prostorového plánování a architektury v Ostravě [21]. Mezi těmito na jedné straně individualizovanými postupy a na straně druhé systematickým zapojováním veřejnosti stojí také možnost jednorázového zapojení veřejnosti formou dotazníkového šetření nebo jiných nástrojů k aktivaci občanů, resp. získání podkladů pro návrh. V rámci projektu TAČR jsme v Telči mimo jiné pro tento účel optimalizovali a ověřovali nástroj Anketa v rámci komunikačním platformy pro samosprávy Mobilní rozhlas/MUNIPOLIS [22]. Svérázný ale účinný postup zvolil atelier Povětroň v Děčíně – Podmoklech, kde podklady pro svůj návrh sbíral od kolemjdoucích nad malým sudem piva.

V této fázi je tedy celá řada možností, kde by se interdisciplinární spolupráce na ose architekt*ka – sociální antropolog*žka/etnograf*ka velmi dobře uplatnila nebo již v příkladech dobré praxe uplatňuje. Strukturovaný přehled nabízí Tab. 1. Ačkoli se může zdát, že některé z nich architekti*ky mohou zvládnout sami, dialogické zapojení sociologa*žky a jeho znalostního a metodického pozadí doplní intuitivní postupy a interpretace, ve prospěch výsledného návrhu, podobně jako například provozně dopravní řešení vytvořené ve spolupráci s dopravním specialistou.

	„na místě“	*„od stolu“*
Individuální nástroje (bez aktivního zapojení veřejnosti)	první dojem pozorování	studium datových zdrojů kritické rešerše
Jednorázové/jednosměrné zapojení (iniciace) veřejnosti	dotazníkové šetření aktivační nástroje	příprava nástroje vyhodnocení sebraných dat
Dlouhodobé procesy s opakovaným zapojením veřejnosti	(polo)strukturované rozhovory participační aktivity	příprava procesů následné vyhodnocení dat

Tab. 1 Strukturovaný přehled dostupných nástrojů pro doplnění sociologického rozměru do úvodní analytické fáze procesu tvorby fyzického veřejného prostoru

2.2. TVORBA KONCEPTU

V rámci navazující fáze, kdy architekt*ka vytváří koncept, navazuje intenzivně na fázi předchozí, především na vyhodnocení získaných dat, na jehož základě v úvodu formuluje požadavky na výsledný fyzický veřejný prostor nebo na jeho část, např. veřejné prostranství. Právě při formulaci požadavků vidíme vzhledem k přímé vazbě na předchozí fázi potenciál pro interdisciplinární dialog. Tyto požadavky vzešlé z poznání a pochopení lokality doplňují požadavky, které byly dány zadáním. Na rozdíl od soukromých zadaní, kde mohou být požadavky definovány velmi přesně, často i konkrétně, především pokud jde o budovy, zadání vztahující se k fyzickému veřejnému prostoru, kde je zadavatelem obvykle městská část/obec/kraj, mají často velmi obecnou podobu. Pokud jsou vůbec nějaké explicitní požadavky formulovány, jedná se většinou pouze o průsečík nejrůznějších regulací, jako umístění a vzdálenost prvků veřejného osvětlení, šířka chodníků nebo cyklistických pruhů apod.

Dále v této fázi v hlavách a rukou, v týmech architektů*ek vzniká koncept, resp. jeho varianty. Následně je opět potenciál pro to, uplatnit interdisciplinární dialog pro evaluaci konceptu nebo jednotlivých variant konceptu před tím, než je architekti*ky začnou převádět do podoby konkrétního návrhu, např. veřejného prostranství nebo plánu, např. generelu veřejných prostranství.

2.3. PŘEVOD KONCEPTU DO KONKRÉTNÍ ARCHITEKTONICKÉ FORMY

V této fázi je sice dominantní práce architektů*ek, především její časová náročnost, ale opět může být efektivní v procesu zpřesňování konceptu směrem ke konkrétnímu architektonickému řešení zapojit také interdisciplinární komunikaci se sociologem. Užitečnost takového postupu vidíme především jako podporu v rozhodování, např. mezi variantami řešení v dílčích krocích, kde se kromě aspektů estetických a ekonomicko-provozních zohlední také aspekty kulturně sociologické, nejen ve smyslu obecné teorie udržitelnosti.

V rámci participativních procesů se v této fázi uplatňují různé metody konzultace návrhu s veřejností a/nebo (alespoň) s hlavními aktéry v území, která by měla navazovat na systematicky budované zapojení veřejnosti. Zde je přínos interdisciplinární diskuze především při přípravě setkání a při následné interpretaci zpětné vazby vzešlé ze setkání. V následující fázi zpracování projektové dokumentace a její projednání mohou z legislativního procesu vyplynout situace – typicky veřejné projednání – kdy je užitečná účast sociologa, analogicky ke konzultacím návrhu s veřejností.

2.4. UŽÍVÁNÍ A ÚDRŽBA

V této fázi není v českém prostředí rozvinutá praxe monitorování a zpětné vazby k užívání fyzického veřejného prostoru, resp. obecně zpětná vazby v měkkých parametrech užívání architektury. Soukromí developeři totiž s motivací ekonomické efektivity sledují, jak jejich dokončené projekty na trhu uspěly, co byly nuceni řešit v rámci klientských změn a reklamací atd. a (mimo jiné) na základě toho optimalizují své další projekty. Podobně by mohla fungovat reflexe užívání a údržby veřejných prostranství, resp. obecně fyzického veřejného prostoru. Na základě dat získaných např. dotazníkovým šetřením, pozorováním, rozhovory ad. by bylo možné jednak provádět úpravy konkrétních veřejných prostranství nebo optimalizovat režim jejich údržby, ale také revidovat a optimalizovat předchozí fáze procesu utváření fyzického veřejného prostoru.

3. BPŘÍNOSY A ÚSKALÍ INTERDISCIPLINÁRNÍCH POSTUPŮ

V návaznosti na výčet všech možností, jak pomocí interdisciplinárního dialogu mezi architekturou a dalšími disciplínami posílit proces utváření fyzického veřejného prostoru považujeme za důležité uvést zde také limity a úskalí takového postupu. Prvním úskalím, se kterým jsme se museli vypořádat i v rámci mezioborového projektu realizovaného v Telči, je komunikace mezi zástupci jednotlivých odborností. I při dobré vůli a vstřícnosti všech zúčastněných totiž dochází k tomu, že se vzhledem k dnešnímu většinou úzce profilovanému vzdělávacímu systému významy v rámci jednotlivých odborných jazyků někdy rozcházejí. Považujeme za důležité zdůraznit, že cílem optimalizace interdisciplinární komunikace není tyto rozdíly ignorovat, nebo setřít, jde spíše o to jim porozumět a ve vzájemném respektujícím dialogu hledat užitečné a aplikovatelné postupy, což vyžaduje určitý čas „navíc“.

Celková časová náročnost interdisciplinárních postupů je obvyklou námitkou, se kterou se setkáváme podobně jako mnozí kolegové, kteří byli a jsou průkopníky zapojení veřejnosti, tedy participativních postupů. Jako protiváhu vyšší časové náročnosti ovšem uvádíme jednoduchý fakt, v jakých časových jednotkách počítáme fungování fyzického veřejného prostoru – minimálně desetiletí – a v jakých časových jednotkách počítáme tu zvýšenou časovou náročnost – maximálně měsíce. Časovou i ekonomickou náročnost interdisciplinárních postupů pak na druhé straně vyvažují škody způsobené nefunkčním fyzickým veřejným prostorem, které mají nejen sociální či estetickou, ale také ekonomickou povahu [23].

Mimo jiné lze možnosti uvedené v předchozí části textu uplatnit jen v přiměřeném rozsahu, tedy ne nutně všechny dostupné a ve všech fázích. Jinak bude třeba uvažovat např. o generelu fyzického veřejného prostoru obce a jinak o drobném veřejném prostranství v obytné čtvrti. Některé postupy jsou také zastupitelné, jiné se mohou navzájem doplňovat – např. tam, kde má zapojení veřejnosti již vybudovanou tradici, není třeba využívat aktivační nástroje a etnografická pozorování mohou jen doplnit informace, které dodají participativnímu procesu kontext a relevanci.

Interdisciplinární postupy tedy sice přináší pro všechny zúčastněné potřebu osvojit si nové dovednosti v oblasti komunikace, na druhé straně ovšem mohou znamenat alespoň částečné uvolnění některých kompetencí architekta*ky, a umožnění soustředit se na činnosti, kde je architektonická erudice nezastupitelná. A protože je tvorba veřejných prostranství jen zřídka individuálním procesem, většinou se jedná o týmovou práci, nejde ani o zásadní zásah do procesu architektonické tvorby, spíše o rozšíření týmu o další odbornosti a perspektivy tam, kde to zvýší potenciál udržitelnosti navrhovaných řešení.

PRAMENY/POUŽITÉ ZDROJE

[1] SIDIROPULU-JANKŮ, Kateřina (2024). Veřejná prostranství ve stabilizovaných územích. Dissertation Thesis. Praha: FSv ČVUT.

[2] ARENDT, Hannah (1963). Eichmann in Jerusalem. New York: Viking Press. ISBN 978-0670290383.

[3] BĚLOHRADSKÝ, Václav (2021). Čas pléthokracie. Když části jsou větší než celky a světový duch spadl z koně. Praha: 65. pole. ISBN 978-8088268611.

[4] HABERMAS, Jürgen (2000). Strukturální přeměna veřejnosti. Praha: Filosofia. ISBN 978-8070077184.

[5] SENNETT, Richard (2012). Together: the rituals, pleasures, and politics of cooperation. New Heaven: Yale University Press. ISBN 978-0141022109.

[6] ŠOUREK, Michal (2015). Od funkčních ploch ke struktuře veřejného prostoru: udržitelný rozvoj města v kontextu komunikace společensko-kulturních hodnot. Praha: ČVUT.

[7] SENNETT, Richard (2012). „Prostory demokracie“. Pp. 18-33 in Petr KRATOCHVÍL (Ed.), Architektura a veřejný prostor. Praha: Zlatý řez. ISBN 978-8090382640.

[8] SIMMEL, Georg (1997). „Cizinec“. Pp. 26-33 in Peníze v moderní kultuře a jiné eseje. Praha: SLON. ISBN 978-8086429595.

[9] SIDIROPULU-JANKŮ, Kateřina, HOŘICKÁ, Jana & VACKOVÁ, Barbora (eds.) (2023). Spolu v malém historickém městě: TELČ. Praha: ČVUT. ISBN 978-8001072363.

[10] ŠOUREK, Michal (2021). "Architecture on the Brink of a Revolution: Spaces, Technologies,.and Inves-

tors". International Journal of Architecture and Planning, 1(2), 10-22. doi:10.51483/IJARP.1.2.2021.10-21

[11] SIDIROPULU-JANKŮ, Kateřina, HOŘICKÁ, Jana & VACKOVÁ, Barbora (eds.) (2023). Together in a small historic town: TELČ. Prague: CTU. ISBN 978-8001072363.

[12] Ministry of the Interior of the Czech Republic (2022). Informace k novele zákonů o územních samosprávných celcích. Retrieved 2022-07-13, from https://www.mvcr.cz/clanek/informace-k-novelezakonu-o-uzemnich-samospravnych-celcich.aspx

[13] ŠOUREK, Michal (2021). "Architecture on the Brink of a Revolution: Spaces, Technologies,.and Investors". International Journal of Architecture and Planning, 1(2), 10-22. doi:10.51483/IJARP.1.2.2021.10-21

[14] SIDIROPULU-JANKŮ, Kateřina (2024). Veřejná prostranství ve stabilizovaných územích. Dissertation Thesis. Praha: FSv ČVUT.

[15] PALLASMAA, Juhani. Oči kůže: architektura a smysly. Zlín: Archa, 2012. ISBN 978-80-87545-10-2.

[16] IPR, Manual of Participation, How to Involve the Public in City Planning. IPR Prague, 2016. Retrieved 2024-08-21, from https://iprpraha.cz/assets/files/files/85c125c0e34b126f1822832700956f62.pdf

[17] Nature Systems. Retrieved 2024-08-21, from https://naturesystems.cz

[18] Pojďmě dělat město. Retrieved 2024-08-21, from https://www.pojdmedelatmesto.cz/humpolec-2024/

[19] ON Plan. Retrieved 2024-08-21, from http://www.onplanlab.com/o-nas/

[20] IPR. Retrieved 2024-08-21, from https://iprpraha.cz/o-nas

[21] MAPPA. Retrieved 2024-08-21, from https://www.mappaostrava.cz/

[22] Spolu v Telči. Retrieved 2024-08-21, from www.spoluvtelci.cz

[23] ŠOUREK, Michal (2015). Od funkčních ploch ke struktuře veřejného prostoru: udržitelný rozvoj města v kontextu komunikace společensko-kulturních hodnot. Praha: ČVUT.

4/ Památková péče, obnova a konverze objektů a architektonických celků

OBNOVA GROSSMANNOVY VILY

Vaněk Daniel

DANIEL VANĚK, ING. ARCH. ET ING., PH.D.

VANĚK ARCHITECTURE
Holubova 2076/9,
703 00 Ostrava-Vítkovice

vanek@vanekarchitecture.com

Architekt v architektonické projekční kanceláři Vaněk Architecture, působí také jako externí vyučující na Katedře Architektury Fakulty Stavební VŠB – Technické univerzity Ostrava.

ABSTRAKT: Vila Františka Grossmanna je jednou z mála vil většího měřítka, postavených v Moravské Ostravě v první polovině 20. let 20. století. I přes to, že po roce 1918 byla situace v zemi jiná, objekt nemůže popřít silný vliv Vídně na Ostravsku. Vila vstupuje do svého okolí klasicizující architektonickou formou, s prvky dekorativismu, která klade důraz na členitou hmotovou kompozici. Ta je v lemech dveří a oken, římsách, v řešení rizalitů a štítů, zdůrazněna jemně propracovanou výzdobou a doplněna dalšími uměleckými díly figurální výzdoby. Unikátnost stavby je také v provázání s administrativním objektem, který je začleněn do urbanistického řešení a celá stavba společně se zahradou tak překračuje do té doby poměrně maloměstské prostředí Moravské Ostravy. Příspěvek se věnuje procesu obnovy objektu do započetí prací na přípravě projektu až do chvíle dokončení stavby. Dokumentuje postupy, které byly v rámci realizace použity a přístup k celkové filozofii obnovy vily.

KLÍČOVÁ SLOVA: Kulturní památka; rekonstrukce; vila; Ostrava; interiér

ÚVOD

Grossmannova vila patřila dlouhou dobu mezi opomíjené kulturní památky města Ostravy. V roce 2016 byla zpracována studie její obnovy. Tuto studii zpracoval architekt Tomáš Šonovský. Původně měla vila sloužit převážně jako reprezentativní prostor města a kraje a případně poskytnout ubytování významným návštěvám regionu. Již od začátku však bylo stanoveno, že vila bude rekonstruována bez větších dispozičních zásahů do jejího původního vzhledu. Od roku 2017 do března 2021 probíhala příprava projektové dokumentace. Zhotovitelem projektu byla společnost PPS Kania a na projektu se podílel jako hlavní architekt autor tohoto příspěvku. Následně byla zahájena stavba, která byla dokončena v únoru 2024. Předmětem obnovy byla však pouze část vily, která sloužila jako vlastní bydlení Františka Grossmanna a jeho rodiny. Druhá původně administrativní část je v současnosti v soukromém vlastnictví a nebyla rekonstruována.

Obr. 1.: Pohled na zrekonstruovaný objekt vily, MgA. Jan Vlček (Zdroj: archiv autora)

HISTORIE VILY

František Grossmann se narodil 3. srpna 1876 do poměrně skromných poměrů rodičům Františkovi a Anně Grossmannovým v Pustějově. Měl celkem šest sourozenců a rodina hospodařila s menším polem pro vlastní obživu. Otec František pracoval jako zednický předák a ke stavebnímu řemeslu vedl také své syny. František ml. po dovršení 15 let sbíral pod vedením svého otce zkušenosti na stavbách a po několikaleté praxi nastoupil v roce 1895 studium stavebního oboru na mistrovské škole při c. a k. německé státní průmyslové škole v Brně. V roce 1904 převzal František Grossmann stavební firmu Karla Freidricha ve Frýdku a od této doby začal působit jako stavitel. Počátkem roku 1906 se Grossman přestěhoval do Moravské Ostravy, kde se spojil s architektem Františkem Fialou. Založili společně firmu Grossmann a Fiala a za šest let spolupráce postavili mnoho hodnotných obytných, sakrálních, veřejných a průmyslových budov. Mezi nejvýznamnější realizace patří areál vodárny v Nové Vsi (1906-1907), dostavba kostela Panny Maria Královny v Mariánských Horách (1905-1907), Dům katolických tovaryšů na ulici Přívozská (1910) a soukromé sanatorium Dr. Leopolda Kleina (1909). Díky této rozsáhlé poválečné stavební činnosti byl František Grossmann schopen zakoupit pozemek na němž vybudoval rodinnou vilu a firemní sídlo. [1]

Velká hospodářská krize třicátých let a nevydařené investice přivedly Františka Grossmanna do finančních problémů, které se nakonec se svou manželkou rozhodli řešit dobrovolným odchodem ze světa. Po této tragické události měnila vila několikrát své majitele. V letech 1964-1965 byl objekt převeden do vlastnictví městského národního výboru a byla zde zřízena mateřská škola a školní družina. V roce 2005 byl objekt opuštěn a zůstal nevyužíván. [1]

Obr. 2.: Pohled objekt vily z roku 1924, neznámý (Zdroj: stavebně historický průzkum, NPÚ Ostrava 2009)

PROJEKČNÍ PRÁCE

Před započetím samotných projekčních prací na objektu bylo nutné provést průzkumy, které doplnily již zhotovený stavebně historický průzkum provedený NPÚ a zhotovenou studii obnovy vily. Průzkumy se zaměřily na několik oblastí. První z nich byl stavební vývoj vily, rozklíčování a zařazení jednotlivých drobných stavební úprav v interiéru. Ty probíhaly v různých obdobích a v různé kvalitě. Na základě tohoto doplnění bylo možné časově rozřadit jednotlivé úpravy a provést vyhodnocení, které z těchto budou odstraněny a které případně ponechány. Dále byl proveden průzkum skrytých vrstev, především dekorativních maleb a úprav povrch stěn a stropu. Ty byly dále doplněny v průběhu výstavby, kdy byly demontován i vestavný nábytek, sokly a odstraněny pozdější stavební úpravy interiéru vily. Zhodnocen byl také stavebně-technický stav objektu. V posledních letech, kdy nebyla vila využívána došlo v několika místech k zatékání a celkovému stavu nepřispívalo také to, že objekt nebyl

vytápěn. Mezi hlavní úpravy vily, které byly po smrti Františka Grossmanna a jeho ženy provedeny, patřilo rozdělení vily na více bytových jednotek, při které bylo odstraněno centrální schodiště a prostor haly byl zastropen. Vila tak byla rozdělena na 3 byty. Spolu s touto úpravou byly změněny pozice některých dveřních otvorů jiné byly doplněny. Čím blíže se úpravy v čase blížily současnosti, tím jednodušším a k hodnotě vily bezohlednějším způsobem byly provedeny. O to více bylo překvapující v jak dobrém stavu byly dochovány prvky vestavného nábytku, podlah a vitráží. Především když si uvědomíme, jak dlouho byla ve vile provozována mateřská škola a družina.

Po provedení průzkumných prací a vyjasnění budoucího účelu, ke kterému bude objekt využíván, bylo přistoupeno k samotným pracím na projektu. Nejobsáhlejší částí byly specifikace a výpis hodnotných prvků vily, a to jakým způsobem s nimi má být naloženo při obnově. Samotný návrh byl proveden tak aby nebylo nutné zasahovat do dochovaných a cenných prvků a zároveň tak, aby byl zachován původní vzhled a působení interiéru vily.

Objekt vily byl původně vytápěn teplovzdušnými rozvody a kotlem na koks nacházejícím se v suterénu vily. V objektu tedy nebyla umístěna topná tělesa, ale teplý vzduch byl rozváděn průduchy s vývody a odtahy v jednotlivých místnostech. Investor se rozhodl, že nebude přikročeno k obnově tohoto systému, který by bylo možné nově přebudovat tak aby zdrojem tepla byl zemní plyn, ale nové vytápění mělo být provedeno jako teplovodní s kondenzačními kotli. Vzhledem k hodnotě dochovaných podlahových krytin a jejich dobrému stavu byly navrženy klasické radiátory historizujícího vzhledu namísto podlahového vytápění.

