



DOI: 10.21005/pif.2020.44.B-10

SENSES IN ARCHITECTURE

ZMYŚŁY W ARCHITEKTURZE

Katarzyna Słuchocka

habilitated PhD, architect engineer

Author's Orcid number: 0000-0002-0492-2761

Poznan University of Technology
Faculty of Architecture, Institute of Interior and Industrial Design

ABSTRACT

Optimisation of architectural design and its perception involves a comprehensive sensory analysis of the human body response to the stimuli received by the brain. Owing to sensual haptic characteristics, expressed through relevant motor activity, we can reliably create trends among the future users. Proper assessment and sensuality of architecture shall underlie justified, reference parameters predetermining a selection of appropriate measures shaping our daily life context. Opportunities which haptic spatial perception offers facilitate a short-cut in our research to model design processes. Implementation of sensory evaluation methodology into design processes will facilitate a congruent definition of architecture and improve its quality.

Key words: haptic optimisation, perception of architecture, potential of the senses.

STRESZCZENIE

Optymalizacja procesów percepcji i projektowania architektury wiąże się z kompleksową analizą sensorycznych doznań, obejmujących kontekst psychofizjologiczny. Praktyki wykorzystujące narzędzia haptyczne, wyrażane za pomocą aktywności motorycznej, pozwalają na wiarygodne kształtowanie tendencji przyszłego użytkownika, a właściwa ocena problematyki sensualności architektury generuje, pozyskiwanie uzasadnionych naukowo i metodycznie, referencyjnych parametrów, implikując dobór odpowiednich środków, przekładających się na jakość architektury. Możliwości tkwiące w haptycznym postrzeganiu przestrzeni, pozwalają skrócić łańcuch formatowania ciągu badawczo-projektowego modelowych obiektów. Wdrożenie w procedury projektowe, bazującej na empirycznych badaniach sensorycznych metodologii, skutkować będzie kongruentnym definiowaniem oraz podniesieniem poziomu projektowanej architektury.

Słowa kluczowe: haptyczna optymalizacja, percepcja architektury, potencjał zmysłów.

1. HAPTICS IN THE DAILY LIFE CONTEXT

Internal sensation and ability to receive a number of external stimuli with fingers and body is as natural as the fact that we can hear, see, smell and taste [own translation] (Grundwald, 2019, p. 18).

The daily life standard is measured through man's contact with the closest environment, which includes individuals, social groups and architectural forms as well as fixed and mobile elements of interior design, natural, technological or geographical environment, etc. All types of equipment, furniture or boxes, items of clothing, decorations are a business card of their owner, testifying to his/her social status and adherence to a given subculture. Life in their context should not only prove smooth but it should also facilitate and improve our living comfort. The production chain – from the designer to the consumer - focuses on creating model items, intended to safeguard functionality and durability as well as to meet all the criteria of aesthetics. The Vitruvian triad (soundness, utility and beauty) mainly refers to architecture, however, it is also applied in macro and micro scales. The latter complements a holistic approach to architecture speaking in terms of its perception and creation. Anthropometry, an element of ergonomics, is further applied by manufacturers in the product design stage to obtain data on average measurements and proportions concerning the human body structure, forces and movements broken down by gender and age (Grundwald, 2019, p. 158). Any newly designed form (a wall building module, lining, prefabricated finishing elements etc.) that fails to meet the anthropometric standards of a given target group is able to serve its function in a limited scope only. Designers and manufacturers can efficiently shape a given form/product referring to the visual preferences. Plato's philosophical theories are no longer a satisfactory source of research and visual impressions need to be supplemented with the stimuli emitted to and received by the other senses. Colour, which was originally deemed as a basic aspect to be accounted for in designing, has given way to tactile sensations, and this entails extensive data on the nature of materials used for the manufacturing of a given part, its structure, texture, etc. The term "manipulating with false quality" used by Martin Grundwald, has verified the actual value of products and contributed to a more holistic approach to a consumer. Research on haptic perception of reality has laid the substantive foundations for the acquisition of data that allows us to more fully satisfy the client/user. Haptic design *accounts for the purposes of designing the utility items in view of the needs and capacities of human tactile sensations [own translation] (Grundwald, Krause, 2001, p. 171-176).* The user's preferences, among others tactile preferences, depend on his/her age, gender, culture, fashions etc. and are shaped similarly to the development of social culture (history combined with opportunities and material needs). In the broad perspective, they will be subjected to the process of evolution. Eco-friendly trends to a large extent exert impact on modern manufacturing processes. As a result, we are continuously offered innovative solutions, underlying absolutely new design and manufacturing opportunities. Sensory evaluation of the cognition of context that surrounds us sensitises us to appropriately recognise the criteria that indirectly shape the style, nature and quality of life. As a result we can satisfy our needs, support the quality of man-made environment and enjoy extensive impact on the architectural attire and its quality.

2. METHODOLOGY

The methodology of the research consists in the observation, logical analysis and interpretation combined with heuristic approach to the issue. At the assumption that the selection of observations - as per the already defined criteria for the shaping of architectural forms - referred to the sphere of sensations combined with the intended purpose - will prove efficient in identifying the dependencies and interrelations between the acquired data, we will be able to construe a logical continuum and to arrive at a solution of the given problem, here the optimisation of shaping the architecture and its quality.

3. STATE OF RESEARCH

The research problem includes the issues featuring aspects of psychology, anthropology and engineering, which proves that interdisciplinary studies are fully grounded. Psychological living space

and development of spatial perception of man were the aspects studied by Augustyn Bańka.¹ Katarzyna Andrzejczyk-Briks² focused on the research of the neurobiological impact on the process of designing in fine and design arts. The issue of haptic design was also discussed by Martin Grunwald³, who was of the opinion that the multifaceted impact of the sense of touch had proven fully efficient and could, thus, be used for the purpose of recognition and creation of tangible reality. Agnieszka Kłopotowska (2007) highlights the importance of sensory relations in the lives of the blind. Joanna Kaszuba and Karolina Sobczyńska⁴ further share their ideas in the publication entitled *Tworzenie wytycznych kolorystycznych dla przestrzeni mieszkalnych użytkowanych przez Osoby widzące wraz z osobami z dysfunkcjami wzroku w kontekście sensorycznej percepcji architektury* [Creating colour signs in residential space used by persons without and with sight impairment in view of sensory perception of architecture.] Other important major assumptions are referred to by Juhani Pallasmaa⁵ in his publications, where he demonstrates the potential of the senses in the feeling of architectural structures or by Peter Zumthor (Zumthor P., 2010), who, indirectly by disclosing his own design work practices, makes the readers aware of the importance of the architect's sensitivity and empathy in the creation of space dedicated to man. The scope of research that includes the issues discussed herein is characterised with a multifaceted approach to the environment under the research. Because this type of studies deepen the social awareness and reveal encoded messages, they stand a good chance to become a source of new interrelations that exceed standard solutions and, as a result, may imply optimised teaching and design processes. The research material used herein is made of selected scientific publications that to a large extent analyse heuristic assumptions coined on the basis of the author's own experience and case studies.

