

**LANDSCAPE
ARCHITECTURE**

**ARCHITEKTURA
KRAJOBRAZU**

MALWINA TUBIELEWICZ-MICHALCZUK

PhD Eng. Arch.

Częstochowa University of Technology
Faculty of Civil Engineering
e-mail: m.tubielewicz-michalczuk@pcz.pl
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6754-9370>

SELECTED SENSORY GARDENS IN POLAND AS EDUCATIONAL AND THERAPEUTIC SPACES

WYBRANE OGRODY SENSORYCZNE W POLSCE JAKO PRZESTRZEŃ EDUKACYJNO-TERAPEUTYCZNA

ABSTRACT

This paper discusses public spaces for special purposes, increasingly often designed in Poland, including the gardens presented, which a form of land development. The aim of this study is to present various types of practical activities using sensory gardens for the education and rehabilitation of children and people with disabilities. An increasing number of such spaces is being created, and they are used by children, adolescents and adults with developmental deficits. Contact with nature has a positive effect on health and human psychophysical fitness. This is particularly important in the case of people with impaired perception and processing of sensory stimuli, who, when in a special natural environment, can improve their senses and sensory integration. The following research methods were used: analysis of the literature, observation of sensory gardens, interview, participatory observation, documentation analysis. These methods enabled the analysis of the educational and therapeutic function of classes conducted in selected sensory gardens and confirm the hypothesis that they allow for the education and therapy of people of different ages and with different levels of psychophysical fitness.

Keywords: therapy, sensory integration, health, garden design, sensory and educational gardens, natural space

STRESZCZENIE

Tematem niniejszego artykułu są, projektowane coraz częściej w Polsce, przestrzenie publiczne o specjalnym przeznaczeniu, a wśród nich ogrody, które stanowią jedną z form zagospodarowania terenu. Celem pracy jest przedstawienie różnego typu działań praktycznych z wykorzystaniem ogrodów sensorycznych do edukacji i rehabilitacji dzieci i osób z niepełnosprawnościami. Obecnie powstaje coraz więcej tego typu przestrzeni, z których korzystają dzieci, młodzież i dorośli z deficytami rozwojowymi. Kontakt z przyrodą wpływa pozytywnie na stan zdrowia i poziom sprawności psychofizycznej człowieka. Szczególne znaczenie ma to w przypadku osób z zaburzeniami odbioru i przetwarzania bodźców zmysłowych, które w specjalnym środowisku przyrodniczym mogą usprawnić swoje zmysły i doskonalić proces integracji sensorycznej. W pracy wykorzystano następujące metody badawcze: analiza literatury naukowej i fachowej, obserwacja ogrodów sensorycznych, wywiad, obserwacja uczestnicząca, analiza dokumentacji. Wybrane metody pozwoliły na przeanalizowanie funkcji edukacyjno-terapeutycznej zajęć prowadzonych w wybranych ogrodach sensorycznych i potwierdzenie hipotezy, że stwarzają one możliwość edukacji i terapii osób w różnym wieku i zróżnicowanym poziomie sprawności psychofizycznych.

Słowa kluczowe: terapia, zdrowie, integracja sensoryczna, ogrody sensoryczno-edukacyjne, przestrzeń przyrodnicza, projektowanie ogrodów



1. INTRODUCTION

Designed as public spaces within public parks or as independent sites, green areas are adapted to the needs of specific user groups. In modern education and rehabilitation, it is necessary to have contact with nature and be present in a natural or specially created natural environment of therapeutic and educational significance. This is the role of sensory gardens. The idea of upbringing and recreation of children and youth in a natural space was popularized in Poland thanks to gardens established by Henryk Jordan. Children's gardens served mainly development through play, as well as a the propagation of patriotic thought (Majdecki, 2009).

At present, ecological and natural education is an important goal of education, which is why communication with nature becomes necessary for the proper human psychophysical development (Nowak, 2005). Greenery, through negative air ionization, has a positive effect on the circulatory, respiratory and nervous systems. Studies have shown that people who live close to green areas are more physically active, healthier and less susceptible to diseases of affluence (Nowak, 1997; Lohr and Relf, 2000; Di Nardo, Saulle and La Torre, 2010).

One of the goals of education is ecological and natural education, therefore human contact with nature becomes necessary for proper mental development; it stimulates the imagination, develops creativity, improves memory, motivates one to learn, triggers curiosity about the world, relieves stress, has a positive effect on relationships with peers and teaches respect for living things (Nowak, 2005, pp. 33–42). The presence of plants has a positive effect on the convalescence of the sick or rehabilitation patients, and supports healing (Dudkiewicz, Marcinek and Tkaczyk, 2014, pp. 71–77).

In this work, the author uses the terms that are often found in the literature: natural space, sensory garden, educational and therapeutic garden.

Ecological space is the total amount of *natural resources (air, mineral resources, water, soils, vegetation and the animal world) used by living organisms, including the mankind, in the processes of their development, in the temporal and spatial dimension* (Andrzejewski and Chmielewski, 2004). A sensory garden is *a composition of a garden in which non-visual stimuli are used in greater intensity than in an ordinary garden* (Dąbski and Dudkiewicz, 2010, p. 7). Educational and therapeutic gardens are designed not only to develop human senses, but also to teach through sensations, play and learning, e.g., learning the laws of

physics (gravity, friction, balance) (Połucha and Kruba, 2012, pp. 69–79).

Playing in a garden teaches concentration on the activity performed, gives the child a sense of freedom and influence on the environment, and allows them to observe the effects of their actions. Currently, in Poland, open-air gardening programmes are becoming increasingly popular, and turn out to be an effective way of shaping ecological attitudes and a valuable complement to traditional teaching methods. This is also important from a pedagogical point of view, because of the direct knowledge of the surrounding reality and the attractiveness of the classes (Szymichowska, 2011). Sensory gardens are designed for different users, including adults. They have educational, popular science and therapeutic significance.

Goal of the study, material and methods

The aim of this study was to investigate how natural spaces for special purposes, which have many health-related, therapeutic, educational and recreational features, strengthen human development potential, and positively affect the development of children, adolescents and adults.

Research methods

1. Analysis of the literature

A review of pertinent literature was carried out (Krzeptowska-Moszkowicz, Moszkowicz and Porada, 2021). The benefits of therapeutic gardens and the importance of their different types, located at psychiatric hospitals, children's hospitals, nursing homes and hospices were explored by Cooper and Barnes (1999). A guide offering an overview of healing gardens has been developed, with the guidelines for designers as well as for the patients of psychiatric hospitals, hospices and people with progressive Alzheimer's disease (Cooper and Sachs, 2013). The use of sensory gardens and gardening activities, which are increasingly used in the care of people with dementia, has been developed according to the guidelines for the introduction of an educational programme for staff (Gonzalez and Kirkevold, 2014). This topic is also promoted by the American Society of Landscape Architects (ASLA).

Robin Moore, a professor of landscape architecture and a member of ASLA, devoted his research on children's development in connection with the natural environment (plants, animals, rocks, air, water and weather phenomena) and encouraging them to experiment with nature.

A series of interviews on therapeutic garden design, the conversation with Clare Cooper Marcus,

professor emeritus of the Department of Landscape Architecture of the University of California, Berkeley, who conducts research on the ways people use emotions to relate to their physical environment, deserves attention. It focuses on research on the therapeutic benefits that result from patients in hospitals and other healthcare settings (Bailey, 2018).

2. Bibliographic research

A review and analysis of psychology studies concerning the impact of natural stimuli on the health and development of children and sensory integration dysfunctions was carried out. In addition, the literature on the principles of designing sensory gardens in public space was analysed (35 Polish items, 12 foreign items). The time frame of research published in the literature covers the period from the early 1960s to modern times.

3. Spatial scope

The sensory gardens for the study were selected on the basis of the location of the cities in which they are located and their area (a large provincial city, a small spa town and a small, inter-estate garden in a voivodeship capital city), the size of the area they occupy (from several hundred meters to several hectares). These gardens included: Kraków's sensory garden, located in the largest district of the city — Nowa Huta; a sensory park in Muszyna, located in Beskid Sądecki; a mini sensory garden, located between the Bocianek housing estate, built in the 1970s, and the 1980s Słoneczne Wzgórze housing estate, in Kielce. This garden is connected to a local park, children's playground, sports fields and bicycle paths.

4. Research carried out in 2022:

- review of Polish and foreign literature, field survey, function-spatial analysis of natural conditions, user needs, accessibility and health effects,
- observation of sensory gardens and participants of therapeutic and popular science classes that took place in them (Muszyna — April 2022, Kraków — May 2022, Kielce — June 2022),
- interviews with tutors and therapists who were conducting educational, therapeutic and popular science classes for people with different levels of psychophysical fitness and different ages,
- participatory observation, an inspection of the areas, based on a survey questionnaire, which culminated in an observation report,
- analysis of documents, including scenarios of educational and therapeutic classes for people of different ages and needs, prepared by the persons conducting classes.

The following objectives were defined in the scenarios: didactic, therapeutic, educational, working methods, teaching aids and the course of classes were presented.

Participant observation — 'Scenario of educational and therapeutic activities for children, adolescents and adults with disabilities'. Place of classes: Sensory Gardens in Muszyna, number of participants: 12 people, age: 7–15 years, elderly people.

Didactic goal: ecological education and pro-ecological upbringing; shaping appropriate attitudes, fostering interest in the world of plants; raising awareness of the need to protect the natural environment; broadening known nomenclature; development of observation skills; education through movement, art techniques.

Therapeutic goal: stimulation of tactile, visual, auditory and olfactory receptors; developing the senses and skills of multi-sensory cognition and creative expression (verbal, movement, artistic, musical); improving the process of sensorimotor coordination as well as attention and concentration.

Educational goal: sensitization to the beauty of nature and its importance in human life; awareness of the need to protect nature and activities for the benefit of the natural environment.

The working methods: practical action, visual methods (messaging, observation), verbal methods (statements on a given topic), sensory integration, use of games (movement, research, manipulative, sensory, memory).

The teaching aids included: illustrations, pictures, poems, riddles.