V objektu byly zachovány téměř všechny dveřní křídla a zárubně, okenní výplně, místy s vitrážemi. Ty se také ve valné většině dochovaly ve stavu, kdy vyžadovaly jen drobnější opravy. Jak bylo zmíněno, dochovala se i převážná většina vestavného nábytku, vitráží, štukové výzdoby na stropech a keramických obkladů. Díky historickým fotografiím, které pořídila rodina Grossmannových, bylo možné poměrně přesně stanovit původní vzhled jejich chybějících částí. Z fotografií bylo odměřeno a jako téměř přesná replika vyrobeno také schodiště v hale, krbová římsa z keramických zdobených kachlí a plynové topení v místnosti snídárny.

OBNOVA VILY

Samotná realizace obnovy vily se skládala z několika fází a v průběhu bylo zjištěno mnoho doplňujících informací, se kterými bylo dále pracováno souběžně s probíhajícími pracemi. V první přípravné fázi byly sejmuty a odvezeny jednotlivé hodnotné prvky a vybavení interiéru vily. Dveřní křídla a zárubně byly odborně řemeslně opraveny, nově nalakovány. Okenní výplně byly odborně repasovány na místě a doplněny o chybějící prvky kování, které byly vyrobeny jako tvarové a materiálové kopie původních dochovaných kusů. Po zajištění hodnotných prvků byly zahájeny bourací práce a zednické práce, které ve většině případů odstraňovaly pozdější změny. Po sejmutí podhledu v suterénu bylo objeveno velké ložisko dřevomorky, které zasahovalo od suterénu až do podkroví. Toto zjištění poměrně významně ovlivnilo celou koncepci obnovy. Zjištění přítomnosti dřevokazné houby schopné šířit se i na velké vzdálenosti vedlo k přehodnocení přístupu, jakým bude provedena obnova podlah. Většina skladeb ve vile obsahovala škvárový násyp, ve kterém se dřevomorka může snadno šířit a představovat tak riziko. Bylo tedy rozhodnuto, že budou veškeré podlahy, až na pár míst s keramickými dlažbami, odstraněny a původní parketové dílce budou po obnově vráceny zpět ale na nové souvrství. Nyní bylo také možné namísto radiátorů využít podlahového vytápění a odstranit tak z interiéru vily topná tělesa, která představovala nepůvodní prvek. Proto, aby bylo jisté, že se houbové napadení nevrátí byly veškeré konstrukce objektu místo po místu ošetřeny mikrovlnným zářením.
V tuto chvíli měla na řadu přijít rekonstrukce střešního pláště. Vzhledem k nálezu dřevomorky představovalo jakékoliv zatečení do stavby velké riziko, a tak byl celý objekt vily ukryt pod provizorní zastřešení. Na střeše vily byla plechová krytina, která byla spolu s bedněním odstraněna a nově nahrazena dvojitě loženými bobrovkami. V rámci obnovy bylo žádoucí použít střešní tašky se stejným rozměrem a ze stejného materiálu jako byly ty původní. Původní bobrovky byly vyrobeny z kameniny se solnou glazurou, která má charakteristickou hnědou barvu s perleťovými odlesky. Tuto krytinu však dnes již nikdo standardně nevyrábí a výroba na zakázku by byla příliš časově náročná, jelikož by byla realizována ručně. Nové bobrovky jsou vyrobeny z červené keramiky s hnědou glazurou, rozměr mají však totožný s původními. Opravena byla také komínová tělesa, která byla doplněna o měděné stříšky a výdechy odtahů z místností byly doplněny o repliky původních keramických nástavců.

Zastřešení celého objektu vily bylo přínosem také při realizaci obnovy fasády. Původní fasáda se skládala ze dvou vrstev omítky. Horní vrstva byla provedena jako škrábaný břízolit pískově béžové barvy. Na vile byl tento materiál použit ve třech úrovních hrubosti. Původní myšlenku na zachování fasády bylo nutné opustit po zjištění, že spodní vrstva skladby je provedena z na hydraulická pojiva chudé omítky. Směs omítky byla namíchána dle původní receptury stanovené na základě chemického rozboru. Nová omítka je shodně s původním řešením provedena v nejhrubší povrchové úpravě na soklu objektu, nejjemnější pak je v úrovni druhého patra. Současně s fasádou probíhala také obnova prvků na fasádě, které jsou tvořeny figurálními a florálními štukovými dekory, ty byly rekonstruovány na místě. Obnoveny byly také veškeré dřevěné obklady štítů rizalitů a podbití přesahů střechy.

Tímto byly provedeny hlavní práce na exteriéru vily a pozornost byla přenesena do interiéru. Po dokončení souvrství podlah byly na původní místa navráceny původní odborně řemeslně obnovené parketové dílce, v některých případech bylo nutné původní napadené kusy nahradit novými. V interiéru vily, můžeme vidět mnoho různých podlahových krytin. Pro Františka Grossmanna tak vila sloužila současně také jako vzorový dům pro jeho klienty. Byly zde použity parketové dílce, vlysy, linoleum, keramické obklady a cementové probarvované stěrky.

Obdobně jako v případě podlahových krytin byl interiér pestrý i v úpravě povrchů stěn. Barevnost a vzor tapet bylo možné odvodit z historických fotografií, přesný doklad však přinesly kousky tapet nalezené při demontáži interiéru ukryté za lištami a nábytkem. Pro stavbu byly použity dnes sériově vyráběné tapety co nejvíce podobné těm původním. Ve dvou případech byly tapety natolik specifické, že bylo přistoupeno ke zhotovení jejich přesných replik. Jedná se o tapetu ve schodišťové hale a ve snídárně. Keramické obklady byly ve většině případů zachovány, a při provádění rozvodů vody a elektřiny bylo dbáno na to, aby nebyly poškozeny. Vyměněny byly lokálně jen velmi poškozené kusy nahrazené kusy z míst, kde bylo zapotřebí většího zásahu a kde byly použity repliky.

Na stropech se nachází štuková výzdoba, tu bylo zapotřebí očistit od mnohaletých vrstev maleb, doplnit a opravit. Při čištění bylo zjištěno, že některé štukové prvky byly pozlaceny. Pokud hovoříme o výzdobě stropů je nutné zmínit také svítidla. Ta původní se nedochovala a z historických fotografií bylo patrné, že byly použity různé druhy svítidel. V rámci rekonstrukce byla zvolena jedna řada mosazných svítidel s opálovými stínidly vyrobené z mosazi ve stylu Art Deco, které jsou použity v celém interiéru vily. V poslední fázi úprav interiéru vily byly osazeny rekonstruované a nově zhotovené vitráže, které byly doplněny dle historických fotografií.

NÁBYTEK

Součástí projektu obnovy vily byl nábytek, který se ve vile nacházel anebo chyběly jen jeho části. Jednalo se tedy především o vestavné skříně, které jsou součástí táflování stěn a tvoří s místností jeden celek. V současné době je již hotov projekt zabývající se doplněním dalšího nábytku do objektu vily, který tak doplní její interiér.

Původní nábytek, který se ve vile nacházel se nedochoval, ale na historických fotografiích, které byly jako u obnovy samotné vily velmi přínosným podkladem, je možné vidět jaký měl charakter. Na první pohled upoutá poměrně velká pestrost tvarosloví nábytku a také to, že můžeme vidět jak kusy patřící do konce 19. století tak kusy z období výstavby vily. Je pravděpodobné, že převážná část vybavení vily byla pořízena po rozpadu Rakouska-Uherska, kdy docházelo k odchodu většího počtu převážně movitějších obyvatel rakouské národnosti z ostravska do Rakouska. Ti při odchodu prodávali nábytek.

Zásadní otázkou bylo jakým způsobem přistoupit k doplnění nábytku. Po vzoru Františka Grossmanna bylo rozhodnuto, že nábytek bude na základě katalogu prvků nábytku, který ve vile bude umístěn, proveden nákup historických kusů. Ty budou rekonstruovány a upraveny do vzhledu, který je požadován. V některých případech se dá předpokládat, že bude některé kusy potřeba vyrobit, jelikož se nepodaří pořídit potřebný počet kusů. Je však snazší vyrobit kopii dle předlohy než modelovat vše od nuly. I přes to bude některé kusy zapotřebí vyrobit jako přesné kopie. Tento postup byl zvolen například u postelí manželů Grossmannových, ty jsou natolik specifické a zakomponované do interiéru vily, že je nelze nahradit jinými. Stejně jako vestavný nábytek zhotovený z dubu za použití mahagonových dýh i nové kusy budou povrchově upraveny za použití dobových technik. Nejrozšířenější povrchová úprava ve vile je leštěná šelaková politura, v místnosti jídelny jsou stěny laděny do tmavě černého, stříbrného onyxu.

Obr. 3.: Pohled do interiéru vily z roku 1924, neznámý (Zdroj: stavebně historický průzkum, NPÚ Ostrava 2009)

Do interiéru budou doplněny také závěsy a záclony, které byly pověšeny na mosazných garnyžích se zdobenými konzolami. Další důležitou součást interiéru tvořily koberce. Ty se podařilo díky objevenému soupisu vyhotovenému pro dražbu věcí při prodeji vily poměrně přesně identifikovat. Ve vile se nacházely převážně koberce z Afghánistánu, některé menší kusy od kočovných kmenů a pár kusů koberců Perských. Při přípravě projektu bylo dbáno především na to, aby nové koberce respektovaly původní barevné ladění a také místo vzniku. Původ koberce se projevuje především stylem, jakým je utkán a jaký vzor obsahuje. V neposlední řadě budou do interiéru vily doplněny také obrazy, které zde budou zapůjčeny z depozitáře Ostravského muzea. František Grossmann byl milovníkem umění a interiér vily byl jeho soukromou galerií.

ZAHRADA

Pro doplnění celkového obrazu vily je zapotřebí uvést, jak vypadalo její okolí v době jejího vzniku. Pozemek zakoupený Františkem Grossmannem se nacházel v blízkosti dnešní ulice 28. října, hlavní spojnice mezi Moravskou Ostravou a Opavou. Přes tuto cestu se nacházel židovský hřbitov a v okolí bylo postaveno jen pár vilových objektů. Na tomto místě František Grossmann vybudoval své sídlo, ke kterému byla připojena administrativní část objektu kde sídlila jeho kancelář a přes dvůr s hlavním vstupem z dnešní ulice Na Zapadlém se nacházel jeho stavební dvůr s dílnami, sklady a ubytováním pro pracovníky.

Obr. 4.: Pohled na ulici 28. října před jejím rozšířením, neznámý (Zdroj: https://www.msstavby.cz/promeny-ostravy-355-28-07-2019/)

K vile přiléhala zahrada s přísně geometricky rozvrženými chodníky rozdělujícími jednotlivé části navazující v osách průhledu na interiér vily. V severní části zahrady, která přiléhala k ulici 28. října byla umístěna pergolová promenáda porostlá růžemi, vjezd do garáže pro automobil a oplocení. Tyto prvky tvořily záda celé zahrady a oddělovaly ji od rušné ulice. Dnes můžeme objekt altánu vidět stát vysunut z půdorysu zahrady, je to způsobeno tím, že při rozšiřování ulice a tramvajové trati byla z okolních pozemků ukrojena jejich část. V zahradě můžeme nalézt tři vodní prvky. Jedním je fontána v prostoru květnice, která je sníženým místem zahrady s kamennými zídkami a svahy osazenými letničkami. V poli v blízkosti altánu se nachází fontána se třemi keramickými vázami na vrcholu s figurální plastikou. Třetím a nejrozsáhlejším prvkem je jezírko s plastikou lví hlavy chrlící proud vody nad kterou se nachází největší figurální plastika zahrady. Ta byla nalezena rozbitá na několik kusů v okolí jezírka. Socha, kterou můžeme vidět dnes je kopie provedená podle původní předlohy. V jezírku byly dle dobových fotografií vysazeny vodní rostliny a plavaly zde zlaté rybky. V jižní části zahrady byly vysazeny záhony růží a ovocné stromy.

Do roku 2017 byla zahrada neudržovaná, stromy byly přerostlé a ve špatném zdravotním stavu. V rámci přípravy projektu byla provedena identifikace původních dřevin, které se v několika případech nacházely na původních místech a dle historických fotografií se jednalo a původní jedince. Druhová skladba byla zvolena tak, aby reflektovala původní zastoupení druhů v zahradě. V zahradách z první poloviny dvacátých let 20. století byly vysazovány dřeviny jako trnovníky, javory nebo katalpy často v kultivarech s menším vzrůstem koruny dále pak rozmanité množství plodonosných ovocných stromů jako jabloně, hrušně a třešně. Z keřů a menších dřevin to byly vajgélie, pustoryl, šeřík nebo zákula. U dřevěných konstrukcí byly vysazovány popínavé růže či popínavý loubinec. [2] Plochy mezi chodníky byly vyplněny perenovými záhony s lemy z různých druhů trvalek uvnitř byly vysazeny letničky a trvalky tak aby se jejich kvetení v průběhu roku střídalo. Lemy kolem cest a plotu jsou doplněny rabatovými záhony.

Do zahrady budou umístěny dřevěné bíle lakované lavice a také sestava židliček a stolů, které budou sloužit pro případ konání společenských akcí. Jak bylo zmíněno výše, byl altán při rozšíření ulice 28. října vysunut mimo půdorys zahrady a přišel tak o jedno křídlo pergolové promenády. To dnes připomíná perspektivní zobrazení průhledu z altánu umístění na skleněnou výplň otvoru.

Obr. 5.: Pohled na zrekonstruovaný interiér vily, MgA. Jan Vlček (Zdroj: archiv autora)

ZÁVĚR

Grossmannově vile byl v co největší míře vrácen její původní vzhled z let po jejím dokončení. V místech a u prvků ke kterým nebylo dostatek informací na to, aby mohly být provedeny zcela shodně, bylo přistupováno tak jak by k nim pravděpodobně přistupoval i František Grossmann provádějící rekonstrukci své vily. Za použití soudobých prvků, které svým charakterem udržují celkový koncept objektu.

Na realizaci obnovy se podíleli projektanti, zástupci investora, realizátoři stavby a také odborníci z národního památkové ústavu. Všichni zúčastnění vytvořili tým spolupracující nevšedním způsobem, kde nejzásadnějším úkolem byla kvalita provedených prací. Společným úsilím tak byla obnova dokončena v odpovídající kvalitě, kterou si vila zasluhovala.

PRAMENY/POUŽITÉ ZDROJE

[1] RUSEK, Tomáš (2024). Průvodcovský manuál Vila Grossmann

[2] ŠIMEK, Pavel a ZÁMEČNÍK, Roman. Památková obnova vilových zahrad založených v meziválečném období. Odborné a metodické publikace (Národní památkový ústav). Brno: Národní památkový ústav ve spolupráci s Metodickým centrem moderní architektury v Brně, 2015. ISBN 978-80-7480-038-2.

[3] Archiv města Ostravy. Sbírka stavebních spisů Moravská Ostrava

[4] WITZANY, Jiří; ZIGLER, Radek; KROFTOVÁ, Klára; JIRÁNEK, Martin; WASSERBAUER, Richard et al. Obnova, sanace a rekonstrukce historických staveb. Praha: Academia, 2024. ISBN 978-80-200-3459-5.

[5] GORYCZKOVÁ, Naďa; STRAKOŠ, Martin a ŠLAPETA, Vladimír, VYBÍRAL, Jindřich (ed.). Slavné vily Moravskoslezského kraje. Slavné vily. Praha: Foibos, 2008. ISBN 978-80-87073-09-4.

5/ Venkovský prostor a architektura venkova

EFEKTIVNOST REKONSTRUKCE HISTORICKÝCH VENKOVSKÝCH DOMŮ

Rolínková Jaroslava - Vyoralová Zuzana

JAROSLAVA ROLÍNKOVÁ, ING.ARCH.

FA ČVUT, Thakurova 9
166 34 Praha 6 – Dejvice

rolinkova.jaroslava@gmail.com

ORCID iD: 0009-0007-8230-8234

Jaroslava Rolínková je studentkou doktorského studia na Ústavu pozemního stavitelství II Fakulty architektury ve studijním programu Architektura, konstrukce a technologie (ATS). Ve svém studiu se zabývá energetickou náročností historických venkovských domů. V současnosti působí v architektonickém ateliéru zaměřeném na rekonstrukce historických a památkově chráněných objektů

ZUZANA VYORALOVÁ, ING. , PH.D

FA ČVUT, Thakurova 9
166 34 Praha 6 – Dejvice

zuzana.vyoralova@fa.cvut.cz

ORCID iD: 0000-0003-0971-3958

Zuzana Vyoralová je pedagožkou na ČVUT od roku 1997, nejprve jako odborná asistentka na katedře TZB FA a od roku 2008 na katedře pozemního stavitelství II FA. Je garantkou předmětů pro prezenční formu studia a školitelkou doktorandů. V praxi se věnuje poradenské a projekční činnosti v oblasti technických zařízení budov a programům celoživotního vzdělávání.

ABSTRAKT: Tématem mé práce je, jak historické venkovské domy přizpůsobit stávajícím požadavkům na rodinné bydlení. To zahrnuje požadavky na úpravy dispozic, doplnění nových funkcí a úspory energií. Proto při obnově dochází hlavně k zateplení obvodového pláště domu. Zdi, stropy, podlahy a střechy jsou izolovány teplenou izolací, okna jsou vyměněna za nová, tepelně izolační. To jsou velmi nákladná opatření. Z toho vyvstává otázka, jda jsou vůbec všechna potřebná s ohledem na návratnost investic.

Těmito zásahy navíc dochází k výrazné změně vzhledu budovy i celého prostředí.
Na základě dílčích výpočtů energetické náročnosti se zabývám tím, jak jsou jednotlivé stavební úpravy přínosné pro snížení energetické náročnosti a jestli se s ohledem na náklady jejich přínos finančně vyplatí.
Svůj zájem jsem zúžila na stavby historické, venkovského charakteru, které jsou stavěné z lokálně dostupných, přírodních a druhotně použitých materiálů, dokonale přizpůsobené svému prostředí.

KLÍČOVÁ SLOVA: Historické venkovské domy; obnova; úspora energie; udržitelnost; návratnost investic

ÚVOD

Historické domy, aby byly obyvatelné vyžadují pravidelnou údržbu a modernizaci. Protože se od doby jejich výstavby výrazně změnily požadavky na bydlení, jsou nutné rozsáhlé stavební úpravy.

Jako historické, můžeme označit domy postavené do poloviny 20. století. Většina z dodnes stojících venkovských byla postavena během 18. a hlavně 19. století [5].

Historický venkovský dům na našem území se označuje obecně označuje jako trojdílný. Měl jednu obytnou vytápěnou místnost, černou kuchyni s topeništěm, prostory pro skladování potravin a chlévy po chov zvířat [6].

Změnou životního stylu ztrácejí hospodářské prostory svou funkci, a naopak je požadováno více prostoru pro bydlení. Současným standardem bydlení je vlastní obytná místnost pro každého obyvatele, koupelna, kuchyň, uživatelsky jednoduchý a regulovatelný systém vytápění a dobrý tepelný standart a s ním spojené nízké provozní náklady. Stavební úpravy je nutné provést i z důvodu přirozené degradace materiálů a chybějící technické infrastruktury.

Stavební úpravy
Obvyklým nedostatkem historických domů pro moderní bydlení je nedostatek obytných ploch a chybějící hygienické zázemí, proto je nutné upravit dispozice.

Nový systém vytápění
Historické objekty měli jednu vytápěnou místnost. Zdrojem tepla byla pec, kachlová kamna nebo kachlový sporák. Nevýhodou tohoto systému je právě ta jedna vytápěná místnost a nutnost pravidelně přikládat do ohně. Tento systém je dnes nevhodný, pokud všichni obyvatelé ráno opouštějí dům a vracejí se až večer do vychladlého domu. Se změnou dispozic je tedy spojeno nové řešení vytápění. To bývá řešeno podle způsobu užívání objektu. Obvyklé je centrální vytápění s kotlem na biomasu, plyn a elektřinu nebo tepelné čerpadlo. Stejně jako u domů nových. Tyto systémy umožňují regulaci teploty interiéru, a možnost temperování, aby nedocházelo k poškození objektu vlivem velkého kolísání teplot v otopné přestávce. Pokud je v domě při přestavbě dochované staré topidlo, zůstává zachováno nebo je nahrazeno vhodnou kopií.

Historické stavební objekty na venkově, které neprošly během druhé poloviny 20. století modernizací mnohdy, kromě elektřiny, nejsou napojené na inženýrské sítě – voda, kanalizace, plyn. Nebo nejsou napojené dostatečně. Tyto úpravy jsou nutné téměř vždy, a proto už v další části textu nebudou zmiňovány.