4. SENSE OF TOUCH

Haptic technology systems, such as haptic gloves, tactile helmets, armchairs, dungaree overalls or even complete simulation cabins, represent an impressive modern technology product market offering intended to trigger interaction to get feedback on a specific topic, to more realistically test products or to offer virtual tours around given facilities (the imagined worlds). Most of these devices are equipped with mechanisms triggering a response of the user and duplicating the nature, direction, impact, sensation thereof. They are more and more often being used in business areas such as e.g. manufacturing, simulation, entertainment and automotive industry. Parameters typical of given visual interfaces or touch options play a key role in the precision of the equipment performance, which is anyway activated with just a hand stroke. Technologically complex equipment capable of zooming inaccessible spaces, architectural mock-ups and distant places is simply touch sensitive. Irrespectively of the degree of its complexity of implementation and design, the so manufactured product that finally gets to the hands of its end user provides him/her with enhanced sensual perception of the world on the condition that he/she has acquired appropriate operative skills. Whether the operator has the aforementioned skills usually depends on his/her level of education, adherence to a given social group, affluence, prevailing trends or even denomination.

An architectural work is not experienced as a series of isolated retinal pictures, but in its fully integrated material, embodied and spiritual essence. (Pallasmaa, 2015, p. 153).

¹ Bańka A., A psychologist specialising in environmental, social and work psychology as well as professional development. Bańka studied the influence of the passing, unpredictable reality upon different functional zones of man, analysing the nature and the relations between the society and local initiatives.

² Andrzejczyk-Briks K. - An art historian, designer focuses on the issue of neuroarchitectural approach to the creation of architectural forms, proving the efficiency of the applied method.

³ Grunwald M., Homo hapticus, a publication, supported with laboratory tests, which shows the importance of the sense of touch in our daily lives. It presents a range of issues correlated with the excitation of tactile sensations and the effects of haptic contact.

⁴ Kaszuba J. and Sobczyńska K. discuss the adaptation of space to the needs of the blind and people with reduced vision to ensure them full access to all zones of life. The basis for the adaptation is deemed to be colour preferences and emotional impact on the user.

⁵ Pallasmaa J., the publications entitled *The Eyes of the Skin* (2012) and *The Thinking Hand* (2015) present the values of sensitivity in architecture, and confirm the justified grounds for the application of research methodology in the analysis of the optimisation of design processes underlain with the cooperation between the designer and the user.

The sense of touch provides man with the ability to perceive objects via contact with the body, which is the basis for the feeling of safety. Touch receptors are located in skin, connective tissue, mucous membrane, muscles, tendons or joints. Our skin feels what external temperature is. This affects our decision making process regarding the proper clothes to wear. Wind, rain, snow flakes, extreme heat may prove to be life threatening factors that are not always visible but recorded via the sense of touch. A child learns about the nature of the world via touch, comparing the tactile sensation to the visual stimuli. Beautifully flickering flames can pose a serious danger in direct contact. Glistening icicles are cold in contact, so they can even be sensed as pain. Having collected experiences in childhood, we refer to them all the time in our lives. This happens in a variety of cognitive areas, even if previous childhood experiences do not guarantee safety in newly encountered situations. Our perception is forced to follow the fast developing technologies and their effects, which entails pluses and minuses thereof. It motivates and develops. It suggests we should use our senses more holistically to be able to more closely and fully record the data on the surrounding us reality and to be able to assure that we can maintain the biological balance of all our senses. Adopting the division of human life as presented by Martin Grunwald into two basic phases: time until one is born and one's lifetime until the death (Grunwald, 2019, p. 21), when we can empirically experience architecture, it is worth noting that Education Machine, a mobile application, makes it possible for the youngest children to sense the fundamentals of architecture. It may, thus, perfectly serve its functions in view of progressing digitalisation at all levels of education. We continuously sense architecture irrespectively of our geographical location, season or age. Photographic documentation often presents architectural details. The Chapel by Peter Zumthor was designed in respect for materials, the elevation wood resembles the local shingles pattern. The applied wood - in a tactile sensation - feels rough. This texture has been formed with the wind erosion, rainfall or frost. We can also easily guess what the temperature of the wooden shingles is when in summer they are exposed to heat and in winter months - to the cold. The architectural facility and the wooden cladding nicely blends with the surroundings. For ages wooden elements have been used in construction, as structural elements, external finishing materials as well as part of interior design, thus, we can say that we have almost arrived at a synergy. Unlike in the case of repetitive details on the external elevation of the National Museum, Bregenz in Austria.



Fig.1. Peter Zumthor, Chapel of Saint Benedict, Sumvitg, Grisons, Switzerland. Source: Fot. K. Słuchocka

Fig.1 Peter Zumthor, Kaplica św. Benedykta, Sumvitg, Gryzonia, Szwajcaria. Źródło: Fot. K. Słuchocka



Fig.2. Cukrowicz Nachbaur Architekto, Vorarlberg Museum Bregenz Oesterreich. Source: Fot. K. Słuchocka

Fig. 2. Cukrowicz Nachbaur Architekto, Muzeum Państwowe, Bregencja, Austria. Źródło: Fot. K. Słuchocka

The designers from the Cukrowicz Nachbaur Architekto used PET bottles that formed the “concrete blossoms” dominating the peculiar façade. Its haptic design stresses the contradictory nature of the components that are almost impossible to harmoniously blend in one composition. With its original shaping, surprising simplicity and combination of semantic codes - a bottle, recycling, an architectural detail - the building takes us aback, especially if we look at the traditional background. This building can serve as a model to prove that non-standard solutions can also work efficiently. It makes us realise that the astounding does not mean the unattainable. Haptic sensations felt in contact with the discussed materials are not recognised in the database of the sensations maintained in our cognition. To the contrary, they lead us to different zones of feeling.