The course of classes

1. Welcome session with the tutor.
2. Preceding the classes, observation of dynamically changing nature with a reference to the seasons. Discovering the beauty of the nature (trees, flowers, shrubs), spontaneous exploration of the surrounding nature.
3. Games adapted to the age and developmental capabilities of the participants.
4. Summary of classes: presentations of student observations and spatial development projects (sensory gardens, plant plantings, small architecture) around sanatorium facilities for adults and children.

Participant observation report

Direct participation and observation of the activities found that people who took part in the classes showed great interest in this form of contact with nature. Both children and adults (patients of the

sanatorium) with various degrees of disability, with cognitive and motor deficits, willingly followed the commands of the tutors.

Stages of the study

1. analysis of the literature, including the literature on psychology,
2. selection and inspection of selected objects and natural surroundings,
3. spatial and natural overview and characterization,
4. participation in selected educational and therapeutic activities in the facilities under study,
5. documentation and analysis of findings,
6. formulation of conclusions.

2. THE IMPORTANCE OF THE SENSES IN HUMAN ONTOGENETIC DEVELOPMENT

The functioning of each organism is conditioned by the proper work of the senses, which are responsible for contact with the environment and adaptation to changing conditions. The human senses are essential for proper and harmonious development.

Sensory disorders can be said to occur when the nervous system has problems with the transmission of sensory stimuli (Sękowska, 2001, pp. 94–98). Disorders can affect all five human senses, thanks to which it is possible to receive signals such as images, sounds, tastes, smells and touch. The sense of sight is dominant in humans. It receives the largest number of stimuli and sensations. For a blind child, the environment is motionless, and it knows by touch only that which is within reach, and can only hear things that are distant or cannot be touched. Deprivation of visual stimuli has significant cognitive and psychosocial consequences: disturbance of self-esteem, independence and freedom. It results in a sense of insecurity and difficulties in social integration (Ossowski, 2005, pp. 179–185). Hearing is the second most important sense in humans. It allows verbal communication with the environment, which is the basic condition for social development, serves adaptation to the environment, helps in integration, allows a sense of integration with a group. Lack of hearing also significantly restricts access to culture; music, theatre, or film. With the occurrence of hearing impairment, the possible range of the environment that can be explored narrows severely. The sound of speech either cannot be heard or is distorted, which negatively affects the comprehension and assimilation of information. Thanks to the sound of speech, full cognitive development and development of concepts is possible (Hołyńska and Góralówna, 1993, pp. 54–55), and

cognitive development is conditioned by efficient senses (Dryżałowska, 2007, p. 42).

The senses of smell and taste can also be a valuable source of information — especially among people with disabilities (Hamerlińska-Latecka, 2020, pp. 47–50). The sense of smell is related to the sense of taste. Its functions include detecting odours, assessing their intensity, remembering odours. In addition, this sense informs about threats, gives olfactory sensations an emotional coloring (Sienkiewicz-Jarosz, 2012, pp. 8–10). Smell has a significant contribution to the perception of taste sensations. It can be a source of aesthetic experiences and feelings (Potargowicz, 2008, p. 87). There are five basic flavours: sweet, salty, sour, bitter, and umami. The last of these (the word *umami* comes from Japanese and means: tasty, delicious) was officially recognized as the fifth, separate and unique taste only in 2000 (Marciniak-Firadza, 2021, p. 121). Smells and tastes can affect a person's emotions, for example, by either calming or stimulating.

The touch, the sense of feeling, is the first receptor with which a person receives stimuli from the outside world. The tactile system develops and matures the earliest. It warns and informs about unexpected and dangerous tactile stimuli. Its proper operation affects the mastery of many motor activities which include drawing and writing skills.

Sensory receptors are responsible for the reception of five types of sensations: surface touch, pressure, pain, heat and cold. Touch is a source of vital information for body awareness, motor development, learning, emotional safety and social skills. People react differently and with different intensity to sensory stimuli. If the hypersensitivity is too great, it requires therapy (Baranek and Foster, 2013).

3. SENSORY INTEGRATION AS THE BASIS OF COGNITION

Sensory integration is necessary for proper psychophysical development. It is the process by which the brain receives information from all the senses, sorts it, identifies it and interprets it. It integrates these pieces of information with each other and the smallest experiences, and responds with an adequate response. It is such an organization of impressions that they can be used in deliberate action (Maas, 2007, p. 32).

The senses provide a person with a large amount of information about the body and the external environment. Perceptual processes, such as auditory perception, visual perception, speech, literacy, are dependent on integration processes. For the development of all these functions to occur, sensory

integration in the first years of a child's life must be carried out properly (Przyrowski, 2011, pp. 9–13). When all sensory systems and integration processes are proceeding properly and impressions are well organized, the child's motor, emotional and cognitive development also runs smoothly (Maas, 2016, pp. 30–35). Sensory integration processes take place on the lower levels of the central nervous system — in the brainstem. At this level, the process of sensory impressions begins. The brain has the necessary plasticity to change under the influence of stimuli, due to which there is a multiplication and expansion of neuronal connections. This is the basic mechanism of any learning and adaptation (Kalat, 2006, p.22). The fastest brain development occurs in the early periods of development, the so-called critical periods. The brain and the entire nervous system changes under the influence of various stimuli, and a poor environment does not provide sufficient stimulation. The lack of multi-sensory stimulation means that new synaptic connections are not formed in the cerebral cortex.

The author of the theory of sensory integration was Anna Jean Ayres (1920–1988), psychologist and occupational therapist, research fellow at the University of California, Los Angeles (Ayers, 1991). This theory, based on multi-specialist knowledge and research, gives clues to the proper developmental stimulation of the child. It also enables diagnosis and therapy of disorders that may arise in this area (Przyrowski, 2011). Sensory integration disorders are caused by, among others, the immaturity of sensory systems. This may be due to a limitation, a deficiency of sensory stimuli in the early stages of life, or an excess of them. It may also be related to deficits in perceptual-motor functions or damage to the central nervous system (Ayers, 2015, pp. 19–25).

4. THE USE OF NATURAL SPACE IN THE EDUCATION AND THERAPY OF CHILDREN AND ADULTS, HORTITHERAPY

According to the definition adopted in the documents of the European Union, the European Landscape Convention assumes the promotion of activities for the benefit of the landscape and strives to ensure that ecological space (Hayward, 2015, pp. 311–320) and natural resources are used by both living organisms and by humans in their development processes.

Currently, there is a persistent deficit of contact with nature among children and young people, which has been influenced by civilizational and moral transitions. Nature has been replaced with television,

computers and the Internet. Virtual reality provides children with excess stimuli, limits the opportunities for direct exploration of nature, isolates from the natural environment. Passive or active human contact with nature brings many health and educational benefits.

The famous saying of the 'father of medicine', Hippocrates of Kos (circa 460–377 BC) *medicus curat, natura sanat* (a doctor treats, nature heals), has not lost its relevance. The human being has an innate the desire to commune with nature.

Psychological-evolutionary studies Conducted by French biologist and plant physiologist, professor of landscape architecture Roger Ulrich have confirmed that the natural environment has a positive effect on mental health and stress reduction (Ulrich, 1984). This is also confirmed by: The theory of biophilia by Edward O. Wilson (1984) — an American biologist and the position of Trojanowska (2017, pp. 15–20).

Increasingly, the contact with nature is used in the rehabilitation and therapy of people with psychophysical disorders. Hortitherapy (from Latin *hortus* — garden), or garden treatment, is an unconventional therapeutic method that allows you to develop intellect, improve well-being and reduce dysfunctions. The essence of hortitherapy is to affect the mental, physical and intellectual condition of the patient with the help of plants — the garden and gardening work (Kosiacka-Beck and Myszka, 2019). A hortitherapeutic garden can take the form of a sensory and therapeutic garden or a green therapy centre. Their task is to stimulate the senses for therapeutic and rehabilitation purposes. Horticulture is a branch of socio-gardening that deals with the interdependencies between gardening and humans and refers to the relationship between humans and nature (Szczepańska, 2014).

There are two forms of this type of rehabilitation:

- a) active, consisting in performing minor gardening work. As part of classes, one can also create art. This form of therapy develops the sense of touch, improves grip, and strengthens the muscles;
- b) passive, using the senses of sight, hearing, and smell, consists in observing plants, listening to the sounds of nature, getting to know the smells in nature.

Hortitherapy classes are included in the categories of psychomotor rehabilitation for people with physical and mental deficiencies. These are patients with motor and mental disabilities, suffering from mental disorders and chronic diseases, including children with delayed development or seniors. Garden therapy is primarily aimed at stimulating the senses, which have a direct and indirect impact on the intellectual, motor and mental condition of humans. For many

people, hortitherapy is the only achievable form of physical activity, and also allows contact with other people. It also works as a factor that modifies the social attitudes of people with a criminal past and the demoralized.

Horticultural therapy includes various types of workshops and classes, often using special nature trails. The activities of therapeutic importance are:

- planting and caring for plants that develop manual skills, exercise the muscular apparatus, stimulate intellectually, develop a sense of usefulness and self-confidence;
- manipulating gardening tools, which improves training for the whole body and strengthening motor skills;
- observation of nature, plants, flowers, water, which develops the senses and improves perception, develops creativity and attention, improves memory;
- moving through varied terrain — overcoming natural obstacles develops the power and precision of movement.

In light of the benefits of hortitherapy, dealing with the interdependencies between broadly understood gardening and children and adults, nature became included in therapy and therapeutic sensory gardens were created.

A therapeutic garden is a specially designed space that aims at supporting the conventional therapy using the healing properties of nature. Depending on the size of the area and the needs and capabilities of users, therapeutic gardens differ in equipment and vegetation. The garden must first of all ensure the safety of users. The garden area should be divided into zones of different nature and be fenced or have hedge walls. Being in the garden is a sensory experience, because vegetation stimulates all the senses (Majcher, 2019).

Sensory therapeutic gardens are most often divided into zones: tactile, smell, taste, auditory, visual. The touch zone is properly selected vegetation, varied in terms of textures and shapes of leaves, flowers, fruits, bark, surface, materials or water. In this zone, you can distinguish by touch: softness, hardness, smoothness, roughness, fluffiness, weight, temperature. Stimulating touch facilitates the proper development of the child, provides a sense of security, improves the functioning of many systems, has a relaxing and calming effect. Stimulating the sense of touch is of fundamental importance in the development of manual skills, improves the precision of the target grip and holding objects in the hands, improves coordinated and alternating movements. The greatest importance of touch occurs in blind and visually impaired children (Grzybowska, 2011).