Další stavební úpravy, prováděné v historických venkovských objektech souvisejí se snížením energetické náročnosti a snížení vlivu zemní vlhkosti. Na případové studii ukazuji, jaké stavební úpravy mohou být provedeny a jaký je jejich přínos pro snížení energetické náročnosti.

Důležitou je také problematika trvalé udržitelnosti. Ta stojí na třech základních pilířích – ekologický, ekonomický a sociální. Všechny mají stejnou váhu [1]. To znamená, že stavba nemá negativní vliv na životní prostředí, využívají se lokální materiály a postupy, prostředky na výstavbu v přiměřené výši byly dobře vynaloženy a jsou naplněny potřeby obyvatel. Přesně podle těchto zásad se v minulosti stavělo.

Vyplatí se tedy investovat do snižování energetické náročnosti historických venkovských objektů?
Jaká je návratnost těchto investic?

METODA

Tento text vyhodnocuje návratnost vynaložených nákladů na snížení energetické náročnosti stavebního objektu.

Energetická náročnost objektu byla vyhodnocována po jednotlivých krocích, pro každou úpravu konstrukcí samostatně a poté pro všechny úpravy najednou. Tím byl vyhodnocen přínos jednotlivých stavebních úprav a celkové snížení energetické náročnosti. Použit byl výpočetní nástroj Energie 2021.
Na základě získaných údajů o energetických potřebách a aktuálních cen energií (za 1. čtvrtletí roku 2024 [2]) byly vyčísleny provozní náklady objektu a jejich snížení v jednotlivých krocích.

Snížení provozních nákladů bylo porovnáno s náklady na provedení stavebních úprav.
Uváděné ceny vycházejí analogicky z rozpočtů se stejnými nebo podobnými typy konstrukcí a stavebních prvků. Použité rozpočty byly profesionálně zpracovány profesionálním rozpočtářem během posledních dvou let v programu BUILDpower S který používá cenové hladiny URS.

Ceny v rozpočtech byly uváděny v českých korunách. Pro tento text jsou ceny uváděny i v eurech, převedeny v kurzu 1€ za 25 Kč. Ceny zahrnují materiál i práci.
Jako doba návratnosti udávána prostá návratnost – za jak dlouhou dobu pokryjí úspory náklady na stavbu.

PŘÍPADOVÁ STUDIE

Objektem posuzovaným v případové studii je chalupa založená v roce 1800 v obci Horosedly na Písecku. Postupně byla několikrát přestavěna – dle provedeného stavebně historického průzkumu, naposledy kolem roku 1930. Od té doby došlo jen k drobným změnám [3,4]. V současnosti je dům několik desetiletí neobývaný a chátrá. Nepodléhá žádné památkové ochraně.

Urbanistické řešení
Objekt se nachází v jihovýchodní části obce Horosedly u silnice do Dolních Nerestec. Z jihozápadní strany přiléhá štítovou stěnou světnice ke komunikaci, ze severozápadní strany, až do výšky podlahy půdy, přiléhá k terénu, svažujícímu se k řece. Z jihovýchodní strany štítová stěna přiléhá ke stejně vysokému sousednímu objektu ze severozápadní strany přiléhá k objektu nižšímu.

Parcela 25/2 na kterém je stavba umístěna je velice malý. Celková výměra pozemku činí 174 m2. Celá severozápadní a jihozápadní strana je zastavěna. Pouze v jihovýchodním rohu je malý dvorek. Zastavěná plocha činí 120 m2.

Dispoziční a konstrukční řešení
Dům má půdorys tvaru písmene L. Delší část je tvořena klasickým trojdílným domem se vstupní síní, černou kuchyní, světnicí a dvojicí komoro. Kratší část je tvořena stodolou a chlévem.

Celý objekt je zděný. V přízemí, kromě detailů kolem oken a dveří, jsou stěny kamenné. Štítové stěny jsou z cihel plných pálených.

Vstupní síň je orientována na jihovýchod do dvorku. Proti vstupním dveřím se nachází černá kuchyně, nalevo vstup do jižně orientované světnice, napravo vstup do komory.

Světnice přímo přiléhá ke komunikaci, kam jsou směřována dvě dvoukřídlá špaletová okna. Třetí okno směřuje na dvorek. Napravo od vstupních dveří byla v minulosti kachlová kamna nebo sporák. Strop je povalový, podepřený dvojicí trámů. Podlaha se nedochovala, dnes je tvořená pouze neudusanou hlínou. Lze očekávat, že podlaha mohla být z dřevěných prken na polštářích s hliněným násypem.

Síň, kuchyň, komory i chlév mají stropy zaklenuté cihelnou valenou klenbou, podlahy jsou dlážděny cementovými nebo cihelnými dlaždicemi.

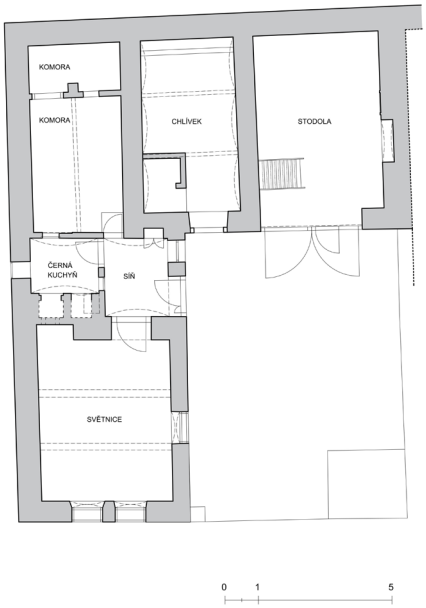
Komora je rozdělená dva části. Ze západní strany přiléhá k vedlejšímu objektu, se severu k terénu, takže nemá okno. Je zde vysoká vlhkost a stabilní teplota, takže působí jako sklep, ačkoliv je v úrovni obytné místnosti.

Veškeré zdivo i stropy byly omítnuté vápennou omítkou, působením vlhkosti ale dochází k jejich opadávání. Okna jsou dřevěná. Ve světnici jsou okna špaletová, ostatní okna jsou jednoduchá. Vstupní dveře jsou dřevěné svlakové.

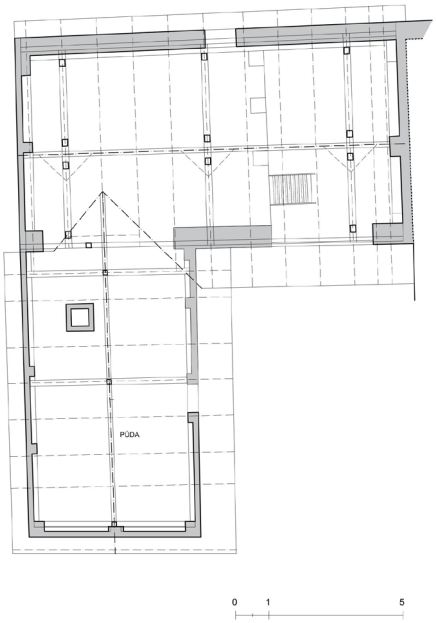
Topeniště se nachází v černé kuchyni. Tímto topeništěm mohlo být přikládáno do pece ve světnici.

Stodola uzavírá půdorys domu ze severovýchodní strany, kde až po úroveň podlahy půdy přiléhá k terénu. Stodola je na celou výšku otevřená do krovu a dále do prostoru půdy nad celým půdorysem domu. Téměř celá jihozápadní stěna je vyplněná dřevěnými dvoukřídlími vraty. Nad vraty je dřevěná prkenná výplň s otvory pro holuby.

Obr. 1.: Čelní pohled na řešeným dům v Horosedlech, autor: J. Rolínková (Zdroj: foto autorka)



Obr. 2.: Původní dispoziční řešení objektu – 1.NP, autor: J. Rolínková (Zdroj: autorka)



Obr. 3.: Původní dispoziční řešení objektu – 2.NP, autor: J. Rolínková (Zdroj: autorka)

Stavební úpravy
Aby bylo možné dům znovu obývat, je nutné provést řadu stavebních úprav. První z nich je změna dispozic,

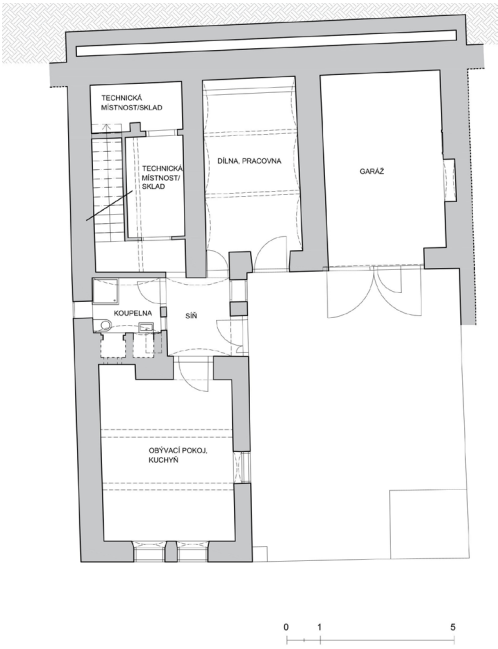
aby dům odpovídal současným požadavkům na bydlení. To znamená v objektu vytvořit koupelnu s WC a kuchyň s připojením na vodu a odpady a dále rozšířit obytnou plochu z jedné místnosti na alespoň 3. Tak aby dům odpovídal standardu 3+1 nebo 3+kk. Řešený objekt nemá vhodnou dispozici pro rozšíření obytných ploch v úrovni prvního nadzemního podlaží, proto jsou nové obytné pokoje navrženy v prostoru podkroví.

Stavební úpravy, jako zbudování nového schodiště, úpravy vnitřních příček a napojení na instalační sítě nemají na tepelně technický stav objektu vliv, proto do následujících kalkulací nejsou započítány.

Nutné stavební zásahy související se snížením energetické náročnosti.

Dům není izolován od působení zemní vlhkosti. Proto je nutné podlahy odvětrat. Také je nutné od působením vlhkosti oddělit severní stěnu přiléhající k terénu. Střecha je tvořena pouze pálenou krytinou na laťování, takže je nutné doplnit pojistnou hydroizolaci a tepelně izolační souvrství. Zděné stěny v podkroví jsou tlusté pouze 150 mm, proto by také měly být zvýšeny jejich tepelně izolační vlastnosti. Aby nebyl narušen vzhled domu, je možné zateplit část obvodových stěn – ze severní strany a ze strany, kde obytné místnosti sousedí se stodolou. Stávající okna a dveře jsou ve velmi špatném stavu, proto bude nutná jejich výměna. Se změnou dispozic je potřeba doplnit okna nová.

Uvažované úpravy:
- Výměna oken
- Zateplení podlah na terénu a jejich odvětrávání
- Zateplení střechy
- Zateplení části stěn
- Vytvoření izolační dutiny ve styku s terénem
- Instalace nových okenic

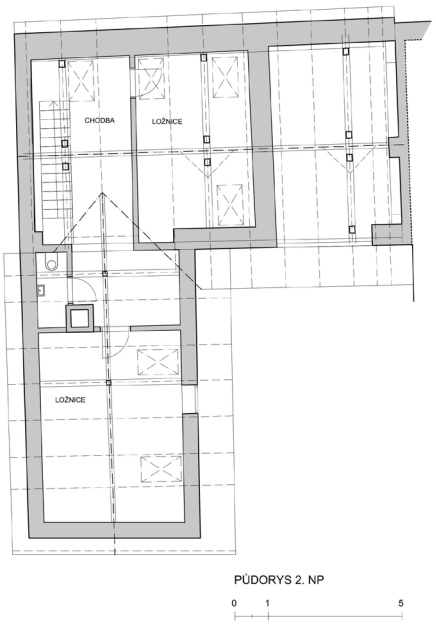


Obr. 4.: Nové dispoziční řešení – 1.NP, autor: J. Rolínková (Zdroj: autorka)

Se zanesením všech plánovaných úprav do výpočtu energetické náročnosti objektu dojde k jejímu výraznému snížení.

Původní celková potřebná energie pro vytápění, svícení a ohřev teplé vody by byla 1035 kWh/m²· rok. Při energeticky vztažné ploše 185,9 m² by celková potřeba energie za rok byla 192,4 MWh.

Průměrná cena energie v EU byla v 1. čtvrtletí roku 2024 0,0763 € (1,91 Kč) za 1 kWh [2]. To by znamenalo, že celkové náklady na provoz objektu znamenaly 14 680 € (367 000 Kč). Absurdní výška ročních provozních nákladů je zkreslena nezateplenou střechou.



Obr. 5.: Nové dispoziční řešení – 2.NP, autor: J. Rolínková (Zdroj: autorka)

Návratnost jednotlivých kroků stavebních úprav:

Nová okna a dveře

Sníží-li výměna oken energetickou náročnost o 9 Kwh/m²· rok, budou provozní náklady 14552 € (363 800 Kč). To znamená roční úsporu 127,7 € (3192,50 Kč). V objektu jsou 4 špaletová okna, malá okénka a dvoje vstupní dveře ty by se nahradily kopiemi. V podkroví je nutné doplnit nová střešní okna. Výměna všech výplní otvorů by vycházela na cca 11 800 € (295 000 Kč). Návratnost této investice by byla 92 let. Vhledem k tomu, že výrobci deklarují životnost v průměru 50 let (30 – 80 let, záleží na konkrétním materiálu a povrchové úpravě) a nejsou započteny náklady na údržbu, investice do nových oken z pohledu úspory provozních nákladu nevyplatí.

Je tedy vhodné vyměňovat okna, až v okamžiku, kdy skončí jejich životnost. Úniky tepla je možné snížit doplněním těsnění nebo renovací s výměnou skel za tepelně izolační v původních rámech. V tomto konkrétním případě by však nutná výměna byla.

Nové izolované podlahy

Nové izolační odvětrávané podlahy s kvalitní cihelnou dlažbou v celém domě by přinesly úsporu 38 Kwh/m²· To by snížilo provozní náklady o 539 € (13 475 Kč) každý rok. Cena 1 m2 odvětrávané podlahy může vyjít až na 320 €/m2. Čistá podlahová plocha v přízemí objektu je 60 m2. Celková cena nových podlah se tak může vyšplhat až k 19 200 € (480 000 Kč). Celková návratnost stavebních úprav bude 36 let.

S přihlédnutím k technickému stavu objektu a použitých materiálů a konstrukcí je investice do nových podlah v každém případě nutností. Při použité kvalitních materiálů mají cihelné dlažby životnost desítky let. Odvětrání od terénu a zemní vlhkosti přinese další úspory v omezení oprav omítek a zdiva. Z tohoto pohledu se zdá doba návratnosti přijatelná.

Zateplení střechy

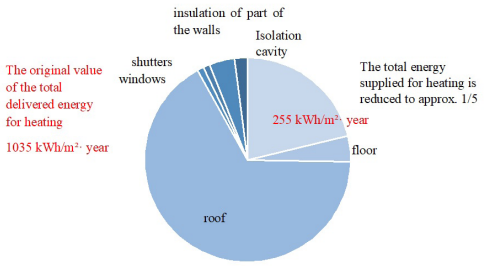
Zateplení stropní konstrukce z prostoru půdy je celkem jednoduchý a neinvazivní zásah, jenž může uspořit až 9787 € (244 675 Kč) za rok. Celkové náklady na zateplení by se mohly vyšplhat na 18 750 € (468 750 Kč). V tomto případě by návratnost investice byla pouhé 2 roky.

V této konkrétní studii je tato položka výrazně zkreslena, protože výchozí stav výpočtů vychází z reálného stavu střešní konstrukce – keramických tašek na laťování. Velká plocha střechy tak nemá téměř žádné tepelně izolační vlastnosti.

Izolační dutina
Severní strana objektu je silně degradována působením zemní vlhkosti pronikající z přilehlého terénu. Izolace stěny od terénu by měla být zajištěna odvětrávanou dutinou mezi stávajícím zdivem a zeminou. Vytvořena by byla vyzděním stěny z prolévaných tvárnic za stávající kamennou stěnou. Cena této stěny by se mohla vyšplhat na 7500 € (187 500 Kč). Na energetickou náročnost objektu bude mít poměrně malý vliv, protože objekt byl izolován právě zeminou. Tento zásah by mohl snížit energetickou náročnost objektu o 13 Kwh/m²· To znamená roční úsporu 184 € (4 600 Kč). Návratnost investice by byla 41 let. Hlavním důvodem tohoto řešení je ale ochrana zdiva před působením vlhkosti, takže zde úspora energie není hlavní motivací.

Instalace nových okenic
Okenice jsou čistě novým prvkem. Najdeme ale domy podobné, ze stejného období, které okenice mají. Je možné je instalovat z vnitřní i vnější strany. V letním období mohou chránit před přehříváním, v zimě mohou zvýšit izolační schopnosti oken. Dále zajišťují soukromí a zvyšují bezpečnost. Nové dřevěné okenice s polohovatelnými lamelami pro všechna okna v domě by stály 2 400 € (60 000 Kč). Jejich přínos by přinesl úsporu pouhých 28 € (700 Kč) každý rok. Návratnost investice tak bude 85 let.

Pro výpočty byla použita jen část možných stavebních úprav pro snížení energetické náročnosti objektu. I přes velké snížení by byla výše ročních nákladů vysoká a rozhodně by se vyplatilo uvažovat o jejich dalším snížení.



Obr. 6.: Graf – přínos stavebních úprav ke snížení energetické náročnosti objetu, autor: (J. Rolínková (Zdroj: autorka)

Pro přehlednost byly všechny údaje zaneseny do jedné tabulky.

	total required energy [KW/m² year]	total required energy [MWh]	Cost [€]	Saving [€]	Investment [€]	Returnability [years]
Original state	1035	192,4	14680	-	-	-
New windows	1026	190,7	14552	127,7	11800	92
Floor	997	185,3	14141	539	19200	36
Roof	345	64,1	4893	9787,1	18750	2
Insulation	991	184,2	14056	624,1	3300	5
Isolation cavity	1022	189,9	14496	184,4	7500	41
Shutter	1033	192,0	14652	28,4	2400	85
All building modifications	**255**	**47,4**	**3616**	**11063,7**	**62950**	**6**

Tab 1.: vyčíslení nákladů a návratnosti investic, autor: J. Rolínková (Zdroj: autorka)

Celková doba návratnosti všech investic by byla 6 let.

ZÁVĚR

Modernizace historických objektů jsou velmi nákladné. Často je proto nutné zvažovat, jaké stavební úpravy jsou nutné a pro objekt a obyvatele skutečně přínosné. Řada stavební úprav, které vedou ke snížení energetické náročnosti, je nutné provézt z důvodu špatného stavu objektu. Například nové podlahy, které kromě izolace proti úniku tepla, chrání konstrukce před působení zemní vlhkosti. Také umožní provézt nové instalace vody a kanalizace nebo instalaci podlahového vytápění. Izolační dutina pak ochrání objekt před vlhkostí.

Vhodné je také izolovat části konstrukcí s nízkou tepelnou izolací, kde je návratnost investice velmi krátká.
V případě výměny oken, které jsou funkční a pouze nesplňují tepelně technické standardy nemusí investice přinést zamýšlené úspory. Zvláště, pokud by návratnost byla delší než životnost oken.

Odpověď na otázku, zda se vyplatí investovat do snižování energetické náročnosti historických venkovských objektů tedy není jednoznačná. Je důležité zvažovat, které stavební úpravy je skutečně nutné provádět. Musíme vycházet ze stávajícího technického stavu konstrukcí a také v režimu, jak chceme dům užívat. Přihlížet také musíme k životnosti použitých materiálů.

Odpověď na otázku, jaká je návratnost těchto investic vychází celkem přesně. Většinou se jedná o desítky let. Při dlouhé návratnosti investic se vyplatí používat materiály a konstrukce s dlouhou životností, jako jsou kvalitní keramické dlažby, prodyšné omítky a kvalitní dřevo. Cena materiálů totiž tvoří často menší část nákladů na stavbu a cena za práci se nemění. Navíc tradiční materiály nepodléhají rychlému morálnímu stárnutí.

Domnívám se, že podrobné vyčíslení snížení energetické náročnosti v jednotlivých krocích a následné porovnání s investičními náklady, které byly uvedené v případové studii by mohlo investorům sloužit v rozhodovacím procesu při plánování modernizací.

PRAMENY/POUŽITÉ ZDROJE

[1] Přispěvatelé Wikipedie, Udržitelný rozvoj [online], Wikipedie: Otevřená encyklopedie, c2024, Datum poslední revize 15. 07. 2024, 04:46 UTC, [citováno 12. 07. 2024] <https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Udr%C5%BEiteln%C3%BD_rozvoj&oldid=24092008>

[2] KURZY.CZ, 2024. Elektřina únor 2024 v EUR. Kurzy.cz [online]. 29.2.2024 [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: https://www.kurzy.cz/komodity/cena-elektriny-graf-vyvoje-ceny/202402-eur-1kWh

[3] Toman, J., 1948. Dějiny zemědělských usedlostí na středním Mirovicku, Mirovice: Okresní záložna hospodářská.