The photographic documentation appended below presents the most frequently used material textures we experience on daily basis. Their haptic perception is characterised with detective sensitivity that requires intensive concentration at the encoding stage of decoded information. Temperature, roughness, smoothness of a given structure, the entire composition etc., are the input data that can be defined, if recognised with the synergy effect, they can, further underlie the formation of a comprehensive image of a given component.



Fig. 3. A wicker mat and mortar that form a wall cladding Source: Fot. K. Słuchocka

Fig.3. Mata wiklinowa i zaprawa murarska stanowiąca okładzinę ścienną. Źródło: Fot. K. Słuchocka



Fig. 4. Skim-coating reinforced with fibre glass mesh, painted with façade paint. Source: Fot. K. Słuchocka

Fig. 4. Tynk cienkowarstwowy zbrojony siatką z włókna szklanego, pomalowany farbą elewacyjną. Źródło: Fot. K. Słuchocka

Obviously, the data will be differently processed by a child whose range of associations does not exceed the basic scope of familiar objects. Wicker, cited here as an example, can be associated with a shopping basket, gypsum - with an external wall of a building. Variety of modalities combined with experience gained in different contacts will be changing depending on the range of our previous experiences. Additional projections (sets of impressions) with no adequate signals in the field of perception will be supplemented with the earlier deciphered pictorial codes. The synesthesia processes, where one sensory pathway (an visual image) leads to involuntary experiences in another sensory pathway (for example: wicker - shopping, smell/image of foodstuffs, gypsum - warmth of family home, safety), exceeding any classification schemes, underlie the development and extension of imagination, shape the way of thinking, perception of the external world and creativity level.



Fig. 5. Wattle and daub wall fragment, Swółowo.
Source: Fot. K. Słuchocka

Fig. 5. Fragment muru szachulcowego, Swółowo.
Źródło: Fot. K. Słuchocka



Fig. 6. A fit-out element made of wicker Source: Fot. K. Słuchocka

Fig. 6. Wiklinowy element wyposażenia wnętrza. Źródło: Fot.K. Słuchocka

The pending research and observations prove that cooperation between senses is necessary for the generation of a full image of a given form through complementary and multifaceted stimuli and responses thereto. Subordinating our body to the dominance of haptic perception shifts the temporary data load from certain areas of the brain into the currently pursued sensations. Balancing the cognitive capabilities and the range of their acquisition will entail the extension of awareness in the recognition process of particular situations encountered. That is the reason behind activating other senses that jointly form a set of detectors enabling a human body to thoroughly assess the form, function and context. Involvement of the intuitively acting sense of safety and comfort will furnish the designers with the answers to the questions on modern requirements and how to meet them in the design process.

5. SIGHT

Probably sight is the most obvious sense used in the perception of architecture. It is, however, important to be able to think independently from stereotypes and labels coined by fashions, preferences or political and business trends. Sense of sight that enables us to see the smallest details, colour variations, values of proportions and rhythm, can further verify the solutions to problematic issues or effects of improper design decisions. Sensitised to illusory but eye-catching elements, it may prove the right filter in the process of selecting more appropriate, even if not innovative, assumptions. Seeing is a continuous and uniform process in time. Combined with haptic perception, it stands a chance to widen the data range to be recorded in the database of our cognition. Juxtaposing the effects of synaesthesia and synergy with the database of the already fixed, filtered and personalised experiences may imply a more objective assessment of a given situation, place or space.

6. SMELL

Architecture can be smelled. It may smell of timber used for the construction of the walls, of hot terrace stone tiles or of paint on the walls. These original smells are then suppressed with our daily smells but sometimes we may be permitted to come back to the origins. Stewed mushrooms and boiled cabbage without doubt bring to mind the image of Christmas, baked yeast cake will smell of childhood and so will the freshly baked bread. Fragrance of perfumes in the bathroom or the smell of the shoe polish close to the floor, still smelling of the washing liquid. Smell predetermines the nature of the premises. An office smells differently than home. Sensitisation to smell, which only

serves a complimentary role in human perception, and which is able to identify chemical ingredients (the feature shared only with the sense of taste), may play a major role in the cognition of architecture and, as such, may facilitate the design stage to prevent unwanted smells penetrate and invade into zones dedicated to different functions characterised with different smells e.g. to prevent the smell of grilled steaks in the open office space. How does it work? Stimuli, such as molecules released from specific chemical compounds or admixtures (odorants) are identified when they reach the olfactory cells in the nose. In this context, being aware of the fact that the construction materials wrongly selected in the design process of a given architectural facility might adversely affect concentration at work, cause sleeping problems or other undesirable side effects, we can prevent the adverse olfactory consequences of improper designing.

7. SENSE OF HEARING

According to Bogna Kietlińska, the audio stimuli associated with the urban context are in majority negatively assessed (Kietlińska, 2016, p. 133). Urban cacophony, which also concerns architecture, may lead the users to similar conclusions. It is important for the experiential (sensual) range of stimuli to enable us to find tangible relations between man and architecture. In this range of sensations, hearing will be supported with movement. Steps of a person walking on a wooden floor will be heard differently than the steps made on ceramic tiles. Hitting a concrete wall will give off sounds different than hitting a glazed wall. Apart from bodily interference, any other external stimuli will be heard differently (rain downpour, a stone thrown, knocking on the door). All these audio signals that reach us on daily basis have their source of origin, carry vital data about the object, venue, space. The neural plasticity of the brain is successfully used mainly by the blind. They can better process the sounds and use them for spatial orientation. This can be explained with high adaptive capabilities of the brain and high motivation of the people that mainly fall back on the sense of hearing in order to be able to perform daily activities. Brain activity of the blind and those enjoying unimpaired sense of seeing was tested by doctor Olivier Collington from University of Montreal with the use of MRI technology. In his tests, he compared the visual cortex of the two groups. As it turned out, in case of the blind, the visual cortex switched from the processing of images in the process of spatial orientation into the processing of sounds. Thus, we can arrive at the conclusion that those that can see can also hear the subtle differences in the sounds transmitted by any barriers or the sounds of passing objects/persons. The brain registers the change of the sound waves trajectory and the neurons that typically transmit visual information to different brain areas switch to another function, creating links enabling the processing of the audio stimuli. The ability of such change through reorganisation is called neural plasticity of the brain. As regards the perception of architecture, the ability to use previously idle cognitive areas will make it possible to broaden the educational zones dedicated to children and young people. Such activation of a comprehensive set of senses will in future translate into better choices concerning activities undertaken in numerous scientific areas, including the shaping of space and architectural design. Peter Zumthor wrote that "architecture had its own realm and that it had a special physical relationship with life, and moreover, that it was "a sensitive container of the rhythm of footsteps on the floor, for concentration of work and for silence of sleep" [Zumthor, 2010; p.12] Accounting for the subtle functional options, architecture designed in a way facilitating the assurance of proper conditions for the performance of our daily tasks will certainly meet the expectations of all the stakeholders in the design process.

