

DOI: 10.21005/pif.2023.55.B-01

THE USE OF RESEARCH METHODS (USER-EXPERIENCE) IN THE INTERIOR DESIGN ON THE ON THE EXAMPLE OF RESEARCH ON THE FUNCTIONAL AND SPATIAL NEEDS OF FUTURE USERS

WYKORZYSTANIE METOD BADAWCZYCH (USER-EXPERIENCE) W PROJEKTOWANIU ARCHITEKTONICZNYM WNĘTRZ USŁUGOWYCH NA PRZYKŁADZIE BADANIA POTRZEB FUNKCJONALNO- PRZESTRZENNYCH PRZYSZŁYCH UŻYTKOWNIKÓW

Agata A. Gawlak

dr hab. inż. arch.

Author's Orcid number: 0000-0002-6234-7953

Aleksandra Kupsik

mgr arch. wnętrz

Poznan University of Technology, Faculty of Architecture
Institute of Architecture, Urban Planning and Heritage Protection, Poland

ABSTRACT

The subject of the research undertaken is the use of available research methods in interior design, with particular emphasis on the *user experience* method. The purpose of the study is to demonstrate the validity of conducting pre-design participatory research, focused on the functionality and efficiency and desirability of the designed solutions. The study used a survey method, involving two groups of respondents: legal professionals and their administrative services, and target law firm employees. The survey was designed to formulate conclusions about the negative and positive factors affecting the comfort of doing work, to define the expectations of employees related to functional, stylistic and aesthetic solutions.

Key words: user experience, interior design, architecture, service interiors.

STRESZCZENIE

Tematem podjętych badań jest wykorzystanie dostępnych metod badawczych w projektowaniu architektonicznym wnętrz, ze szczególnym uwzględnieniem metody *user experience*. Celem badania jest wykazanie zasadności prowadzenia przedprojektowych badań partycypacyjnych, ukierunkowanych na funkcjonalność i sprawność oraz celowość projektowanych rozwiązań. W badaniu wykorzystano metodę sondażową. Badanie zaprojektowano w sposób pozwalający na sformułowanie wniosków dotyczących negatywnych i pozytywnych czynników wpływających na komfort wykonywania pracy, na zdefiniowanie oczekiwań pracowników związanych z rozwiązaniami funkcjonalnymi, stylistycznymi oraz estetycznymi.

Słowa kluczowe: user experience, projektowanie wnętrz, architektura, wnętrza usługowe.

1. USER EXPERIENCE METHOD IN INTERIOR DESIGN

The study of user involvement in the design process is not a new issue. The concept has been dealt with since the early 1990s. At that time, it was established that user participation in the design process was underestimated. Failure to take advantage of the experience of the people who use the space on a daily basis often led to interior designs and arrangements that, while meeting legal requirements or complying with ergonomic principles of work, did not adequately translate into user satisfaction and comfort. Meanwhile, Denis A. Guerin, Ph.D., wrote that "the first step in solving any interior design problem, regardless of the interior setting or building type" is the experience of the user of the space (Denise, Guerin, Thompson 2004).

The term *user experience* comes from the English language and is used to describe user interaction with products and systems. The term appears in many areas of life and deals with the study of tangible and intangible aspects that make up the user experience. Among the tangible aspects, we can distinguish: individual physical needs, ergonomic aspects or specific space requirements, while among the intangible aspects: emotions related to the perception of space.

Understanding experience as a phenomenon that encompasses the emotions, preferences, perceptions, physical and mental reactions of the user is crucial to successful design. *User experience* is the design of the user's experience, ensuring that the product evokes positive feelings in people. The term is most often used to refer to digital products, i.e. websites, mobile apps, but it is a very broad term and also applies to physical products and services.

At the heart of the phenomenon were the views of Albert Mehrabian and James A. Russell expressed in their book: "Approaches to Environmental Psychology," published on April 8, 1980, and from which it is concluded that people enter a particular building or space, and their past experiences, thoughts and emotions, and the environment itself, affect their behavior. Environment-individual transactions have effects, including changes in behavior, cognition, emotions and well-being. Architectural design, if focused solely on functionality, can be psychologically difficult for users. Shaping the space should aim to meet the challenge of helping users cope with stress and promote their well-being.

User experience is a collection of theories, methodologies and practices from many disparate scientific disciplines, but the overarching goal of them all is to study the empirical aspects of human interaction with technological and other products. It is an outgrowth of and draws from the theories of many disciplines: economics, sociology, graphic design. The role of a designer now boils down to being a creator who puts into practice the specialized skills he or she possesses and combines them with listening to the feelings and needs of those using a given space (Mehrabian, Russell 1974). Design is no longer just the creation of beautiful design spaces, but a creation that is an expression of the combination of the creative and artistic abilities of the designer with the functionality and experiential experiences of the users.

In the field of interior design, the phenomenon of *user experience* describes the experience resulting from the interaction between users and physical settings. Physical settings are nothing more than specific functional systems, in which the environmental conditions and the arrangement of the position of the interior elements are designed to enable the performance of a specific activity. Each of the layouts used includes settings for features of a physical nature, and thus relate to physical and anthropometric: furniture and furnishings, environmental features, including air quality, lighting, noise, temperature, and aesthetic features: design style, mood and decoration, materials used. The task of the interior designer, therefore, boils down to finding a compromise between the embodiment of the applied design principles and the needs of the people using the designed space.

Ilse Crawford, an acclaimed British interior designer, draws attention to the humanistic primacy of architecture. She says that until now interiors have too often had to adapt to the external qualities of buildings. Meanwhile, the center of everything should be human needs and creating interiors where people simply feel safe and comfortable. He points out that the designer should listen to the needs of users and put as a priority the answer to the question: will the resident feel good in the

interior designed by me, will he be satisfied using it, will his negative feelings about being in the designed space be minimized (Crawford I., 2014).

Researchers of the issue say that user-centered design is a source of inspiration for the designer. Designers who benefit from *user experience* design models that are more successful, but most importantly, more innovative. The experience itself is an endless source of new experiences, a constant search for new and better solutions (Magnusson et al. 2002). People spend time physically using places such as homes, apartments, workplaces, commerce, classrooms, auditoriums, etc., so they enter into interactions with this built environment. They evaluate the environment as the sum of its features, their expectations, the context and the influence of a whole set of other factors. The designer's task is to create a built space that responds to the set of human responses associated with the space. Meeting this task is not easy, because it is the result of a lot of research and analysis, as well as the ability to draw conclusions from research conducted among users, such as surveys.

The *user experience* methodology concludes that the human body develops adaptations to tolerate the environment in which it has passed. If the limits of adaptive systems are exceeded, productivity, health and well-being will suffer. Therefore, environmental conditions should be designed to foster these values.

This theory eventually yielded results in interior design education as well. Special educational programs in user-centered design are being conducted at many foreign universities. Research is being carried out, which is to be based on the following cores that ultimately lead to the end result of a space that takes into account the needs of users. These cores are programming, data collection, data analysis, and synthesis and ultimately development.

Tasoulla Hadjiyanni a professor of interior design at the University of Minnesota as part of a teaching pro-gram in 2007, together with a group of students, carried out a residential interior project for Somali refugees living in Minnesota. It included a series of interviews and conversations conducted with the project's target users, which were supposed to translate into the creation of a welcoming space that was compatible with the users' culture. The project's research, analysis and conclusions underpinned an appreciated solution suggesting cultural sensitivity (Hadjiyanni 2008).

Such programs are increasingly appearing in the study schedules of universities specializing in interior design. Learning to read and perceive the needs and emotional aspects of perceiving a space is the foundation for creating thoughtful interiors that are strictly oriented to the user experience. Stephanie Watson Zollinger has created a kind of user-centered interior design teaching methodology (Zollinger et al. 2009).

Jana Dul of the University of Rotterdam and Canan Ceylan of Uludag University, in the article "Work Environment for Employee Creativity," hypothesized that the general work environment has a huge impact on the health, safety, and productivity of employees, as well as on their creativity (Dul J., Canan Ceylan C., 2011). They analyzed a study conducted on 409 employees and in the article illustrated how *user experience* can be used in companies to select and implement various types of facilities and improvements. Research on this topic is being conducted in various fields. Faculty members from the Department of Mechanical Engineering, University of Coimbra in Portugal A. Virgílio M. Oliveira, Adélio Gaspar, António Raimundo, and Divo Quintela carried out in their work "Evaluation of cold working environments: field measurements and subjective analysis" the collection of information and its analysis in the field of working in cold environments and the impact of this factor on work performance, which translated into conclusions in the need for special protective clothing to improve comfort and productivity (Oliveira et al. 2014).

In the article: "Do ergonomic improvements increase worker productivity? An intervention study in a call centre" by Michael J Smith and Antoinette Derjani Bayehi described the results of a study conducted on a group of 72 employees working long hours at computer monitors and compared the work performance of a 370-strong control group of employees working under similar conditions. The research was carried out in three stages: the first was ergonomic training for all computer users and ana- lysis of which factors improve productivity and comfort for individual workers in the test group. During the experiments in the second stage, special accessories were added to the

employees' workstations to improve their fit, if the ergonomic analysis carried out in the first stage, indicated a need for this. At the third stage, a new ergonomic and comfortable chair was offered to each of the employees being tested. A comparison was then made between the study of the productivity and sensation of these workers and the decrease in productivity of the workers in the control group. In contrast, the effects of noise on creativity and proficiency in solving complex cognitive tasks such as studying for exams, reading and writing were studied by Ella Bwraat-Eggen, Anne van Heijst, Maarten Hornikx, Armin Kohlrausch of Eindhoven-based University of Technology in the Netherlands. The study shows that 38% of the students surveyed are bothered by noise in learning environments in open halls. The authors published the results in the September 2017 study "Noise in open study spaces: field research on noise sources, student tasks and room acoustic parameters."

Dr. Denise A. Guerin and Dr. Jo Ann Asher Thompson in the book already cited: "The Handbook of Interior Design" has fully reviewed the latest research and scientific thought from around the world on interior design. This research, too, led to the conclusion that considering the individual needs of users, supported by an analysis of their experiences, and then translating those results into designing a workplace for those people translates not only into employee well-being and comfort, but more importantly into what employers care most about, namely productivity.

2. ERGONOMICS OF THE OFFICE SPACES

Ergonomics is an attention to designing workplaces in a way that best suits the requirements of the employee, striving to create a work environment that enhances productivity, creativity and efficiency. These are activities aimed at meeting the expectations of those who perform work in a given place, for the creation of a healthy and functional space. Tasks aimed at creating ergonomic workplaces are an ongoing process. Its dynamics is dictated by constant development, transformations of the forms of its performance, development of means of work. Achieving this goal, however, involves not only being open to ever-evolving conditions, but also recognizing potential hazards in office work, minimizing them and, in the long run, eliminating them, which serves to create an optimal environment.

Although office work is categorized as a mental task, and it would seem that the risk of injury and damage here is much lower than in the case of physical work, this is not the case. This type of duty also involves serious health risks for workers. Here we see three main sources of risk: working for hours in a forced position, poorly adapted equipment for individual needs, and lack of rest during work.

The organization of office work is a field regulated by the provisions of a number of laws and regulatory acts. Speaking of legal issues relating to this problem, one should bear in mind both the provisions of the construction law and related acts on the design of interiors intended for office work, as well as regulations strictly regulating the organization of this work in a given space and the requirements for its safe performance.