[4] ROLÍNKOVÁ, Jaroslava, 2021. SHP - Domkářská chalupa Horosedly: semestrální práce.

[5] KUČA, Karel a Věra KUČOVÁ, 2015. Metodika klasifikace staveb podle památkové hodnoty. Praha: Národní památkový ústav. ISBN 978-80-7480-026-9

[6] ŠKABRADA, Jiří, 1999. Lidové stavby: architektura českého venkova. Praha: Argo. ISBN 80-7203-082-5

DOCHOVANÉ HORSKÉ OBYTNÉ DOMY V KRUŠNOHOŘÍ: MIZEJÍCÍ PRVKY JEJICH HODNOTNÉHO ARCHITEKTONICKÉHO VÝRAZU (NA PŘÍKLADU OBCE BUBLAVA)

Výšková Dominika - Bošová Daniela

ABSTRAKT: Příspěvek představuje lokální výzkum probíhající na území mikroregionu Kraslice sudetské oblasti Krušných hor. Předmětem zájmu jsou dochované horské venkovské obytné domy postavené do roku 1945 na území obce Bublava. V regionu se nachází unikátní regionální typologie obytné zástavby, která nese své specifické výtvarné znaky inspirované německým Heimatstilem. V důsledku současného trendu o energetickou úsporu dochází k dílčím stavebním úpravám obalových konstrukcí budov a vytrácení předválečného hodnotného výtvarného architektonického výrazu stavby. V příspěvku jsou představeny hodnotné prvky regionální horské vesnické zástavby, které byly určeny na základě plošného průzkumu obytných staveb postavených do roku 1945 na území obce Bublava. Autoři provedli vyhodnocení plošného průzkumu, které přineslo výčet a četnost výskytu památkově hodnotných konstrukcí dochovaných venkovských staveb na Kraslicku a na druhé straně též výčet a četnost výskytu zastoupení druhů dílčích stavebních úprav obálek budov, které mohou být pro zachování architektonického výrazu staveb rizikové. Stavby byly na základě tohoto průzkumu zařazeny do jednotlivých kategorií dle stupně dochování svého předválečného architektonického výrazu. Jednotlivé stavby budou vybrány jako případové studie pro navazující části výzkumu.

KLÍČOVÁ SLOVA: horská architektura; venkovská architektura; Sudety; Krušné hory; památková péče; vernakulární architektura; lidová architektura

DOMINIKA VÝŠKOVÁ, ING. ARCH.

Doktorandka na Ústavu stavitelství II
České vysoké učení technické v Praze,
Fakulta architektury, Thákurova 9,
166 34 Praha 6 – Dejvice

dominika.vyskova@cvut.cz

ORCID iD: 0009-0009-1271-6691

Dominika je doktorandka na Fakultě architektury Českého vysokého učení technického v Praze. Ve svém výzkumu zkoumá vztah mezi dílčími stavebními úpravami obvodových plášťů budov a vnitřním mikroklimatem. Zaměřuje se na venkovskou horskou obytnou architekturu, která se dochovala v regionu Kraslice ležícím v Krušných horách. Vystudovala magisterský program Architektura a Urbanismus na Vysokém učení technickém v Praze. Vedle výzkumných aktivit je také praktikující architektkou.

DANIELA BOŠOVÁ, DOC. ING., PH.D.

Vedoucí Ústavu stavitelství II
České vysoké učení technické v Praze,
Fakulta architektury, Thákurova 9,
166 34 Praha 6 – Dejvice

daniela.bosova@cvut.cz

ORCID iD: 0000-0003-1196-0077

Pedagog na ČVUT od roku 1999, nejprve jako odborný asistent na katedře Konstrukcí pozemních staveb Fakulty stavební a současně od roku 2001 na ústavu Stavitelství II Fakulty architektury. Od roku 2014 je vedoucí Ústavu stavitelství II FA ČVUT a od roku 2017 zde působí jako docent. Je garantem předmětů pro prezenční i doktorskou formu studia. V praxi se věnuje odborným posudkům se zaměřením na denní osvětlení a proslunění staveb.

ÚVOD

Článek představuje lokální výzkum dochované horské venkovské architektury postavené před rokem 1945 na Kraslicku. Tento mikroregion se nachází na západním konci České republiky v Krušných horách. Drsné horské podmínky v zimě vedly k vývoji specifické typologie obytných budov, která reaguje na okolní klimatické podmínky. Obdobná typologie obytných budov se nachází ve městě Kraslice, sousedním německém městě Klingenthal a v okolních obcích Bublava, Stříbrná a Přebuz, které mají charakter horské vesnické rozptýlené zástavby. V článku jsou představeny výsledky výzkumu dochovaných obytných staveb na katastrálním území obce Bublava.

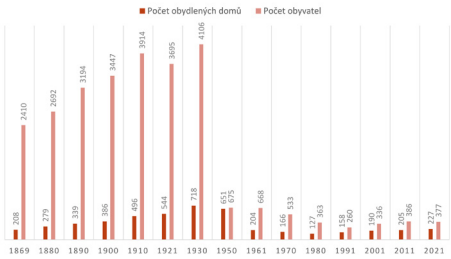
Vesnické architektuře obce Bublava se již dříve věnoval Pešta [1]. Uvádí, že Bublava byla osídlena v 16. století za účelem těžby železa, mědi, olova a stříbra. Po vytěžení těchto rud byla zdejší populace nucena změnit způsob obživy na řemeslnou výrobu. Obyvatelé se začali věnovat textilní výrobě, perleťářství a výrobě hudebních nástrojů. Pešta dále upozorňuje na zdobné prvky fasád s inspirací v německém romantickém stylu tzv. Heimastilu. Pešta přiznává obci Bublava dosud zachované architektonické a urbanistické hodnoty.

Německému romantickému stylu zvanému Heimatstil na území Karlovarského kraje se blíže věnují Zeman a Konůpek [2]. Jedná se o styl vzniklý na území Německa nacházející inspiraci v lidovém folklorním stylu. Prvky Heimatstilu se nachází právě i na stavbách v obci Bublava.

Zmínku o dochované lidové architektuře v obci Bublava najdeme též v knize vydané Prokopem a Smolou [3]. Autoři poukazují na rozvoj obce zejména v druhé polovině 19. století, kdy se centrum obce přemístilo blíže ke kostelu. Za specifický stavební sloh autoři označují stavby s dvoubarevnou vazbou režného zdiva (např. dům č. p. 545 a č. p. 522). Autoři konstatují, že se jedná o cenný a rozsáhlý soubor venkovské architektury západního Krušnohoří.

Nejnovější literatura o dochované architektuře této obce vznikla na základě kulturně-historického výzkumu, který v roce 2020 proběhl na Ústavu dějin umění Akademie Věd ČR. Svobodová [4] v něm zpracovala přehled o zástavbě obce Bublava. Bublavskou zástavbu charakterizuje jako typizované rodinné domy z přelomu 19. a 20. století. Svobodová provedla archivní rešerši ve Státním okresním archivu Sokolov se sídlem v JIndřichovicích a charakterizovala typickou architekturu pro jednotlivé stavební mistry. Například firma zednického mistra Josefa Seiferta projektovala menší hrázděné domy. Firma Emanuela Gemeinhardta se zaměřovala vedle typizovaných dřevěných domů i na městské vily. Firma Antona Schmidta z Kraslic se zaměřovala na industriální domy z neomítaných režných cihel a později i na dřevěné roubené domy. Honosnější vily v obci jsou výsledkem projektů Johanna Leiherera.

Dle sčítání lidu provedeného Českým statistickým úřadem [5] bylo na Bublavě v roce 1930 obydlených 718 budov 4106 obyvateli. Ve spojitosti s nuceným odsunem německy mluvícího obyvatelstva po konci druhé světové války se počet obyvatel snížil o 83 %. V roce 1950 se počet obydlených domů snížil na 651 a dále klesal až na 204 obydlených domů v roce 1961 v důsledku zavedení pohraniční zóny a demolice nevyužívaných obytných budov.



Obr. 1.: Demografický vývoj obce Bublava mezi lety 1869 a 2021. [Zdroj: Počet obyvatel a domů podle výsledků sčítání od roku 1869. Český statistický úřad. In: www.vdb.czso.cz [online]. [cit. 24.11.2023]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystupobjekt&z=T&f=TABULKA&zo=N&nahled=N&verze=-1&sp=N&pvo=SLDHLCU&katalog=31674&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_null_null_&u=v7__VUZEMI__43__560308&str=v7&rouska=true&clsp=null)]. Available at: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystupobjekt&z=T&f=TABULKA&zo=N&nahled=N&verze=-1&sp=N&pvo=SLDHLCU&katalog=31674&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_null_null_&u=v7__VUZEMI__43__560308&str=v7&rouska=true&clsp=null)

METODA

Byl proveden plošný průzkum obytných staveb postavených do roku 1945 na katastrálním území obce Bublava mezi dubnem 2023 a dubnem 2024. Plošný průzkum byl proveden dle metodiky popsané Peštou pro Národní památkový ústav [6]. Výsledkem plošného průzkumu staveb jsou katalogové listy pro jednotlivé stavby. Pro vyhodnocení plošného průzkumu byla autory tohoto článku navržena metoda bodového hodnocení, na jejímž základě byly stavby rozděleny do jednotlivých kategorií dle stupně zachování předválečného architektonického výrazu. Byly dokumentovány stavby, které vznikly v době před druhou světovou válkou a byly původně užívány jako obytné. Původní účel budov jako obytných byl odborně odhadnut na základě typologie odpovídající obytným budovám stavěným v tomto regionu. Pro rozdělení obytných staveb dochovaných na katastrálním území obce Bublava na předválečné a poválečné byly využity letecké měřické snímky [7] a Stabilní katastr [8]. Bylo identifikováno 224 budov, které mají datum vzniku před rokem 1945. Datum vzniku jednotlivých budov bude upřesněno po dokončení archivního průzkumu ve Státním okresním archivu Sokolov se sídlem v Jindřichovicích, kde je uložena původní plánová dokumentace některých dochovaných objektů.

TYPOLOGIE OBYTNÝCH BUDOV

Obytné budovy postavené v 19. století a starší měly obvykle trojdílnou dispozici se střední vstupní síní, dřevěnou světnici a zděnou část hospodářského zázemí. Stavby měly strmou šikmou střechu, ze které v zimě snadno sklouzával sníh. Druhé nadzemní podlaží bylo tvořeno obytným podkrovím, které bylo užíváno jako ložnice. Ve starších krušnohorských obydlích byly dle Rieznera obytné prostory podkroví vytápěny pouze horkým vzduchem z přízemí, který stoupal nahoru dírou ve stropě [9].

Většina dochovaného stavebního fondu na území Bublavy pochází z počátku 20. století. Zvýšený počet postavených staveb na počátku 20. století se pojí s rozvojem industriální produkce v tomto regionu [Fig. 1]. Tyto mladší budovy obvykle nemají část hospodářského zázemí. Obyvatelé si totiž v této době vydělávali na živobytí domácími řemeslnými pracemi. Tradiční řemesla v této oblasti byly textilní výroba, perleťářství a výroba hudebních nástrojů. Z toho důvodu měly některé domy namísto hospodářského zázemí domácí dílnu. Obytné budovy jsou obvykle dvoupodlažní, přičemž druhé podlaží tvoří vestavba obytného podkroví.

HODNOTNÉ PRVKY HORSKÉ VESNICKÉ ARCHITEKTURY NA KRASLICKU

Bylo provedeno statistické vyhodnocení plošného průzkumu 224 dochovaných obytných staveb postavených před rokem 1945 na katastrálním území obce Bublava.

Nejčastěji se objevující prvek na fasádě je svislé prkenné bednění s krycími lištami. Tento prvek se dochoval u 45 % dokumentovaných budov. Nebylo prováděno rozdělení na autentické prvky dřevěného obložení a obnovované prvky, pokud si obnovované prvky zachovaly stejnou šíři prken a rozteč krycích lišt. U dřevěného obložení se často objevuje prvek vyřezávaných ornamentů, který vychází z německého Heimatstilu. Často se objevuje prvek zdobně vyřezávaného prkna pod parapetem, ve kterém jsou ukončeny krycí lišty. Nejčastěji je toto prkno vyřezáváno do obloučků. Rozteč jednotlivých krycích lišt se různí a je dána různou šířkou obkladových prken pod nimi. Tato nepravidelnost v rozteči byla řešena přizpůsobením velikosti ornamentu ve vyřezávaném podparapetním prkně.

Obr. 2.: Bublava č. p. 389 se svislým prkenným bedněním s krycími lištami. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2016].

Obr. 3.: Bublava č. p. 389 – detail vyřezávaného podparapetního prkna. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Lze nalézt i sofistikovanější ornamenty podparapetních prken, a to například ve formě trojlistého ornamentu nebo vyřezávaných prken na motivy balustrády.

Obr. 4.: Bublava č. p. 475 – detail okna. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Některé budovy mají dřevěnou patrovou římsu z ornamentálně vyřezávaného prkna. Tento prvek byl nalezen u 4,5 % dokumentovaných budov.

Obr. 5.: Bublava č. p. 129 – detail vyřezávané patrové římsy s ornamentem trojlístků. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Druhá nejčastější povrchová úprava fasády je obložení eternitovými šablonami. Tento typ fasády se dochoval u 20 % dokumentovaných budov. Je to typický prvek německého Heimatstilu. Obvykle chrání dřevěnou konstrukci patra a vytváří výtvarně hodnotný ornament ve štítech domů. Nejčastěji jej tvoří šedé čtvercové šablony skládané diagonálně s olemováním na krajích z červených šablon skládaných rovnoběžně. Ve vrcholu štítu je obvykle vyskládán originální výtvarný ornament. Například se může jednat o půlkruh z malých šupinových šablon.

Obr. 6.: Bublava č. ev. 142 – výtvarně hodnotné obložení eternitovými šablonami. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Méně častěji se objevuje prvek suterénního zdiva z prefabrikovaných betonových kvádrů s bosáží. Dochoval se u 4,5 % dokumentovaných budov.

Obr. 7.: Bublava č. ev. 75 – suterénní zdivo z prefabrikovaných betonových kvádrů s bosáží. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Pro kraslický mikroregion je typické budování samostatného objektu vstupního zádveří, který má často podobu malého hrázděného „domečku“, který se v odborné literatuře nazývá Schneehause. Sloužil jako tepelná bariéra mezi chladným počasím v exteriéru a k oklepávání sněhu z oblečení v zimě. Také chránil vstupující před pádem sněhu ze střechy. Původní Schneehause má malá okna dělená sklodělícími příčkami na malé tabulky z barevného ornamentního skla. Okno s ornamentním sklem se dochovalo u 10 % dokumentovaných budov. Podoba tohoto okénka je pro každou budovu unikátní a jedná se o hodnotný výtvarně pojednaný truhlářský výrobek.

Obr. 8.: Bublava č. p. 475 – hrázděná konstrukce vstupního zádveří zvaného Schneehause s oknem s malými barevnými skleněnými tabulkami. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Vzácně se vyskytují dochované obytné budovy s použitím dvoubarevného režného zdiva z pálených plných cihel. Režné zdivo je tvořeno červenými plnými pálenými cihlami s tektonickými elementy jako je nadpraží oken, parapety nebo patrové římsy ze žlutých plných pálených cihel. Používání tohoto výtvarného stylu na Kraslicku umožnilo pravděpodobně naleziště kaolinu, který používala některá z místních cihláren k výrobě žlutých cihel. Na území Bublavy se dochovalo osm dochovaných obytných domů s použitím dvoubarevného režného diva. Další stavby s tímto výtvarným stylem lze nalézt na území města Kraslice, sousedního německého města Klingenthal, Stříbrné a v několika dalších okolních obcích.

Obr. 9.: Bublava dům č. p. 481 – dvoubarevné režné zdivo se žlutými cihlami použitými v nadpraží oken, patrové římse, pod parapetem okna a jako ostění kulatého okna ve vrcholu štítu. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2023].

Vedle svislého prkenného obložení s krycími lištami a šablonového obložení eternitovými šablonami se na území obce dochovaly též stavby zděné omítané. V 6 % dochovaných obytných staveb se nalezly dochované prvky štukové výzdoby. Úroveň kvality štukové výzdoby se u jednotlivých objektů liší. Částečně i vlivem různé úrovně údržby a zachování. Jeden z výtvarně nejhodnotnějších příkladů štukové výzdoby se dochoval u obytného domu č. p. 650.

Vzácností je dochovaná roubenka č. ev. 71 bez krycí vrstvy roubení, která je zároveň jedním z nejstarších domů na území obce Bublava.

Další raritou na území obce Bublava je dům č. p. 34 s obkladem z břidlicových šablon. Jedná se rovněž o jeden z nejstarších domů v obci. Lze předpokládat, že břidlicové obložení zdiva se v minulosti vyskytovalo na tomto území běžněji, než ho nahradilo obložení z eternitových šablon na počátku 20. století.

Obr. 10.: Bublava č. p. 650 – štuková výzdoba fasády s motivem pilastrů a květin ve stylu geometrické secese. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Obr. 11.: Bublava dům č. ev. 71 – vzácný příklad dochované roubené konstrukce vystavené působení počasí v drsných klimatických podmínkách kraslického mikroregionu. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Obr. 12.: Bublava dům č. p. 34 – vzácný příklad fasády z břidlicových šablon. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

ČASTO SE VYSKYTUJÍCÍ STAVEBNÍ ÚPRAVY OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ

Nejčastější dílčí stavební úpravou obalových konstrukcí dochovaných obytných budov na Bublavě je výměna oken. Statistické vyhodnocení plošného průzkumu ukazuje, že okolo 83 % budov má již původní okna nahrazena novodobými. Původní okna byla dřevěná špaletová. Okna byla trojkřídlá s poutcem. Horní výklopné křídlo bylo děleno dřevěnými příčkami na tři malé obdélné tabulky. Toto okno má i adaptaci pro větší otvory se čtyřmi křídly, kde se dole nachází tři křídla a v horní části výklopné okno dělené třemi příčkami na čtyři tabulky skla. Současné okenní výplně mají různou úroveň výtvarné kvality. Často se objevují jednoduchá jednodílná plastová okna bez dělení příčkami na menší tabulky.

Obr. 13.: Bublava č. ev. 89 – detail dochovaného původního špaletového okna. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Druhou nejčastěji se objevující stavební úpravou je výměna střešní krytiny. Byla zdokumentována u přibližně 58 % dochovaných obytných budov. Avšak výměna střešní krytiny ovlivňuje architektonický výraz budov nejméně ze všech dílčích stavebních úprav. Původní střešní krytina používaná na Kraslicku byla tvořena eternitovými šablonami. Potřeba výměny eternitových šablon je pochopitelná, vzhledem k jejich zdravotní závadnosti. Současné střešní krytiny, které nahradily původní eternitové, jsou obvykle falcovaný plech, asfaltové šindele, hliníkové šablony nebo zdravotně nezávadné cementovláknité desky imitující původní eternitové šablony. Vzhledem k drsným podnebným podmínkám v zimě se dochovaly pouze dva příklady předpokládaných původních klempířských prvků dešťových svodů.

Obr. 14.: Bublava č. p. 129 – detail kotlíku dešťového svodu. [Zdroj: Dominika Výšková (fotograf), 2024].

Okolo 62 % budov má již dílčím způsobem upravenou fasádu a okolo 18 % budov má pozorovatelný nárůst objemu fasády o zateplení budovy. Možnost rozeznat původní fasádní prvky od novodobých kopií metodou plošného průzkumu má své limity. Pro zpřesnění výsledků dat by bylo nutné znát informace od stavebníků, či stavebního úřadu, což není předmětem tohoto výzkumu. Nejčastější úpravou je obnova svislého prkenného bednění s krycími lištami za nové kopie, jelikož tyto prvky jsou namáhány drsnými klimatickými podmínkami a doba jejich životnosti je omezená. Některé z budov mají novodobé vodorovné obložení prkny, které nesouzní s původním architektonickým výrazem těchto budov. Také lze nalézt příklady budov s novodobou systémovou omítkou, která je natřena kontrastními barvami (žlutá, zelená, oranžová), což je prvek, který narušuje původní architektonický výraz obce.

[1] Slovo „předválečný“ v kontextu tohoto článku označuje stav objektu do roku 1945. Tento rok je pro vývoj této regionální typologie přelomový, jelikož souvisí s odsunem původního německého obyvatelstva po konci druhé světové války. Důsledkem této události došlo k přerušení tradičního způsobu stavění pro tento region.