The smell zone consists of plants that secrete essential oils through their elements. These are flowers, herbs, fruits, seeds, leaves, roots, or bark. The types of fragrances produced by plants include: floral, fruity, herbal.

The taste zone consists of plants with edible fruits, roots or leaves. They can be created by planting trees, shrubs, creepers, perennials, or vegetables. It is an attractive cognitive form of using the sense of taste. The hearing zone is useful in therapy involving sounds that can be heard in the garden, for example, the sound of trees, birds singing, the sound of insects, falling leaves, the sound of water in small tanks or fountains or other sound features.

In the early period of a child's life, educational and therapeutic work is based on the senses of touch and hearing. In the development of blind children, play and contact with nature are of particular importance. In the preschool and early school period, you need to create conditions conducive to play, provide ideas and a variety of toys. The best form are games developing the senses of touch, hearing, smell, taste and the sense of balance. The most important tip for the teacher is to adapt the games to the individual capabilities of the child, so that he can experience positive emotions resulting from the activity.

Sensory games are aimed at:

- supporting intellectual, emotional and motor development;
- stimulation of visual or auditory perception;
- development of motor skills;
- supporting the development of speech and communication;
- developing creativity and interest in the surrounding world;
- facilitating the reception and processing of stimuli;
- strengthening normal muscle tone and the work of the nervous system;
- accelerating and promoting the development of speech;
- promoting the comprehensive development of children (Albrecht, 2020).

In the therapy of children with sensory disorders, the so-called sensory pathway can be very helpful. It is filled with objects of balanced structure, shape and size. These can be, for example, cones, pebbles, beans, chestnuts, etc. Thanks to this, children learn to recognize different surfaces. Playing on a sensory path improves major and minor motor skills and movement coordination, as well as stimulates motor receptors (*Sensory path — therapy during play*, 2017).

Sensory gardens are a very beneficial space for this type of activity, and children learn through play and direct contact with nature there. The difficulties and limitations of blind or visually impaired children can be greatly alleviated or removed by adapting their physical environment and providing them with appropriate optical aids to improve their visual ability. It is important to introduce markings on passageways, for example, using materials with different textures or Braille inscriptions. Sensory and therapeutic gardens give the opportunity to commune with nature, and at the same time can be an excellent form of therapy for children and adults.

5. EDUCATIONAL AND SENSORY GARDENS IN POLAND

Stanisław Lem Experimental Garden in Kraków

It is an educational and sensory park that was opened in 2007. Its conceptual design was prepared by the Kraków architectural firm K. Ingarden, J. Ewý — Architekci.

Educational facilities in the field of mechanics, optics, hydrostatics, acoustics on an area of 6 ha (Ill. 1), meeting the expectations of children and youth by separating thematically diverse zones, adapted to the interests of appropriate age groups.

The sensory zone Zapachowo (Ill. 2) includes: perennials, herbs, roses, rhododendrons, bulbous plants, peonies and ornamental shrubs, containing essential oils in plant tissues that destroy pathogens.

Hence the curative, fungicidal and bactericidal effect of plants with strong aromas. There is another exhibition called Geo-gródek (Ill. 3).

The author of the exhibition script is Professor Jacek Rajchel (AGH University of Science and Technology in Kraków). Most of the seventeen rocks of Geo-gródek come from the area of southern Poland, including some from the vicinity of Kraków. You can find here specimens from Pomerania, Poland, and Volhynia, Ukraine. Attractions for children were placed in special zones called: the Sand Planet, the Science Gym and the Awesome Playground.

There is also a Planetarium and a Teaching Garden in the Experimental Garden (Ill. 4). These are places for organizing educational workshops, lectures, meetings, scientific experiments and demonstrations.

Sensory Gardens in Muszyna

These gardens were opened in 2013. They cover an area of 5 ha. They were designed in 2017–2019 by the Park-M studio from Stary Sącz. The gardens

are located in the Zapoprad Spa Park, which offers a view of the Poprad Valley, which is surrounded by mountains. They perform the following functions: educational, didactic, therapeutic and recreational. The park paths were adapted to the needs of people with disabilities, and information boards for individual zones are accessible to the blind (information programme available in Braille script and in Polish, Slovak and English). The gardens have eight thematic zones. The first, the health zone (Health Garden), is an outdoor gym with exercise equipment located among flowering shrubs and various tree species (Ill. 5). The smell zone (Fragrance Garden), is an area of seasonally flowering aromatic plants whose leaves secrete essential oils. Children and blind people can touch any plant and recognize it by its smell. These are, among others, thyme, sage, garlic, lilies and hyacinths.

The sound zone (Garden of Sound), in which the sense of hearing is used. Crossing the picturesque bridges, you can listen to the sound of streams, cascades, wind in the branches, birds singing, gravel crunch. The garden is landscaped with a predominance of coniferous plants and shrubs and perennials (Ill. 6).

The touch zone (Aroma-Touch Garden) is composed of plant species varied in texture and fragrance. All kinds of folds, mosses, roughness or smoothness provide new tactile stimuli. The garden is dominated by beeches, lindens, maples, plane trees, mountain ashes, meadowsweets, fescues and viburnum.

The taste zone (Taste Garden) is formed by growing shrubs and fruit trees. In it, one can observe the change in vegetation of plants and, with a bit of luck, taste the fruit (Ill. 7).

The sight zone (Visual Garden) features plants with intense colours of both leaves and flowers, including: forsythia, meadowsweets, lilacs, beeches, plane trees and crocuses.

The patron saint of the Aphrodite Zone (Garden of Aphrodite) is the Greek goddess of love, who symbolically waters the paradise apple trees planted by newlyweds. The Muszyna trees are a symbol of love and happiness that the beloved can share in their future years (Ill. 8).

There is also a zone of fairy tales and legends about Muszyna. It features a flowery meadow, formed by a community of perennial grasses and herbs, and constitutes a habitat for various species of animals, birds, small mammals, spiders and insects, including butterflies.

The whole is complemented by strolling paths and elements of garden furniture.

Sensory square — mini sensory garden for children in Kielce

It has been operating since 2021, the sensory garden for children is located in the Adolf Dygasiński Park in Kielce (Ill. 9). Its area is 420 square meters. The design concept was created in the Department of Municipal Economy and Environment of the local City Hall, which also supervised the course of work. The composition of the garden was inscribed in the plan of the circle. Children staying in its area have the opportunity to touch growing perennials, shrubs, ornamental grasses and get to know them through shape, colour and smell.

The aim of the square is to stimulate the sense of touch — stimulation using paths made of various textures (sand, grass, pebbles, concrete slabs, wooden elements, cork patterns) and plants of various shapes and leaf structures.

The sense of sight is stimulated with vegetation with colourful leaves and intensely coloured flowers.

The sense of smell is stimulated by the pleasant scent of flowering shrubs, while hearing — by the ornamental grasses rustling in the wind.

Designers of all the above-mentioned sensory gardens, using knowledge in the field of gardening, dendrology, medicine, didactics, have created natural spaces that strengthen the development potential of man at every stage of their life.

6. DISCUSSION

It was noticed that frequent stay in parks, strolls in green squares, along paths running between trees, located among a variety of vegetation, have a positive effect on health. This well-known opinion, not only about health but also therapeutic values, can be read in numerous articles in medical guides or popular science magazines. *Treatment in sensory gardens works as a result of the patient-user relationship with the natural environment* (Latkowska and Miernik, 2012, p. 248).

Realizing the need for contact with nature, the inhabitants of many cities decided to influence their health themselves — directing a part of the funds that municipal authorities transfer to projects that they have previously proposed, casting their votes, among others, for the design of sensory gardens. The results of subsequent editions of participatory budgets published on the websites of the municipalities accurately illustrate the implementation of the citizens' decision to care for their environment. Numerous votes resulted in the transfer of funds for the construction of sensory gardens, designed in cities throughout Poland, for example in Warsaw:

Sensory Square (Wesoła), Musical sensory garden (Wola), Sensory garden (Bemowo); in Gdańsk: the Kasztanowy Zakątek Mini Sensory Park (Nowy Port), Sensory Garden (Stogi), Rain and Sensory Garden (Zaspa Młyniec); in Poznań: Sensory Garden (Grunwald); in Łódź: Sensory Garden at Tadeusza Kościuszki Park (Śródmieście); in Opole: Sensory Park (Malinka), in Gliwice: Sensory Experience Park (Zator). In many cities, sensory gardens were built at schools or at special education centres. Such gardens are, among others, in Szczecin, Radom, Radomsko, Częstochowa, Wrocław and many other towns. This testifies to society's responsibility, not only for its health, but also for future generations.

Understanding the importance of the problem of there being too few spaces of this type, city residents decided, thanks to obtaining additional subsidies, to expand freely accessible green areas. For three years, as part of the participatory budget, they have been able to vote for an additional, new category called the Green Participatory Budget by submitting their proposals. The first city to introduce this was Lublin. The projects concerning green urban landscape spaces began to enjoy the greatest popularity. Subsequent cities allocated appropriate amounts for the implementation of projects submitted by residents related to the development of green areas.

For example, in the last three editions, the residents of Katowice submitted 514 proposals, of which 239 were submitted for implementation (Katowice Civic Budget). In the last edition (2023), among the submitted projects, the nationwide project 500+ trees for Warsaw was the most popular in the Masovian Voivodeship, with 27,564 votes cast in favour (Warsaw Civic Budget). The number of submitted projects and the voting results given on the websites of city offices testify to the understanding of both the role of gardens for special purposes and those green spaces used by their residents on a daily basis.

7. CONCLUSIONS

Spaces of educational and therapeutic significance are designed not only to develop human senses, but also, through sensations and play, to facilitate learning about nature — experiencing nature. Educational and sensory gardens are designed for the blind and disabled people, they are also willingly used by healthy children, adolescents and adults. A properly designed therapeutic garden can support development and support the healing process by eliminating some of the physical symptoms of disease, reducing stress and generally improving well-being. The selection of appropriate plant species, their aroma,

flower colour, leaf texture, size plays an important role. Other factors are also important, for example, the rustling of grass, or the singing of birds.