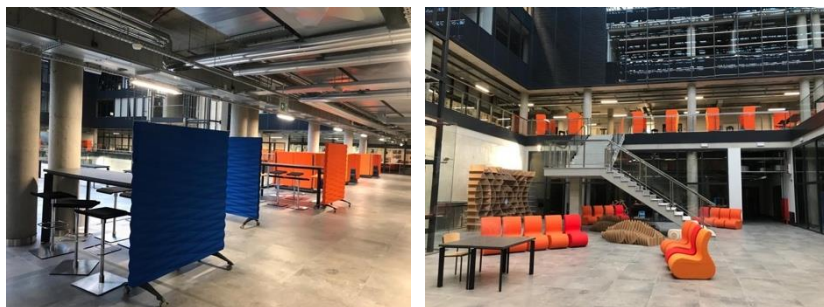


Fig. 1. Office space. Educational building. Faculty of Architecture PUT. Source: by authors

Ryc. 1. Przestrzeń biurowa. Budynek o funkcji edukacyjnej. Wydział architektury PP. Źródło: autorzy

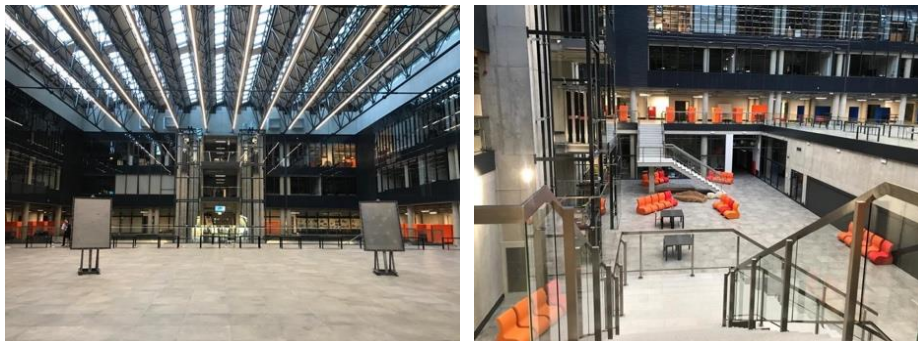


Fig. 2. Office space. Educational building. Faculty of Architecture PUT. Source: by authors

Ryc. 2. Przestrzeń biurowa. Budynek o funkcji edukacyjnej. Wydział architektury PP. Źródło: autorzy

In workplaces, it is necessary to provide natural and artificial lighting of sufficient intensity, adequate temperature (in office rooms not less than 18°C), air exchange and protection from moisture. In turn, it is necessary to protect employees from adverse heat conditions, harmful sunlight, vibrations and any other factors harmful to health. If we are talking about the work of a lawyer, then according to the regulations, his work is considered permanent, since he is in the workroom more than 4 hours a day. The regulations oblige that for each employee working in the premises of permanent work there should be at least 13 m³ of free volume of the object and at least 2 m² of free floor space. Free, that is, not cluttered with any equipment or furniture. The regulations also regulate the height of the premises in which the work is performed. Thus, the required height is 3 meters in the light for rooms in which there are no factors harmful to the health of the employee, and a minimum of 3.3, if such factors are present. It is permissible to reduce this height in the first of the cases, as long as it is a post-permanent work premises and no more than 4 people perform duties in it, and for each of them there is no less than 15 m³ of room volume. The ordinance of the Minister of Labor and Social Policy on safety and hygiene of work at workplaces equipped with screen monitors stipulates that the employer is obliged to organize workplaces with screen monitors in such a way that they meet the minimum requirements of safety and hygiene of work and ergonomics, as specified in the appendix to this ordinance. It is required to alternate the combination of work associated with the operation of a screen monitor with other types of work that does not overload the organ of vision and performed in other positions of the body. After each hour of work at the monitor it is necessary to take at least a 5-minute break, which is included in working time.

3. FUNCTIONALITY, AND MODERN DESIGN

Progress and development contribute to the search for solutions to make every job we do more efficient and easier. The search for these conveniences, which are responses to the needs of people in recent years, has become a separate field of study. Functionality is a set of principles, the expression of which is the attention to meeting the individual needs of employees, which arise from the need for integration, rest and relaxation in the workplace. In the performance of duties, especially in institutions that are oriented to contact with stakeholders, functionality must go hand in hand with attention to design. Nowadays, office design goes beyond ergonomics and functionality, it is a combination of both these aspects with aesthetics. Investing in this area is, in fact, an activity aimed at reducing employee costs. Functionality should be looked at through the prism of worker satisfaction of their productivity and commitment. This humanistic approach translates into a reduction in costs associated with frequent employee sick leave due to health problems associated with the lack of a friendly and comfortable work environment and compensation for injuries sustained in the office.

Good quality appliances and furniture are primarily those made of durable materials. They break down less often and do not require as much maintenance and replacement, which entails costs.

In addition, they fit in with the ecological aspect, which is very desirable in recent times. Office spaces have so far most often used furniture made of poor-quality furniture boards. However, this is not a positive approach. Equipment made of solid materials, although they require higher costs when purchased, in the long run they are a saving. Wooden desks and cabinets do not deteriorate so quickly, and thus the need for maintenance or replacement with new ones. It's also worth using models that are simple in design and multi-purpose, which allows them to be used longer. They are not subject to fashion changes so quickly and serve users longer. It is also important to keep in mind the safety of their manufacture. Avoid sharp edges and unergonomic shapes, which is not insignificant, especially in rooms of smaller size. Well-chosen equipment avoids cramping, squeezing between them, and thus also related injuries.

The functionality of office premises is further influenced by factors such as proper ventilation and air conditioning. Climatic changes observed in recent years affect indoor temperature and humidity in summer and winter. Access to high-quality fresh air is of great importance, especially in rooms where office work is carried out. The amount of paper, its friction and shredding cause excess dust, as well as electronic equipment that emits not only dust particles, but also ozone particles. The Ordinance of the Minister of Labor and Social Policy of September 26, 1997 on general regulations of occupational safety and health (Journal of Laws of 2003, No. 169, item 1650, as amended) specifies that the minimum temperature in an office room is 18 degrees Celsius. However, guided by the principles of User Experience, it is necessary to consider the individual requirements of people staying and working in the room and allow them to freely adjust the conditions.

The designed space also includes multi-person rooms. They, too, must meet the qualities of functionality and not lose aesthetics. All of the above comments on individual furniture, such as desks, cabinets, shelving and support equipment also apply to these rooms. In addition, attention should be paid to the need to build the space in such a way that, despite the need for several people to be in it, it is necessary to provide them with maximum isolation and working comfort. This is served by the proper positioning of desks, acoustic screens separating them, causing the isolation of individual workstations from each other, and thus improving the focus and atmosphere of work. Interconnected modules of desks are constructed in such a way that the cabling necessary for computer equipment and lighting is hidden in the spaces between desks. This gives a sense of security (cables are not spread over the walls and floor, which is in accordance with health and safety rules) in addition, it increases the aesthetics of the room. In the design of multi-person open-space offices, modern technologies are used, such as automatic control of roller blinds, air conditioning, electrical sockets hidden in desk tops, audio equipment, which allows employees to maintain silence or, for example, individually listen to their favorite music while working. This guarantees the ability to isolate themselves from the sounds resulting from the duties of the other people in the office. Electronic equipment that facilitates work here should be positioned and arranged in such a way that each employee has easy access to it and none of them is particularly exposed to the negative health factors caused by it. Companies with a larger number of employees organize rooms that are intended for short relaxation, relaxation, stress reduction. Often they are used for meetings of the whole team and integration of employed people. The idea behind these areas is to have a calming effect on employees. A big role is played here by favorite colors and comfortable furniture. This zone should be equipped with equipment for the preparation of quick hot drinks and meals during breaks at work. Analyzing and recognizing the needs of employees, even those seemingly unrelated to the performance of job duties, translates into real benefits for the employer. An employee who is rested, relaxed, with his permanent, properly equipped and comfortable workplace, means lower costs for employers. In a favorable environment, we work more efficiently, we concentrate more easily on our tasks, and our attention is not distracted by external factors such as back pain or muscle stiffness resulting from sitting on an unergonomic and uncomfortable chair.

A frequent addition to the equipment is natural vegetation, discreet and delicate decorations that meet the aesthetic value. As mentioned, the lawyer's workplace is his business card. The furniture in the rooms attracts the eye, so it should have a good effect on the psyche of the working people, but also on the interests. For these reasons, when arranging offices, it should be remembered that the functionality of the equipment cannot be treated in isolation from design. Office furniture manu-

facturers are outdoing themselves in modern designs, which, despite their numerous aesthetic qualities, do not lose their functionality.

4. METHODOLOGY

The survey was conducted among people doing office work, using the *user experience* method. It was analyzed whether the ergonomics and functionality of rooms, their comfort and style of arrangement affect the creativity of employees and how they translate into the effectiveness of their work.

For this purpose, a tool was chosen in the form of an anonymous electronic survey, which was distributed in the form of a link to the survey was conducted over a period of three weeks, on a target group of 94 participants performing office work related to the legal profession¹. The survey research was aimed at people in the broad scope of the word who are in the legal profession and provide work in offices, law firms, prosecutors' offices, law students starting their careers, but also at administrative support staff in these institutions.

The survey was aimed at defining the environments in which the respondents are employed and marking their positive and negative experiences of them, as well as recognizing the needs and expectations that these individuals associate with their workplace. Participation in the survey was voluntary and anonymous.

5. RESULTS

66% of women and 34% of men participated in the survey. Statistics do not indicate a feminization of the legal profession hence one can conclude that women are more likely to participate in this type of survey. The vast majority of young people took part in the survey, 84.1 percent of those surveyed were under 40, of which 14.9 percent were under 25, and 42.6 percent fell within the age range of 25 to 30. The smallest group of respondents is people over 50, at just 7.4 percent. Despite the fact that 14.9 percent of the participants are under 25 years of age, they have been working for several months, which allows us to conclude that those planning to pursue the legal profession are already taking up employment during their university education. The largest group of respondents are those who have been working for more than a year. In total, more than 35.1 percent of respondents have been working for more than five years.

The pandemic experience of recent years and the subsequent changes to the Labor Code regarding the regulation of remote work were also reflected in the survey results. 46.8% of respondents indicated that they work stationary, and 44.7 hybrid. Only 8.5% of respondents indicated that they perform their duties only remotely.

It has already been shown that the work of a lawyer is stressful and demanding both physically and mentally. This is also reflected in the results of the survey. More than 50 percent of respondents reported that they work more than 8 hours a day. This is an important conclusion regarding the requirements of ergonomics in the workplace, minimizing the factors that affect respondents' discomfort, fatigue and need for relaxation and rest.

The study of the very rooms in which the respondents perform their duties leads to the conclusion that the practice is just as common to perform their duties in single- and multi-person rooms. Observation of the environment leads to the conclusion that prestige and professional position increases with seniority, and this often translates into a hierarchy in the institution where the re-

¹ The legal professions include attorneys, legal advisors, bailiffs, judges, prosecutors, notaries, but also tax and legal advisors. These individuals are in professions of special social trust, preceded by a long period of education, and their professional stature grows with years of professional work. The nature of their professional duties can generally be called clerical work. They perform most of their duties while staying in the premises of chancelleries, courts and offices. This is mental work, performed in a decidedly sedentary position, under the pressure of time and the enormous stress of their responsibilities. The scope of duties requires not only focused knowledge, but also creativity, speed of action, ingenuity.

spondents work. This is also combined with the ability to perform duties in more comfortable conditions, i.e. in single rooms, isolated from other employees. This makes it possible to work in greater comfort. The vast majority of respondents signaled that working in rooms used by a larger number of people is tiring for them and creates yet other factors that affect discomfort at work.

The office work rooms in which respondents perform their duties are not very large in terms of area. Nearly half of the respondents indicated that the area of the rooms in which they work does not exceed 10 m². 27.7% of respondents declared that their rooms are larger and exceed 15 m². About a quarter of respondents work in a space larger than 20 m². At the same time, it is important to take into account the fact that, for the most part, these are multi-person rooms

It was found that despite the range of age, seniority, gender and experience of the respondents, for most of them the aesthetics of the place where they do their work is of great importance. The result of the survey in this regard is comparable with the assessment of the need for functionality of rooms and equipment. Using a linear scale to study this phenomenon, it was found that 48 respondents indicated that they rated highest on a five-point scale the impact of aesthetics on the perception of the room. The percentage is 51.1 percent of respondents. With regard to functionality, it is no less important an aspect.