8. TASTE

Taste is one of the basic body senses used for the chemical analysis of food and generally, in case of many species, it is coordinated with smell. The criterion dividing the sense of taste and smell takes into account the location of the stimuli source - the near space (taste) and the far space (smell). In the context of the relations between the sense of taste and architectural facilities, none that might be of interest in view of the analysis have been identified.

9. CONCLUSIONS

The observations and the analysis of the issue discussed herein prove that studies and analyses connected with multi-sensual perception of architectural forms need to be further continued. Holistic approach to the perception of architecture expands our range of tools applied in the creation of architectural models. Implementation of relevant procedures at an early stage of education may move forward the process of applying and understanding the issues included in modern style of creating architecture. Balancing on the borderlines of all styles, pursuing global trends and economic and social needs, saturated with highly advanced technologies - architectural form continues to seek the means of unique expression to stand out from the others. This desire of recognition focuses on the interdisciplinary exchange between the disciplines of science, on the use of non-standard solutions and on crossing the barriers never crossed before. Architecture, linking technology and art, surprises us with the materialisation of bold ideas of designers. Each architectural design poses a challenge, each created form is a consequence of an experiment on a living body. It reveals the sensory abilities of the designer to so visualise a given form in his/her brain that it could meet all the needs of the potential users. It is the designer who shapes the form, selects its texture, assuring the proper sensation of warmth, listens to haptic sounds that may be heard in the building, adjusts the intensity of the colour. *Images a designer works with are not exclusively the retinal pictures but embody a haptic, multi-sensory imagined reality* [own translation] (Pallasmaa, 2015, p. 66). Recognisability of architecture is underlain with the dominating sensual modalities that can differentiate its nature. Irrespectively of the preferences for particular sensual zones - smell, taste, hearing - if these zones can smoothly cooperate with one another, then a partner agreement can be worked out between architecture and its user, whose needs will be more fully addressed.

ZMYSŁY W ARCHITEKTURZE

1. HAPTYKA W KONTEKŚCIE CODZIENNOŚCI

Czucie wewnętrzne i zdolność odbierania różnych bodźców zewnętrznych palcami i ciałem są czymś tak normalnym jak to, że słyszymy, widzimy, czujemy zapach i smak (Grundwald, 2019, p. 18).

Miarą codzienności jest kontakt człowieka z najbliższym otoczeniem, do którego oprócz jednostki społecznej, grup społecznych i formy architektonicznej, zaliczają się stałe i ruchome elementy wyposażenia wewnątrz, środowisko przyrodnicze, techniczne, geograficzne, itd. Wszelkiego rodzaju urządzenia, meble, opakowania, ubrania, elementy ozdobne, stanowią wizytówkę właściciela, mogą świadczyć o statusie społecznym, czy przynależności do danej subkultury. Obcowanie w ich kontekście nie powinno przysparzać kłopotów, a raczej ułatwiać i ulepszać komfort egzystencji. W łańcuchu produkcyjnym, projektant – konsument, następuje faza kreacji modelowych przedmiotów, mająca zagwarantować funkcjonalność, wytrzymałość i spełniać warunki estetyki. Triada Witruiusza - trwałość, użyteczność, piękno - odnosząca się głównie do architektury, przełożenie znajduje w obu skalach, macro i micro, z czego odniesienie do ostatniej dopełnia holistyczność podejścia do architektury w aspekcie percepcji oraz kreacji. Wykorzystywana przez producentów w fazie projektowania jedna ze składowych ergonomii: antropometria, dostarcza średnich danych pomiarowych budowy, siły i ruchów ciała dla określonej płci oraz wieku (Grundwald, 2019, p. 158). Niespełniająca antropometrycznych norm grupy docelowej nowo projektowana forma (moduł budowlany ścienny, okładzina, detal, prefabrykaty wykończeniowe, itd.) będzie pełniła swoją rolę w ograniczonym zakresie. Skuteczny sposób kształtowania produktu, opiera się na wykorzystywaniu przez projektantów oraz producentów preferencji narządów zmysłów. Wielowiekowa tradycja Platowska nie stanowi już wystarczającego źródła badawczego, a wrażenia wzrokowe wymagają

uzupełnienia o działanie pozostałych zmysłów. Zdevaluowany kolor, który pierwotnie był głównym aspektem uwzględnianym w projektowaniu, ustąpił miejsca wrażeniom dotyku, a co za tym idzie rozbudowanej informacji o charakterze materiału z jakiego wykonano dany element, jego strukturze, fakturze, itp. Określenie manipulowania fałszywą jakością, które podaje Martin Grunwald, zwerfikowało realną wartość produktów, przyczyniając się do bardziej holistycznego traktowania konsumenta. Badania związane z haptyczną rozpoznawalnością rzeczywistości pozwalają na stworzenie merytorycznej osnowy, na bazie której pozyskiwanie danych pozwala na zaspokojenie klienta/odbiorcy w szerszym zakresie. Dizajn haptyczny *uwzględnia cele projektowe przedmiotów użytkowych z perspektywy potrzeb i możliwości ludzkiego zmysłu dotyku* (Grunwald, Krause, 2001, p. 171-176). Preferencje zależne od wieku, płci, kultury, trendów modowych, itd. użytkownika zawierają się w pojęciu potrzeby zmysłu dotyku i podobnie jak kształtuje się kultura społeczeństwa (historia oraz możliwości i potrzeby materialne) poddane zostaną ewolucji czasowej. Działania proeco w dużym stopniu kształtują obecne rynki produkcji, oferując coraz to nowsze rozwiązania i otwierając często nie brane do tej pory możliwości projektowo-produkcyjne. Wartość sensorycznego rozpoznawania kontekstu, w którym się znajdujemy uwrażliwia na właściwe rozpoznawanie warunków, które pośrednio kształtują styl, charakter i jakość życia, zaspokajając oraz wspierając potrzeby i możliwości działania człowieka, mającego niebagatelny wpływ na kompleksowy kształt i jakość architektury.