And here the responsible task for designers is drawn. A garden should be designed in such a way that it changes according to the seasons and gives visitors the opportunity to come into contact the plant species in various ways.

The presence of water elements is important in sensory gardens, which helps in participation in movement, touch of water and plants. There should also be places for tasting fruit or vegetables. Elements of small architecture such as: paths of different textures, bells playing in the wind, windmills, resting places in the form of gazebos, benches, bridges are necessary elements of this type of space. The desire

of people with physical limitations to stay in a natural environment, to have contact with nature, to learn through touch — this is what motivates the designers of green areas to disseminate the idea of sensory and educational gardens at hospitals, kindergartens, schools, sanatoriums and parks. This paper presents known issues related to the design of architectural and landscape facilities. Education plays a critical role here, as it inspires society to care for and protect the environment. Undertaking various forms of education and introducing knowledge in this field to university curricula of architecture, landscape architecture, and horticulture programmes is a way to build cultural and landscape values and expand the knowledge in the field of designing green areas for special purposes.



III. 1. Acoustics zone — tubular organ. Using wind and air movements, sounds are produced and users respond to them. They allow one to locate sound and its intensity. Stanisław Lem Experimental Garden, Kraków, 2022. Photo by M. Tubielewicz-Michalczuk.

II. 1. Strefa akustyki — organy rurowe. Przy wykorzystaniu wiatru i ruchów powietrza wydobywane są dźwięki, na które reagują użytkownicy. Pozwalają one na zlokalizowanie dźwięku i jego natężenia. Ogród Doświadczeń im. Stanisława Lema, Kraków, 2022. Fot. M. Tubielewicz-Michalczuk.



III. 2. Sensory zone — Zapachowo. Exposition of plants with an intense smell, inducing olfactory stimulation (herbs, flowers, perennials). Stanisław Lem Experimental Garden, Kraków, 2022. Photo by M. Tubielewicz-Michalczuk.

II. 2. Strefa sensoryczna — „Zapachowo”. Ekspozycja roślin o intensywnym zapachu, która ma na celu wywołanie stymulacji węchowej (zioła, kwiaty, byliny). Ogród Doświadczeń im. Stanisława Lema, Kraków, 2022. Fot. M. Tubielewicz-Michalczuk.



III.3. Geo-gródek. Presentation and examples of igneous, metamorphic and sedimentary rocks. Stanisław Lem Experimental Garden, Kraków, 2022. Photo by M. Tubielewicz-Michalczuk.

II. 3. „Geo-gródek”. Prezentacja i przykłady skał magmowych, metamorficznych i osadowych. Ogród Doświadczeń im. Stanisława Lema, Kraków, 2022. Fot. M. Tubielewicz-Michalczuk.



III.4. Educational and didactic zone — didactic garden. Exposition of a vegetable garden and herb garden in wooden boxes. Stanisław Lem Experimental Garden, Kraków, 2022. Photo by M. Tubielewicz-Michalczuk.

II. 4. Strefa edukacyjno-dydaktyczna — ogródek dydaktyczny. Ekspozycja ogrodu warzywnego i ogrodu ziołowego w drewnianych skrzyniach. Ogród Doświadczeń im. Stanisława Lema, Kraków, 2022. Fot. M. Tubielewicz-Michalczuk.



Ill. 5. Health zone (Health Garden). The possibility of using a mini gym and a large recreational lawn. Muszyna, 2022. Photo by M. Tubielewicz-Michalczuk.

Il. 5. Strefa zdrowia (Ogród zdrowia). Możliwość skorzystania z mini siłowni i rozległego trawnika rekreacyjnego. Muszyna, 2022. Fot. M. Tubielewicz-Michalczuk.



Ill. 6. Sound zone (The Garden of Sound). The sound of trees and shrubs, the crunch of gravel, auditory stimulation. Muszyna, 2022. Photo by M. Tubielewicz-Michalczuk.

Il. 6. Strefa dźwięku (Ogród dźwięku). Szum drzew i krzewów, chrzęst żwiru, które mają na celu wywołanie stymulacji brzmienia. Muszyna, 2022. Fot. M. Tubielewicz-Michalczuk.



Ill.7. Taste zone (The Garden of Taste). Exposition of fruit trees and shrubs, wooden pergolas serving as supports for plants, observation of vegetation and their tasting. Muszyna, 2022. Photo by M. Tubielewicz-Michalczuk.

Il. 7. Strefa smaku (Ogród smakowy). Ekspozycja drzew i krzewów owocowych, drewniane pergole służące jako podpory dla roślin, obserwacja vegetacji oraz możliwość kosztowania. Muszyna, 2022. Fot. M. Tubielewicz-Michalczuk.



Ill. 8. Aphrodite Zone (The Garden of Aphrodite). The patron of the garden, a symbol of prosperity and happiness. The newlyweds have the opportunity to plant a tree (apple tree) on their own and hang a padlock to ensure the durability of affection. Muszyna, 2022. Photo: M.Tubielewicz-Michalczuk.

Il. 8. Strefa Afrodyty (Ogród Afrodyty). Patronka ogrodu symbolizuje dobrobyt i szczęście. Nowożeńcy mają możliwość zasadzenia samodzielnie drzewka (jabłoni) i zawieszenia kłódki zapewniającej o trwałości uczucia. Muszyna, 2022. Fot. M. Tubielewicz-Michalczuk.



Ill.9. Sensory Square — mini sensory garden, on a circular plan. The sense of touch stimulated by paths with various textures. Getting to know plants through shape, colour and smell, educational devices: optical wheel, sensory panel, ‘whose face is it’, wooden boxes with herbs. Kielce, 2022. Photo by M. Tubielewicz-Michalczuk.

Il. 9. Skwer Sensoryczny — mini ogród sensoryczny wpisany w plan koła. Zmysł dotyku stymulowany jest przy wykorzystaniu ścieżek z różnorodnych faktur. Możliwość poznawania roślin poprzez kształt, kolor i zapach. Urządzenia edukacyjne: koło optyczne, panel sensoryczny, „czyja to twarz”, skrzynie drewniane z ziołami. Kielce, 2022. Fot. M. Tubielewicz-Michalczuk.

1. WPROWADZENIE

Projektowane przestrzenie publiczne w obrębie parków publicznych lub jako niezależne tereny zieleni dostosowywane są do potrzeb konkretnych odbiorców. We współczesnej edukacji i nowoczesnej rehabilitacji niezbędny jest kontakt z przyrodą, przebywanie w naturalnym lub specjalnie stworzonym środowisku przyrodniczym o znaczeniu terapeutyczno-edukacyjnym. Taką rolę pełnią ogrody sensoryczne. Idea wychowania i wypoczynku dzieci i młodzieży w przestrzeni przyrodniczej została spopularyzowana w Polsce dzięki ogrodom jordanowskim. Ogrody dziecięce służyły głównie rozwojowi poprzez zabawę, a także krzewieniu myśli patriotycznej (Majdecki, 2009).

Współcześnie ważnym celem wychowania jest edukacja ekologiczno-przyrodnicza, dlatego obcowanie z naturą staje się konieczne dla prawidłowego rozwoju psychofizycznego człowieka (Nowak, 2005). Zieleń, poprzez ujemną jonizację powietrza, wpływa pozytywnie na pracę układu krążenia, oddechowego czy nerwowego. Badania wykazały, że ludzie żyjący blisko terenów zieleni są bardziej aktywni fizycznie, zdrowsi i mniej podatni na choroby cywilizacyjne (Nowak, 1997; Lohr, Relf, 2000; Di Nardo, Saulle, La Torre, 2010).

Jednym z celów wychowania jest edukacja ekologiczno-przyrodnicza, dlatego obcowanie człowieka z naturą staje się konieczne dla jego prawidłowego rozwoju psychicznego, pobudza wyobraźnię, rozwija kreatywność, poprawia pamięć, motywuje do nauki, wyzwala ciekawość świata, łagodzi poziom stresu, wpływa pozytywnie na relacje z rówieśnikami, uczy szacunku dla istot żywych (Nowak, 2005, s. 33–42). Obecność roślin oddziałuje korzystnie na proces rekonwalescencji osób chorych czy odbywających rehabilitację, wspomaga proces leczenia (Dudkiewicz, Marcinek, Tkaczyk, 2014, s. 71–77).

W niniejszej pracy autorka posługuje się często występującymi w literaturze określeniami: przestrzeń przyrodnicza, ogród sensoryczny, ogród edukacyjno-terapeutyczny.

Przestrzeń przyrodnicza (*ecological space*) to całkowita ilość zasobów przyrody (*powietrza, surowców mineralnych, wód, gleb, szaty roślinnej i świata zwierząt*) wykorzystywanych przez organizmy żywe, w tym człowieka, w procesach ich rozwoju, w wymiarze czasowym i przestrzennym (Andrzejewski, Chmielewski, 2004).

Ogród sensoryczny to taki typ kompozycji, w którym bodźce pozawzrokowe są użyte w większym natężeniu niż w zwykłym ogrodzie (Dąbski, Dudkiewicz, 2010, s. 7).

Ogrody edukacyjno-terapeutyczne mają za zadanie nie tylko rozwijać ludzkie zmysły, ale również uczyć — poprzez doznania, zabawę i naukę, np. poznania praw fizyki (grawitacja, tarcie, równowaga) (Połucha, Kruba, 2012, s. 69–79).

Zabawa w ogrodzie uczy koncentracji na wykonywanej czynności, daje dziecku poczucie swobody i wpływu na otoczenie, umożliwia obserwowanie efektów swoich działań. Aktualnie w Polsce coraz większym zainteresowaniem cieszą się realizowane na świeżym powietrzu programy ogrodnicze, które okazują się skutecznym sposobem kształtowania postaw ekologicznych i cennym uzupełnieniem tradycyjnych metod dydaktycznych. Ma to znaczenie również z punktu widzenia pedagogicznego, ze względu na bezpośrednie poznawanie otaczającej rzeczywistości oraz atrakcyjność zajęć (Szymichowska, 2011). Ogrody sensoryczne są projektowane z myślą o różnych użytkownikach, także dorosłych. Mają znaczenie edukacyjne, popularno-naukowe i terapeutyczne.