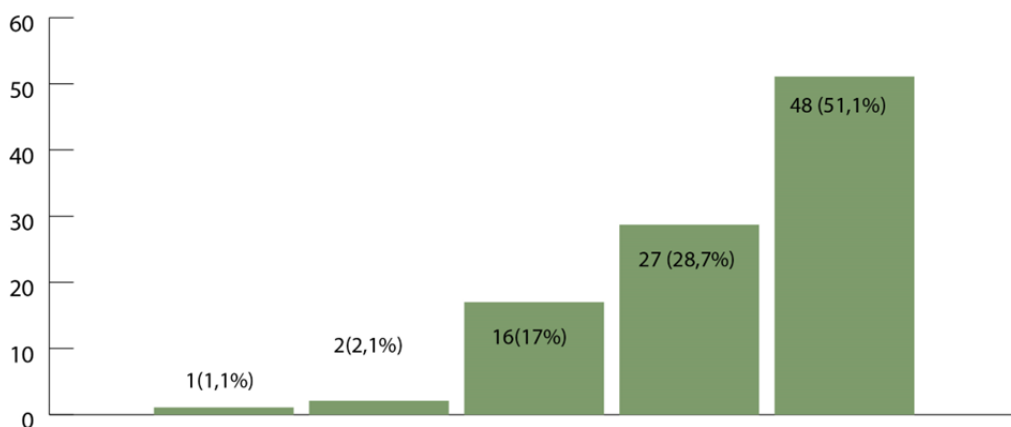


Fig. 3. Diagram illustrating the importance of the aesthetics of the premises for the user. Source: by authors
Ryc. 3. Wykres ilustrujący znaczenie estetyki pomieszczeń dla użytkownika. Źródło: autorzy

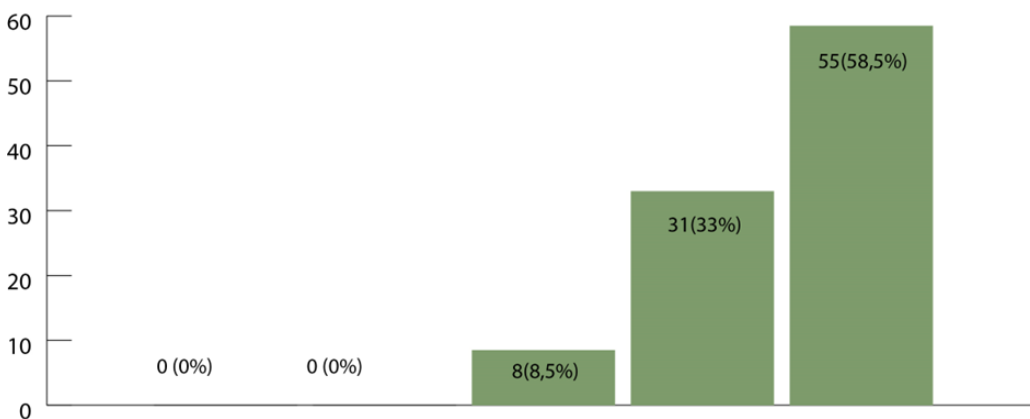


Fig. 4. Diagram illustrating the importance of the functionality of office premises for their perception by users. Source: by authors
Ryc. 4. Wykres ilustrujący znaczenie funkcjonalności pomieszczeń biurowych dla ich odbioru przez użytkowników Źródło: autorzy

In terms of finishing materials, respondents preferred wood (73.1%) and glass (55.9%). Natural stone was also in high demand, with a score of 47%, as well as ecological materials in the broad sense of the term, 46.2%. From the above comes the conclusion that respondents choose solutions that are durable, timeless and require less maintenance and less frequent replacement. Ecological materials and wood are associated with nature and positively influence the well-being of users. Confirmation of these choices was also reflected in responses to questions about the style of rooms in which employees feel comfortable and good. Respondents overwhelmingly chose rooms decorated in the modern classic style, as well as with the use of a lot of wooden materials. Also of interest among the choices of the surveyed employees was the minimalist style interior, both in terms of the furnishings used and the color scheme. A small percentage of respondents indicated as an ideal room for performing professional duties a room decorated in a modern style with the use of vivid, bright colors. A glamour-style room with mahogany furniture was considered too heavy and overwhelming in perception.

The impact of the rooms in which the respondents work on their creativity and an assessment of whether their design translates into originality of solutions and ideas was also examined. Regardless of age and working time, respondents were generally unanimous in stating that the working environment has a bearing on their creative thinking. Only for 5.4 % of the respondents, the arrangement of the premises in which they work has no impact on their ingenuity and search for new solutions and their productivity. In addition, it should be concluded that 63.8 % of the respondents in the question on solutions that improve working comfort indicated the need to look for new solutions to improve concentration and focus in the workplace.

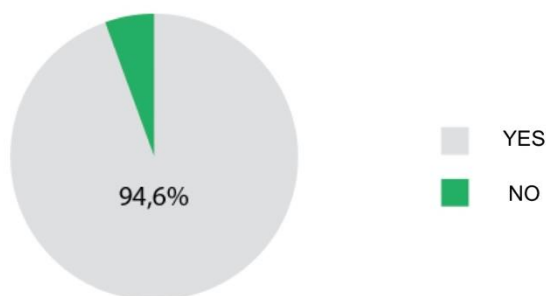


Fig. 5. Graph illustrating the assessment of the impact of the work environment on the creativity and productivity of the respondents. Source: by authors

Ryc. 5. Wykres ilustrujący ocenę wpływu środowiska pracy na kreatywność i wydajność pracy badanych. Źródło: autorzy

The research questionnaire included questions about factors that improve the comfort of office workers and those that have a destabilizing effect on them. The largest number of respondents cited the presence of natural vegetation (70.2%), access to modern technology used in interior design (70.2%) and the need to improve room acoustics (62.8%) among the factors that improve their self-perception at work. The analysis of the survey results also indicates that fatigue at work is important to office workers and they are keen to signal the need for solutions to reduce stress and fatigue. 68% of those surveyed highlighted the need to design an area for relaxation and integration for employees. Other important aspects mentioned by respondents were the need to adapt lighting to working conditions (45.7%), air quality (40.4%) and the use of air conditioning (66%). A relatively large number of respondents mentioned the need to adapt the space for people with disabilities. This was taken into account in the design in terms of door widths, corridors, bathroom maneuvering dimensions and the use of materials with an adequate anti-slip coefficient of R9- R13.

Taking into account the results of the survey on factors that improve concentration and focus, acoustic screens, panels separating individual workstations and an audio system with headphones integrated into a single box were designed in particular in the multi-person room, allowing the em-

ployee to be muted, to pro-videoconference without disturbing others and to listen to favourite and personalised music.

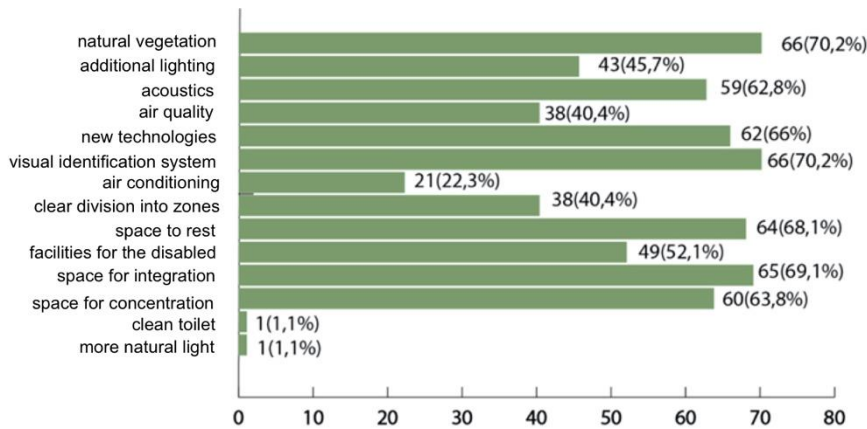


Fig. 6. Graph illustrating the factors influencing respondents' comfort level. Source: by authors

The chart below illustrates that office workers are most destabilised by the lack of space dedicated to stress reduction (79.8%) and noise (76.6%) in the workplace. It is reasonable to assume that the presence of more people in the same room, as well as the electrical equipment used for work, results in a certain amount of noise, and this translates into a lack of concentration of the respondents' nervousness. 64.9% of the respondents pointed out that there were too many workers in one room, and the conclusion is that they would work better and more efficiently in single rooms. Still a significant number of respondents demonstrate the need to improve conditions in the individual work place by increasing storage space for documents (48.9%) or improving the quality of lighting (66%).

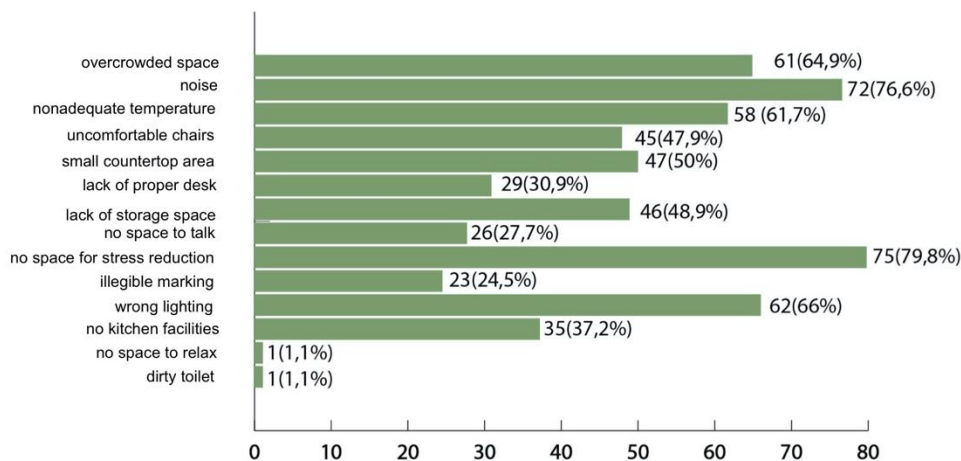


Fig. 7. Graph illustrating the factors influencing discomfort at work of respondents. Source: by authors

It was also investigated what type of room colouring has a soothing and relaxing effect on them, and what type stimulates action, influences creativity, concentration and work efficiency. In terms of concentration, respondents reported that pastel colours (21.3 %), white grey and black (24.5 %) and cool brown tones (26.6 %) had the best effect on them. Rest and relaxation among respondents was most favoured by shades of green (36.2 %), again pastel colours (22.3 %) and warm

shades of brown (29.8 %). The colours in the brown palette were just as often cited among respondents as having a positive effect on both concentration (42.6 %) and tranquility (38.3 %).

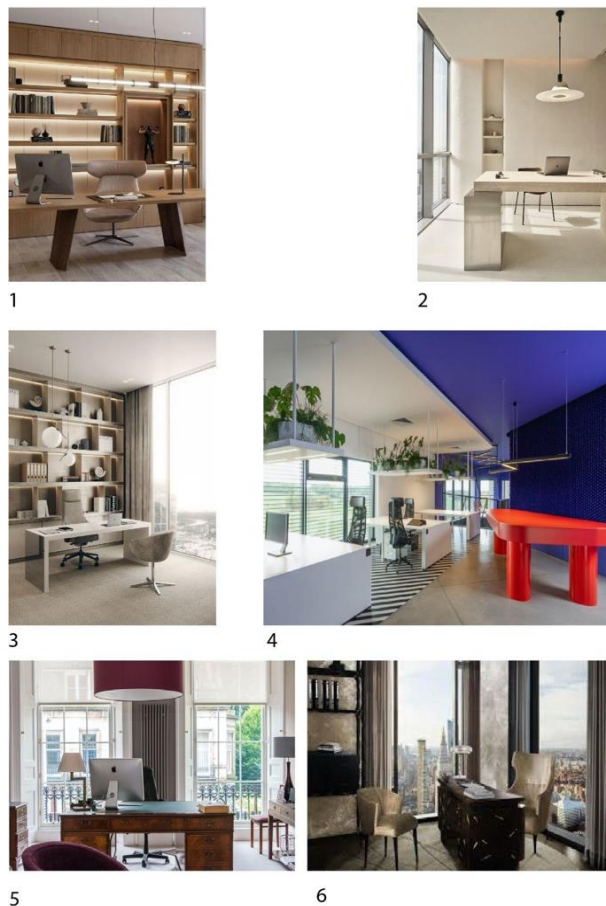


Fig.8 Survey questions on users' stylistic preferences
 Source: by authors, based on <https://pl.pinterest.com/>
 Ryc. 8 Pytania ankietowe dotyczące preferencji stylistycznych użytkowników. Źródło: autorzy

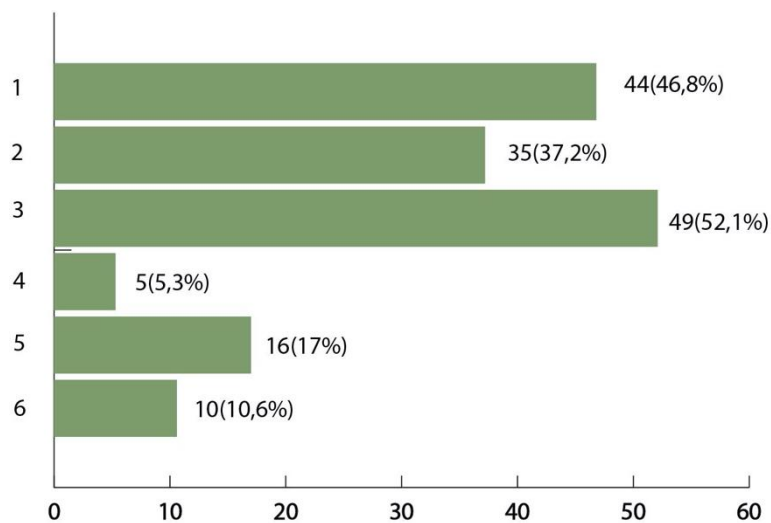


Fig. 9. Graph illustrating the style preferences of surveyed users. Source: by authors
 Ryc. 9. Wykres ilustrujący preferencje stylistyczne badanych użytkowników. Źródło: autorzy



Fig. 10. Diagram illustrating what kind of interior colossus users find conducive to concentration. Source: by authors

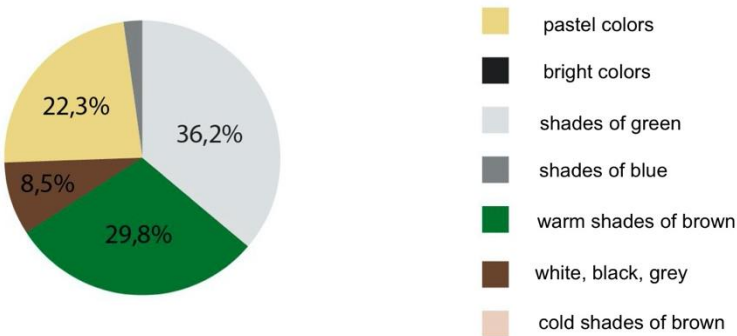


Fig. 11. Graph illustrating the surveyed users' preference for colours that influence their tranquility and promote relaxation. Source: by authors

6. CONCLUSIONS

Surveys of members of the legal profession were used to define the experiences of people working in the sector, in order to build basic design guidelines using the *user experience* method.