2. METODOLOGIA

Metodologia prowadzonych badań opiera się na obserwacji oraz analizie i konstrukcji logicznej, w powiązaniu z heurystycznym sposobem podejścia do zagadnienia. Przy założeniu, że wybór spostrzeżeń według zastanych określonych warunków kształtowania form architektonicznych, odniesiony do sfery doznań zmysłowych, w powiązaniu z zarysowanym celem, jakim jest wykazanie skuteczności zależności i związków zachodzących między pozyskiwanymi danymi, możliwe będzie skonstruowanie ciągu logicznego aplikującego rozwiązanie podjętego problemu, jakim docelowo jest optymalizacja procesu kształtowania architektury i jej jakości.

3. STAN BADAŃ

Podejmowane zagadnienie obejmuje tematykę łączącą obszary wiedzy psychologicznej, antropologicznej i technicznej, wskazując na celowość interdyscyplinarnej współpracy. Rozważania nad kwestią psychologicznej przestrzeni życia i rozwoju percepcji przestrzeni u człowieka prowadził Augustyn Bańka. Katarzyna Andrzejczyk-Briks w swoich badaniach porusza zagadnienia powiązań neurobiologicznego wpływu na proces projektowania w sferze sztuk pięknych i projektowych. Problem dizajnu haptycznego omawia także Martin Grunwald, dowodząc skuteczność wieloaspektowego oddziaływania zmysłu dotyku i możliwości wykorzystania w rozpoznawaniu i kreacji rzeczywistości zmaterializowanej. Agnieszka Kłopotowska (2007) z kolei zwraca uwagę na istotę relacji między zmysłowych w egzystencji osób niedowidzących, podobnie jak Joanna Kaszuba i Karolina Sobczyńska w opracowaniu *Tworzenie wytycznych kolorystycznych dla przestrzeni mieszkalnych użytkowanych przez Osoby widzące wraz z osobami z dysfunkcjami wzroku w kontekście sensorycznej percepcji architektury*. Istotne założenia przytacza Juhani Pallasmaa w swoich opracowaniach, obrazując potencjał zmysłów, pozwalających na doświadczanie architektonicznych struktur, czy Peter Zumthor pośrednio przez demonstracje własnego warsztatu projektowego uświadamia czytelnika, jak istotne w pracy architekta są wrażliwość oraz empatia w odniesieniu do przestrzeni przeznaczonych człowiekowi. Zakres tematyczny, w który wpisuje się podejmowana w materiale problematyka, dotyka wielopłaszczyznowo traktowane środowiska badawcze, które przez pogłębianie świadomości i odkrywanie kodowanych znaczeń, stanowić mogą źródło nowych powiązań wykraczających poza przyjęte normatywne rozwiązania, w konsekwencji implikować optymalizację procesów dydaktycznych oraz projektowych. Materiał badawczy wykorzystany w opracowaniu opiera się na wybranych pozycjach naukowych, sięgając w głównej mierze heurystycznych założeń, bazujących na autopsyjnych doświadczeniach i ocenie przypadków.

4. DOTYK

Systemy urządzeń haptycznych, takich jak wirtualne rękawice, hełmy z czujnikami ruchu, fotele, kombinezony, fotele, a nawet całe kabiny symulacyjne, stanowią imponującą ofertę współczesnego rynku nauki i przemysłu, mającą na celu wywołanie zachowań interakcji dla pozyskiwania opinii na zadany temat, bardziej realistycznego testowania produktu lub multimedialnego zwiedzania obiektów, wyobrażonych światów. Większość z tego typu urządzeń wyposażonych jest w mechanizmy wywołujące efekt zwrotny wobec użytkownika, odwzorowując charakterystykę, kierunek i siłę doznania. Rozwiązania tego typu najczęściej stosowane są w obszarach biznesowych, przykładowo w produkcji, symulacji, rozrywce i automotive. Kluczowa jest charakterystyka parametryczna interfejsu wizualnego oraz dotykowego, pozwalających na bardzo precyzyjną obsługę sprzętu przez delikatne muśnięcia po ekranie. Tak skomplikowana konstrukcja aparatury, mogąca przybliżyć oglądającemu przestrzenie niedostępne, modele architektoniczne, daleko położone miejsca, polega na wrażliwości dotyku. Niezależnie od stopnia skomplikowania procedury wdrożeniowej i projektowej, otrzymany produkt trafia ostatecznie w ręce człowieka, który posiadając zdolności sensualnego rozpoznawania świata, wykorzysta go w stopniu odpowiednim do poziomu umiejętności operacyjnych. Jest to najczęściej związane z poziomem wykształcenia, przynależności do grupy społecznej, zasobów materialnych, panujących trendów, czy też odniesień religijnych.

Dzieło architektury nie jest doświadczane w postaci serii izolowanych siatkówkowych obrazów; jest dotykane i przeżywane w pełni zintegrowanego materiału, ucieleśnionej i duchowej istoty (Pallasmaa, 2015, p. 153).