Cel pracy, materiał i metody

Celem pracy jest zbadanie, w jaki sposób przestrzenie przyrodnicze o specjalnym przeznaczeniu, mające wiele walorów zdrowotnych, terapeutycznych oraz edukacyjnych i rekreacyjnych, wzmacniają potencjał rozwojowy człowieka, wpływając pozytywnie na rozwój dzieci, młodzieży i dorosłych.

Metody badawcze

1. Metoda analizy literatury naukowej i fachowej
Dokonano przeglądu literatury związanej z przedmiotem badań (Krzeptowska-Moszkowicz, Moszkowicz, Porada, 2021). O korzyściach płynących z ogrodów terapeutycznych i znaczenia różnych typów ogrodów leczniczych, znajdujących się przy szpitalach psychiatrycznych, szpitalach dziecięcych, domach opieki i hospicjach, pisali między innymi Cooper i Barnes (1999). Opracowany został przewodnik oferujący przegląd leczniczych ogrodów, zawierający wskazówki dla projektantów, a także wytyczne dla pacjentów szpitali psychiatrycznych, hospicjów oraz osób z postępującą chorobą Alzheimera (Cooper, Sachs, 2013). Problematykę związaną z korzystaniem z ogrodów sensorycznych oraz zajęć ogrodniczych, które są coraz częściej stosowane w opiece nad osobami z demencją, wraz ze wskazówkami wprowadzenia programu edukacyjnego dla personelu opracowali Gonzalez, Kirkevold (2014). Tematykę tę propaguje również Amerykańskie Stowarzyszenie Architektów Krajobrazu (ASLA).

Profesor architektury krajobrazu Robin Moore, członek ASLA, swoje badania poświęcił wpływom

środowiska na rozwój dzieci poprzez nawiązywanie kontaktu ze środowiskiem naturalnym (roślinami, zwierzętami, skałami, powietrzem, wodą i zjawiskami pogodowymi) oraz poprzez zachęcanie ich do eksperymentowania z naturą.

W serii wywiadów z zakresu projektowania ogrodów terapeutycznych na uwagę zasługuje rozmowa z Clare Cooper Marcus, emerytowaną profesorką Wydziału Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley, która prowadzi badania dotyczące sposobów, jakich ludzie używają odnosząc się emocjonalnie do swojego fizycznego otoczenia. Koncentruje się ona na badaniach poświęconych terapeutycznym korzyściom, które są efektem pobytu pacjentów w szpitalach i innych placówkach opieki zdrowotnej (Bailey, 2018).

2. Badania bibliograficzne

Dokonano przeglądu i analizy pozycji psychologicznych dotyczących wpływu bodźców przyrodniczych na zdrowie i rozwój dzieci oraz dysfunkcji integracji sensorycznej. Ponadto przeanalizowano literaturę naukową odnoszącą się do zasad projektowania ogrodów sensorycznych w przestrzeni publicznej (35 pozycji polskich, 12 pozycji zagranicznych). Ramy czasowe badań opublikowanych w literaturze obejmują okres od początku lat sześćdziesiątych XX wieku do czasów współczesnych.

3. Zakres przestrzenny

Opracowane ogrody sensoryczne wytypowano na podstawie położenia miast, w których się znajdują i wielkości ich powierzchni (duże miasto wojewódzkie, mała miejscowość uzdrowska oraz niewielki, międzyosiedlowy ogród w mieście wojewódzkim), wielkości terenu, który zajmują (od kilkuset metrów do kilku hektarów). Wybrane ogrody to: krakowski ogród sensoryczny, położony w największej dzielnicy miasta — Nowej Hucie; Park sensoryczny w Muszynie, położony w Beskidzie Sądeckim; mini ogród sensoryczny, usytuowany między kieleckim osiedlem mieszkaniowym Bocianek, powstałym w latach siedemdziesiątych XX wieku, a wybudowanym w latach osiemdziesiątych XX wieku osiedlem Słoneczne Wzgórze. Połączony jest z tamtejszym parkiem, placem zabaw dla dzieci, boiskami sportowymi i ścieżkami rowerowymi.

1. Czynności badawcze przeprowadzone w 2022 roku obejmowały:

- przegląd literatury polskiej i zagranicznej, inwentaryzację w terenie, analizy: funkcjonalno-przestrzenną uwarunkowań przyrodniczych, potrzeb użytkowników, dostępności i efektów zdrowotnych,

- obserwację ogrodów sensorycznych oraz uczestników odbywających się w nich zajęć terapeutycznych i popularno-naukowych (Muszyna — kwiecień 2022, Kraków — maj 2022, Kielce — czerwiec 2022),
- wywiad z opiekunami i terapeutami prowadzącymi zajęcia edukacyjno-terapeutyczne i popularno-naukowe dla osób o zróżnicowanym poziomie sprawności psychofizycznej i różnym wieku,
- obserwację uczestniczącą, lustrację terenu, w oparciu o kwestionariusz wywiadu, zakończoną sporządzeniem protokołu z obserwacji,
- analizę dokumentów, w tym scenariuszy zajęć edukacyjno-terapeutycznych dla osób w różnym wieku i o różnych potrzebach, sporządzonych przez osoby prowadzące zajęcia.

W scenariuszach określono cele: dydaktyczny, terapeutyczny, wychowawczy, metody pracy, pomoce dydaktyczne oraz przedstawiono przebieg zajęć.

Obserwacja uczestnicząca „Scenariusz zajęć edukacyjno-terapeutycznych dla dzieci, młodzieży i dorosłych z niepełnosprawnościami”. Miejsce zajęć: Ogrody Sensoryczne w Muszynie, liczba uczestników: 12 osób, wiek: 7–15 lat, osoby starsze.

Cel dydaktyczny: edukacja ekologiczna i wychowanie proekologiczne, kształtowanie odpowiednich postaw, zaciekawienie światem roślin, uświadomienie konieczności ochrony środowiska przyrodniczego, poszerzenie nazewnictwa, rozwój zdolności obserwacji. Edukacja poprzez ruch, techniki plastyczne.

Cel terapeutyczny: pobudzanie receptorów dotykowych, wzrokowych, słuchowych, węchowych. Rozwijanie zmysłów i umiejętności poznawania wielozmysłowego oraz twórczej ekspresji (werbalnej, ruchowej, plastycznej, muzycznej), usprawnienie procesu koordynacji zmysłowo-ruchowej oraz uwagi i koncentracji. Tworzenie warunków pozwalających na bezpieczną, samodzielną eksplorację otaczającej przyrody z uwzględnieniem możliwości rozwoju psychofizycznych dziecka.

Cel wychowawczy: uwrażliwienie na piękno przyrody i jej znaczenie w życiu człowieka. Uświadomienie konieczności ochrony przyrody i działań na rzecz środowiska przyrodniczego.

Metody pracy: praktyczne działanie, metody oglądowe (przekaz, obserwacja), słowne (wypowiedzi na dany temat), integracja sensoryczna, wykorzystanie zabaw (ruchowych, badawczych, manipulacyjnych, sensorycznych, pamięciowych).

Pomoce dydaktyczne: ilustracje, obrazki, wiersze, zagadki.

Przebieg zajęć:

1. Powitanie i zapoznanie z trenerem.
2. Poprzedzająca zajęcia obserwacja dynamicznie zmieniającej się przyrody, nawiązanie do pór roku. Odkrywanie piękna przyrody (drzew, kwiatów, krzewów), spontaniczne poznawanie otaczającej przyrody.
3. Zabawy dostosowane do wieku i możliwości rozwojowych uczestników.
4. Podsumowanie zajęć: prezentacje swoich obserwacji oraz wykonanych przez uczestników zajęć projektów zagospodarowania przestrzeni (ogrodów sensorycznych, nasadzeń roślinnych, małej architektury) wokół obiektów sanatoryjnych dla dorosłych i dla dzieci.

Protokół z obserwacji uczestniczącej

Autorka niniejszego artykułu, jako uczestniczka i obserwatorka zajęć edukacyjnych, może stwierdzić, że osoby biorące udział w zajęciach wykazały duże zaciekanie taką formą kontaktu z przyrodą. Zarówno dzieci, jak i osoby dorosłe (pacjenci sanatorium) o różnym stopniu niepełnosprawności, z deficytami poznawczymi, ruchowymi, wykazywały dużą aktywność i chętnie wykonywały polecenia osób prowadzących zajęcia.

Etapy badań:

- analiza literatury przedmiotu, uwzględniająca wiedzę psychologiczną,
- wybór i lustracja wybranych obiektów i otoczenia przyrodniczego,
- przegląd i charakterystyka przestrzenno-przyrodnicza,
- uczestnictwo w wybranych zajęciach edukacyjno-terapeutycznych na terenie badanych obiektów,
- opis i analiza badań,
- sformułowanie wniosków.

2. ZNACZENIE ZMYŚLÓW W ROZWOJU ONTOGENETYCZNYM CZŁOWIEKA

Funkcjonowanie każdego organizmu uwarunkowane jest prawidłową pracą zmysłów, które odpowiadają za kontakt z otoczeniem i przystosowanie do zmieniających się warunków. Zmysły człowieka są niezbędne dla prawidłowego i harmonijnego rozwoju. Dają możliwość poznawania świata i funkcjonowania w środowisku przyrodniczo-społecznym. Pomagają w odbiorze, przetwarzaniu i zapamiętywaniu bodźców.

O zaburzeniach sensorycznych można mówić wtedy, gdy układ nerwowy ma problemy z przekazy-

zywaniem bodźców zmysłowych (Sękowska, 2001, s. 94–98). Zaburzenia mogą dotyczyć wszystkich pięciu zmysłów człowieka, dzięki którym możliwe jest odbieranie sygnałów, takich jak: obrazy, dźwięki, smaki, zapachy i dotyk.