Using the *user experience* makes it possible to adapt the designed spaces to their individual needs, making them more comfortable and functional as perceived by the respondents. The key to recognising the needs of office users is to take into account and then combine the many factors that influence the negative perception of an environment and the positive expectations of it in the design phase. The impression is that in the case of private interiors, the issue is much simpler.

Here, the use of *user experience* research is a fundamental part of the design process and has a wider significance. The developer signals what needs and expectations they have and what kind of solutions they would like to use.

In workplace design, these experiences are much less frequently identified and on a smaller target group, usually managers.

The research shows that the respondents are employed in different positions and work in different conditions, with the consequence that their needs are different. The task is made all the more difficult by the fact that, in addition to the permanent users, the premises also have to be adapted to transient users, i.e. clients.

The idea is to shape the design in such a way that it provides a positive *user experience*. Research shows that aesthetics is just as important as usability for those using the space. By combining these two aspects, a good *user experience* can be enhanced. The design of the space, prepared on this basis, aims to remove or possibly minimize negative experiences, and to this end the groups surveyed were asked to identify factors causing comfort and discomfort in the workplace.

The vast majority of respondents declared that the character and aesthetics of the interior can have a stimulating effect on their creativity and efficiency. In contrast, many respondents lacked space in their workplaces with provision for short rest periods at work, and the need for such space was highlighted by many. Office hazards can be divided into those that cause accidents at work and those that negatively affect workers' health and well-being. The former includes the often flat, slippery surfaces and stairs, which are a factor in falls and injuries, and those that cause injuries – high cupboards, open desk drawers and cupboard doors. The second group of factors includes those causing health risks, i.e. work with computer monitors and other emission devices, inadequate lighting, lack of attention to air quality, noise, use of ill-suited, non-ergonomic elements of interior furnishings. This includes, in particular, the lack of ergonomic chairs and desks with insufficient surface area to accommodate the equipment and to perform work efficiently, and their inappropriate height.

The field of ergonomics therefore focuses on several aspects of risk factors:

- morphological – related to the structure of the human body,
- psychological – related to sensitivity to feelings and emotions,
- physiological – related to the functions and physiological reactions of individual muscles in the human body, brain, senses.

A significant risk factor for this type of task is prolonged stress. It is the result of many hours of sedentary work, working under time pressure, under enormous mental strain. It often stems from poor work organization, excessive workload, and contact with clients who are often very demanding and specific. The work is repetitive and often monotonous, which affects its effectiveness. In companies employing a large number of people, interpersonal relations can also be a source of stress.

Psycho-physical aspects are the most serious risk factor for work in the legal profession. Lawyers perform repetitive tasks, are overloaded, work at a high pace and their duties are determined by time pressure, deadlines and availability. Daily working hours are significantly extended and the work is responsible and demanding in terms of quality and diligence. Air pollution is also of great importance. Office work is carried out indoors, i.e. in an enclosed space. It is important to take care of air quality, proper ventilation, air conditioning, access to sunlight, but also to limit its access when necessary. Equipment supporting tasks in the office, such as printers, copiers, computer monitors, emit significant amounts of dust, radiation, release nitrogen oxide and ozone, which affects health. They pose a threat to the respiratory tract and cause skin allergies.

Forced sitting, to which the human body is subjected, has a negative impact on well-being, causes a constant feeling of fatigue and irritability, as well as somatic complaints such as stiffness, muscle pain, numbness in the limbs, headaches and eye pain.

Respondents to work-related research questionnaires highlighted the lack of adequate light in the rooms, proper ventilation or air conditioning, and noise, which causes distraction, loss of concentration and irritability. This occupation is considered permanent work, so the employer is obliged to ensure that workers in the rooms where they perform their tasks have access to natural lighting, but also to electric lighting of an appropriate intensity. According to Polish standard PN-EN 12464-1, electric lighting in the interior should meet the following conditions: 500 lux - computer workstations, for handwriting, reading and data processing and in conference and meeting rooms, 300 lux in reception areas and 200 lux in warehouses and archives.¹⁰

Noise is also an aggravating factor. According to the Polish standard PN-87/B- 02151/0211, the permissible noise levels in rooms where mental and intensive work is carried out are

According to the German standard PN-87/B- 02151/0211, the permissible noise levels in rooms with mental work requiring increased concentration are 35 dB and 40 to 45 dB in the case of administrative rooms. For functional reasons, additional soundproofing of walls and floors is used in multi-bedded spaces.

Many hours spent seated at a desk cause considerable strain on the skeletal muscles, resulting in pain and stiffness in the back, shoulders, wrists and hands, which is exacerbated when the work

involves the use of a computer. Stress caused by the pace of work, fatigue and, over time, a loss of concentration are also aggravating factors. Lighting and noise contribute to visual fatigue, nervousness, headaches, eye pain and distraction.

If these stimuli are present in an intensive manner and cause the ailments mentioned, they ultimately lead to a loss of productivity, motivation, frustration and dissatisfaction. Research to date in the field of office ergonomics has concluded that the most common disorders associated with exposure to these negative factors are Sicca Syndrome, carpal tunnel, circulatory disorders, back problems, muscle stiffness, skin irritation caused by the additional charge of dust particles from computer monitors, and consequently also Repetitive Strain Injury Syndrome (RSI), and Cumulative Trauma Disorders.

WYKORZYSTANIE METOD BADAWCZYCH (USER-EXPERIENCE) W PROJEKTOWANIU ARCHITEKTONICZNYM WNĘTRZ USŁUGOWYCH NA PRZYKŁADZIE BADANIA POTRZEB FUNKCJONALNO-PRZESTRZENNYCH PRZYSZŁYCH UŻYTKOWNIKÓW

1. METODA USER EXPERIENCE W PROJEKTOWANIU ARCHITEKTONICZNYM WNĘTRZ

Badanie zaangażowania użytkownika w procesie projektowania nie jest zagadnieniem nowym. Pojęciem tym zajmowano się już od początku lat 90. XX stulecia. Wtedy to ustalono, że udział użytkownika w procesie projektowania jest niedoceniany. Niewykorzystywanie doświadczeń osób, które na co dzień korzystają z przestrzeni prowadziło często do projektowania i aranżowania wnętrz, które spełniały wprawdzie wymogi prawne, czy też były zgodne z zasadami ergonomii pracy, jednak nie znajdowały odpowiedniego przełożenia na zadowolenie i komfort użytkownika, a tym samym wydajność miejsca pracy. Tymczasem dr Denis A. Guerin pisał, że „pierwszym krokiem w rozwiązywaniu każdego problemu związanego z projektowaniem wnętrza, niezależnie od ustalenia wnętrza czy typu budynku” jest doświadczenie użytkownika przestrzeni (Denise, Guerin, Thompson 2004)

Pojęcie *user experience* pochodzi z języka angielskiego i jest stosowane dla opisu interakcji użytkownika z produktami i systemami. Termin ten pojawia się w wielu dziedzinach życia i zajmuje się badaniem aspektów materialnych i niematerialnych, które składają się na doświadczenie użytkownika. Wśród aspektów o charakterze materialnym możemy wyróżnić: indywidualne potrzeby fizyczne, aspekty ergonomiczne czy szczególne wymagania dotyczące przestrzeni, natomiast wśród niematerialnych: emocje związane z odbiorem przestrzeni.

Zrozumienie doświadczenia jako zjawiska, które obejmuje emocje, preferencje, spostrzeżenia, reakcje fizyczne i psychiczne użytkownika jest kluczowe dla udanego projektowania. *User experience* to projektowanie doświadczeń użytkownika, dbanie o to, aby produkt wzbudzał w ludziach pozytywne odczucia. Najczęściej używa się tego terminu w odniesieniu do produktów cyfrowych, a więc stron internetowych, aplikacji mobilnych, ale jest to termin bardzo szeroki i dotyczy także produktów fizycznych i usług.

U podstaw zjawiska znalazły się poglądy Alberta Mehrabiana i Jamesa A. Russella wyrażone w książce: „Podejście do psychologii środowiskowej” opublikowanej 8 kwietnia 1980 r., a z których wynika, że ludzie wchodzą do określonego budynku lub przestrzeni, a ich przeszłe doświadczenia, myśli i emocje oraz samo otoczenie wpływają na ich zachowanie. Transakcje środowisko-indywidualne mają skutki, w tym zmiany w zachowaniu, poznaniu, emocjach i samopoczuciu. Projekt architektoniczny, jeśli koncentruje się wyłącznie na funkcjonalności, może być psychologicznie

trudny dla użytkowników. Kształtowanie przestrzeni powinno zmierzać do realizacji wyzwania jakim jest pomoc użytkownikom w radzeniu sobie ze stresem i promowania ich dobrego samopoczucia.

User experience jest zbiorem teorii, metodologii i praktyki z wielu odmiennych dyscypliny naukowych, ale nadrzędnym celem ich wszystkich jest badanie empirycznych aspektów interakcji człowieka z produktami technologicznymi i innymi. Jest wypadkową i czerpie z teorii wielu dziedzin: ekonomii, socjologii, projektowania graficznego. Współczesny architekt wnętrz nie tylko musi dysponować wiedzą specjalistyczną w zakresie obowiązujących przepisów prawa budowlanego, norm technicznych i zasad bhp, wiedzą w dziedzinie rozwiązań materiałowych, ale także znajomością ludzkiej psychiki. Jego rola sprowadza się obecnie do bycia twórcą, który wdraża w praktykę posiadane umiejętności specjalistyczne i łączy je z wsluchiowaniem się w odczucia i potrzeby osób korzystających z danej przestrzeni (Mehrabian, Russell 1974).

W dziedzinie projektowania wnętrz zjawisko *user experience* opisuje doświadczenia wynikające z interakcji między użytkownikami, a parametrami fizycznymi. Te parametry to nic innego jak określone systemy funkcjonalne, w których warunki środowiskowe i rozmieszczenie poszczególnych elementów wnętrza są tak zaprojektowane, aby umożliwić wykonanie określonej czynności. Każdy z zastosowanych układów zawiera ustawienia cech o charakterze fizycznym, a więc odnoszących się do fizycznych i antropometrycznych: mebli i elementów wyposażenia, cech środowiskowych, w tym jakości powietrza, oświetlenia, natężenia hałasu, temperatury, oraz cech estetycznych: stylu projektowania, nastroju i dekoracji, użytych materiałów. Zadanie projektanta wnętrz sprowadza się więc nie tyle do stworzenia finalnego dzieła w postaci projektu architektoniczno-ego, co do znalezienia kompromisu między wcieleniem w życie zastosowanych rozwiązań, a potrzebami korzystający z niego osób.

Ilse Crawford uznana brytyjska projektantka wnętrz zwraca uwagę na humanistyczny pierwiastek architektury. Twierdzi, że dotychczas zbyt często wnętrza musiały dostosowywać się do walorów zewnętrznych budynków. Tymczasem centrum wszystkiego powinny być ludzkie potrzeby i tworzenie wnętrza, w których to człowiek czuje się bezpiecznie i komfortowo. Zwraca uwagę, że projektant powinien wsluchiwać się w potrzeby użytkowników i jako priorytet stawiać sobie odpowiedź na pytanie: czy mieszkaniec będzie dobrze czuł się w zaprojektowanym przez mnie wnętrzu, czy będzie zadowolony korzystając z niego, czy zostaną zminimalizowane jego negatywne odczucia związane z przebywaniem w zaprojektowanej przestrzeni (Crawford I., 2014).