[2] Jako novodobá stavební úprava obalové konstrukce budovy je chápána úprava z druhé poloviny 20. století a mladší.

ARCHITEKTONICKÝ VÝRAZ

A Architektonický výraz je vágně používaný pojem. Je používán k popisu vizuálních aspektů exteriéru budovy. Vaughan se pokusila ve své disertační práci tento pojem definovat následujícími slovy: „Architektonický výraz odkazuje na design nebo stanovení formy, která obsahuje každý aspekt každé kvality budovy (velikost, tvar, materiál, texturu, barvu, ornament, atd.)…“ (vlastní překlad autora) [10].

Pro účely této práce se vychází z definice, kterou stanovila Vaughan, avšak velikost a tvar jsou sloučeny pod jediným pojmem forma. Forma je dána původní typologií budovy. Forma se mění rozšiřováním budovy o přístavby a nástavby. Obvykle jsou budovány přístavby pro zvětšení obytného prostoru, vstupní haly, vytvoření hygienického zázemí nebo garáže. Mohou se vyskytovat také menší změny formy (jako například výměna oken), které však mohou mít také významný vliv na architektonický výraz. Například výměna původních špaletových oken za jednouchá okna může vést k tomu, že se okna zdají být utopená hluboko za lícem fasády.

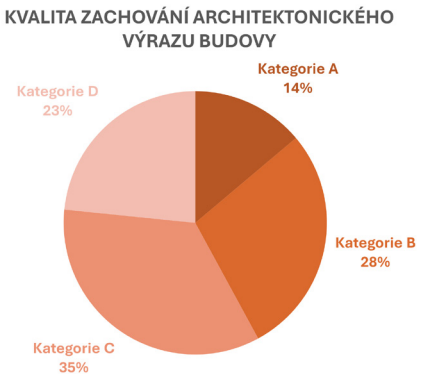
Materiály typické pro fasády na Bublavě jsou svislé prkenné obložení s krycími lištami, čtvercové eternitové šablony ve štítech a režné pálené zdivo s různými variacemi ornamentů z vazby se žlutými cihlami. Vzácně se dochovalo i obložení z břidlicových šablon a roubená konstrukce fasády. Pokud původní prvky dosáhnou konce své životnosti, je možné je nahradit kopií ze stejného materiálu. Eternitové šablony lze nahradit v současnosti již zdravotně nezávadnými cementovláknitými šablonami, které se vyrábí ve velké barevné škále.

Zachování původní textury je důležité především u budov se štukovým dekorem. Textura štuku vytváří hodnotné detaily. Štukovou výzdobou lze tvořit ornament stavby. Ornament může být tvořen také speciálním fasádním prvkem jako jsou vyřezávaná podparapetní prkna nebo jednoduchým střídáním cihel různé barvy ve vazbě zdiva. Na území obce Bublava se dochovaly ve velké míře různorodé formy ornamentu použitých u obytných budov. Ornament je hlavní charakteristikou německého Heimatstilu, kterým byly stavby na tomto území inspirovány.

Je obtížné definovat původní barevnost dřevěných prvků fasády, protože chybí původní barevné dobové zobrazení. Lze předpokládat, že dřevěné prvky fasády byly obvykle natírány tmavě, jelikož k jejich nátěru se používaly obvykle dostupné materiály jako komínové saze nebo vyježděný motorový olej. Barevnost fasád z režného zdiva se naopak zachovala velice dobře, jelikož cihly v čase jen málo barevně degradují. Barevnost eternitových šablon je stále rozpoznatelná, ačkoliv je časem již méně barevně sytá.

Budovy byly rozděleny do čtyř skupin (kategorie A, B, C, D) na základě stupně zachování jejich předválečného architektonického výrazu. Pro rozdělení byla použita metoda bodového hodnocení. Bylo stanoveno osm kritérií. Každá budova mohla obdržet jeden bod za každé kritérium. Kritéria byla následující: zachování předválečné1 formy budovy, zachování předválečné kompozice oken, předválečné materiálové členění fasády, velká míra autentických materiálů dochovaných na fasádě z předválečné doby, předválečná střešní krytina, předválečné členění oken (původních či replik), zachování předválečných špaletových oken, výskyt hodnotných výtvarných prvků. Maximálně mohla budova obdržet 8 bodů a minimálně 0 bodů. Pro zařazení do kategorie A musela budova obdržet 8 až 7 bodů, pro zařazení do kategorie B musela obdržet 6 až 5 bodů, pro zařazení do kategorie C musela budova obdržet 4 až 3 body a budovy, které obdržely 2 až 0 bodů, byly zařazeny do kategorie D.

Kategorie A: budova zachovaná s předválečným architektonický výrazem bez novodobých stavebních úprav2 obalových konstrukcí budovy.
Kategorie B: budova s mírně pozměněným předválečným architektonickým výrazem vlivem malého počtu novodobých stavebních úprav. Tyto stavební úpravy jsou převážně reverzibilní.
Kategorie C: budovy s rozpoznatelným předválečným architektonickým výrazem, ačkoliv byla provedena větší míra novodobých stavebních úprav na jejich obalových konstrukcích. Tyto stavební úpravy mohou a nemusí být reverzibilní.
Kategorie D: budovy se ztrátou předválečného architektonického výrazu vlivem velké míry novodobých stavebních úprav jejich obalových konstrukcí, které nejsou reverzibilní.



Obr. 15.: Kvalita zachování předválečného architektonického výrazu budovy. [Zdroj: Dominika Výšková, 2024, vlastní grafická úprava autora]

Přibližně 14 % z celkového počtu 224 budov dokumentovaných v plošném průzkumu má zachovaný předválečný architektonický výraz a 28 % budov má mírně pozměněný předválečný architektonický výraz [Obr. 15]. Přibližně 35 % budov má větší počet stavebních úprav, ale jejich předválečný architektonický výraz je stále rozpoznatelný. Tyto budovy ztratily velkou část hodnotných fasádních prvků, ale nenarušují celkový vzhled obce. Zbývajících 23 % budov bylo stavebně upraveno do té míry, že jejich předválečný architektonický výraz horské venkovské zástavby není rozpoznatelný a narušují vizuální dojem z celkového architektonického výrazu obce.

DISKUZE

Plošný průzkum obytných staveb na katastrálním území obce Bublava probíhal mezi dubnem 2023 a dubnem 2024. Výsledky plošného průzkumu jsou aktuální k dubnu 2023. Od té doby probíhá další stavební činnost a u některých staveb mohlo dojít k dalším stavebním úpravám. Bylo by vhodné provést aktualizaci plošného průzkumu staveb s dostatečným časovým odstupem a vyhodnotit intenzitu probíhající proměny tohoto venkovského osídlení.

Plošný průzkum probíhal na základě metodiky Jana Pešty [6] vydané Národním památkovým ústavem. Pro jednotlivé objekty byly zpracovány katalogové listy dle Přílohy 6 b – tematický průzkum. Byl proveden tematický průzkum obytných staveb postavených do roku 1945 na katastrálním území obce Bublava. Formulář katalogového listu byl pro potřeby tohoto výzkumu mírně pozměněn. Byly vypuštěny nadbytečné informace týkající se lokalizace budov, jelikož výzkum probíhá na katastrálním území téže obce.

Pro systematické zhodnocení míry zachování předválečného architektonického výrazu byla autory tohoto článku navržena metoda bodového hodnocení, jejímž výsledkem bylo rozdělení jednotlivých staveb do 4 kategorií. Rozdělení staveb do kategorií slouží pouze pro potřeby tohoto výzkumu a jeho cílem je výběr vhodných případových studií, které se nachází v různém stupni zachování předválečného architektonického výrazu.

ZÁVĚR

Na území obce Bublava se nachází velká rozmanitost pojednání fasády u dochovaného stavebního fondu. Nejčastěji se objevuje svislé prkenné obložení s krycími lištami. Tento prvek byl nalezen u 45 % dokumentovaných budov. Dřevěné obložení může mít některé unikátní ornamentní prvky jako vyřezávaná prkna pod parapetem nebo vyřezávané římsy. Úroveň kvality výtvarného ztvárnění se různí. 20 % budov má výtvarně řešené obložení patra eternitovými šablonami. Tento prvek má kořeny v německém Heimatstilu. Velice výtvarně působivé jsou domy s dvoubarevným režným zdivem. Bylo zdokumentováno pouze 8 domů s tímto výtvarným řešením z celkového počtu 224 dochovaných obytných budov na Bublavě. Nejvzácněji se vyskytující je pak roubená konstrukce domu č. ev. 71 a břidlicové obložení domu č. p. 34.

Jedním z nejhodnotnějších prvků je hrázděný „domeček“ nazývaný Schneehause sloužící jako vstupní zádveří s okny ornamentálně dělenými sklodělícími příčkami na malé tabulky barevného skla. Tento prvek se našel u 10 % dochovaných obytných domů.

Dílčí stavební úprava obalových konstrukcí budovy, která se objevuje nejčastěji, je výměna oken. 83 % budov má okna již vyměněna. Tato stavební úprava je reverzibilní a nevhodně použitá novodobá okna mohou být nahrazena kopiemi původních dřevěných špaletových oken. Výměna střešní krytiny proběhla v 58 % případů. Tato náhrada má však nejmenší dopad na architektonický vzhled budovy, jelikož střešní krytina zpravidla nenese žádné významné výtvarné prvky.

Na závěr lze označit za nejvhodnější takové stavební úpravy, které lze provést jako kopie předchozího prvku. Například novodobá okna mohou být také dřevěná špaletová s originálním členěním na menší tabulky, přičemž vnější křídla mohou být osazena dvojsklem ke zvýšení tepelného komfortu. Další vhodnou úpravou je náhrada dřevěného svislého bednění s krycími lištami. Při zachování šířky prken a stejné rozteče krycích lišt je tato úprava jen málo rozeznatelná od původního řešení. Rovněž náhrada střešní krytiny je dnes již z důvodu konce životnosti u většiny objektů žádoucí a nepředstavuje problém díky bohatému sortimentu šablon, které svým tvarem imitují dřívější používané čtvercové eternitové šablony. Vhodná a pochopitelná je náhrada obložení fasády z eternitových šablon vzhledem k jejich zdravotní závadnosti. Ideální náhradou je pak stejné výtvarné řešení obložení pomocí novodobých zdravotně nezávadných šablon, které nabízejí velkou barevnou škálu. Akceptovatelná je i náhrada tohoto druhu obložení svislým prkenným bedněním s krycími lištami, které je pro tuto oblast obvyklé. Zcela nevhodně se pak jeví u staveb z režného dvoubarevného zdiva jakákoliv úprava fasády, která vede k zakrytí výtvarného řešení vazby červených a žlutých cihel.

Ačkoliv dochovaný stavební fond na Bublavě není chráněn zákonem, hodnota dochovaných obytných budov na Bublavě je vysoká v regionálním kontextu. Některé prvky této architektury jsou výjimečné a jejich zachování je vysoce žádoucí. Například dvoubarevné režné zdivo. Ačkoliv dílčí stavební úpravy ohrožují architektonický výraz dochovaných obytných budov, stále zůstává ve své předválečné podobě 14 % dokumentovaných budov a architektonický výraz 28 % budov je pouze mírně pozměněn. To představuje 94 objektů na území obce Bublava, u kterých je velký potenciál pro zachování předválečného architektonického výrazu. Další objekty s předválečným architektonickým výrazem se nachází na území okolních obcí v rámci mikroregionu Kraslice a odhaduje se, že původních dochovaných budov je v rámci mikroregionu Kraslice několik set. Tento článek odhaluje důležitost identifikace hodnot architektonického výrazu dochovaných venkovských budov jako základního kroku pro jejich zachování, přestože nemají památkovou ochranu.

V následujících fázích výzkumu budou zvoleny jednotlivé objekty z kategorií A až D, které budou sloužit jako případové studie. U těchto staveb bude proveden podrobnější stavebně-technický průzkum objektu a archivní rešerše původních plánů. U těchto případových studií bude provedeno měření vnitřního mikroklimatu stavby a bude hodnoceno, zda tato specifická horská typologie obytných domů umožňuje dosáhnutí optimálního vnitřního mikroklimatu stavby dodržováním vhodného režimu užívání (s přirozeným větráním), aniž by bylo nutné provádět stavební úpravy obalových konstrukcí a zasahovat tak do předválečného architektonického vzhledu objektu.

SOURCES

[1] PEŠTA, Jan. (2005). Encyklopedie českých vesnic III. - Západní Čechy. Praha: Libri. ISBN 80-7277-147-7.

[2] Zeman, Lubomír and Konůpek, Jan and col. (2021). Heimatstil - Architektura ve skužbách vlasti a národa. Národní památkový ústav, Územní odborné pracoviště v Lokti. ISBN 978-80-906866-8-7

[3] Prokop, Vladimír and Smola, Lukáš. (2014). Sokolovsko – umění, památky a umělci do roku 1945. NPÚ, ÚOP v Lokti, AZUS Březová, s.r.o. ISBN 978-80-904960-7-1

[4] Svobodová, Markéta. (2020). Bublava. In Ludmila Hůrková and Klára Mezihoráková. Proměny venkovské architektury s důrazem na vývoj v 19. a 20. století. Artefactum. ISBN 978-80-88283-49-2

[5] Počet obyvatel a domů podle výsledků sčítání od roku 1869. Český statistický úřad. In: www.vdb.czso.cz [online]. Available at: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/index.jsf?page=vystupobjekt&z=T&f=TABULKA&zo=N&nahled=N&verze=-1&sp=N&pvo=SLDHLCU&katalog=31674&filtr=G~F_M~F_Z~F_R~F_P~_S~_null_null_&u=v7__VUZEMI__43__560308&str=v7&rouska=true&clsp=null). [Cited 24.11.2023]

[6] PEŠTA, Jan (2014). Plošný průzkum lidové architektury a venkovských sídel. Odborné a metodické publikace (Národní památkový ústav). Praha: Národní památkový ústav, územní odborné pracoviště středních Čech v Praze. ISBN 978-80-86516-78-3.

[7] ČÚZK (without date). Letecké měřické snímky. Online. Available at: https://ags.cuzk.cz/archiv/?start=lms. [Cited 28.6.2024]

[8] ČÚZK (without date). Archivní mapy. Online. Available at: https://ags.cuzk.cz/archiv/. [Cited 28.6.2024]

[9] RIEZNER, Jiří (2017). Adaptace krušnohorského lidového domu na klimatické podmínky. In: Národopisný věstník. Praha 1: Česká národopisná společnost, z. s. , za grantové podpory Akademie věd České republiky, v. v. i., vol. XXXIV (76), no. 2, p. 63-86. ISSN 1211-8117.

[10] VAUGHAN, Brenda Sisco (2011). Educational Ideals vs. Architectural Expression: The Genesis of Building Excellence [online]. Austin. Dissertation. The University of Texas at Austin. Supervisor: William F. Lasher. Available at: https://repositories.lib.utexas.edu/items/5cd5500f-5315-4c90-9293-e32fb-898c6a6/full. [Cited 23.5.2024]

PODĚKOVÁNÍ

Autoři děkují anonymním oponentům za připomínky, které pomohly zpřesnit vyjádření článku. Vznik článku byl umožněn za podpory grantu SGS pod číslem 161-1612408E000.

6/ Ekologické aspekty v architektuře

ENVIRONMENTÁLNÍ CERTIFIKACE BUDOV A JEJÍ VLIV NA CELKOVOU CENU STAVBY

Juříček Pavel - Wittmann Maxmilian

PAVEL JUŘÍČEK, ING. ET ING. ARCH.

Fakulta Architektury
Vysoké učení technické v Brně
Poříčí 273, 639 00 Brno-střed

Pavel.Juricek@vut.cz

ORCID iD: 0009-0009-2482-4489

Autor je absolventem magisterských programů fakulty architektury a ústavu soudního inženýrství na VUT v Brně. V současnosti studentem prvního ročníku doktorského studia na VUT v Brně – Fakultě architektury.

MAXMILIAN WITTMANN, DOC. ING. ARCH., PH.D.

Fakulta Architektury
Vysoké učení technické v Brně
Poříčí 273, 639 00 Brno-střed

wittmann@vutbr.cz

ORCID iD: 0000-0002-5173-5010

Výzkumný pracovník a pedagog v oblasti urbanistického designu na katedře urbanistického designu na Fakultě architektury Vysokého učení technického v Brně, který ve svých pracích zaměřuje na charakteristiku obytných souborů a veřejných prostranství, jejich aktuálním problémům a historickému vývoji sídel. Publikuje a přednáší v České republice i v zahraničí. Zástupce Fakulty architektury VUT v Brně a jeden ze zástupců České republiky v AESOP (Association of European Schools of Planning). Translated with DeepL.com (free version)

ABSTRAKT: Environmentální certifikace vznikla na základě potřeby komplexního hodnocení budov a jejich dopadů na životní prostředí. Certifikované stavby jsou v celosvětovém měřítku bezesporu na špičce technického vybavení a značně pomáhají snižovat dopad na životní prostředí. Certifikací se však zabývá pouze úzká skupina expertů. Pro laickou veřejnost je pak proces zcela neuchopitelný a panují i některé mýty. Cílem textu je popsat základní pravidla certifikace a objasnit, kdy se certifikace finančně vyplácí.

Stavebníkům bývá ze strany certifikačních společností často zmiňován benefit navýšení celkové hodnoty stavby, případně navýšení nájemného – tzv. green premium. Článek se mimo jiné zabývá tím, kdy je toto tvrzení oprávněné a reálně se zvedne hodnota stavby, a ve kterých případech jde spíše o obecné marketingové doporučení. Zároveň je kladena otázka, proč jsou v rámci certifikace upřednostňovány kancelářské a obchodní budovy, a upozaděny ostatní nekomerční funkce, přičemž proces certifikace je vytvořen i pro ně.

Článek krátce představuje certifikace WELL, LEED, SBTooL CZ a BREEAM, následně se podrobněji věnuje certifikaci BREEAM a její podkategorii BREEAM New Construction.

Popsány jsou především dva typy staveb – kancelářské budovy a obytné soubory, kde jsou u obou typů staveb zohledněny možné přínosy certifikace. Ze závěru analýz vyplývá, že se investice do environmentální certifikace vyplácí u kancelářských budov, a to se statisticky významným rozdílem (prodeji i pronájem). U obytných staveb lze předpokládat snížení provozních nákladů stavby, ovšem vzhledem k typu nájemců a kupujících je zvýšení hodnoty diskutabilní. Pominou-li se ostatní benefity (vyjma navýšení hodnoty), tak u staveb pro bydlení a koncové uživatele se certifikace spíše nevyplácí.

KLÍČOVÁ SLOVA: Environmentální certifikace; udržitelný rozvoj; ekonomika výstavby

ÚVOD

Z globálního hlediska mají budovy velký dopad na životní prostředí, například v Evropské Unii tvoří 43 % konečné spotřeby energie – hodnota je od roku 2000 stabilně okolo 40% meziročně jen s malým rozptylem. [1] Mezinárodní společenství se proto snaží zmírnit tyto negativní dopady. Vládní politiky, jako je Agenda 2030 OSN [2] a nyní často zmiňovaný European Green Deal [3], hrají v těchto snahách důležitou roli. Tyto dokumenty vyžadují od jednotlivých zemí přijetí opatření směřujících k dosažení cílů udržitelného rozvoje, jako je snížení emisí skleníkových plynů, boj proti klimatickým změnám, snížení energetické náročnosti budov a zvýšení podílu obnovitelné energie.

Udržitelnost a odpovědný přístup k životnímu prostředí jsou ve stavebnictví a architektuře stále důležitější. Tyto udržitelné budovy se snaží harmonizovat s přírodou a zohledňovat sociální, environmentální a ekonomické aspekty, kombinují ekologické a ekonomické úsilí. Cílem je snížit naši uhlíkovou stopu a minimalizovat spotřebu materiálů, vody a energie. Důležitou roli hraje také sociální udržitelnost, jejímž cílem je vytváření zdravých a bezpečných komunit.

Green Deal zdůrazňuje stavebnictví jako jeden z hlavních pilířů udržitelného rozvoje a výrazně přispívá k uhlíkové neutralitě Evropy. Nový akční plán pro oběhové hospodářství, přijatý v roce 2020, zdůrazňuje důležitost „výstavby a budov“ a označuje je za jedny z oblastí s největším dopadem na využívání zdrojů a dosažení klimatické neutrality. Nová politika EU zavádí dotace a další finanční pobídky na podporu renovací a výstavby energeticky účinných udržitelných budov. Tyto procesy musí být realizovány na národní úrovni ve všech evropských zemích.