Zmysł dotyku zapewnia człowiekowi stałą świadomość ciała, jest podstawą jego bezpieczeństwa. Receptory dotyku znajdują się w skórze, tkance łącznej, śluzówce, mięśniach, ścięgnach czy stawach. To przez skórę wyczuwalna jest temperatura zewnętrzna, powodując reakcję zmiany koncepcji ubioru. Wiatr, deszcz, płatki śniegu, oparzenie - często zagrażające życiu czynniki nie zawsze widoczne dla oka - rejestrowane są przez bodźce dotyku. Dziecko uczy się świata właśnie poprzez dotyk i porównanie z rejestrem wizualnym. Pięknie wyglądające, migoczące płomienie przy kontakcie bezpośrednim stanowią spore niebezpieczeństwo. Błyszczące tafle lodu są zimne, ochładzają, potrafią wywołać ból spowodowany właśnie zimnem. Wyniesione z dzieciństwa doświadczenia gromadzimy, by wspierać się nimi przez następne lata. Dzieje się tak na wielu płaszczyznach poznawczych, nie gwarantując jednak zachowania bezpieczeństwa, przy kolejnych napotykanym sytuacjach. System percepcji zmuszony jest nadążać za wciąż rozwijającymi się technologiami i efektami ich możliwości, co posiada i dobre strony. Motywuje i rozwija. Sugeruje, by wykorzystywać zmysły w sposób jak najbardziej holistyczny, stwarzając prawdopodobieństwo pełniejszego rejestru danej rzeczywistości i zapewniając utrzymanie równowagi biologicznej całego układu czuciowego. Przyjmując za Martinem Grunwaldem, że w życiu człowieka występują dwie zasadnicze fazy: czas do narodzin i czas po nich aż do śmierci (Grunwald, 2019, p. 21), rozpoznawania architektury na poziomie stricte empirycznym - mobilna Education Machine, umożliwiająca najmłodszym doświadczanie architektury od podstaw - spełniać może doskonale swoją rolę, zważywszy na postępującą digitalizację na wszystkich poziomach edukacji. Doświadczanie architektury, odbywa się bowiem w trybie ciągłym, niezależnie od położenia geograficznego, pór roku czy wieku użytkownika. Dokumentacja fotograficzna przedstawia detale architektoniczne. W przypadku kaplicy Petera Zumthora możemy zaobserwować zastosowane na elewacji drewno, w charakterystycznym łupkowym układzie. Jest ono ewidentnie wyczuwalne w dotyku, który wskazuje na jego nierówności wynikające z erozji wiatrem, deszczem, mrozem. Łatwo także w przybliżeniu określić temperaturę płytek drewnianych, poddających się nagrzewaniu latem i wymarzaniu w mroźne miesiące roku. Obiekt architektoniczny i okładzina drewniana nie budzą zdziwienia. Elementy drewniane od lat wykorzystywane w budownictwie, jako materiał konstrukcyjny, wykończeniowy zewnętrzny oraz wewnątrz obiektów, to już niemalże synergiczne skojarzenia. Inaczej przedstawia się sytuacja w przypadku powtarzających się detali na zewnętrznej elewacji Muzeum sztuki i Kultury w Bregencji w Austrii.

Projektanci z pracowni Cukrowicz Nachbaur Architekto użyli modułowej butelki PET, która stanowiła wzór do wykonania betonowych rozetek, mocno zaznaczających się na elewacjach. Haptyczność wskazuje na sprzeczności, wydawałoby się niemożliwe by harmonijnie współbrzmieć. Orygi-

nalne rozróżnienie, zaskakujące w swej prostocie i połączeniu semantycznych znaczeń - butelka, recykling, detal architektoniczny - tym bardziej zadziwia, gdy spojrzymy na klasykę przypadku widoczną w tle. Modelowa sytuacja daje świadectwo skutecznej możliwości działania poza standardowymi rozwiązaniami. Uzmysławia, że zaskakujące nie oznacza nieosiągalne. Haptyczne doznanie w kontakcie z omawianymi materiałami nie pokrywają się z posiadaną bazą danych. Wręcz przeciwnie, synestezyjnie prowadzą w odmienne obszary doświadczenia.

Zamieszczona poniżej dokumentacja fotograficzna obrazuje najczęściej spotykane przez nas faktury materiałowe, z którymi mamy do czynienia prawie na co dzień. Ich charakterystyka haptyczna odznacza się wrażliwością detekcyjną, wymagającą dużego skupienia w fazie odczytu zakodowanych informacji. Temperatura, poziom chropowatości, płynności układu danej struktury, kompozycja całości, itp., to dane składowe możliwe do zdefiniowania, a synergiczne rozpoznania budują kompleksowy obraz danego elementu. W zdecydowanie inny sposób informacje będzie percypować dziecko, którego zasób skojarzeń nie wykracza poza podstawowy zespół znanych przedmiotów. Przykładowa wiklina kojarzyć się będzie z koszykiem na zakupy, a tynk ze ścianą zewnętrzną budynku. Różnorodność modalności wraz z doświadczeniami, związanymi z ilością kontaktów, będzie ulegać zmianom. Dodatkowe wyobrażenia (zbiory wrażeń), nie posiadające adekwatnych sygnałów w polu percepcyjnym, wzbogacane będą treścią kodów obrazowych nabytych wcześniej. Zachodzące procesy synestezji, łączące wybrany obraz z wrażeniem (przykładowo: wiklina - zakupy, zapach widok produktów spożywczych, tynk - ciepło domu rodzinnego, bezpieczeństwo), transferowane w sfery wychodzące poza schematyczne przyporządkowania, przekładają się na rozwój i pogłębianie wyobraźni oraz wrażliwości, kształtując sposób myślenia, postrzegania zewnątrz oraz poziom kreatywności. Prowadzone badania i obserwacje zwracają uwagę na konieczność współdziałania zmysłowego, które poprzez dopełnianie się spostrzeżeń wielotorowych pozwoli na otrzymanie pełnego obrazu danej formy. Przekazanie prymatu percepcji haptycznej znosi chwilowe obciążenie danych obszarów mózgu na aktualnie pożądaną kierunek. Równoważenie możliwości poznawczych i zasięgu ich pozyskiwania spowoduje rozszerzenie pola świadomego rozpoznawania sytuacji. Stąd naprowadzenie na pozostałe zmysły, stanowiące współodpowiedzialny zbiór czynników detekcyjnych, gwarantujących dogłębną ocenę form, funkcji, kontekstu. Udział intuicyjnie działającego zmysłu rozpoznania bezpieczeństwa oraz wygody, dostarczy projektantom i użytkownikom odpowiedzi na pytania, jakie są potrzeby i jak przez proces projektowy sprostać wymaganiom.

5. WZROK

Jest najbardziej oczywistym zmysłem, służącym postrzeganiu architektury. Istotne jest by nie ulegać stereotypowemu sposobowi myślenia i szufladkowania powiązanego z panującymi standardami mody, popularności, czy trendów polityczno-gospodarczych. Zmysł wzroku, pozwalający wyłapywać najmniejsze detale, zależności kolorystyczne, walory proporcji i rytmu, służyć może również jako sonda dla problematycznych rozwiązań, czy skutków wadliwych decyzji projektowych. Wyczułony na złudne działanie przyciągających wzrok elementów, naprowadzać może na drogę powrotu do innych, być może, bardziej właściwych założeń. Widzenie jest procesem ciągłym, jednolitym w czasie. W połączeniu z doznaniem haptycznym zwiększy spektrum informacji, budujące bazę danych poznawczych. Zestawienie doświadczeń z pola synestezji oraz synergii z ugruntowanym podłożem przefiltrowanych zaadaptowanych doznań, wykazując odporność na mocno aktywny charakter bodźców, implikować może zdecydowanie bardziej obiektywny wynik oceny danej sytuacji, miejsca czy przestrzeni.