Badacze zagadnienia twierdzą, że projektowanie ukierunkowane na użytkownika jest źródłem inspiracji dla projektanta. Projektanci korzystający z doświadczeń użytkowników projektują modele bardziej udane, ale przede wszystkim bardziej innowacyjne. Samo doświadczenie jest niekończącym się źródłem nowych doznań, ciągłych poszukiwań nowych, lepszych rozwiązań (Magnusson i in. 2002). Ludzie oceniają otoczenie jako sumę jego cech, oczekiwań, kontekstu i wpływu zespołu czynników. Zadaniem projektanta jest tworzenie przestrzeni zbudowanej będącej odpowiedzią na zespół reakcji człowieka związanych z daną przestrzenią. Sprostanie temu zadaniu nie jest łatwe, bo jest wynikiem wielu badań i analiz oraz umiejętnością wysnuwania wniosków z przeprowadzonych ankiet.

Z metodyki *user experience* wynika konkluzja, że organizm ludzki rozwija swoją adaptację, aby tolerować środowisko w jakim przeszło mu funkcjonować. Jeśli dojdzie do przekroczenia granic systemów adaptacyjnych, ucierpi na tym wydajność, zdrowie i samopoczucie. W związku z tym warunki środowiskowe powinny być zaprojektowane tak, aby sprzyjały tym wartościom.

Ogromne znaczenia mają tutaj cechy architektoniczne sprzętu i materiałów wybieranych na ściany, podłogi i sufity, lokalizacja okien, która ma wpływ na oświetlenie wnętrza pomieszczeń, orientacja budynku i jakość izolacji akustycznej i termicznej. Wspólne przenikanie się odczuć fizycznych, estetycznych i reakcji emocjonalnych jest niezbędne do osiągnięcia pozytywnego odbioru środowiska.

Teoria ta dała ostatecznie rezultat także w edukacji w zakresie projektowania wnętrz. Na wielu uczelniach zagranicznych prowadzone są specjalne programy edukacyjne z zakresu projektowania ukierunkowanego na użytkownika. Realizowane są badania, które mają opierać się na następujących trzonach prowadzących ostatecznie do efektu końcowego w postaci przestrzeni uwzględnia-

jącej potrzeby użytkowników. Trzonami tymi są programowanie, zbieranie danych, ich analiza oraz synteza i ostatecznie rozwój.

Tasoulla Hadjiyanni profesor architektury wnętrz na Uniwersytecie w Minnesocie w ramach programu nauczania w 2007 roku wraz z grupą studentów realizowała projekt wnętrz mieszkalnych dla somalijskich uchodźców mieszkających w Minnesocie. Obejmował on szereg wywiadów i rozmów przeprowadzonych z użytkownikami docelowym, które miały przełożyć się na stworzenie przyjaznego zgodnego z kulturą użytkowników miejsca. Badania przeprowadzone w ramach projektu, ich analiza i wnioski stanęły u podstaw docenianego rozwiązania sugerującego wrażliwość na kulturę (Hadjiyanni 2008). Programy tego typu coraz częściej pojawiają się w harmonogramach studiów uczelni specjalizujących się w projektowaniu wnętrz. Nauka odczytywania i dostrzegania potrzeb i emocjonalnych aspektów odbierania przestrzeni jest podłożem do tworzenia przemyślanych, nastawionych ściśle na doznania użytkowników wnętrz. Stephanie Watsona Zollinger stworzyła swoją metodologię nauczania projektowania wnętrz nastawianą na użytkowników (Zollinger i in. 2009).

Doświadczenia użytkownika mają za zadanie stworzenie warunków do kompatybilności między ludźmi i maszynami, pomiędzy urządzeniami i środowiskami. Ma to na celu poprawę produktywności jednostki, efektywność jej pracy, ale także poprawę bezpieczeństwa pracy, stworzenie warunków dla łatwego jej wykonywania i dobrego samopoczucia użytkownika. Badanie tej dziedziny sprowadziło się do zgromadzenia empirycznych dowodów świadczących o tym, że wpływu środowiska i otoczenia ma znaczenie dla wydajności pracy i zdrowia pracownika, ale nie tylko, bo także w różnych innych aspektach działalności człowieka.

Jana Dul z Uniwersytetu Rotterdam i Canan Ceylan z Uniwersytetu Uludag w artykule „Środowisko pracy dla kreatywności pracowników” postawili hipotezę, że środowisko pracy o ogólnym tego słowa znaczeniu ma ogromny wpływ na zdrowie, bezpieczeństwo i wydajność pracy oraz kreatywność pracowników (Dul, Canan Ceylan 2011). Dokonali analizy badań przeprowadzonych na 409 pracownikach i zilustrowali, w jaki sposób doświadczenie użytkownika może być wykorzystywane w firmach do wyboru i wdrażania różnego rodzaju udogodnień i usprawnień. Badania na ten temat prowadzone są w różnych dziedzinach. Pracownicy Wydziału Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytetu w Coimbrze w Portugalii A. Virgílio M. Oliwier, Adélio Gaspar, António Raimundo, i Divo Quintela dokonali w pracy „Ocena zimnych środowisk pracy: pomiary terenowe i analiza subiektywna” zebrania informacji i ich analizy w zakresie pracy w zimnym środowisku i wpływu tego czynnika na wydajność pracy, co w tym wypadku przekładało się na wnioski w zakresie konieczności stosowania specjalnej odzieży ochronnej poprawiającej komfort i wydajność pracy (Oliveira i in. 2014).

W artykule: „Czy ulepszenia ergonomii zwiększają produktywność pracowników komputerowych? Badanie interwencyjne w call center” Michaela J Smitha i Antoinette Derjani Bayehi opisali wyniki badań przeprowadzonych na grupie 72 pracowników zatrudnionych w wielogodzinnej pracy przy monitorach komputerowych i porównali z wynikami wydajność pracy 370 osobowej grupy kontrolnej pracowników zatrudnionych w analogicznych warunkach. Badań dokonywano na trzech poziomach: pierwszym było szkolenie z ergonomii dla wszystkich użytkowników komputerów i analiza, jakie czynniki wpływają na poprawę wydajności i komfort pracy w odniesieniu do poszczególnych pracowników z grupy podlegającej badaniu. Podczas doświadczeń na drugim etapie dodano pracownikom specjalne akcesoria do stanowisk pracy, aby poprawić ich dopasowanie, jeśli analiza ergonomii przeprowadzona w pierwszym etapie, wskazała na taką potrzebę. Na trzecim etapie każdemu z badanych pracowników zaproponowano nowe, ergonomiczne i wygodne krzesło. Następnie dokonano porównania badania wydajności i doznań tych pracowników ze spadkiem wydajności pracowników grupy kontrolnej.

Natomiast wpływ hałasu na kreatywność i sprawność rozwiązywania złożonych zadań poznawczych, takich jak nauka do egzaminu, czytanie i pisanie zbadali m.in. naukowcy Ella Bwraat-Eggen, Anne van Heijst, Maartena Hornikxa, Armina Kohlrauscha z Eindhoven z University of Technology w Holandii. Badanie pokazuje, że 38% ankietowanych studentów przeszkadza hałas w środowisku nauki na otwartym planie. Autorzy opis badań zamieścili w opracowaniu „Hałas w otwartych przestrzeniach studyjnych: badania terenowe dotyczące źródeł hałasu, zadań studentów i parametrów akustycznych pomieszczeń” z września 2017 roku.

Dr Denise A. Guerin i dr Jo Ann Asher Thompson w cytowanej już książce: "The Handbook of Interior Design" dokonali pełnego przeglądu najnowszych wyników badań naukowych z całego świata dotyczących projektowania wnętrz. Również te studia doprowadziły do stwierdzenia, że uwzględnienie indywidualnych potrzeb użytkowników podparte analizą ich doświadczeń, a następnie przełożenie tych wyników na projektowanie miejsca pracy dla tych osób przekłada się nie tylko na dobre samopoczucie pracowników i ich komfort, ale przede wszystkim na to, na czym najbardziej zależy pracodawcom, a więc na wydajność pracy.

2. ERGONOMIA PRZESTRZENI BIUROWYCH

Ergonomia w tym wypadku to dbałość o projektowanie miejsc pracy w sposób, jak najbardziej dostosowany do wymagań pracownika, dążenie do stworzenia środowiska pracy wpływającego na zwiększenie jego wydajności, kreatywności i skuteczności, przy zachowaniu norm i bezpieczeństwa. To działania nastawione na wychodzenie naprzeciw oczekiwaniom osób wykonujących pracę w danym miejscu, dla stworzenia zdrowej i funkcjonalnej przestrzeni. Zadania mające na celu tworzenie ergonomicznych miejsc pracy to nieustający proces. Jego dynamika jest podyktowana stałym rozwojem, przekształceniami form jej wykonywania, rozwojowi środków pracy. Osiągnięcie tego celu wiąże się jednak nie tylko z otwarciem na wciąż rozwijające się warunki, ale także na dostrzeganie potencjalnych zagrożeń w pracy biurowej, ich minimalizację, a w dalszej perspektywie ich wyeliminowanie, co służy stworzeniu optymalnego środowiska.

Organizacja pracy biurowej to dziedzina uregulowana przez przepisy szeregu ustaw i aktów wykonawczych. Mówiąc o zagadnieniach prawnych dotyczących tej problematyki, należy mieć na uwadze zarówno przepisy prawa budowlanego i związane z nim akty w zakresie projektowania wnętrz przeznaczonych do pracy biurowej, jak i przepisy regulujące stricte organizację tej pracy w danej przestrzeni i wymogi z zakresu jej bezpiecznego wykonywania. Mimo, że praca biurowa jest zaliczana do grupy zadań umysłowych i zdawać by się mogło, że ryzyko urazów i uszkodzeń jest tutaj znacznie mniejsze niż w przypadku wykonywania pracy fizycznej, to tak ostatecznie nie jest. Również ten rodzaj czynności wiąże się z poważnym zagrożeniem dla zdrowia pracowników. Dostrzega się tutaj trzy podstawowe źródła ryzyka: wielogodzinna praca w wymuszonej pozycji, źle dostosowany do indywidualnych potrzeb sprzęt oraz brak możliwości wypoczynku podczas pracy.

W miejscach pracy niezbędne jest zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego o odpowiednim natężeniu, odpowiedniej temperatury (w pomieszczeniach biurowych nie mniej niż 18oC), wymianę powietrza oraz zabezpieczenie przed wilgocią. Konieczna jest ochrona pracowników przed niekorzystnymi warunkami cieplnymi, szkodliwym nasłonecznieniem, drganiami oraz wszelkimi innymi czynnikami szkodliwymi dla zdrowia. Przepisy obligują, aby na każdego zatrudnionego, pracującego w pomieszczeniach pracy stałej przypadało co najmniej 13 m³ wolnej objętości obiektu oraz co najmniej 2 m² wolnej powierzchni podłogi. Wolnej, czyli nie zastawionej żadnym sprzętem i meblami. Przepisy regulują również wysokość pomieszczeń, w których jest wykonywana praca. I tak wymagana wysokość to 3 metry w świetle dla pomieszczeń, w których nie występują czynniki szkodliwe dla zdrowia pracownika i minimum 3,3, jeżeli takie czynniki występują. Dopuszczalne jest zmniejszenie tej wysokości w pierwszym z wypadku, o ile jest to pomieszczenie pracy stałej i nie wykonuje nim obowiązków więcej niż 4 osoby, a na każdego z nich przypada nie mniej niż 15 m³ objętości pomieszczenia.

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe stanowią, że pracodawca jest zobowiązany organizować stanowiska pracy z monitorami ekranowymi w taki sposób, aby spełniały one minimalne wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii, określone w załączniku do niniejszego rozporządzenia. Wymagane jest łączenie przemienne pracy związanej z obsługą monitora ekranowego z innymi rodzajami pracy nieobciążającymi narządu wzroku i wykonywanymi w innych pozycjach ciała. Po każdej godzinie pracy przy monitorze konieczne jest wykonanie co najmniej 5-minutowej przerwy, która jest wliczana do czasu pracy.