S rostoucím zájmem o udržitelnost budov vznikla potřeba jejich hodnocení. Proto byly zavedeny různé certifikace pro posouzení vlivu budov na životní prostředí během jejich životního cyklu. Tyto certifikace hodnotí budovy podle různých kritérií, jako je spotřeba energie a vody, vliv na životní prostředí a kvalita vnitřního prostředí. Tím je poskytnut jednotný rámec pro hodnocení ekologické a energetické účinnosti budov, který poskytuje jasná kritéria pro stavebníky, projektanty, správce budov, spotřebitele a investory.

Základem každé větší výstavby jsou ekonomické úvahy. Drtivá většina produkce ve stavebnictví musí být pro stavebníka ekonomicky výhodná, proto je důležité porovnat náklady na zhotovení udržitelné výstavby s budoucím možným ziskem a úsporou na provozních nákladech. Cílem článku je teoreticky zhodnotit, zda a za jakých podmínek se vyplatí zvýšit prvotní investiční kapitál pro získání environmentálního certifikátu oproti investici do běžné stavby splňující pouze základní legislativní požadavky.

Článek navazuje na data získaná v rámci autorovi závěrečné práce [4] Pro zhodnocení jsou využity tři základní způsoby odhadu ceny referenční stavby:
- Výnosový způsob: Analýza výšky nájemného u certifikovaných a necertifikovaných staveb na základě databází inzerovaných nemovitostí obdobné velikosti a funkce.
- Porovnávací způsob: Porovnání cen nemovitostí obdobné velikosti a funkce, jak s certifikací, tak bez ní, na základě databází inzerovaných i realizovaných prodejů.
- Nákladový způsob: Výpočet ceny referenční stavby se standardními konstrukcemi podle cenových ukazatelů pro rok 2024, s přihlédnutím k průměrnému navýšení prvotních investic pro certifikované budovy.

Cílem je srovnání výsledků všech tří způsobů ocenění a porovnání hodnot při prodeji a pronájmu stavby. Výsledkem je zhodnocení profitability investice do certifikovaných budov a určení podmínek, za kterých se tato certifikace vyplatí.

ENVIRONEMNTÁLNÍ CERTIFIKACE BUDOV

Tyto mezinárodní certifikace poskytují jednotný rámec pro porovnání různých budov, což usnadňuje rozhodování při výběru z velkého množství nemovitostí na trhu – při koupi nebo pronájmu. Certifikace slouží především k hodnocení budov podle jejich vlivu

na životní prostředí. Zaměřují se na různé aspekty, jako je energetická efektivita, spotřeba vody, využívání obnovitelných zdrojů a ekologických materiálů a celkový dopad na životní prostředí. Mohou se ale zaměřovat také na zdravotní dopad na obyvatele, okolí budovy apod. Certifikace jsou dosud dobrovolné, ale majitelé a investoři je získávají, aby zvýšili kvalitu a hodnotu své nemovitosti. Tyto certifikace obvykle vyžadují splnění přísnějších podmínek než ty, které stanovuje národní legislativa jednotlivých států.

Pro získání certifikace mohou být použity různé přístupy v různém procentu zastoupení, může jít např. o:

- Zvýšení energetické efektivity pomocí účinnějších technologií
- Zvýšení účinnosti využívání vody prostřednictvím úsporných zařízení a zlepšení kvality vody
- Lepšení nakládání s odpady pomocí recyklačních programů a snížení produkce odpadů
- Využití ekologických a recyklovaných materiálů
- Zvýšení množství zelených ploch
- Analýza dat a reporting – jak pro průběžnou správu nemovitosti tak i dlouhodobé plánování.
- Podpora mobility pěších a cyklistů
- Zlepšení zdraví a pohodlí uživatelů budovy

Existuje několik typů ekologických certifikací, přičemž některé z nich mají různé úrovně, certifikaci lze tedy získat na určité škále. V České republice i v zahraničí jsou nejčastěji certifikovanými budovami kancelářské objekty, těmto stavbám se také z důvodu největšího množství dat věnuje tento článek. Kanceláře byly také prvními budovami v ČR, které získaly environmentální certifikaci, konkrétně to byla budova ČSOB v pražských Radlicích navržená Josefem Pleskotem (2010 - LEED Gold) a budova BB v Praze – Building BETA (2010 – BREEAM Very Good). První čistě rezidenční budova v ČR byla certifikována národním certifikačním systémem SBToolCZ, a to budova X-Loft v Praze.

Jak lze vidět na prvních certifikovaných budovách systém není v mezinárodním měřítku jednotný a existuje velké množství společností zaměřující se na vydávání certifikací. Jednotlivé společnosti vznikají v národním měřítku, ale většina umožňuje hodnocení budov napříč státy. Mezi nejznámější patří americký LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), britský BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method), dále americká certifikace WELL zaměřující se na interiéry staveb a český národní certifikační systém SBToolCZ pod záštitou ČVUT [5]. Národní certifikace jsou navrženy specificky pro určitý region (SBToolCZ pro Českou republiku), což znemožňuje globální využití, ale naopak může být na daném území přesnější. V Německu např. certifikace DGNB nebo francouzská HQE. Pro účely článku jsou využita data z nejvíce využívaného certifikačního programu v ČR i Evropě a to BREEAMu.

Environmentální certifikace budov přináší výhody jak pro investory, tak pro uživatele a vlastníky nemovitostí. Mezi nejčastěji zmiňované přínosy patří zvýšení hodnoty investice díky vyšší atraktivitě pro potenciální nájemce a kupce, udržení dlouhodobé hodnoty budov díky snížení nákladů na údržbu a zlepšenému oběhovému hospodářství. Certifikace rovněž podporuje zdravé a příjemné pracovní prostředí pro zaměstnance – v rámci nějž jsou pracovníci produktivnější, méně nemocní apod. Certifikace proto jednoznačně přispívá ke snížení nákladů na provoz budov. Díky těmto faktorům jsou certifikované budovy nejen žádaným modelem pro udržitelný rozvoj, ale také efektivním nástrojem pro marketing.

Developeři a investoři mohou při výstavbě udržitelných budov využívat také různé dotační programy a zelené dluhopisy v rámci pobídek EU, čímž mohou dále zvýšit hodnotu „zelené prémie".

REFERENČNÍ STAVBA

Jako referenční stavba je zvolena administrativní budova o pěti podlažích, železobetonový skeletový systém s variabilními openspace prostory. Půdorysné rozměry stavby 50 x 15 m. Pozemek o ploše 3000m2 na němž je stavba uvažována je situován v blíže nespecifikovaném širším centru Prahy. Je zde možné zbudování jak parkování, tak koláren apod. Fasáda objektu je celoprosklená - tvořena lehkým obvodovým pláštěm pro klimatické podmínky Česká republiky. Plochá střecha, je tedy možné uvažovat jak s výše zmíněnými technologiemi – fotovoltaické panely, větrné elektrárny, vzduchotechnika apod., tak s možným ozeleněním ploch jak extenzivním, tak intenzivním vegetačním souvrstvím. V běžném provozu je počítáno s 200 lidmi, standardní provoz cca 150 lidí.

Zastavěná plocha: 50x15 = 750 m2
Hrubá podlahová plocha: 50x15x5 = 3 750 m2
Z toho plocha určená k pronájmu (bez zázemí, sdílených prostor apod.): ~ 2 500 m2
Z toho společné prostory, chodby apod. ~ 850 m2
Obestavěný prostor: 50x15x18,5 = 13 875 m3

Je tedy možné říci, že základní architektonický návrh budovy (dispozice a objem) má potenciál získat nejvyšší hodnocení. Podle klimatických podmínek a specifických kritérií environmentálních certifikací, ale záleží na správném návrhu technologie, zvolených materiálech a celkovém pojetí ve všech fázích projektování.

NÁKLADY NA PROVOZ

Spotřeba vody
Při cca 150 zaměstnancích je předpokládaná roční spotřeba vody cca 300 m3 / rok. K tomuto je následně nutné připočíst 365 m3 / rok na závlahu parkových ploch (počítáno pro parkovou plochu 1000 m2). Celkově tedy vychází spotřeba na cca 665 m3 / rok. Vodné a stočné dle ceníku Pražských vodovodů a kanalizací, a.s. [6] je 130Kč/m3. Cena spotřebované vody je cca 86.500,- Kč/rok.

Vytápění a ohřev TUV
Není stanoven konkrétní zdroj energie – mohou být použity tepelná čerpadla, FVE, plynové kotle a podobně. Výběr systému výrazně ovlivní jak provozní náklady, tak i bodové hodnocení v rámci certifikace. Vytápění budovy je ovlivněno hlavně ztrátami, které závisí na zvolených skladbách obvodového pláště a případně na solárních ziscích podle typu zasklení. V tomto ohledu záleží na konkrétním návrhu v rámci dalších fází projektové dokumentace.

Pro hrubý odhad běžné potřeby energie na vytápění a ohřev TUV vycházím z průměrné spotřeby obdobných administrativních budov [7], kdy lze u takto velké stavby s výše definovaným počtem obyvatel přepokládat spotřebu tepla cca 150 MWh/rok. V rámci zjednodušení je počítáno pouze s cenou elektřiny (elektrický kotel, topné rohože, zdroj pro tepelná čerpadla atd.), přičemž plyn, olejové kotle a podobné zdroje byly ignorovány. Tato cena byla zahrnuta do celkové ceny elektřiny níže.

Spotřeba elektřiny
Opět přepočteno na základě obdobných administrativních budov [7]. Odhadovaná průměrná spotřeba elektrické energie je pak cca 50 MWh / rok, na provoz stavby a 150 MWh ročně na vytápění a ohřev TUV. Celkově tedy

cca 200 MWh / rok. Dle cen PRE (Pražská energetika, a.s.) je cena za kWh při elektrickém vytápění cca 6,2 Kč. [8] Spotřeba elektřiny vyjde na cca 1.240.000,-

Kč/rok. Celkově vyšší náklady oproti ceně za vodu je způsobená jednak obecně vyšší cenou elektřiny v porovnání s cenou vody z důvodů náročnější výroby a distribuce, ale také započtením nákladů na vytápění, náročností kanceláří na výpočetní výkon (počítače, servery apod.) a také nižší spotřebou vody z důvodu nevyužití sprch apod.

Celkové provozní náklady standardní budovy se budou pohybovat kolem 1.300.000,- Kč/rok.

Polská případová studie na kancelářských budovách ukazuje úsporu na energiích certifikovaných staveb v průměru cca o 8,5% [4] v tomto případě by úspory na energiích tvořily cca 110.500,- Kč/rok.

Jiné provozní náklady jako úklid a drobné opravy certifikace nijak neovlivňuje. Mohou být mírně ovlivněny mzdové náklady na správu a údržbu nemovitosti, ale rozdíl je zanedbatelný.

NÁKLADY NA CERTIFIKACI

Cena běžné projektové dokumentace na obdobné stavby (od studie po prováděcí dokumentaci) se dle obestavěného prostoru pohybuje kolem

Ceny za certifikaci stavby lze rozdělit na tři části - Příprava projektu, proces certifikace a udržení certifikace. Je počítáno s certifikacemi Breeam New Construction (Certifikace během projekce a ihned po uvedení do provozu) a Breeam In-use (Během fungování stavby - udržení standardů).

Ceny a poplatky za jednotlivé části certifikace vycházejí z oficiálních stránek BREEAM [9] a jsou dále upřesněny konzultacemi s pracovníky firem Cevre Consultants s.r.o., CPI Services, a.s. a Cushman & Wakefield, s.r.o. Konkrétní ceny projekce ovlivňuje současná nabídka / poptávka a také cílená úroveň certifikace (Pass, Good, Very Good, Excellent, Outstanding)

Breeam Nová výstavba
Celková cena této certifikace se v obdobném měřítku stavby pohybuje kolem 3.000.000,- Kč.

Cena se skládá z poplatků, konzultací s akreditovaným hodnotitelem a projekce nad rámec standardní dokumentace.

Poplatky se skládají ze vstupního poplatku, který je 1.140 GBP pro všechny typy staveb stejně. Poplatek slouží k zalistování stavby, ale také k plnohodnotnému zpřístupnění všech hodnotících kritérii po dobu 12 měsíců. Následně dva poplatky - první v rámci prozatímního návrhu 1.830 GBP poté revize za 795 GBP.

Konzultace s investorem, kde se zvolí strategie na které hodnocení cílit, obsahuje předběžné propočty – cenově cca 300.000,- Kč. Součástí ceny je také akreditovaný specialista koordinující jednotlivé profese. Dále je v nákladech na certifikaci také tzv. Assessorská činnost (cca 5% ceny projekce) – ověření a průběžná kontrola dokumentace potřebné pro získání certifikátu v první fázi a provádění environmentálních auditů a hodnocení vlivů na životní prostředí ve fázi druhé. Zajišťuje komunikaci s BRE jakožto certifikační autoritou. Komunikace s BRE musí být výhradně v angličtině, součástí ceny je také překlad (Daný člověk hradí BRE roční licenční poplatek, který musí být v ceně také zohledněn - 325 GBP / rok).

Zbylá část nákladů je určena na projekci – Součástí je tzv. evidenční dokumentace – dokumenty nutné pro posouzení Cena ale záleží na konkrétní stavbě a co vše je řešeno nad rámec standardní projektové dokumentace. Navíc jsou potřeba odborné posudky, specializované studie, energetické posouzení, měření tepelného komfortu, posouzení odvodnění, osvětlení a hluková studie – tyto posudky jsou pro získání certifikace nutné. Dalšími body dokumentace jsou podružné technologické návrhy (např. zpětné využití dešťové vody atd.), tyto části v zásadě pro získání certifikace nejsou potřeba, ale výsledku značně napomohou.

Breeam In-Use
Tento typ certifikace se dále dělí do dvou částí Part 1 - Asset Performance (zaměřující se konkrétně na budovu) a Part 2 - Management Performance (zaměřujícího se především na správu budovy) obě části stojí přibližně 300.000,-

Dalším poplatkem je Fast track - v případě že investor požaduje vydat posouzení dříve než ve standardní době. Dle informací pracovníků řešící Breeam certifikaci jsou právě termíny BRE Group jedním
z problémových míst certifikace – oproti konkurenci může vyřízení certifikace trvat i několik
měsíců (dle standardů BRE Group by měla být odpověď na certifikace vyřízena do 6 až 8 týdnů)

HODNOTA STAVBY BEZ CERTIFIKACE

Pro zjištění hodnoty stavby jsou použity tři základní oceňovací způsoby – výnosový, porovnávací a nákladový.

Určení hodnoty stavby výnosovým způsobem – kapitalizování na základě pronájmu za m2 prostor obdobného charakteru z databází firem CBRE s.r.o. [10] a Cushman and Wakefield [11]. Bylo zahrnuto 239 staveb z čehož 149 bez environmentální certifikace a 90 s některou z environmentálních certifikací [4] jedná se již o statisticky významný soubor. V tomto případě tedy byly brány v potaz pouze již postavené budovy bez environmentální certifikace – průměrná cena je 14,6 EUR za m2. Měsíční nájemné může tedy být až 36 500 EUR > cca 920.000,-Kč/měsíčně a 11.040.000,-Kč/ročně (při kurzu 25,2Kč za 1 Euro). Pro výpočet však nutno počítat s čistým provozním příjmem, hrubé nájemné ponížené o provozní náklady (NOI) snížené o neobsazenost, úklid, opravy, mzdy na provoz, pojištění a daň, což v tomto případě vychází na cca 8.600.000,- Kč ročně. Dle dostupných dat těchto společností je zároveň kapitalizační míra u kancelářských prostor v Praze kolem 4,75%. V takovém případě by byla výsledná hodnota zjištěna výnosovou metodou 8.600.000 / 0,0475 = 181.000.000,- Kč bez DPH.

Druhým způsobem zjištění hodnoty stavby je porovnávací způsob, zde je použito srovnání s 21 prodanými nemovitostmi použitými v rámci závěrečné práce [4] přepočtenými za pomocí indexu cen komerčních nemovitostí na současnou hodnotu, kdy cena za m2 kanceláře vychází na 69.500,- Kč/m2. Celková hodnota stavby vychází na 173.750.000,- Kč bez DPH.

Pro výpočet nákladovým způsobem jsou použita data společnosti RTS, a.s. [13], propočet nákladů stavby dle cenových ukazatelů pro rok 2024, kde je stanovena cena za m3 stavby na 10.680,- Kč. Pro referenční budovu je tedy celková hodnota stavy 148.185.000,- Kč bez DPH.

HODNOTA STAVBY S CERTIFIKACÍ

Pro zjištění hodnoty je použit sejný princip jako u ocenění necertifikované budovy výše – výnosovým, porovnávacím a nákladovým způsobem.

Hodnota stavby určená výnosovým způsobem – kapitalizování na základě pronájmu za m2 prostor obdobného charakteru z databází firem CBRE s.r.o. [10] a Cushman and Wakefield [11]. V potaz byly brány pouze již postavené budovy s environmentální certifikací průměrná cena je 16,1 EUR za m2. Měsíční nájemné

může tedy být až 40.250 EUR > cca 1.010.000,-Kč/měsíčně a 12.120.000,-Kč/ročně. Čistý provozní příjem (NOI) je v tomto případě 9.440.000,-, při kapitalizační míře 4,75% je hodnota stavby cca 199.000.000,- Kč bez DPH.

Porovnávacím způsobem obdobně jako výše pro necertifikované prostory vychází hodnota stavby na 241.000.000,- Kč bez DPH.

U výpočtu nákladovým způsobem je výchozí cena stavby bez certifikace – 148.185.000,- k níž lze následně přičíst procentuální navýšení pro certifikované stavby. Společnst Tata Steel a British Constructional Steelwork Association analyzovali navýšení kapitálových nákladů dle dosažené úrovně hodnocení certifikace Breeam [15]. U kancelářských budov je pro hodnocení Very Good navýšení o 0,2% u Excellent 0,8% a u nejvyššího možného hodnocení Outstanding 9,8%. Při cílení na nejvyšší možné hodnocení by předpokládaná hodnota výstavby vzrostla na 162.700.000,- Kč bez DPH.

Malé navýšení ceny prvotních nákladů u staveb s nižším stupněm certifikace je způsobeno především náročnými podmínkami národní legislativy. Málo prezentovaná ale zásadní informace pro stavebníky v České republice je prakticky 100% šance získání certifikace a to z důvodů nutnosti plnění podmínek národní legislativy. Jak již bylo zmíněno v začátku článku většina certifikací je mezinárodních, a proto musí brát v potaz průměr kvality staveb v celosvětovém měřítku. Platí tedy skutečnost, že pouze splněním legislativních požadavku (např. PENB apod.) je zisk certifikace na úrovní Pass nebo Good jistý, podmínkou je pouze úhrada vstupních poplatků a souvisejících nákladů v řádech nižších stovek tisíc. Pro stupně Very Good a Excellent stačí implementovat další, ne tak náročné požadavky certifikace (zpětné využití vody apod.) Pro hodnocení Outstanding jsou již kapitálové nároky vyšší.

REKONCILIACE

Necertifikovaná stavba:
Výnosový způsob ocenění – 181.000.000,- Kč
Porovnávací způsob ocenění – 173.750.000,- Kč
Nákladový způsob ocenění – 148.185.000,- Kč

Certifikovaná stavba:
Výnosový způsob ocenění – 199.000.000,- Kč
Porovnávací způsob ocenění – 241.000.000,- Kč
Nákladový způsob ocenění – 162.700.000,- Kč

Pro rekonciliaci je použit vážený průměr dle typu nemovitosti na základě doporučení Massachusetts Association of Assessing Officers [15] a to v poměru 60/30/10, kde je u komerčních staveb upřednosntně výnosový způsob ocenění následně porovnávací a pouze jakodoplněk nákladový způsob.

Při váženém průměru 60:30:10 jsou výsledné hodnoty staveb následující:

Necertifikovaná stavba:
Celková odhadovaná hodnota stavby – 175.543.500,- Kč
Certifikovaná stavba:
Celková odhadovaná hodnota stavby – 207.970.000,- Kč

ZELENÁ PRÉMIE

Tzv. zelenou prémií je označován zisk investora nad rámec standardního zhodnocení z důvodu vyššího rizika při snaze o ekologické postupy. Vezmou-li se v potaz pouze hrubá čísla výstavby a výsledného možného prodeje dle výsledné hodnoty stavby, je zelená prémie následující:

Necertifikovaná stavba:
Náklady na výstavbu - 148.185.000,- Kč
Celková odhadovaná prodejní cena stavby – 175.543.500,- Kč
Výnos – 18,46%

Certifikovaná stavba:
Náklady na výstavbu - 162.700.000,- Kč
Celková odhadovaná prodejní cena stavby – 207.970.000,- Kč
Výnos – 27,82%

Zelená prémie u referenční stavby je 9,36% a to za předpokladu, že jsou užity náklady pro výstavbu budovy s potenciálem dosáhnout nejvyššího stupně hodnocení.