6. WĘCH

Architektura ma swój zapach. Jest nim przykładowo zapach drewna, którym zaopatrzone są ściany domu, zapach rozgrzanych kamieni na tarasie, zapach farby na ścianach. Zapachy eliminowane są tym, co staje się codziennością, od czasu do czasu pozwalającą wrócić do podstaw. Duszone grzyby i gotowana kapusta bezsprzecznie kojarzą się ze świętami bożego Narodzenia, pieczone drożdżowe ciasto przywołuje wspomnienia z dzieciństwa, podobnie jak zapach świeżego chleba.

Perfумы zarażające swoją nutą wnętrza łazienki czy ciężka woń pasty do butów, snująca się bliżej podłogi, pachnącej płynem do mycia. Zapach kształtuje charakter wnętrza. Inaczej pachnie biuro, inaczej dom rodzinny. Uwrażliwienie na wiele mówiący zmysł węchu, jeden z dwóch – obok smaku – zmysłów chemicznych, w odniesieniu do architektury ma niebagatelne znaczenie w jej rozpoznawaniu, pomagając na etapie projektowania kształtować ją tak, aby niechciane zapachy nie musiały się mieszać i nachalnie wkraczać, np. zapraszającym zapachem smażonych kotletów w strefy open space'ów. Działanie węchu polega na wyłapywaniu bodźców, jakimi są cząsteczki określonych związków chemicznych lub ich mieszaniny (odoranty). W tym kontekście mając świadomość wykorzystania przy budowie obiektów architektonicznych niewłaściwych materiałów, o określonym składzie chemicznym, można uniknąć nieprzyjemnych konsekwencji, które prowadzić mogą do rozpraszania uwagi podczas pracy, problemów z zasypianiem, czy też innych niepożądanych skutków.

7. SŁUCH

Według Bogny Kietlińskiej wśród skojarzeń związanych ze słuchem, w odniesieniu do kontekstu miejskiego, relatywnie najwięcej jest tych o temperaturze negatywnej (Kietlińska, 2016, p. 133). Miejska fonosfera, która dotyczy architektury, prowadzić może do podobnych wniosków. Istotnym jest aby w zestawie doświadczalnego jej poznawania dotrzeć do namacalnych związków człowieka z architekturą. W tym zestawie słuch będzie wspomagany ruchem. Odgłos idącej osoby inaczej będzie słyszalny w przypadku drewnianej podłogi, inaczej ceramicznych kafli. Uderzenie w betonową ścianę charakteryzować się będzie innymi parametrami niż w szklaną przegrodę. Oprócz cielesnych prowokacji korzystać można z zewnętrznie dostarczanych bodźców (strumień deszczu, rzut kamieniem, pukanie do drzwi). Wszystkie odgłosy, które towarzyszą nam w ciągu doby, mając swoje źródło pochodzenia, stanowią cenne informacje o przedmiocie, miejscu, przestrzeni. Plastyczność mózgu z powodzeniem wykorzystują przede wszystkim osoby niewidome. Mogą lepiej przetwarzać dźwięki i wykorzystywać je do orientacji w przestrzeni. Wynika to z adaptacyjnych zdolności mózgu i motywacji osób posługujących się w życiu głównie zmysłami słuchu. Aktywność mózgu osób widzących i niewidomych przy użyciu rezonansu magnetycznego (MRI) badał Dr Olivier Collington z University of Montreal. Porównał działanie kory wzrokowej, która jak się okazało, przestawiła się z funkcji przetwarzania obrazów i orientacji przestrzennej na przetwarzanie dźwięków. Skłania to do wniosków, że widzący słyszą subtelne zmiany dźwięków związane z obecnością przeszkód czy przechodzące w pobliżu osoby. Rejestrowana jest zmiana przebiegu fal dźwiękowych, a neurony mózgu, zwyczajowo zajmujące się widzeniem przerzucają się na inną funkcję, tworząc połączenia, umożliwiające przetwarzanie dźwięku. Zdolność do takiego przekwalifikowania się nazywamy plastycznością mózgu. W procesie percepcji architektury, operowanie niezagospodarowanymi obszarami poznawczymi pozwoli na poszerzenie pola dydaktyki dzieci i młodzieży, skutkując w przyszłości bardziej świadomymi działaniami na wielu płaszczyznach naukowych, w tym i w aspekcie kształtowania przestrzeni i projektowania architektonicznego. O wyjątkowo cielesnym związku architektury z życiem pisał Peter Zumthor, wskazując, że jest ona wrażliwym naczyniem dla rytmu kroków po podłodze, dla skupienia przy pracy, dla ciszy snu (Zumthor, 2010, p. 12). Mając na uwadze, subtelność możliwości funkcjonalnych, kreacja jej struktury w sposób sprzyjający uzyskaniu przewidywanych warunków niezbędnych do wykonywania codziennych obowiązków, spełniać będzie oczekiwania wszystkich zainteresowanych procesem projektowania stron.

8. SMAK

Smak – jeden z podstawowych zmysłów dostępnych organizmom, służący do chemicznej analizy składu pokarmu i generalnie u wielu organizmów współdziała z węchem. Jako kryterium rozdzielenia zmysłów smaku i zapachu przyjmuje się wykrywanie informacji o źródle znajdującym się w pobliżu (smak) lub oddaleniu (węch). W kontekście powiązania zmysłu smaku z obiektami architektonicznymi nie znajduje się zależności, które należałoby rozpatrywać.