3. FUNKCJONALNOŚĆ A NOWOCZESNY DESIGN

Postęp i rozwój przyczyniają się do poszukiwania rozwiązań mających na celu usprawnienie i ułatwienie nam każdej pracy jaką wykonujemy. Poszukiwanie tych udogodnień, będących odpowiedzią na potrzeby ludzi w ostatnich latach stało się oddzielną dziedziną nauki. Funkcjonalność to zbiór zasad, których wyrazem jest dbałość o zaspokojenie indywidualnych potrzeb pracowników, które wynikają z konieczności integracji, odpoczynku i relaksu w miejscu pracy. W realizacji obowiązków, w szczególności w instytucjach, które są nastawione na kontakt z interesantami, funkcjonalność musi iść w parze z dbałością o design. Współcześnie aranżacja biura wykracza poza ramy ergonomii i funkcjonalności, stanowi połączenie obu tych aspektów z estetyką. Inwestowanie w tą dziedzinę to w rzeczywistości działanie ukierunkowane na pomniejszanie kosztów pracowniczych. Na funkcjonalność należy patrzeć przez pryzmat zadowolenia pracowników ich wydajności i zaangażowania. To humanistyczne podejście do zagadnienia przekłada się na obniżenie kosztów związanych z częstymi zwolnieniami lekarskim pracowników spowodowanych kłopotami zdrowotnymi wiążącymi się z brakiem przyjaznego i komfortowego środowiska pracy i odszkodowaniami z powodu urazów doznawanych w biurze.

Dobre jakościowo sprzęty i meble to przede wszystkim te, które są wykonane z wytrzymałych materiałów. Rzadziej się psują, nie wymagają tak częstych konserwacji i wymiany, co pociąga za sobą koszty. Dodatkowo wpisują się w bardzo pożądaną w ostatnich czasach aspekt ekologiczny. W pomieszczeniach biurowych dotychczas najczęściej korzystano z mebli wykonanych z kiepskiej jakości płyt meblowych. Nie jest to jednak pozytywne podejście. Sprzęty z solidnych materiałów, choć przy zakupie wymagają poniesienia wyższych kosztów, w dłuższej perspektywie są oszczędnością. Drewniane biurka i szafy nie ulegają tak szybko zniszczeniu, a co się z tym wiąże koniecznością ich konserwacji lub wymiany na nowe. Warto również wykorzystywać modele o prostej budowie, wielozadaniowe, co pozwala na ich dłuższe użytkowanie. Nie podlegają one tak szybko zmianom trendów i dłużej służą użytkownikom. Należy także pamiętać o bezpieczeństwie ich wykonania. Należy unikać ostrych krawędzi i nieergonomicznych kształtów, co jest nie bez znaczenia zwłaszcza w pomieszczeniach o mniejszym metrażu.

Na funkcjonalność pomieszczeń biurowych wpływają jeszcze takie czynniki jak: właściwa ich wentylacja i klimatyzacja. Zmiany klimatyczne obserwowane w ostatnich latach wpływają na temperaturę i wilgotność w pomieszczeniach w okresie letnim i zimowym. Dostęp świeżego powietrza o wysokiej jakości ma ogromne znaczenie zwłaszcza w pomieszczeniach, w których wykonywana jest praca biurowa. Ilość papieru, jego tarcie i strzępienie powodują nadmiar kurzu, podobnie jak sprzęt elektroniczny emitujący nie tylko drobiny kurzu, ale także cząsteczki ozonu. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650 ze zm.) określa, iż minimalna temperatura w pomieszczeniu biurowym to 18 stopni Celsjusza. Kierując się jednak zasadami *user experience* należy uwzględnić indywidualne wymagania osób przebywających i pracujących w danym pomieszczeniu i umożliwić im swobodne dostosowanie warunków.

W projektowanej przestrzeni znajdują się także pomieszczenia wieloosobowe. One również muszą spełniać walory funkcjonalności i nie tracić na estetyce. Wszystkie powyższe uwagi dotyczące poszczególnych mebli, jak biurek, szaf, regałów i sprzętu pomocniczego mają także zastosowanie w tych pomieszczeniach. Dodatkowo należy zwrócić uwagę na potrzebę budowania przestrzeni w taki sposób, że pomimo konieczności przebywania w niej kilku osób trzeba zapewnić im maksimum izolacji, prywatności i komfortu pracy. Służą temu właściwe ustawienie biurek, ekrany akustyczne je oddzielające, powodujące odizolowanie od siebie poszczególnych stanowisk, a tym samym wpływające na poprawę skupienia i atmosferę pracy. Połączone moduły biurek konstruuje się w taki sposób, aby okablowanie niezbędne dla sprzętu komputerowego i oświetlenia było ukryte w przestrzeniach między biurkowych. Daje to poczucie bezpieczeństwa (kable nie są rozłożone po ścianach i podłodze co jest zgodne z zasadami BHP), ponadto podnosi estetykę pomieszczenia. Przy projektowaniu przestrzeni biurowych wieloosobowych typu *open space* wykorzystanie znajdują nowoczesne technologie, takie jak sterowanie automatyczne rolet, klimatyzacja, ukryte w blatach biurek gniazdka elektryczne, sprzęt audio, który pozwala pracownikom na zachowanie ciszy lub np. indywidualne słuchanie podczas pracy muzyki. Gwarantuje to możliwość odizolowania się od

dźwięków wynikających z wykonywania obowiązków przez pozostałe osoby w biurze. Sprzęty elektroniczne usprawniające pracę powinny być tutaj tak ustawione i rozmieszczone, aby każdy z pracowników miał do nich łatwy dostęp i żaden z nich nie był w szczególny sposób narażony na negatywne czynniki zdrowotne przez nie wywoływane.

Firmy zatrudniające większą ilość pracowników organizują pomieszczenia, które są przeznaczone do krótkiego relaksu, odprężenia, redukcji stresu. Często są one wykorzystywane do spotkań całego zespołu i integracji zatrudnionych osób. Założeniem tych powierzchni jest wpływanie na pracowników wyciszająco. Duże znacznie odgrywa tutaj stonowana, raczej neutralna kolorystyka i wygodne meble. Strefa ta powinna być wyposażona w sprzęty przeznaczone do przygotowywania szybkich ciepłych napojów i posiłków w przerwie w pracy.

Analiza i dostrzeganie potrzeb pracowników, nawet tych pozornie niezwiązanych z wykonywaniem obowiązków zawodowych, przekłada się na realne korzyści dla pracodawcy. Pracownik wypoczęty, zrelaksowany, posiadający swoje stałe, odpowiednio wyposażone i wygodne miejsce pracy, to mniejsze koszty dla pracodawców. W sprzyjającym środowisku pracujemy wydajniej, łatwiej koncentrujemy się na wykonywanych zadaniach, a uwagi nie rozpraszają czynniki zewnętrzne np. ból kręgosłupa czy sztywność mięśni wynikająca z siedzenia na nieergonomicznym i niewygodnym krześle.

Częstym uzupełnieniem sprzętów jest naturalna roślinność, dyskretne i delikatne elementy dekoracyjne, które spełniają walory estetyczne. Jak wspomniano miejsce pracy to również wizytówka pracodawcy. Meble znajdujące się w pokojach przyciągają wzrok, powinny więc dobrze wpływać na psychikę pracujących osób, ale także interesantów. Z tych powodów aranżując biura należy pamiętać, że funkcjonalność sprzętów nie może być traktowana w oderwaniu od designu. Producenci mebli biurowych prześcigają się w nowoczesnych wzorach, które mimo licznych walorów estetycznych nie tracą na funkcjonalności.

4. METODOLOGIA

Przedmiotem części badawczej niniejszego opracowania jest badanie środowiska zawodowego osób wykonujących pracę biurową, z wykorzystaniem metody User Experience. Analizowano czy ergonomia i funkcjonalność pomieszczeń, ich wygoda i styl aranżacji mają wpływ na kreatywność pracowników oraz w jaki sposób przekładają się na efektywność ich pracy.

W tym celu wybrano narzędzie badawcze w postaci anonimowej ankiety elektronicznej, która została rozdystrybuowana w formie linku do ankiety przeprowadzonej przez okres trzech tygodni w grupie docelowej 94 uczestników wykonujących prace biurowe związane z profesją prawniczą². Badanie sondażowe skierowane było do osób szeroko pojętych wykonujących zawód prawniczy i świadczących pracę w urzędach, kancelariach prawnych, prokuraturach, studentach prawa rozpoczynających swoją karierę zawodową, ale także przy obsłudze administracyjnej pracowników tych instytucji.

Badanie miało na celu określenie przestrzeni pracy, w których respondenci są zatrudnieni oraz określenie ich pozytywnych i negatywnych doświadczeń z nimi związanych, a także rozpoznanie potrzeb i oczekiwań, jakie osoby te wiążą ze swoim miejscem pracy. Udział w badaniu był dobrowolny i anonimowy.

² Do zawodów prawniczych zalicza się adwokatów, radców prawnych, komorników, sędziów, prokuratorów, notariuszy, ale także doradców podatkowych i prawnych. Osoby te wykonują zawody szczególnego zaufania społecznego, poprzedzone długim okresem edukacji, a ich pozycja zawodowa rośnie wraz z latami pracy zawodowej. Charakter ich obowiązków zawodowych można ogólnie nazwać pracą biurową. Większość swoich obowiązków wykonują przebywając w siedzibach kancelarii, sądów i urzędów. Jest to praca umysłowa, wykonywana w pozycji zdecydowanie siedzącej, pod presją czasu i ogromnego stresu związanego z wykonywanymi obowiązkami. Zakres obowiązków wymaga nie tylko ukierunkowanej wiedzy, ale także kreatywności, szybkości działania, pomysłowości.

5. WYNIKI

W badaniu wzięło udział 66% kobiet i 34% mężczyzn. Statystyki nie wskazują na feminizację zawodów prawniczych, stąd można wnioskować, że kobiety częściej biorą udział w tego typu badaniach. W badaniu wzięła udział zdecydowana większość młodych ludzi, 84,1% ankietowanych było w wieku poniżej 40 lat, z czego 14,9% było w wieku poniżej 25 lat, a 42,6% mieściło się w przedziale wiekowym od 25 do 30 lat. Najmniejsza grupa respondentów to osoby powyżej 50. roku życia - zaledwie 7,4%. Pomimo tego, że 14,9% uczestników badania miało mniej niż 25 lat, to pracują oni od kilku miesięcy, co pozwala wnioskować, że osoby planujące wykonywanie zawodu prawnika podejmują zatrudnienie już w trakcie studiów. Największą grupę respondentów stanowią osoby pracujące dłużej niż rok. Łącznie ponad 35,1% respondentów pracowała dłużej niż pięć lat.

Doświadczenia pandemiczne ostatnich lat i późniejsze zmiany w Kodeksie Pracy dotyczące regulacji pracy zdalnej również znalazły odzwierciedlenie w wynikach badania. 46,8% respondentów wskazało, że pracuje stacjonarnie, a 44,7% hybrydowo. Jedynie 8,5% respondentów wskazało, że wykonuje swoje obowiązki wyłącznie zdalnie.

Jak wskazują badania rynkowe, praca prawnika jest stresująca i wymagająca zarówno fizycznie, jak i psychicznie. Znajduje to również odzwierciedlenie w wynikach ankiety. Ponad 50% respondentów stwierdziło, że pracuje więcej niż 8 godzin dziennie. Jest to ważny wniosek dotyczący wymogów ergonomii w miejscu pracy, minimalizujący czynniki wpływające na dyskomfort respondentów, ich zmęczenie oraz potrzebę relaksu i odpoczynku.

Badanie samych pomieszczeń, w których respondenci wykonują swoje obowiązki, doprowadziło do wniosku, że równie powszechną praktyką jest wykonywanie obowiązków w pokojach jedno-, jak i wieloosobowych. Obserwacja otoczenia wskazuje, że prestiż i pozycja zawodowa rośnie wraz ze stażem pracy, a to często przekłada się na hierarchię w instytucji, w której pracują respondenci. Łączy się to również z możliwością wykonywania obowiązków w bardziej komfortowych warunkach, tj. w pokojach jednoosobowych, odizolowanych od innych pracowników. Pozwala to na pracę w zdecydowanie większym komforcie. Większość respondentów sygnalizowała, że praca w pomieszczeniach, z których korzysta większa liczba osób jest dla nich męcząca i stwarza kolejne czynniki wpływające na dyskomfort w pracy.

Pomieszczenia biurowe, w których respondenci wykonują swoje obowiązki zasadniczo nie są zbyt duże pod względem powierzchni. Blisko połowa respondentów wskazała, że powierzchnia pomieszczeń, w których pracują nie przekracza 10 m². 27,7% respondentów przyznało, że ich pokoje są większe, ale nie przekraczają 15 m². Około jedna czwarta respondentów pracuje na powierzchni większej niż 20 m². Jednocześnie należy wziąć pod uwagę fakt, że w większości są to pokoje wieloosobowe.