Dominującym u człowieka jest zmysł wzroku. Przy jego udziale odbiera największą ilość bodźców, wrażeń. Dla dziecka niewidomego otoczenie jest nieruchome — dotykiem poznaje to, co jest w zasięgu jego ręki, a za pomocą słuchu — te rzeczy, które są oddalone lub nie może ich dotknąć. Pozbawienie możliwości odbioru bodźców wzrokowych ma istotne konsekwencje poznawcze oraz psychospołeczne: zaburzenie poczucia własnej wartości i niezależności oraz wolności, poczucie niepewności i trudności w integracji społecznej (Ossowski, 2005, s. 179–185).

Słuch jest drugim ważnym zmysłem wykorzystywanym przez człowieka. Pozwala na komunikację werbalną z otoczeniem, która jest podstawowym warunkiem rozwoju społecznego, służy adaptacji do środowiska, pomaga w integracji i umożliwia poczucie integracji w grupie. Brak słuchu zubaża także możliwości korzystania z dóbr kultury, takich jak muzyka, teatr, film. Wraz z wystąpieniem wady słuchu następuje zawężenie zasięgu eksploracji otoczenia. Dźwięki mowy nie docierają lub zniekształcają się, co wpływa ujemnie na rozumienie i przyswajanie informacji. Dzięki mowie dźwiękowej możliwy jest pełny rozwój poznawczy i rozwój pojęć (Hołyńska, Góralówna, 1993, s. 54–55), a rozwój poznawczy jest uwarunkowany sprawnie działającymi zmysłami (Dryżałowska, 2007, s. 42).

Zmysły węchu i smaku stanowią mogą także cenne źródło informacji — szczególnie wśród osób niepełnosprawnych (Hamerlińska-Latecka, 2020, s. 47–50). Zmysł węchu jest związany ze zmysłem smaku. Do jego funkcji należy wykrywanie zapachów, ocena ich natężenia, zapamiętywanie zapachów. Ponadto zmysł ten informuje o zagrożeniach, nadaje wrażeniom węchowym zabarwienia emocjonalnego (Sienkiewicz-Jarosz, 2012, s. 8–10). Węch ma istotny udział w percepcji wrażeń smakowych. Może stanowić źródło przeżyć i odczuć estetycznych (Potargowicz, 2008, s. 87). Wyróżnia się pięć podstawowych smaków: słodki, słony, kwaśny, gorzki, umami. Ten ostatni (słowo umami pochodzi z języka japońskiego i oznacza: smaczny, pyszny) uznano oficjalnie za piąty, odrębny i wyjątkowy smak dopiero w 2000 roku (Marciniak-Firadza, 2021, s. 121). Zapachy i smaki mogą wpływać na emocje człowieka, na przykład działając uspokajająco lub pobudzająco.

Dotyk, zmysł czucia, jest pierwszym receptorem, którym człowiek odbiera bodźce ze świata

zewnątrznego. Układ dotykowy jest najwcześniej rozwijającym się i dojrzewającym układem. Ostrzega i informuje o nieoczekiwanych i niebezpiecznych bodźcach dotykowych. Jego prawidłowe działanie ma wpływ na opanowanie wielu czynności ruchowych, do których należą, między innymi, umiejętności rysowania i pisania. Receptory czuciowe odpowiedzialne są za odbiór pięciu typów wrażeń: dotyk powierzchniowy, nacisk, ból, ciepło, zimno. Dotyk jest źródłem istotnych informacji dla świadomości własnego ciała, rozwoju motorycznego, uczenia się, bezpieczeństwa emocjonalnego i umiejętności społecznych. Ludzie w rozmaity sposób i z różną intensywnością reagują na wrażenia zmysłowe. Jeśli nadwrażliwość jest zbyt duża, wymaga pracy terapeutycznej (Baranek, Foster, 2013).

3. INTEGRACJA SENSORYCZNA PODSTAWĄ PROCESU POZNAWCZEGO

Aby człowiek rozwijał się prawidłowo pod względem psychofizycznym i był zdolny do nauki i nabywania doświadczeń, musi wystąpić integracja sensoryczna. Jest to proces, dzięki któremu mózg otrzymuje informacje ze wszystkich zmysłów, segreguje je, rozpoznaje i interpretuje. Integruje je ze sobą i najmniejszymi doświadczeniami, odpowiada adekwatną reakcją. Jest to taka organizacja wrażeń, aby mogły być użyte w celowym działaniu (Maas, 2007, s. 32). Zmysły dostarczają człowiekowi dużą ilość informacji o ciele i otoczeniu zewnętrznym. Procesy percepcyjne, takie jak: percepcja słuchowa, wzrokowa, mowa, zdolność czytania i pisanie, są zależne od procesów integracyjnych. Aby nastąpił rozwój tych wszystkich funkcji, musi prawidłowo przebiegać proces integracji sensorycznej w pierwszych latach życia dziecka (Przyrowski, 2011, s. 9–13). Kiedy wszystkie systemy sensoryczne i procesy integracyjne przebiegają prawidłowo i wrażenia są dobrze organizowane, to rozwój ruchowy, emocjonalny i poznawczy dziecka również przebiega bez zakłóceń (Maas, 2016, s. 30–35).

Procesy integracji zmysłowej zachodzą na niższych piętrach ośrodkowego układu nerwowego — w pniu mózgu. Na tym poziomie rozpoczyna się proces wrażeń sensorycznych. Mózg ma plastyczną zdolność do zmian pod wpływem stymulacji, dzięki czemu następuje wzrost i rozszerzenie się połączeń neuronalnych. Jest to podstawowy mechanizm każdego uczenia się i przystosowania (Kalat, 2006, s. 22). Najszybszy rozwój mózgu dokonuje się we wczesnych okresach rozwoju, w tzw. „okresach

krytycznych”. Mózg i cały układ nerwowy zmienia się pod wpływem różnych bodźców, a ubogie środowisko nie zapewnia dostatecznej stymulacji. Brak wielozmysłowej stymulacji powoduje, że w korze mózgowej nie tworzą się nowe połączenia synaptyczne.

Twórczynią teorii integracji sensorycznej była Anna Jean Ayres (1920–1988), psycholog i terapeuta zajęciowy, pracownik naukowy na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles (Ayers, 1991). Teoria ta, w oparciu o wielospecjalistyczną wiedzę i badania, daje wskazówki do właściwej stymulacji rozwojowej dziecka. Umożliwia również diagnozę i terapię zaburzeń, jakie mogą powstać w tym zakresie (Przyrowski, 2011). Zaburzenia integracji sensorycznej są spowodowane między innymi niedojrzałością systemów zmysłowych. Może to wynikać z ograniczenia, niedoboru bodźców zmysłowych we wczesnych etapach życia lub ich nadmiaru. Może to również mieć związek z deficytami funkcji percepcyjno-motorycznych lub uszkodzeniem ośrodkowego układu nerwowego (Ayers, 2015, s. 19–25).

4. WYKORZYSTANIE PRZESTRZENI PRZYRODNICZEJ W EDUKACJI I TERAPII DZIECI ORAZ DOROSŁYCH. HORTITERAPIA

Według definicji przyjętej w dokumentach Unii Europejskiej Europejska Konwencja Krajobrazowa zakłada promowanie działań na rzecz krajobrazu oraz dążenie, aby przestrzeń przyrodnicza (*ecological space*) (Hayward, 2015, s. 311–320) i zasoby przyrody były wykorzystywane zarówno przez organizmy żywe, jak i przez człowieka, w procesach ich rozwoju.

Obecnie coraz częściej wśród współczesnych dzieci i młodzieży występuje deficyt kontaktu z przyrodą, na co wpłynęły zmiany cywilizacyjne i obyczajowe. Natura została zastąpiona przez telewizję, komputer, internet. Wirtualna rzeczywistość dostarcza dzieciom nadmiaru bodźców, ogranicza możliwości bezpośredniego poznawania przyrody, izoluje od środowiska przyrodniczego. Bierność lub czynne obcowanie człowieka z przyrodą przynosi wiele korzyści zdrowotnych i edukacyjno-wychowawczych.

Słynne powiedzenie „ojca medycyny” — Hipokratesa z Kos (około 460–377 p.n.e.) *Medicus curat, natura sanat* (Lekarz leczy, natura uzdrowia), do dziś nie straciło na aktualności. Człowiek posiada zapisaną w genach chęć obcowania z przyrodą.

Prowadzone przez francuskiego biologa i fizjologa roślin, profesora architektury krajobrazu

Rogera Ulricha, badania psychologiczno-ewolucyjne potwierdziły, że środowisko naturalne ma pozytywny wpływ na zdrowie psychiczne i redukcję stresu (Ulrich, 1984). Potwierdzają to również: Teoria biofilii Edwarda O. Wilsona (1984) — biologa amerykańskiego oraz stanowisko Trojanowskiej (2017, s.15–20).

Coraz częściej kontakt z przyrodą wykorzystywany jest w rehabilitacji i terapii osób z zaburzeniami psychofizycznymi. Hortiterapia (łac. *hortus* — ogród), czyli leczenie ogrodem, to niekonwencjonalna metoda terapeutyczna pozwalająca rozwijać intelekt, poprawiać samopoczucie i redukować dysfunkcje. Istotą hortiterapii jest oddziaływanie na kondycję psychiczną, fizyczną i intelektualną pacjenta za pomocą roślin — ogrodu i prac ogrodniczych (Kosiacka-Beck, Myszk, 2019). Ogród hortiterapeutyczny może przybierać formę ogrodu sensoryczno-terapeutycznego czy „ośrodka zielonej terapii”. Ich zadaniem jest stymulowanie zmysłów w celach terapeutycznych, rehabilitacyjnych. Hortiterapia jest dziedziną socjoogrodnictwa, która zajmuje się współzależnościami między ogrodnictwem a człowiekiem i odwołuje się do związku człowieka z przyrodą (Szczepańska, 2014).

Wyróżnia się dwie postacie tego typu rehabilitacji:

- a) czynna, polegająca na wykonywaniu drobnych prac ogrodniczych. W ramach zajęć można również tworzyć prace plastyczne. Ta forma terapii rozwija zmysł dotyku, poprawia chwyt, wzmacnia mięśnie;
- b) bierna, wykorzystująca zmysły wzroku, słuchu, węchu, polega na obserwacji roślin, wsłuchiwaniu się w dźwięki przyrody, poznawaniu zapachów w przyrodzie.