9. WNIOSKI

Obserwacje i analiza omawianego zagadnienia wskazują na potrzebę prowadzenia badań i studiów związanych z wielozmysłową rozpoznawalnością form architektonicznych. Holistyczne postrzeganie architektury przyczynia się do pogłębienia zasobów narzędziowych, służących do jej modelowania, a wdrożenie działań na wczesnym etapie edukacji przyspieszyć może proces potrzeby stosowania oraz rozumienia zagadnień związanych ze współczesnym sposobem kreacji architektonicznej. Balansująca na krawędzi wszelkich stylów, podążająca za światowymi trendami, potrzebami gospodarczymi i społecznymi, osadzona na wysoce zaawansowanych technologiach, forma architektoniczna szuka środków, by wyrazić swoją oryginalność, by zaistnieć w gąszczu jej podobnych. Chęć wyróżnienia się skupiona jest na wymianie interdyscyplinarnej pomiędzy obszarami nauki, na wykorzystywaniu niestandardowych rozwiązań, pozwalających przekraczać granice dotąd nieprzekraczane. Stanowiąca łącznik pomiędzy techniką i sztuką architektura, zaskakuje prezentującą się materializacją idei projektantów. Każdy projekt architektoniczny to wyzwanie, a każda wykreowana forma to efekt eksperymentu na żywym organizmie. Ujawnia zdolności sensoryczne twórcy, który dla spełnienia wszystkich wymagań potencjalnych użytkowników wizualizuje daną formę w umyśle. Nadaje kształt, ubiera w fakturę, mającą zapewnić odpowiednie odczucie temperatury, nasłuchuje hipotetycznych dźwięków, mogących zagościć we wnętrzach, ustawia kolor, by nie raził krzykliwością. *Obrazy, z którymi projektant pracuje, nie są wyłącznie wizualnymi ujęciami, ale stanowią w pełni haptyczną, multisensoryczną rzeczywistość wyobraźni* (Pallasmaa, 2015, p. 66). Rozpoznawalność architektury oparta na dominujących modalnościach zmysłowych wyraźnie różnicuje jej charakter. Niezależnie od preferencji poszczególnych sfer, węchu, smaku, słuchu, ich kooperatywność naznaczy kierunek na partnerski układ między architekturą a użytkownikiem, na którego indywidualne podejście będzie ona reagować empatycznie.

BIBLIOGRAPHY

- Andrzejczyk-Briks K. *Projektowanie dla zmysłów*. <https://www.swps.pl/strefa-designu/blog/19867-projektowanie-dla-zmyslow>. STREFA DESIGNU UNIWERYTETU SWPS. dostęp/access 2020-16-09.
- Bańka A., *Architektura psychologicznej przestrzeni życia, Behawioralne podstawy projektowania*, Gemini – Print, Poznań 1999, p. 117-140, isbn 83-901059-3-4.
- Grunwald M., *Homo hapticus*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2019, p. 19, ISBN 978-83-233-4638-9.
- Grunwald M., Krause F., *Haptic-design im Fahrzeugbau*. W: Grunwald M., Beyer L., (red), *Der bewegte Sinn. Grundlagen und Anwendungen zur haptischen Wahrnehmung*, Birkhauser, Basel-Boston-Berlin, 2001, p. 171-176, ISBN 978-3-7643-6516-5.
- KASZUBA K., SOBCZYŃSKA K. TWORZENIE WYTYCZNYCH KOLORYSTYCZNYCH DLA PRZESTRZENI MIESZKALNYCH UŻYTKOWANYCH PRZEZ OSOBY WIDZĄCE WRAZ Z OSOBAMI Z DYSFUNKCJAMI WZROKU. Str. 53 - 62 , SBN 978-83-947871-2-7 . Wyd. Politechnika Śląska, 2017 <https://delibra.bg.polsl.pl/dlibra/publication/48247/edition/44103/content>, dostęp/access 2020-05-09.
- Kietlińska B. Warszawa jako przedmiot badań etnografii wielozmysłowej, Uniwersytet Warszawski, Wydział Stosowanych Nauk Społecznych i Resocjalizacji, Instytut Stosowanych Nauk Społecznych, rozprawa doktorska, promotor: Barbara Fatyga, Warszawa, 2016.
- Kietlińska B., Warszawa wielozmysłowa – propozycja badań jakościowych, (w:) red. prof. UW Barbara Fatyga, Magdalena Dudkiewicz, *Praktyki badawcze*, Warszawa: ISNS UW, 2013, p. 27-36, ISBN 978-83-61493-48-8.
- Kłopotowska A. Niewidzialna architektura – status piękna w pozawzrokowej percepcji przestrzeni architektonicznej. Str. 269 – 274. Wyd. Biblioteka Cyfrowa Politechniki Krakowskiej. 2007. https://repozytorium.biblos.pk.edu.pl/redo/resources/34741/file/suwFiles/KłopotowskaA_NiewidzialnaArchitektura.pdf, dostęp/access 2020-10-09.
- Młodkowski J., *Aktywność wizualna człowieka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Łódź, 1998, p. 90-100, ISBN 83-01-12578-0.
- Pallasmaa J., *Myśląca dłoń*, Instytut Architektury, Kraków, 2015, p. 53-88, ISBN 978-83-63786-08-3.
- Pallasmaa J., *Oczy skóry*, Instytut Architektury, Kraków, 2012, p. 74-87, ISBN 978-83-63786-01-4.
- Zumthor P., [2010], *Myślenie architekturą*, Karakter, Kraków, 2010, p. 10-19, ISBN 978-83-62376-02-5

AUTHOR'S NOTE

Katarzyna Słuchocka, an architect, a PhD student in 2001, conferred with the degree of a habilitated PhD in art in 2016. An academic teacher at the Faculty of Architecture, Poznan University of Technology, the Institute of Interior and Industrial Design. Artistic output includes designs, paintings, drawings and photographs. She has participated in numerous group and individual exhibitions in Poland and abroad, in interdisciplinary research projects, open-air workshops, artistic events, academic conferences and symposia. Author of scientific publications, manager of the research projects, organiser of exhibitions and competitions, co-organiser of conferences. The research, academic teaching and artistic output stems from her interests in the areas that combine the issues of classification of architectural space in view of the psychology of perception and assessment, identity and social impact on space, interdependencies and interrelations between pure art and design.

O AUTORZE

Katarzyna Słuchocka, architekt, doktorat w 2001 roku, stopień doktora habilitowanego w dziedzinie sztuki w 2016 roku. Nauczyciel akademicki na Wydziale Architektury Politechniki Poznańskiej, w Instytucie Architektury Wnętrz i Wzornictwa Przemysłowego. Twórczość w zakresie projektowania, malarstwa, rysunku, fotografii. Udział w licznych wystawach zbiorowych i indywidualnych w kraju oraz za granicą, w interdyscyplinarnych projektach badawczych, plenerowych warsztatach artystycznych, konferencjach oraz sympozjach naukowych. Autorka publikacji naukowych, kierownik badań naukowych, organizatorka wystaw i konkursów, współorganizatorka konferencji. Dorobek naukowy, dydaktyczny i wdrożeniowy poparty zainteresowaniami ukierunkowanymi na obszary łączące zagadnienia klasyfikacji przestrzeni architektonicznych w aspekcie psychologii postrzegania i odbioru, tożsamości oraz społecznego oddziaływania w przestrzeni, zależności oraz wzajemnych relacji pomiędzy obszarami sztuki czystej i projektowej.

Contact | Kontakt: katarzyna.sluchocka@put.poznan.pl