Zelená prémie při nájmu
Pro výpočet zelené prémie nájmu je brán v potaz procentuální nárust čistého provozního příjmu (NOI)

Necertifikovaná stavba - NOI – 8.600.000,- Kč
Certifikovaná stavba – NOI – 9.440.000,- Kč
navýšení – 9,77%

ZÁVĚR

Z výsledku získaných na referenční stavbě kancelářské budovy je jednoznačně patrná ekonomická výhodnost environmentální certifikace, kdy lze očekávat, jak při prodeji, tak pronájmu zelenou prémii kolem 9% a to i v případě, že bude projekt zásadně upravován (cílení na nižší úrovně certifikace pouze za splnění legislativních požadavků).

Koncovým zákazníkem však musí být osoba mající povědomí o těchto certifikacích. Orientace v této problematice je velmi rozšířena mezi investory a managery zabývající se primárně komerčními prostory. Rezidenční a jiné typy staveb jsou certifikovány méně často. Certifikace je důležitá především pro větší společnosti - pro produktivitu zaměstnanců, prestiž firmy apod. Lidé rozhodující o pronájmu těchto nemovitostí častokrát budovy ani nenavštíví a srovnávají stavby pouze na základě čísel. Certifikace je tedy v tomto ohledu jedna z marketingových výhod oproti konkurenci. Koncovým zákazníkem jsou v tomto případě nadnárodní společnosti, které mají ve svých týmech proškolené experty rozhodující o využití kancléřských a obchodních prostor. Tato skutečnost je však zcela odlišná v obytných stavbách, kdy je většinou koncovým zákazníkem laik bydlící v nájmu nebo kupující nemovitost sám pro sebe. Klíčovými aktéry, zde nejsou odborníci, a proto certifikace u obytných staveb nemá takovou přidanou hodnotu.

PRAMENY/POUŽITÉ ZDROJE

[1] Rousselot, M. et al., 2018. Policy brief Energy efficiency trends in buildings. Available at: https://www.odyssee-mure.eu/publications/policy-brief/buildings-energy-efficiency-trends.pdf.

[2] United Nations, 2024. Official Document System. United Nations. Available at: https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf?token=Tfy6lW-1Fe2ATWwQ0zj&fe=true

[3] Evropská komise, 2019. Sdělení komise evropskému parlamentu, Evropské radě, radě, evropskému hospodářskému a sociálnímu výboru a výboru regionu, zelená dohoda pro Evropu. Eur-lex.europa.eu. Available at: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:b828d165-1c22-11ea-8c1f-01aa75ed71a1.0010.02/DOC_1&format=PDF.

[4] Juříček, P., 2023. Environmentální certifikace budov a její vliv na celkovou cenu stavby. dspace.vut.cz. [online] Available at: https://dspace.vut.cz/items/0100992b-b284-4e6b-bdf4-4e71dd55347c.

[5] www-sbtool-cz., 2022. SBToolCZ – Národní nástroj pro certifikaci kvality budov. [online] Available at: https://www.sbtool.cz.

[6] Pražské vodovody a kanalizace, 2024. Cena vodného a stočného - Pražské vodovody a kanalizace, a.s. [online] Available at: https://www.pvk.cz/zakaznici/cena/.

[7] Kácha, M., 2018. Benchmarking z pohledu energetického managementu administrativních budov. České vysoké učení technické v Praze, fakulta stavební. [online] Available at: https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/74218/F1-DP-2018-Kacha-Martin-DIPLOMOVA%20PRACE_MARTIN%20KACHA.pdf?sequence=-1&isAllowed=y.

[8] TZB-info, 2024. Cena elektřiny 2024 - srovnání E.ON, PRE, ČEZ. [online] Available at: https://www.tzb-info.cz/ceny-paliv-a-energii/14-ceny-elektriny.

[9] BRE Group, 2022. BREEAM | BRE Group. [online] bregroup.com. Available at: https://bregroup.com/products/breeam.

[10] CBRE, 2024. Pronájmy kanceláří, skladů i obchodů. [online] Available at: https://www.cbreproperties.cz.

[11] Cushman & Wakefield Office Guide, 2024. Nabídka kanceláří. [online] Available at: https://officeguide.cz/nabidka-kancelari/.

[12] Greemstreet.com, 2024. Commercial Property Price Index. Green Street. [online] Available at: https://www.greenstreet.com/insights/CPPI.

[13] Cenovasoustava.cz, 2024. Cenové ukazatele ve stavebnictví pro rok 2024. [online] Available at: https://www.cenovasoustava.cz/dok/ceny/thu_2024.html.

[14] Soulti, E. and Leonard, D., 2018. The Value of BREEAM a Review of Latest Thinking in the Commercial Building Sector. [online] Available at: https://tools.breeam.com/filelibrary/Briefing%20Papers/BREEAM-Briefing-Paper----The-Value-of-BREEAM--November-2016----123864.pdf.

[15] Massachusetts Association of Assessing Officers, 2015. Value Reconciliation Seminar. University of Massachusetts, United States of America.

PODĚKOVÁNÍ

Příspěvek vznikl za podpory Fakultního rozvojového projektu Fakulty architektury VUT v Brně na podporu publikační činnosti: Účast na konferenci Katedry architektury Fakulty stavební VŠB-TU v Ostravě - BR152309003.

7/ Trendy a technologie v architektuře

DOČASNÁ ARCHITEKTÚRA A JEJ PODOBY

Kolimárová Simona - Schleicher Alexander

ABSTRACT: Dočasná architektúra je jednou z tendencií v súčasnej architektonickej tvorbe, ktorá môže nielen nahradiť chýbajúcu vybavenosť alebo testovať nové riešenia v mestských lokalitách, ale môže slúžiť aj ako lákadlo pre návštevníkov. Tieto zmeny v uvažovaní o navrhovaní architektonických a umeleckých objektov môžeme pozorovať pri stále častejšej implementácii takýchto riešení a s nimi spojenej ďalšej programovej náplne do prostredia.

Príspevok prezentuje komparáciu niekoľkých vybraných realizácií objektov dočasnej architektúry realizovaných v posledných rokoch v odlišných podmienkach na území Slovenska. Napriek výnimočnosti objektov, ktorá vyplýva z častej snahy o architektonický experiment možné vytvoriť porovnanie, ktoré prezentuje súvislosti a analógie – na základe ich priestorových špecifík, vzťahu k času, či náplne. Základnými otázkami, na ktoré sa snaží článok odpovedať sú – aký dopad tieto realizácie mali a je možné tieto riešenia implementovať ako atraktor na periodickej báze do urbánnych štruktúr alebo krajiny?

KEYWORDS: architektúra; dočasnosť; efemérnosť; katalyzátor; atraktor; verejný priestor; kultúrna krajina; umelecká inštalácia; pavilón; Slovensko

SIMONA KOLIMÁROVÁ, ING. ARCH.

Fakulta architektúry a dizajnu
Slovenská technická univerzita v Bratislave, Ústav občianskych budov
Námestie Slobody 19,
812 45 Bratislava
Slovensko

simona.kolimarova@stuba.sk

ORCID iD: 0009-0004-6045-2436

Simona Kolimárová je doktorandkou na Fakulte architektúry a dizajnu STU s dizertačnou prácou Fenomén efemérnej architektúry. Jej výskum sa zameriava na fenomén času v architektúre, efemérnu architektúru a jej vplyv na verejný priestor a krajinu. Bola členkou tímu Projektu univerzálneho navrhovania - projektu zvyšujúceho povedomie odborníkov a verejnosti o právach ľudí s postihnutím, prístupnosti a univerzálnom navrhovaní.

ALEXANDER SCHLEICHER, DOC. ING. ARCH., PHD.

Fakulta architektúry a dizajnu
Slovenská technická univerzita v Bratislave, Ústav občianskych budov
Námestie Slobody 19,
812 45 Bratislava
Slovensko

alexander.schleicher@stuba.sk

ORCID iD: 0009-0007-1463-7562

Alexander Schleicher je vysokoškolský pedagóg a architekt. Na Fakulte architektúry Slovenskej technickej univerzity v Bratislave prednáša o verejných budovách, najmä o múzeách a zariadeniach súvisiacich s múzeami. Zároveň vedie študentské ateliérové práce zamerané najmä na navrhovanie verejných budov. Bol členom tímu Projektu univerzálneho navrhovania - projektu zvyšujúceho povedomie odbornej a laickej verejnosti o právach ľudí s postihnutím, prístupnosti a univerzálnom navrhovaní.

ÚVOD

Dočasná architektúra predstavuje alternatívny prístup k tvorbe prostredia. V minulosti slúžili objekty dočasnej architektúry viacerým funkciám – môžeme hovoriť napríklad o nomádskych obydliach, postupne sa začali objavovať prvé objekty architektonických festivít – dočasných udalostných, príležitostných stavieb, ako napríklad funerálnej architektúry (ako castrum doloris pri príležitosti pohrebov významných osôb), alebo objekty triumfálnych oblúkov pri príležitosti významných historických momentov. Stále však môžeme pozorovať aj utilitárne objekty, ako napríklad objekty vojnových táborov a zázemí. [1,2]

V posledných rokoch môžeme pozorovať riešenia, kde sú objekty dočasnej architektúry využívané nielen ako prvok pre saturovanie krízových potrieb alebo dočasne absentujúcich funkcií, ale môžu byť taktiež využívané ako prvok prezentácie (napríklad technologického pokroku alebo prezentácie inštitúcie, značky) alebo ako atraktor v mestskom alebo krajinnom prostredí. Objekty dočasnej architektúry môžeme častokrát považovať za katalyzátor, ktorý je implementovaný pre účely upozornenia na dôležitú udalosť, alebo zaujímavé prostredie. Súčasný nárast výskytu takýchto architektonických diel je odpoveďou na stabilné mestské štruktúry, spoločenské, sociálne a technologické zmeny, lepšiu hospodársku a ekonomickú situáciu, snahu o stále vyššiu kultúrnu stimuláciu a zrýchlený životný štýl - túžbu po stále nových zážitkoch súčasnej spoločnosti.

Článok sa sústreďuje na prezentáciu realizácií objektov dočasnej architektúry od roku 2014 (t.j. za posledné desaťročie) realizovaných na území Slovenska. Na základe tejto sumarizácie následne poukazuje na špecifiká slovenskej tvorby dočasnej architektúry, kontext v akom vzniká a rôzne ktoré to so sebou prináša.

TEORETICKÝ KONTEXT

Objekty dočasnej architektúry sú časovo ohraničené štruktúry, ktorých hodnota nie je definovaná svojou permanentnosťou a nemennosťou. Dočasná architektúra pôsobí na kolektívnu pamäť, má moc zastabilizovať moment v čase na základe konkrétneho konštrukčného procesu, stavby, jej zotrvávajúcich fragmentov. Trvalosť týchto konceptov, tak môžeme prevažne pozorovať v rovine kultúrnej, v rovine udržateľnosti verejného života, možnosti nezvyčajného využitia urbánneho kontextu či záujmu o súčasnú architektúru a umenie.

Dočasná architektúra sa niekedy pohybuje na pomedzí objektu, mobiliáru a umeleckej inštalácie – jej fyzické, priestorové, hranice môžeme niekedy považovať za nejasné. Každopádne sila zážitku – previazania architektúry, na konkrétny časový moment, dokonca možnosť naviazania na konkrétnu udalosť, prináša architektúre jedinečnú silu a momentum. Ako sa vyjadruje Temel [3] dočasná náplň by nemala byť vnímaná len ako náhrada adekvátnej reality, takáto architektúra v sebe taktiež prináša ambíciu na prínos novej kvality do prostredia.

Európske mestá s relatívne stabilizovanou mestskou štruktúrou a existujúcou sieťou občianskych stavieb vo svojom ďalšom vývoji, z nevôle k stagnácii, prípadne ako upozornenie na zanedbanie, absenciu funkcie v prostredí, prinášajú ako atraktor a katalyzátor dočasné objekty a inštalácie. Nesústreďujú tak svoj rozvoj len na stále prvky – verejný priestor sa stáva substanciou spoločenského života a vybrané priestranstvá majú byť schopné reagovať na neformálne, improptu situácie. Charakter priestoru tak môže byť definovaný udalosťami, ktoré sa v danom priestore dejú. Švajčiarsky architekt a teoretik architektúry Bernard Tschumi konštatuje, že sa ľudské žitie mení na zažívanie udalostí organizovaných architektúrou [4], formou realizovania nových stavebných prvkov, častokrát, keďže ide o exponované priestory, práve prvkov dočasnej architektúry.

Tento prístup je aj v súlade s novou iniciatívou Európskej únie – New European Bauhaus, ktorá prezentuje tri piliere – udržateľnosť, inkluzívnosť a krásu. Ako dôležitý aspekt ďalšieho vývoja prezentuje práve nielen ekologickú, ale aj sociálnu udržateľnosť prostredia a dôraz na kultiváciu verejných priestranstiev a spoločenského vkusu a dialógu. Táto iniciatíva, tak prináša jeden z prvých inštitucionalizovaných podnetov aj pre promptné a flexibilné oživovanie verejných priestorov a krajiny, podporu bottom-up iniciatív, čo sa možno časom pretaví aj do miestneho uvažovania, politík a fungovania samospráv.

SLOVENSKÝ KONTEXT – POZNATEĽNOSŤ

Na základe štatistického výskumu, ktorý realizovalo Národné osvetové centrum môžeme konštatovať, že dostupnosť kultúry na Slovensku sa znižuje so zmenšujúcou sa veľkosťou sídla, a takisto až 60-80 % respondentov uvádzalo, že by sa častejšie zúčastňovali kultúrnych podujatí, keby boli pre nich jednoduchšie dostupné. Lokalita a kvalita ponuky majú silný vplyv na účasť ľudí na kultúrnych aktivitách a prekonávajú aj vplyv časových a finančných možností obyvateľstva. [5]

Taktiež Mária Beňačková Rišková v Stratégii kultúry a kreatívneho priemyslu Slovenskej republiky 2030 hod-

notí, že, môžeme pozorovať jasný odklon od rigidnej inštitucionalizácie kultúry a kultúrneho priemyslu, keďže existujúce verejné inštitúcie častokrát nedokážu adekvátne rýchlo reflektovať zmeny a stávajú sa v rýchlo meniacom sa kontexte nepružnými, zastaranými a čiastočne nerelevantnými. [6] Môžeme pozorovať vznik nových nezávislých kultúrnych centier, ktoré sa združujú v sieti Anténa.[1] Práve riešenia dočasnej architektúry môžu do prostredia prinášať katalyzátor pre priblíženie súčasnej kultúry a architektúry obyvateľom v rôznych regiónoch Slovenska.

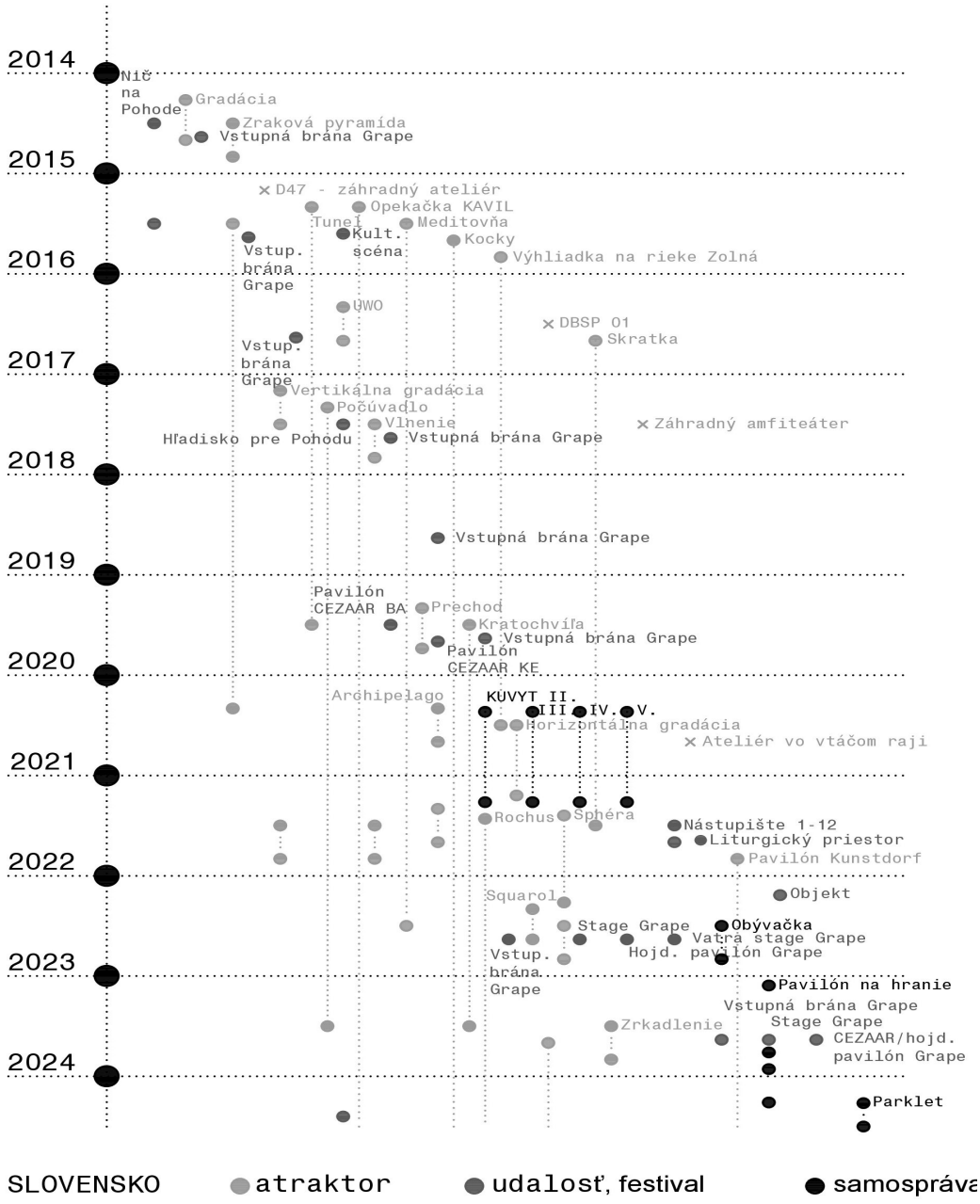
Napriek zmienenému, však v súčasnosti na Slovensku môžeme pozorovať objekty dočasnej architektúry prevažne len ako menšie bottom-up riešenia alebo objekty festivalovej, alebo udalostnej, architektúry. Môžeme konštatovať, že dočasná architektúra nie je na Slovensku dostatočne reflektovaná v periodikách alebo na online platformách akými sú register diel Slovenskej komory architektov, Archinfo alebo register diel modernej architektúry[2].

V roku 2022 bola slovenským kolektívom Milk publikovaná mestotvorná príručka Meanwhile city: How temporary interventions create welcoming places with a strong identity, ktorá vo forme rozhovorov s rôznymi aktérmi ukazuje možnosti ako je možné aktivizovať dosiaľ nevyužívané alebo opustené miesta. Príručka prezentuje viacero príkladov dočasného taktického urbanizmu a príklady aktivizovania priestorov umiestnením objektov dočasnej architektúry v zahraničí. Táto publikácia ponúka praktické skúsenosti, osvedčené postupy a inšpiráciu pre vedúcich predstaviteľov miest, mestských odborníkov a súkromných developerov, ktorí sa snažia efektívne využívať dočasné zásahy na komunikáciu s verejnosťou, formovanie identity miest a budovanie aktívnych komunít v ich okolí, každopádne taktiež neprezentuje slovenské diela a prípadové štúdie. [7] Môžeme teda síce pozorovať vznik objektov dočasnej architektúry, dostávajú však len postupne prvotný priestor a len čiastočne sa stávajú predmetom odborného aj verejného dialógu.