Zajęcia z hortiterapii ujmowane są w kategoriach rehabilitacji psychoruchowej dla osób z niedoborami fizycznymi i psychicznymi. Są to pacjenci z niepełnosprawnościami ruchowymi i umysłowymi, cierpiący na zaburzenia psychiczne i przewlekłe choroby, także dzieci z opóźnieniami rozwojowymi czy osoby starsze. Ogrodoterapia ma na celu przede wszystkim stymulację zmysłów, które mają bezpośredni i pośredni wpływ na kondycję intelektualną, ruchową i psychiczną człowieka. Dla wielu osób hortiterapia stanowi jedyną osiągalną formę aktywności fizycznej, a także umożliwia kontakt z innymi osobami. Sprawdza się również jako czynnik modyfikujący postawy społeczne osób z przeszłością przestępczą i zdemoralizowanych.

Terapia ogrodnicza obejmuje różnego typu warsztaty i zajęcia, często z wykorzystaniem specjal-

nych ścieżek przyrodniczych. Lecznicze znaczenie mają takie czynności jak:

- a) sadzenie i pielęgnowanie roślin, które rozwijają czynności manualne, ćwiczą aparat mięśniowy, stymulują intelektualnie, rozwijają poczucie przydatności i pewności siebie;
- b) manipulowanie narzędziami ogrodniczymi, co poprawia trening dla całego ciała i wzmacnianie motoryki;
- c) obserwacja przyrody, roślin, kwiatów, wody, co rozwija zmysły i doskonali proces spostrzegania, rozwija kreatywność i uwagę, poprawia pamięć;
- d) poruszanie się po zróżnicowanym terenie — pokonywanie naturalnych przeszkód rozwija siłę i precyzję ruchu.

Bazując na wiedzy z hortiterapii, zajmując się współzależnościami między szeroko rozumianym ogrodnictwem a człowiekiem, zaczęto uwzględniać w terapii dzieci i dorosłych otaczającą przyrodę i tworzyć terapeutyczne ogrody sensoryczne.

Ogród terapeutyczny to specjalnie zaprojektowana przestrzeń, która ma na celu wspomaganie konwencjonalnej terapii wykorzystując lecznicze właściwości natury. W zależności od wielkości terenu oraz potrzeb i możliwości użytkowników, ogrody terapeutyczne różnią się wyposażeniem i roślinnością. Ogród musi przede wszystkim zapewnić bezpieczeństwo użytkownikom. Teren ogrodu powinien dzielić się na strefy o różnym charakterze i być ogrodzony lub posiadać ściany z żywopłotów. Przebywanie w ogrodzie jest doznaniem sensorycznym, ponieważ roślinność stymuluje wszystkie zmysły (Majcher, 2019).

Sensoryczne ogrody terapeutyczne najczęściej dzielą się na strefy: dotykową, zapachową, smakową, słuchową, wzrokową. Strefę dotykową stanowi odpowiednio dobrana roślinność, zróżnicowana pod względem faktur i kształtów liści, kwiatów, owoców, kory, nawierzchni, materiałów czy wody. W tej strefie można rozróżnić dotykiem: miękkość, twardość, gładkość, szorstkość, chropowatość, puszystość, wagę, temperaturę. Stymulowanie dotyku ułatwia prawidłowy rozwój dziecka, zapewnia poczucie bezpieczeństwa, poprawia funkcjonowanie wielu układów, działa relaksująco i uspokajająco. Pobudzanie zmysłu dotyku ma podstawowe znaczenie w rozwoju zdolności manualnych, poprawia precyzję chwytu celowego i utrzymanie przedmiotów w dłoniach, doskonali ruchy skoordynowane i naprzemienne. Największe znaczenie dotyku występuje u dzieci niewidomych i słabo widzących (Grzybowska, 2011).

Strefa zapachu składa się z roślin wydzielających olejki eteryczne. Są to kwiaty, zioła, owoce, nasiona,

liście, korzenie, kora. Rodzaje zapachów wśród roślin to między innymi: kwiatowy, owocowy, ziołowy.

Strefa smaku, to rośliny o jadalnych owocach, korzeniach lub liściach. Można je tworzyć sadząc drzewa, krzewy, pnącza, byliny, warzywa. Jest to atrakcyjna forma poznawcza z wykorzystaniem zmysłu smaku. Strefa smaku wykorzystuje w terapii dźwięki, jakie można usłyszeć w ogrodzie, na przykład szum drzew, śpiew ptaków, odgłosy owadów, spadające liście, szum wody w niewielkich zbiornikach czy fontannie lub innych elementach dźwiękowych.

We wczesnym okresie życia dziecka praca wychowawczo-terapeutyczna oparta jest na zmysłach dotyku i słuchu. W rozwoju dzieci niewidomych szczególnie znaczenie ma zabawa i kontakt z przyrodą. W okresie przedszkolnym i wczesnoszkolnym trzeba tworzyć warunki sprzyjające zabawie, dostarczać pomysłów i różnorodnych zabawek. Najlepszą formą są zabawy rozwijające zmysły dotyku, słuchu, węchu, smaku oraz zmysł równowagi. Najważniejszą wskazówką dla nauczyciela jest dostosowanie zabaw do indywidualnych możliwości dziecka, aby mogło ono przeżyć pozytywne emocje wynikające z aktywności. Zabawy sensoryczne mają na celu:

- a) wspomaganie rozwoju intelektualnego, emocjonalnego, ruchowego;
- b) stymulację percepcji wzrokowej lub słuchowej;
- c) rozwój zdolności motorycznych;
- d) wspieranie rozwoju mowy i komunikacji;
- e) rozwijanie kreatywności i zainteresowania otaczającym światem;
- f) ułatwianie odbierania i przetwarzania bodźców;
- g) wzmacnianie prawidłowego napięcia mięśniowego i pracy układu nerwowego;
- h) przyspieszanie i sprzyjanie rozwojowi mowy;
- i) sprzyjanie wszechstronnemu rozwojowi dzieci (Albrecht, 2020).

W terapii dzieci z zaburzeniami sensorycznymi bardzo pomocna może być tak zwana „ścieżka sensoryczna”. Wypełniają ją przedmioty o zrównoważonej strukturze, kształcie i wielkości. Mogą to być na przykład szyszki, kamyki, fasola, kasztany itp. Dzięki temu dzieci uczą się rozpoznawania różnych powierzchni. Zabawa na ścieżce sensorycznej poprawia dużą i małą motorykę, koordynuje ruchową, stymuluje receptory ruchowe (*Ścieżka sensoryczna — terapia podczas zabawy*, 2017).

Bardzo korzystną przestrzenią dla tego typu aktywności są ogrody sensoryczne, w których dzieci uczą się przez zabawę i bezpośredni kontakt z przyrodą. Trudności i ograniczenia dzieci niewidomych lub słabowidzących można w znacznym stopniu

złagodzić lub usunąć poprzez dostosowanie otoczenia fizycznego i zaopatrzenie ich w odpowiednie pomoce optyczne poprawiające zdolność widzenia. Ważne jest wprowadzenie oznaczeń na ciągach komunikacyjnych, na przykład za pomocą materiałów o różnych fakturach lub napisów brajlowskich. Ogrody sensoryczno-terapeutyczne dają możliwość obcowania z przyrodą, a jednocześnie mogą być doskonałą formą terapii dla dzieci i dorosłych.

5. OGRODY EDUKACYJNO-SENSORYCZNE W POLSCE

Ogród Doświadczeń im. Stanisława Lema w Krakowie

Jest to park edukacyjno-sensoryczny, który został otwarty w 2007 roku. Jego projekt koncepcyjny przygotowało krakowskie biuro architektoniczne K. Ingarden, J. Ewý — Architekci. Na terenie sześciu hektarów rozmieszczono urządzenia edukacyjne z zakresu mechaniki, optyki, hydrostatyki, akustyki (il. 1), spełniając oczekiwania dzieci i młodzieży poprzez wydzielenie różnorodnych tematycznie stref, dostosowanych do zainteresowań odpowiednich grup wiekowych.

Strefa sensoryczna „Zapachowo” (il. 2), obejmuje: byliny wieloletnie, zioła, róże, różaneczniki, rośliny cebulowe, piwonie i krzewy ozdobne, zawierające w tkankach roślin olejki eteryczne niszczące patogeny. Stąd bierze się działanie lecznicze, grzybobójcze i bakterio-bójcze roślin posiadających silne aromaty.

Dodatkową ekspozycją jest „Geo-gródek” (il. 3). Autorem scenariusza ekspozycji jest prof. dr hab. inż. Jacek Rajchel (Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie). Większość spośród siedemnastu skał „Geo-gródka” pochodzi z terenów południowej Polski, w tym część z okolic Krakowa. Można znaleźć tutaj także okazy z Pomorza i — położonego na terenie Ukrainy — Wołynia.

Atrakcje dla najmłodszych zostały zlokalizowane w specjalnych strefach o nazwach: „Piaskowa planeta”, „Naukowa siłownia” oraz „Odlotowy plac zabaw”.

W ogrodzie tym znajduje się również Planetarium oraz „Ogródek dydaktyczny” (il. 4). Są to miejsca organizowania warsztatów edukacyjnych, wykładów, spotkań, eksperymentów naukowych i pokazów.

Ogrody Sensoryczne w Muszynie

Ogrody te zostały otwarte w 2013 roku. Mają powierzchnię pięciu hektarów. Projekt został wykonany w latach 2017–2019 przez pracownię Park-M

ze Starego Sącza. Położone są w Parku Zdrojowym „Zapopradzie”, z którego roztacza się widok na otoczoną górami Dolinę Popradu. Pełnią następujące funkcje: edukacyjną, dydaktyczną, terapeutyczną oraz rekreacyjną. Ścieżki parkowe zostały dostosowane dla potrzeb osób niepełnosprawnych, a tablice informacyjne poszczególnych stref są dostępne dla niewidomych (program informacyjny w alfabecie Braille’a oraz w językach polskim, słowackim i angielskim). Ogrody posiadają osiem tematycznych stref.