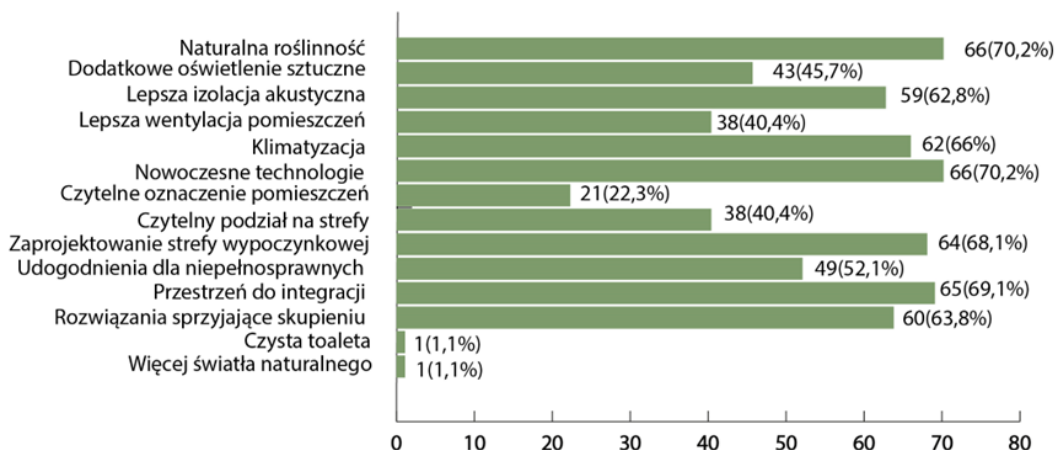
Stwierdzono, że pomimo rozpiętości wieku, stażu pracy, płci i doświadczenia respondentów, dla większości z nich estetyka miejsca, w którym wykonują swoją pracę ma duże znaczenie. Wynik badania w tym zakresie jest porównywalny z oceną potrzeby funkcjonalności pomieszczeń i wyposażenia. Wykorzystując skalę liniową do badania tego zjawiska stwierdzono, że ponad 50% respondentów wskazało, że najwyżej w pięciostopniowej skali ocenia wpływ estetyki na postrzeganie pomieszczenia. Nie mniej ważnym aspektem jest funkcjonalność.

Jeśli chodzi o materiały wykończeniowe, respondenci preferowali drewno (73,1%) i szkło (55,9%). Dużym zainteresowaniem cieszył się również kamień naturalny (47%), a także szeroko rozumiane materiały ekologiczne - 46,2%. Z powyższego płynnie wniosek, że respondenci wybierają rozwiązania, które są trwałe, ponadczasowe i wymagają mniej konserwacji oraz rzadszej wymiany. Jednocześnie takie, które kojarzą się z prestiżem i dobrą jakością. Ekologiczne materiały i drewno z kolei kojarzą się z naturą i pozytywnie wpływają na samopoczucie użytkowników. Potwierdzenie tych wyborów znalazło również odzwierciedlenie w odpowiedziach na pytania o styl pomieszczeń, w których pracownicy czują się dobrze i komfortowo. Respondenci w zdecydowanej większości wybierali pomieszczenia urządzone w stylu tzw. *modern classic*, a także z wykorzystaniem dużej ilości materiałów drewnianych. Zainteresowaniem pracowników cieszyły się również wnętrza w stylu minimalistycznym, zarówno pod względem zastosowanego wyposażenia, jak i kolorystyki. Niewielki odsetek respondentów jako idealne pomieszczenie do wykonywania obowiązków zawo-

dowych wskazał pokój urządzony w nowoczesnym stylu z wykorzystaniem żywych, jasnych kolorów. Pokój w stylu *glamour* z mahoniowymi meblami został uznany za zbyt ciężki i przytłaczający w odbiorze.

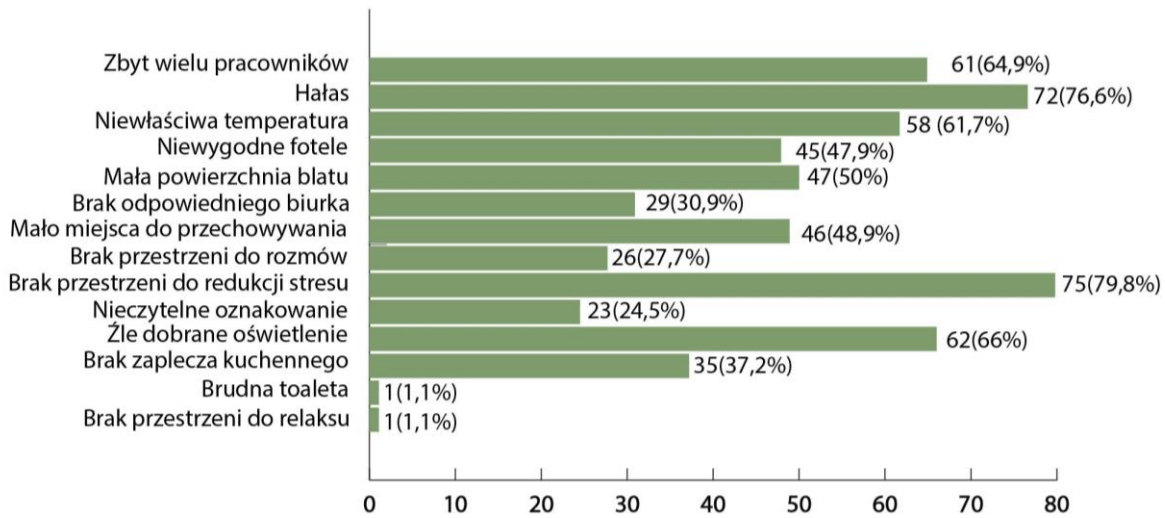
Zbadano również wpływ pomieszczeń, w których pracują respondenci na ich kreatywność oraz ocenę tego, czy ich wystrój przekłada się na oryginalność rozwiązań i pomysłów. Niezależnie od wieku i wymiaru czasu pracy, respondenci na ogół zgodnie twierdzili, że środowisko pracy ma wpływ na ich kreatywne myślenie. Jedynie dla 5,4% respondentów uznało, iż aranżacja pomieszczeń, w których pracują nie ma wpływu na ich pomysłowość i poszukiwanie nowych rozwiązań oraz produktywność. Ponadto 63,8% respondentów w pytaniu o rozwiązania poprawiające komfort pracy wskazało na potrzebę poszukiwania nowych rozwiązań poprawiających ich koncentrację i skupienie w miejscu pracy.

W badaniu zawarto pytania o czynniki poprawiające komfort pracowników biurowych oraz te, które działają na nich destabilizująco. Największa liczba respondentów wśród czynników poprawiających postrzeganie siebie w pracy wymieniła obecność naturalnej roślinności (70,2%), dostęp do nowoczesnych technologii wykorzystywanych w aranżacji wnętrz (70,2%) oraz potrzebę poprawy akustyki pomieszczeń (62,8%). Analiza wyników ankiety wskazuje również, że zmęczenie w pracy jest ważne dla pracowników biurowych i chętnie sygnalizują oni potrzebę rozwiązań zmniejszających stres i zmęczenie. 68% ankietowanych podkreśliło potrzebę zaprojektowania przestrzeni do relaksu i integracji dla pracowników. Innymi ważnymi aspektami wymienianymi przez respondentów była potrzeba dostosowania oświetlenia do warunków pracy (45,7%), jakości powietrza (40,4%) i stosowania klimatyzacji (66%). Stosunkowo duża liczba respondentów wspomniała o potrzebie dostosowania przestrzeni dla osób niepełnosprawnych.



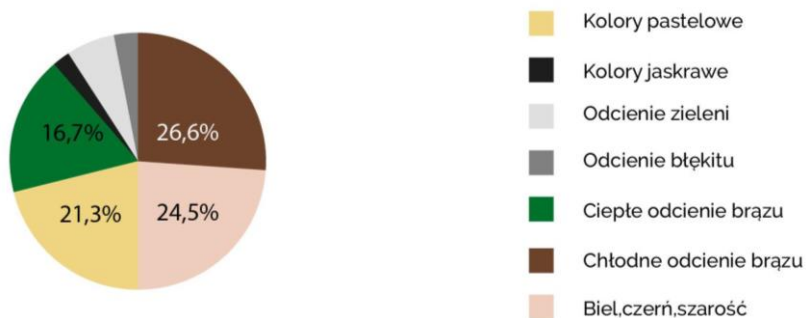
Ryc. 6. Wykres ilustrujący czynniki wpływające na komfort pracy badanych Źródło: autorzy

Poniższy wykres (Ryc.7) pokazuje, że pracownicy biurowi są najbardziej zdestabilizowani brakiem przestrzeni dedykowanej redukcji stresu (79,8%) i hałasowi (76,6%) w miejscu pracy. Można przypuszczać, że obecność większej liczby osób w tym samym pomieszczeniu, a także sprzęt elektryczny używany do pracy, powoduje ciągły hałas, a to przekłada się na brak koncentracji respondentów. 64,9% ankietowanych wskazało na zbyt dużą liczbę pracowników w jednym pomieszczeniu, z czego wniosek, że lepiej i wydajniej pracowałoby im się w pojedynczych pokojach. Nadal znaczna część respondentów wskazuje na potrzebę poprawy warunków w indywidualnym miejscu pracy poprzez zwiększenie przestrzeni do przechowywania dokumentów (48,9%) czy poprawę jakości oświetlenia (66%).

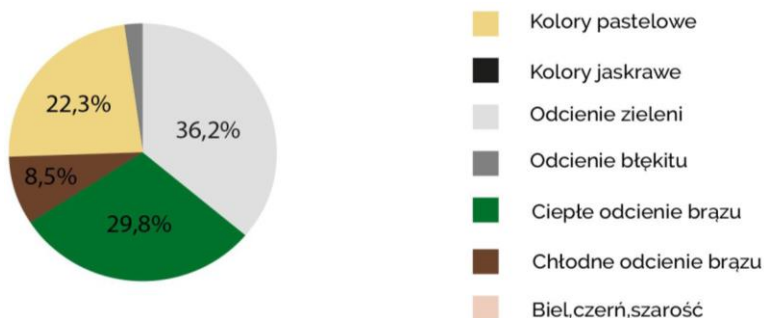


Ryc. 7. Wykres ilustrujący czynniki wpływające na dyskomfort w pracy osób badanych. Źródło: autorzy

Zbadano również, jaki rodzaj kolorystyki pomieszczeń działa pracowników kojąco i relaksująco, a jaki pobudza do działania, wpływa na kreatywność, koncentrację i efektywność pracy. Jeśli chodzi o koncentrację, respondenci stwierdzili, że najlepiej działają na nich kolory pastelowe (21,3%), biel, szarość i czerń (24,5%) oraz chłodne odcienie brązu (26,6%). Odpoczynek i relaks wśród respondentów najbardziej preferowały odcienie zieleni (36,2%), ponownie kolory pastelowe (22,3%) i ciepłe odcienie brązu (29,8%). Kolory z palety brązów były równie często wymieniane przez respondentów jako mające pozytywny wpływ zarówno na koncentrację (42,6%), jak i spokój (38,3%).



Ryc. 10. Wykres ilustrujący jaka kolorystyka wewnątrz zdaniem użytkowników sprzyja koncentracji. Źródło: autorzy



Ryc. 11. Wykres ilustrujący preferencje kolorystyczne badanych użytkowników wpływających na ich wyciszenie i sprzyjających odpoczynkowi. Źródło: autorzy

6. WNIOSKI

Ankiety przeprowadzone wśród przedstawicieli zawodów prawniczych posłużyły do zdefiniowania doświadczeń osób pracujących w tym sektorze, w celu stworzenia podstawowych wytycznych projektowych z wykorzystaniem metody *User Experience*.

Badania pokazują, że respondenci są zatrudnieni na różnych stanowiskach i pracują w różnych warunkach, w związku z czym ich potrzeby są różne. Zadanie jest tym trudniejsze, że oprócz stałych użytkowników, pomieszczenia muszą być również dostosowane do użytkowników przejściowych, tj. klientów.

Wykorzystanie doświadczeń użytkowników umożliwi dostosowanie projektowanych przestrzeni do ich indywidualnych potrzeb, czyniąc je bardziej komfortowymi i funkcjonalnymi w odczuciu respondentów. Kluczem do rozpoznania potrzeb użytkowników biur jest uwzględnienie, a następnie połączenie w fazie projektowej wielu czynników wpływających na negatywne postrzeganie środowiska i jego pozytywne oceny. Można odnieść wrażenie, że w przypadku wnętrz prywatnych sprawa jest znacznie prostsza.

Tutaj wykorzystanie badań *user experience* jest fundamentalną częścią procesu projektowego i ma szersze znaczenie. Deweloper sygnalizuje, jakie ma potrzeby i oczekiwania oraz z jakich rozwiązań chciałby korzystać. W projektowaniu miejsc pracy doświadczenia te są znacznie rzadziej identyfikowane i na mniejszej grupie docelowej, zazwyczaj menedżerów.