SLOVENSKÝ KONTEXT – REALIZOVANÉ DIELA

V predkladanom texte sumarizujeme diela realizované na Slovensku od roku 2014, ktoré neplnia komerčnú alebo čisto utilitárnu funkciu, ale prinášajú do prostredia kultúrnu alebo spoločenskú hodnotu. Prezentované sú diela, ktoré bolo možné obhliadnuť, reflektovať na základe publikácií alebo ich prezentácií na online platformách jednotlivých združení a tvorcov.[3]

Z vyše 50 posudzovaných diel sa dali identifikovať tri

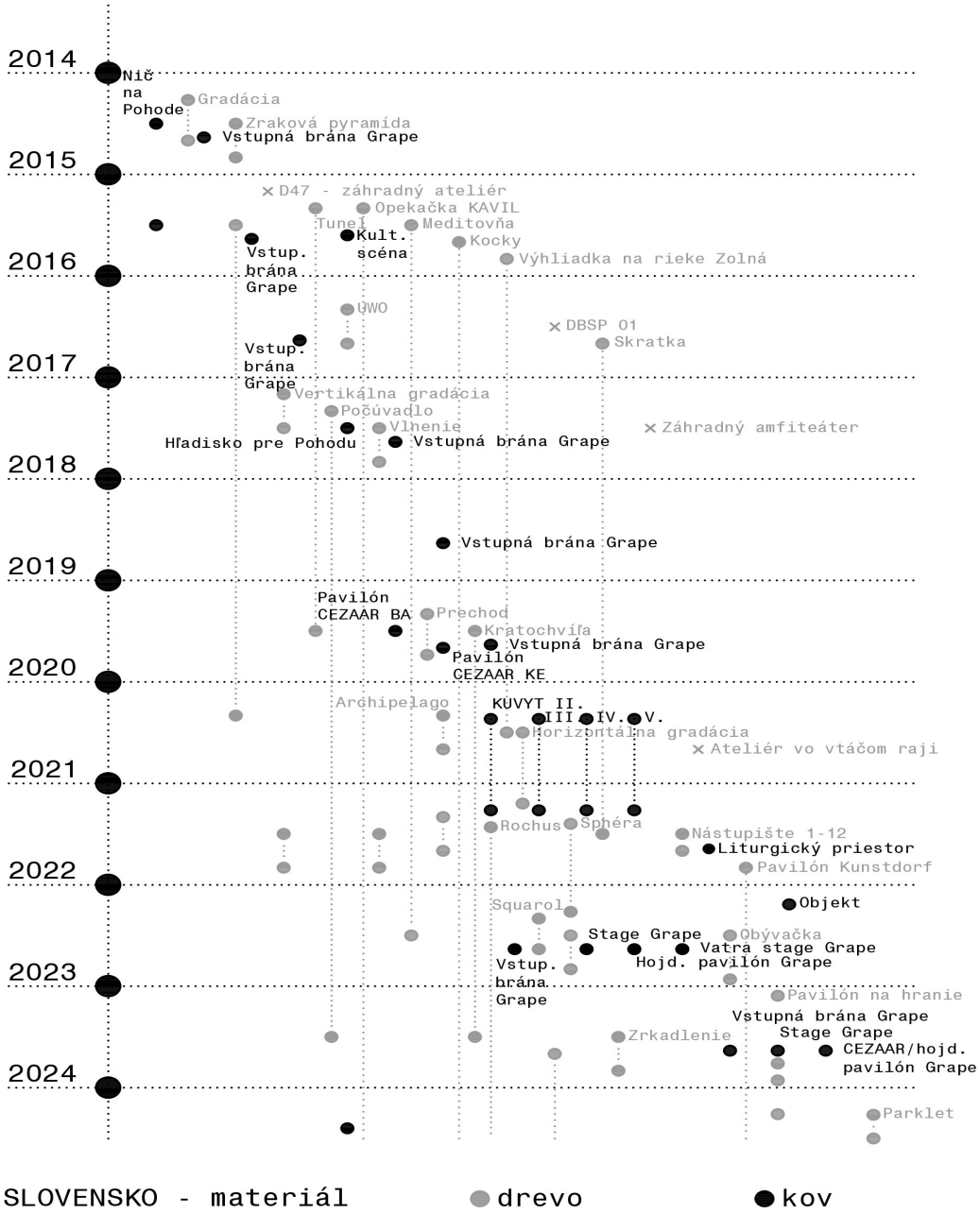


Obr. 1.: Schéma trvania a dôvod implementácie dočasných objektov na Slovensku od roku 2014. (Zdroj: Simona Kolimárová)

[1] Anténa je sieť kultúrnych centier a organizácií, ktoré pôsobia v oblasti profesionálneho nezávislého súčasného umenia a kultúry na Slovensku. Ktorých hlavným cieľom je šírenie kultúry, nie tvoriť zisk.

[2] Register diel Slovenskej komory architektov v čase ukončenia výskumu eviduje len menej ako 1% diel dočasnej architektúry z celkového počtu registrovaných diel. Register diel modernej architektúry v čase ukončenia výskumu neeviduje ani jedno dielo dočasnej architektúry. Taktiež portál Archinfo neponúka kategóriu dočasných stavieb, napriek tomu, že viacero takýchto diel je na portáli prezentovaných v kategórii exteriér. Môžeme preto konštatovať, že samotná kategorizácia dočasnej stavby nie je pravdepodobne pre návštevníkov, alebo aj redakciu natoľko relevantná, pozorovatelia skôr reflektujú takéto diela v čase ich vzniku bez ohľadu na ich časovosť. [13,14,15]

[3] V diagrame je prezentovaných viacero pódií – výskum sa však obmedzuje len na také objekty, ktoré neslúžili len utilitárnej funkcii, ale svojím priestorovým usporiadaním ašpirovali priniesť do priestoru ďalšiu architektonickú hodnotu.



Obr. .2: Schéma prezentujúca materialitu dočasných objektov na Slovensku od roku 2014. (Zdroj: Simona Kolimárová)

kategórie ich vzniku, z každej kategórie analyzovaných diel sú v krátkosti prezentované dve diela ako reprezentant rozdielnych prístupov, ktoré môžeme vyvodiť:

• diela implementované ako atraktor v kultúrnej krajine,

• diela implementované (pri príležitosti udalosti) v mestskom prostredí,

• diela implementované pri príležitosti festivalov.

HLAVNÉ TYPY PRÍSTUPOV A FORMOVANIE

Atraktor

"...ukázať manifest absolútnej komplexnosti územia... páči sa mi predstava diskrétnych, taktických úkonov voči ťažkopádnej "totalite" územného plánu. Verím, že aj tie najväčšie územia môžu byt mimoriadne transoformované práve cez malé, lakonické intervencie. Usilujem sa o precíznosť, artikuláciu, usporiadanie – architektúru – tak, že zrazu môže byť už jestvujúce miesto opätovne objavené, vyrušené, prebudené a prenesené do prítomnosti."

Georges Descombes [8]

Z analyzovaných diel je až polovica umiestnená v zeleni, v kultúrnej krajine. Môžeme pozorovať, že tieto diela sa vyznačujú menšou mierkou, absenciou rozľahlých zázemí, drevenou konštrukciou, a tým, že boli realizované autorským tímom, častokrát v rámci rôznych workshopov, ktoré majú približovať autorom a študentom realizačnú skúsenosť a zručnosť pri práci s materiálom. Tieto diela vyzdvihujú výnimočné miesta v krajine, jasne reagujú na svoj kontext.

Meditovňa [9,10]

• lokalita: Dúbravica, Slovensko

• autor: Young.s architekti

• vytvorené: 2012

• trvanie: ponechané v krajine do úplného rozpadnutia

• materiálová báza: drevo

Objekt Meditovňa bol realizovaný počas workshopu Landscape Revisited samotným autorským tímom. Tento objekt bol vytvorený ako priestor vyhliadky a priestor pre rozjímanie, meditáciu. Napriek tomu, že objekt nie je vertikálny pôsobí ako upozornenie na zaujímavé miesto s výhľadom na okolitú krajinu, ktoré je nad miestnym kravínom a obyvatelia tam nikdy nechodili.

Jedna stena objektu bola realizovaná ako hudobný

[4] Je pravdepodobné, že vo vymedzenom časovom rámci vzniklo viacero diel, ktoré neboli zdokumentované, čo je limitom predkladaného výskumu.

nástroj miestnym huslistom, ostatok objektu bol realizovaný z dreva. Objekt je ponechaný prostredí je ponechaný do dnes, napriek tomu, že už od roku 2022 neslúži plne svojej funkcii, zatiaľ nie je však ohrozením pre obyvateľov.

Obr. 3.: Dočasná intervencia Meditovňa v krajine nad obcou Dúbravica, 2024. (Zdroj fotografie: Simona Kolimárová)

Skratka [9,10]

- lokalita: Dúbravica, Slovensko
- autor: Matej Rosmány
- vytvorené: 2016
- trvanie: 2021 z bezpečnostných dôvodov deinštalované
- materiálová báza: drevo

Objekt Skratka – Rebrík do neba bol v roku 2016 osadený na kopec medzi obcami Dúbravica, Oravce a Poniky ako protipól k vyhliadke UNIMO na náprotivnom kopci. Dielo bolo počas pandémie navštevované stovkami ľudí a stalo sa miestnou atrakciou.

Objekt Skratka bol realizovaný z dreva autorom Matejom Rosmánym. Išlo o vyhliadku pre jednu osobu, ako maximálne minimalistický podnet pri tvorbe vyhliadok. Skratka bola osadená na miesto, na ktorom bola predtým osadený objekt Vyhliadka na tri dediny. Po deinštalácií Skratky, ktorá zo dňa na deň v roku 2021 zmizla, bolo skoro o dva roky neskôr na totožné miesto inštalovaný objekt DBSP 01 – Dúbravica Beekkeper's Space Programme od autora Ota Hudeca. Umiestnenie troch diel v krajine na totožnom mieste s rovnakou materiálovou bázou, s rôznym trvaním – vyplývajúcim čiastočne z náhody, čiastočne zo zásahov návštevníkov, vytvára z jedného z množstva kopcov v okolí lokalitu frekventovaných návštev turistov nielen z okolia.

Obr. 4.: Dočasná intervencia Skratka v krajine nad obcou Dúbravica – deinštalácia. (Zdroj fotografie: Matej Rosmány)

Udalosť

Zo vzorky analyzovaných diel sa dá konštatovať, že diela stavané pri príležitosti udalosti sa vyznačujú jednoduchou, ľahkou konštrukciou a dôležitými aspektmi pri ich tvorbe je to, že by malo byť jednoduché ich demontovať a postaviť na inom mieste, ale aj z toho vyplývajúca architektonická podoba objektu, ktorá by mala byť uplatniteľná v rôznych kontextoch bez zmeny ich architektonickej kvality.

Objekt

- lokalita: Bratislava, Slovensko
- autor: Kristína Boháčová
- vytvorené: 2022
- trvanie: týždeň počas, ktorého sa konalo predstavenie
- materiálová báza: zváraný kov

Objekt kruhového pôdorysu s priemerom osem metrov, skladajúci sa z viacerých polí. Jedným z najdôležitejších aspektov bola jednoduchá montáž a demontáž objektu, vyplývajúca zo základnej požiadavky na jeho dočasnú povahu, mobilnosť a variabilitu počas prevádzky. Červená farba bola zvolená ako jasný signál nového prvku v prostredí, ktorý chce napriek svojej menšej mierke a krátkemu trvaniu ihneď zaujať. Objekt hostil tri predstavenia v rôznych lokalitách a vždy bol po predstavení demontovaný a uskladnený v autorkinom depozite na neurčito.

Obr. 5.: Dočasný objekt Objekt hostiaci divadelnú scénu, 2022. (Zdroj fotografie: Kristína Boháčová)

Obývačka [11]

- lokalita: Revúca, Slovensko
- autor: ateliér Haus
- vytvorené: 2022
- trvanie: počas trvania Mesta kultúry 2022
- materiálová báza: zváraný kov

Objekt Obývačka mal slúžiť ako komunitný priestor pre realizáciu kultúrnych a umeleckých programov Mesta kultúry, ktorým bola Revúca v roku 2022. Bola signálnym majákom a architektonickou a urbanistickou intervenciou, ktorá má prinášať nový pohľad na využitie verejného priestoru v meste Revúca všetkým obyvateľom počas kultúrnych akcií aj počas všedného dňa.

Obr. 6.: Dočasný objekt Obývačka. (Zdroj fotografie: ateliér Haus)

Fetivalová architektura

Festivalové objekty sú v slovenských podmienkach realizované veľmi technicisticky bez zbytočných opulentných prvkov. Hlavnými determinantami ich vzniku je nízka finančná náročnosť a nulový dopad na životné prostredie.

Vstupná brána festival Grape [12]

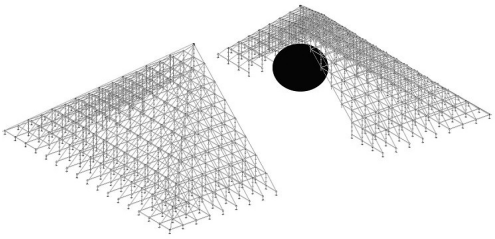
- lokalita: Trenčín, Slovensko
- autor: Martin Skoček
- vytvorené: 2022; 2023
- trvanie: počas trvania festivalu
- materiálová báza: lešenie

Vstupná brána festivalu Grape je objektom, ktorý by nemusel vzniknúť, ale autor považoval za vhodné vytvoriť náležitý artikulovaný vstup s umeleckým dielom ako uvítanie návštevníkov. Výtvarno-architektonická stránka celého festivalového areálu a jednotlivých jeho stavieb je považovaná za veľmi dôležitú, pretože ju autori považujú za atraktívnu pre mladšiu generáciu, o čom svedčí aj dosah týchto diel na sociálnych sieťach.

Vstupná brána festival Grape [12]

- lokalita: Trenčín, Slovensko
- autor: Martin Skoček (hlavný architekt festivalu)
- vytvorené: 2022; 2023
- trvanie: počas trvania festivalu
- materiálová báza: lešenie

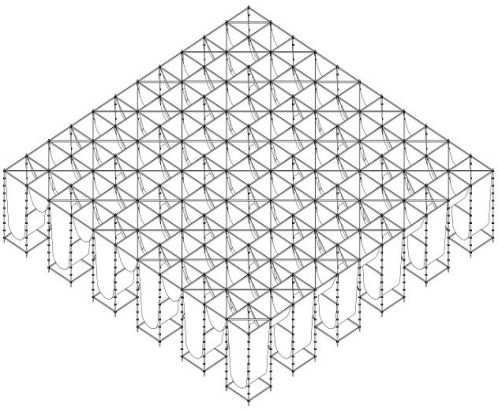
Vstupná brána festivalu Grape je objektom, ktorý by nemusel vzniknúť, ale autor považoval za vhodné vytvoriť náležitý artikulovaný vstup s umeleckým dielom ako uvítanie návštevníkov. Výtvarno-architektonická stránka celého festivalového areálu a jednotlivých jeho stavieb je považovaná za veľmi dôležitú, pretože ju autori považujú za atraktívnu pre mladšiu generáciu, o čom svedčí aj dosah týchto diel na sociálnych sieťach.



Obr. 7.: Dočasný objekt vstupnej brány na festival Grape. (Zdroj: Archinfo)

Hojdačkový pavilón [12]

- lokalita: Trenčín, Slovensko
- autor: Martin Skoček
- vytvorené: 2022; 2023
- trvanie: počas trvania festivalu
- materiálová báza: lešenie



Obr. 8.: Dočasný objekt hojdačkového pavilónu na festivale Grape. (Zdroj: Archinfo)

ZÁVER

Výskum sústreďujúci sa na slovenské prostredie môže vykazovať limit nízkeho počtu realizácií, ktorý nedáva priestor na generalizáciu záverov, napriek tomu sme považovali za reprezentatívne demonštrovať špecifiká využívania takýchto objektov na Slovensku.

Môžeme pozorovať, že návrh a implementácia takýchto objektov býva skoro výlučne iniciovaná odbornou verejnosťou – architektami a umelcami, ktorí chcú svojimi dielami osloviť a zaujať verejnosť alebo vytvoriť priestor pre trávenie voľného času v spojení so súčasnou architektúrou alebo vizuálnym umením.

Tvorbu dočasných diel iniciovanú mestskými samosprávami zatiaľ pozorujeme len vo veľmi nízkej miere, čo pravdepodobne vyplýva z neinformovanosti inštitúcii o možnostiach a benefitoch, neflexibilných plánovacích procesov a podfinancovania samotných samospráv, ale aj kultúrneho sektoru. Samosprávy neašpirujú k tvorbe dočasných riešení, svoje možnosti sústreďujú na sanáciu a tvorbu trvalých verejných priestranstiev.

Taktiež môžeme konštatovať, že väčšina diel vytvorených ako atraktor v krajine má oveľa dlhšie trvanie a slúžia až do ich degradácie, kedy sú z bezpečnostných dôvodov odstránené, na rozdiel od mestských a udalostných realizácií, ktoré sú vždy v prostredí len presne definovaný krátky čas. Na Slovensku v súčasnosti jasne prevládajú objekty dočasnej architektúry bez jasne definovaného časového rámca.

Diela postavené pri príležitosti udalostí a festivalov sú veľmi jednoducho zostaviteľné a demontovateľné, nezanechávajú po sebe v prostredí žiadnu stopu. Objekty väčšej mierky boli postavené výhradne z lešenárskych tyčí, ktoré po demontovaní opätovne slúžia svojmu primárnemu účelu.

Môžeme hodnotiť, že dopad vyššie zmienených diel na verejný priestor bol pozitívny, diela umiestnené v kultúrnej krajine sa stali frekventovanými zastávkami turistov, ale aj domácich obyvateľov. Vo viacerých lokalitách na Slovensku sa preukazuje, že periodická implementácia umeleckých diel alebo objektov dočasnej architektúry do krajiny so sebou prináša možnosť nielen na zatraktívnenie lokality, ale aj na vytvorenie funkčného lokálneho kultúrneho centra.

POUŽITÉ ZDROJE

[1] BENCOVÁ, JARMILA. (2010). Efemérna architektúra alebo variant časových konceptov, keď priestory kolabujú, in: Projekt: 02/2010. pp- 4-14.

[2] BENCOVÁ, Jarmila. (2010). Efemérne poznámky k efemeritám v architektúre, in: ARCH 12/2010. s. 59-61.

[3] BISHOP, P. - WILLIAMS L.: The Temporary City. Londýn: Routledge, 2012. s. 35 ISBN 041567056X

[4] TSCHUMI, Bernard. 1994. Event cities. Londýn: MIT Press. s. 15. ISBN: 9780262700528

[5] ŠEDOVIČ, Michaela - HERGEZELOVÁ, Monika (2018). Reflexie kultúry – Ako sú obyvatelia a obyvateľky Slovenska spokojní s dostupnosťou a kvalitou kultúrnych podujatí? [online]. Bratislava: Národné osvetové centrum. Dostupné z: https://www.nocka.sk/wp-content/uploads/2018/09/Analyza-vyskum-a-statistika-spokojnost.pdf

[6] Ministerstvo kultúry Slovenskej repoubliky (n.d.). Stratégia kultúry a kreatívneho priemyslu Slovenskej republiky 2030. [online] Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky. Dostupné z: https://strategiakultury.sk/wp-content/uploads/2023/06/Strategia_KKP_SR_2030_po_shvaleni_.pdf [Citované 14.7.2024].

[7] MARKO, Petra - LISA, Radim, et al. (2022). Meanwhile city: How temporary interventions create welcoming places with a strong identity. Bratislava: Milk. s. 159 ISBN 978-80-974130-1-9

[8] CORNER, James. (1999). Recovering landscape : essays in contemporary landscape theory. New York: Princeton Architectural Press. s. 79-85. ISBN 1-56898-179-1

[9] DUCHOVÁ, Zuzana – NAHÁLKOVÁ, Anna – POLIAK,

Andrej (2018). Sprievodca kultúrnou dedinou Dúbravica 2. Dúbravica: Periférne Centrá. s.65

[10] NAHÁLKOVÁ, Anna. POLIAK, Andrej. (n.d.). Sprievodca kultúrnou dedinou Dúbravica. Dúbravica: Periférne centrá. s. 63 ISBN 978-80-972210-0-3

[11] Ateliér HAUS. (n.d.). Obývačka v Revúcej. [online] Dostupné z: https://atelierhaus.sk/projekty/obyvacka-v-revucej/ [Citované 14.7.2024].

[12] Archinfo. (n.d.). Architektúra festivalu Grape 2022, letisko Trenčín. [online] Dostupné z: https://www.archinfo.sk/diela/exterier/architektura-festivalu-grape-2022-letisko-trencin.html [Citované 14.7.2024].

[13] Slovenská komora architektov. (n.d.). Register diel. [online] Dostupné z: https://www.komarch.sk/diela [Citované 14.7.2024].

[14] Archinfo. (n.d.). Exteriér. [online] Dostupné z: https://www.archinfo.sk/diela/exterier/ [Citované 14.7.2024].

[15] Register modernej architektúry. (n.d.). Register modernej architektúry. [online] Dostupné z: https://www.register-architektury.sk/sk/objekty [Citované 14.7.2024].

Notes
/ Poznámky

VSB TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA | FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

VSB – TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA, FACULTY OF CIVIL ENGINEERING, DEPARTMENT OF ARCHITECTURE, 2024,
ISBN 978-80-248-4784-9, ISBN (on-line) 978-80-248-4785-6, ISSN 3029-5793, ISSN (on-line) 3029-5807

DOI 10.31490/9788024847856