Ideą jest ukształtowanie projektu w taki sposób, aby zapewniał pozytywne wrażenia użytkownika. Badania pokazują, że estetyka jest równie ważna jak użyteczność dla osób korzystających z przestrzeni. Łącząc te dwa aspekty, można poprawić dobre wrażenia użytkownika. Projekt przestrzeni, przygotowany na tej podstawie, ma na celu usunięcie lub ewentualne zminimalizowanie negatywnych doświadczeń i w tym celu badane grupy zostały poproszone o zidentyfikowanie czynników powodujących komfort i dyskomfort w miejscu pracy. Zdecydowana większość respondentów zadeklarowała, że charakter i estetyka wnętrza może mieć stymulujący wpływ na ich kreatywność i efektywność. W przeciwieństwie do tego, wielu respondentom brakowało w ich miejscach pracy przestrzeni zapewniającej krótkie okresy odpoczynku w pracy, a potrzeba takiej przestrzeni była podkreślana przez wielu z nich. Zagrożenia w biurze można podzielić na te, które powodują wypadki przy pracy oraz te, które negatywnie wpływają na zdrowie i samopoczucie pracowników. Te pierwsze obejmują często płaskie, śliskie powierzchnie i schody, które są czynnikiem powodującym upadki i urazy, oraz te, które powodują urazy - wysokie szafki, otwarte szuflady biurek i drzwi szafek. Do drugiej grupy czynników należą te powodujące zagrożenia dla zdrowia, tj. praca z monitorami komputerowymi i innymi urządzeniami emisyjnymi, nieodpowiednie oświetlenie, brak dbałości o jakość powietrza, hałas, stosowanie niedostosowanych, nieergonomicznych elementów wyposażenia wnętrza. Obejmuje to w szczególności brak ergonomicznych krzeseł i biurek o niewystarczającej powierzchni, aby pomieścić sprzęt i efektywnie wykonywać pracę, a także ich nieodpowiednią wysokość.

Dziedzina ergonomii koncentruje się zatem na kilku aspektach czynników ryzyka:

- morfologicznych – związanych z budową ludzkiego ciała,
- psychologicznym – związanym z wrażliwością na uczucia i emocje,
- fizjologicznym – związanym z funkcjami i reakcjami fizjologicznymi poszczególnych mięśni ludzkiego ciała, mózgu, zmysłów.

Istotnym czynnikiem ryzyka dla tego typu zadań jest długotrwały stres. Jest on wynikiem wielogodzinnej pracy siedzącej, pracy pod presją czasu, przy ogromnym obciążeniu psychicznym. Często wynika ze złej organizacji pracy, nadmiernego obciążenia obowiązkami oraz kontaktu z klientami, którzy często są bardzo wymagający i specyficzni. Praca jest powtarzalna i często monotonna, co wpływa na jej efektywność. W firmach zatrudniających dużą liczbę osób źródłem stresu mogą być również relacje interpersonalne.

Aspekty psychofizyczne są najpoważniejszym czynnikiem ryzyka w pracy w zawodzie prawnika. Prawnicy wykonują powtarzalne zadania, są przeciążeni, pracują w szybkim tempie, a ich obowiązki są zdeterminowane presją czasu, terminami i dyspozycyjnością. Codzienne godziny pracy

są znacznie wydłużone, a praca jest odpowiedzialna i wymagająca pod względem jakości i staranności. Duże znaczenie ma również zanieczyszczenie powietrza. Praca biurowa wykonywana jest w pomieszczeniach zamkniętych. Ważne jest dbanie o jakość powietrza, odpowiednią wentylację, klimatyzację, dostęp do światła słonecznego, ale też ograniczanie jego dostępu, gdy jest to konieczne. Urządzenia wspomagające wykonywanie zadań w biurze, takie jak drukarki, kopiarki, monitory komputerowe, emitują znaczne ilości pyłu, promieniowania, uwalniają tlenek azotu i ozon, co ma wpływ na zdrowie. Stanowią zagrożenie dla dróg oddechowych i powodują alergię skórne.

Wymuszona pozycja siedząca, której poddawany jest ludzki organizm, negatywnie wpływa na samopoczucie, powoduje ciągle uczucie zmęczenia i rozdrażnienia, a także dolegliwości somatyczne, takie jak sztywność, bóle mięśni, drętwienie kończyn, bóle głowy i oczu.

Respondenci w kwestionariuszach badawczych dotyczących pracy podkreślali brak odpowiedniego oświetlenia w pomieszczeniach, właściwej wentylacji lub klimatyzacji oraz hałas, który powoduje rozproszenie uwagi, utratę koncentracji i drażliwość. Zawód ten jest uznawany za pracę stałą, więc pracodawca ma obowiązek zapewnić pracownikom w pomieszczeniach, w których wykonują swoje zadania, dostęp do oświetlenia naturalnego, ale także elektrycznego o odpowiednim natężeniu. Zgodnie z polską normą PN-EN 12464-1 oświetlenie elektryczne we wnętrzach powinno spełniać następujące warunki: 500 luksów - stanowiska komputerowe, do pisania odręcznego, czytania i przetwarzania danych oraz w salach konferencyjnych i salach spotkań, 300 luksów w recepcjach oraz 200 luksów w magazynach i archiwach. Czynnikiem obciążającym jest również hałas. Zgodnie z polską normą PN-87/B- 02151/0211 dopuszczalne poziomy hałasu w pomieszczeniach, w których wykonywana jest praca umysłowa i intensywna wynoszą

Zgodnie z niemiecką normą PN-87/B- 02151/0211 dopuszczalny poziom hałasu w pomieszczeniach, w których wykonywana jest praca umysłowa wymagająca wzmożonej koncentracji wynosi 35 dB, a w przypadku pomieszczeń administracyjnych od 40 do 45 dB. Ze względów funkcjonalnych w pomieszczeniach wieloosobowych stosuje się dodatkową izolację akustyczną ścian i podłóg. Wiele godzin spędzonych w pozycji siedzącej przy biurku powoduje znaczne obciążenie mięśni szkieletowych, co skutkuje bólem i sztywnością pleców, ramion, nadgarstków i dłoni, które nasilają się, gdy praca wymaga korzystania z komputera. Stres spowodowany tempem pracy, zmęczenie i z czasem utrata koncentracji są również czynnikami obciążającymi. Oświetlenie i hałas przyczyniają się do zmęczenia wzroku, nerwowości, bólów głowy, oczu i rozproszenia uwagi.

Jeśli bodźce te są obecne w sposób intensywny i powodują wspomniane dolegliwości, ostatecznie prowadzą do utraty produktywności, motywacji, frustracji i niezadowolenia. Dotychczasowe badania w dziedzinie ergonomii biurowej wykazały, że najczęstszymi dolegliwościami związanymi z narażeniem na te negatywne czynniki są: zespół Sicca, cieśń nadgarstka, zaburzenia krążenia, problemy z plecami, sztywność mięśni, podrażnienie skóry spowodowane dodatkowym ładunkiem cząsteczek kurzu z monitorów komputerowych, a w konsekwencji także zespół RSI (Repetitive Strain Injury Syndrome) i zespół urazów kumulacyjnych (Cumulative Trauma Disorders).

BIBLIOGRAPHY

- Brown Z, Cole RJ, Robinson J, Dowlatabadi H. (2010). Evaluating user experience in green buildings in relation to workplace culture and context. *Facilities* 2010; 28(3/4): 225–238.
- Crawford I., (2014). *A Frame for Life*, Rizzoli US.
- Dul J., Ceylan C. (2011) Work environments for employee creativity, *Ergonomics*, 54:1, 12-20, DOI: 10.1080/00140139.2010.542833.
- Frontczak M, Schiavon S, Goins J, Arens EA, Zhang HPD, Wargocki P. (2012). Quantitative relationships between occupant satisfaction and satisfaction aspects of indoor environmental quality and building design. *Indoor Air* 2012; 22(2): 119–131.
- Guerin, D. A., & Thompson, J. A. A. (2004). Interior Design Education in the 21st Century: An Educational Transformation. *Journal of Interior Design*, 30(2), 1–12. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1668.2004.tb00401.x>
- Hadjiyanni, T. (2009). When homes are sacred places – Culturally sensitive housing designs for Hmong and Somali refugees. *Journal of Family & Consumer Sciences*, 101(1), 30-35.

- Hedge A. Linking environmental conditions to productivity. *Eastern ergonomics conference and exposition*, http://ergo.human.cornell.edu/Conferences/EECE_IEQ%20and%20Productivity_ABBR.pdf (2004, accessed 06.07.2023).
- Magnusson, P. R., Matthing, J., & Kristensson, P. (2003). Managing User Involvement in Service Innovation: Experiments with Innovating End Users. *Journal of Service Research*, 6(2), 111–124. <https://doi.org/10.1177/1094670503257028>
- Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An approach to environmental psychology*. The MIT Press.
- Nitka M., Tarko M., Serafin A., Zeszyty Architekta Małopolskiej Okręgowej Izby Architektów „Budynki biurowe”, <https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/-jakie-wystepuja-zagrozenia-w-pracy-biurowej>
- Newsham G, Brand J, Donnelly C, Veitch J, Aries M, Charles K. (2009). Linking indoor environment conditions to job satisfaction: a field study. *Build Res Informat*, 37: 129–147.
- Oliveira AV, Gaspar AR, Raimundo AM, Quintela DA. Evaluation of occupational cold environments: field measurements and subjective analysis. *Ind Health*. 2014;52(3):262-74. doi: 10.2486/indhealth.2012-0078. Epub 2014 Feb 28. PMID: 24583510; PMCID: PMC4209582.
- Norman D., (2023). *Design for a Better World : Meaningful, Sustainable, Humanity Centered*, The MIT Press.
- Ulrich R. (1991). Effects of interior design on wellness: theory and recent scientific research. *J Health Care Interior Des* 1991; 3: 97–109.
- Wyon DP, Wargocki P (2006). Indoor air quality effects on office work. In: Clements-Croome D (ed). *Creating the productive workplace*, 2nd ed. London: Taylor & Francis.
- Xuan X. (2018). Study of indoor environmental quality and occupant overall comfort and productivity in LEED- and non-LEED-certified healthcare settings. *Indoor and Built Environment*. 2018;27(4):544-560. doi:10.1177/1420326X16684007
- Zollinger, S. W., Guerin, D. A., Hadjiyanni, T., & Martin, C. S. (2009). Deconstructing Service–Learning: A Framework for Interior Design. *Journal of Interior Design*, 34(3), 31–45. <https://doi.org/10.1111/j.1939-1668.2009.01022.x>
- PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”
- PN-87/B-02151/02 „Akustyka budowlana- metody pomiaru poziomu dźwięku A w budynkach”
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane. Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r., Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów z dnia 7 czerwca 2010 r., Dz.U. Nr 109, poz. 719 z późn. zmianami.
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991 r., Dz.U. z 2009 r. Nr 178, poz. 1380.
- Wybrane aranżacje wnętrz biurowych, <https://pl.pinterest.com/> (Accessed: 07-06-2023).

AUTHOR'S NOTE

Agata A. Gawlak – Her academic interests include universal design, the quality of life in cities and the use of new technologies in designing for seniors. She is engaged in conducting research on healthcare architecture in a wide range of aspects She is the author of over 40 scientific publications and over 100 architectural designs. She is also last year's winner of the Polish Chamber of Architects award in the competition for the best scientific work relevant to the profession of architect. He is an expert of the Polish Accreditation Committee, a member of the Wielkopolska Regional Chamber of Architects and the Association of Polish Architects.

Aleksandra Kupsik – Graduate of the Faculty of Architecture, Poznan University of Technology. Academic interests: research methods in design, interior architecture

O AUTORACH

Agata A. Gawlak – jej zainteresowania naukowe obejmują projektowanie uniwersalne, jakość życia w miastach oraz wykorzystanie nowych technologii w projektowaniu dla seniorów. Zajmuje się prowadzeniem badań nad architekturą ochrony zdrowia w szerokim zakresie. Jest autorką ponad 40 publikacji naukowych i ponad 100 projektów architektonicznych. Jest także ubiegłoroczną laureatką nagrody Izby Architektów RP w konkursie na najlepszą pracę naukową mającą znaczenie dla wykonywania zawodu architekta. Jest ekspertem Polskiej Komisji Akredytacyjnej, członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów oraz Stowarzyszenia Architektów Polskich.

Aleksandra Kupsik – tegoroczna absolwentka Wydziału Architektury Politechniki Poznańskiej. Jej zainteresowania naukowe to metody badawcze w projektowaniu oraz architektura wnętrz.

Contact | Kontakt: agata.gawlak@put.poznan.pl; aleksandra.kupsik@put.poznan.pl