Strefa zdrowia (Ogród zdrowia) to plenerowa siłownia z urządzeniami do ćwiczeń na świeżym powietrzu, usytuowana wśród kwitnących krzewów i różnorodnych gatunków drzew (il. 5).

Strefa zapachu (Ogród zapachowy) to obszar roślin aromatycznych kwitnących sezonowo, których liście posiadają olejki eteryczne. Dzieci i osoby niewidome mogą dotknąć każdą roślinę i rozpoznawać ją po zapachu. Są to między innymi: tymianek, szałwia, czosnek, lilie, hiacynty.

Strefa dźwięku (Ogród dźwięku), w której wykorzystywany jest zmysł słuchu. Przemierzając malownicze mostki można słuchać szumu strumieni, kaskad, wiatru w gałęziach, śpiewu ptaków, chrzęstu żwiru. Ogród zagospodarowany z przewagą roślin iglastych oraz krzewinkami i bylinami (il. 6).

Strefa dotykowa (Ogród zapachowo-dotykowy) skomponowana jest z gatunków roślin zróżnicowanych fakturowo i zapachowo. Wszelkiego rodzaju pofałdowania, omszenia, chropowatość czy gładkość dostarczają nowych bodźców dotykowych. W ogrodzie dominują buki, lipy, klony, platany, jarzęby, tawuły, kostrzewy, kaliny.

Strefę smaku (Ogród smakowy) tworzą rosnące krzewy i drzewa owocowe. Można zaobserwować zmianę vegetacji roślin oraz — przy odrobinie szczęścia — skosztować owoców (il. 7).

Strefa wzroku (Ogród wzrokowy), na obszarze której posadzone zostały rośliny o intensywnych barwach zarówno liści, jak i kwiatów, między innymi: forsycje, tawuły, lilaki, buki, platany, krokusy.

Strefie Afrodyty (Ogród Afrodyty) patronką jest grecka bogini miłości, która symbolicznie podlewa rajskie jabłonie sadzone przez nowożeńców. Muszyńskie drzewka są symbolem miłości i szczęścia na kolejne lata zakochanych (il. 8).

Strefę baśni i legend o Muszynie wzbogaca łąka kwietna, tworząca zbiorowisko wieloletnich traw i ziół, stanowiąc jednocześnie siedlisko różnych gatunków zwierząt, ptaków, drobnych ssaków, pajaków, owadów, w tym motyli. Całość uzupełniają ścieżki spacerowe oraz elementy małej architektury.

Skwer sensoryczny — mini ogród sensoryczny dla dzieci w Kielcach

Działający od 2021 roku ogród sensoryczny dla dzieci zlokalizowany jest na terenie Parku im. Adolfa Dygasińskiego w Kielcach (il. 9). Jego powierzchnia wynosi 420 metrów kwadratowych. Koncepcja projektowa powstała w Wydziale Gospodarki Komunalnej i Środowiska tamtejszego Urzędu Miasta, który nadzorował także przebieg prac. Kompozycja ogrodu została wpisana w plan koła. Przebywające na jego terenie dzieci mają możliwość dotykania rosnących bylin, krzewów, traw ozdobnych oraz poznawania ich poprzez kształt, kolor i zapach.

Celem skweru jest pobudzanie zmysłu dotyku — stymulacja z wykorzystaniem ścieżek wykonanych z różnorodnych faktur (piasek, trawa, otoczaki, płyty betonowe, drewniane elementy, korkowe ząbki) oraz roślin o zróżnicowanych kształtach i strukturach liści.

Zmysł wzroku jest pobudzany między innymi dzięki roślinności o barwnych liściach i intensywnym kolorze kwiatów.

Zmysł zapachu rozbudza przyjemna woń kwitnących krzewów, a słuchu — szumiące na wietrze ozdobne trawy.

Projektanci wszystkich wyżej omówionych ogrodów sensorycznych, wykorzystując wiedzę z zakresu ogrodnictwa, dendrologii, medycyny, dydaktyki, stworzyli przestrzenie przyrodnicze wzmacniające potencjał rozwojowy człowieka na każdym etapie jego życia.

6. DYSKUSJA

Zauważono, że częste przebywanie w parkach, spacer po zazielenionych skwerach, wzdłuż ścieżek biegnących między drzewami, położonych wśród różnorodnej roślinności, pozytywnie oddziałują na zdrowie. Tę powszechnie znaną opinię, nie tylko o walorach zdrowotnych, ale także terapeutycznych, możemy przeczytać w licznych artykułach znajdujących się w poradnikach medycznych czy czasopiśmie popularno-naukowych. *Leczenie w ogrodach sensorycznych działa jako efekt relacji pacjenta-użytkownika z naturalnym środowiskiem* (Łatkowska, Miernik, 2012, s. 248).

Uświadamiając sobie potrzebę kontaktu z naturą mieszkańcy wielu miast postanowili sami wpłynąć na swoje zdrowie — od dziesięciu lat decydują o skierowaniu części środków, które urzędy miast w ramach budżetu obywatelskiego przekazują na przedsięwzięcia, jakie wcześniej zostały przez nich zaproponowane, oddając swoje głosy między innymi na projektowanie ogrodów sensorycznych. Opublikowane na stronach

urzędów wyniki kolejnych edycji budżetu obywatelskiego dokładnie ilustrują realizację przez mieszkańców postanowienia dbałości o swoje środowisko. Licznie oddane głosy przyniosły efekty w postaci przekazania środków na realizację powstających ogrodów sensorycznych, projektowanych w miastach na terenie całej Polski, na przykład w Warszawie: Plac sensoryczny (Wesoła), Muzyczny ogród sensoryczny (Wola), Ogród sensoryczny (Bemowo); w Gdańsku: Mini Park Sensoryczny „Kasztanowy Zakątek” (Nowy Port), Ogród sensoryczny (Stogi), Ogród deszczowo-sensoryczny (Zaspa Młyniec); w Poznaniu: Ogród sensoryczny (Grunwald); w Łodzi: Ogród sensoryczny przy parku im. Tadeusza Kościuszki (Śródmieście); w Opolu: Park sensoryczny (Malinka), w Gliwicach: Sensoryczny park doświadczeń (Zatorze). W wielu miastach powstały ogrody sensoryczne przy szkołach lub przy specjalnych ośrodkach szkolno-wychowawczych. Takie ogrody są między innymi w Szczecinie, Radomiu, Radomsku, Częstochowie, we Wrocławiu i w wielu innych miejscowościach. Świadczy to o odpowiedzialności społeczeństwa, nie tylko za swoje zdrowie, ale także przyszłych pokoleń.

Rozumiejąc wagę problemu zbyt małej ilości tego typu przestrzeni, mieszkańcy miast postanowili, dzięki uzyskaniu dodatkowych dotacji, poszerzyć tereny zieleni dostępne dla każdego. Od trzech lat w ramach budżetu obywatelskiego mogą głosować na dodaną, nową kategorię o nazwie Zielony Budżet Obywatelski, zgłaszając swoje propozycje. Pierwszym miastem, które ją wprowadziło, był Lublin. Największą popularnością zaczęły cieszyć się projekty dotyczące zazielenionych miejskich przestrzeni krajobrazowych. Kolejne miasta wydzielały odpowiednie kwoty na realizację zgłoszonych przez mieszkańców projektów związanych z zagospodarowaniem terenów zieleni.

Przykładowo w trzech ostatnich edycjach mieszkańcy Katowic złożyli 514 propozycji, z których do realizacji zgłoszono 239 (Budżet obywatelski Katowice).

W ostatniej edycji (2023) spośród zgłoszonych projektów największą popularnością cieszył się w województwie mazowieckim ogólnopolski projekt „500+ drzew dla Warszawy”, na który zagłosowało 27 564 mieszkańców (Budżet obywatelski Warszawa). Liczba zgłaszanych projektów oraz wyniki głosowań podane na stronach urzędów miast świadczą o rozumieniu zarówno roli ogrodów o specjalnym przeznaczeniu, jak i tych przestrzeni zieleni, z których na co dzień korzystają ich mieszkańcy.

7. PODSUMOWANIE

Przestrzenie o znaczeniu edukacyjno-terapeutycznym mają za zadanie nie tylko rozwijać ludzkie zmysły, ale także, poprzez doznania i zabawę, ułatwiać poznawanie natury — doświadczanie przyrody. Ogrody edukacyjno-sensoryczne projektowane są z myślą o osobach niewidomych, niepełnosprawnych, z których chętnie korzystają także zdrowe dzieci, młodzież oraz dorośli. Odpowiednio zaprojektowany ogród terapeutyczny może wspierać rozwój i wspomagać proces leczenia przez eliminowanie niektórych objawów fizycznych choroby, zmniejszenie stresu oraz ogólną poprawę samopoczucia. Istotną rolę odgrywa dobór odpowiednich gatunków roślin, ich aromat, barwa kwiatów, faktura liści, wielkość. Ważne są również inne czynniki, na przykład szmer traw, śpiew ptaków.

Wobec powyższych argumentów przed projektantami rysuje się odpowiedzialne zadanie — należy w taki sposób zaprojektować ogród, aby zmieniał się on zgodnie z porami roku i dawał zwiedzającym możliwość różnych sposobów kontaktu ze znajdującymi się w nim gatunkami roślin.

W ogrodach sensorycznych ważna jest obecność elementów wodnych, które pomagają w uczestnictwie w ruchu, dotyku wody i roślin. Powinny pojawić się również miejsca do degustacji owoców czy warzyw. Elementy małej architektury, takie jak: ścieżki o różnej fakturze, dzwoneczki grające na wietrze, wiatraki, miejsca odpoczynku w postaci altanek, ławek, mostków są niezbędnymi elementami tego typu przestrzeni. Chęć przebywania osób z ograniczeniami fizycznymi w naturalnym środowisku, kontaktu z przyrodą, poznawania przez dotyk, stanowią motywację dla projektantów terenów zieleni do rozpowszechniania idei ogrodów sensoryczno-edukacyjnych przy szpitalach, przedszkolach, szkołach, sanatoriach i w parkach.

W artykule przedstawiono znane kwestie związane z projektowaniem obiektów architektoniczno-krajobrazowych. Ważną rolę odgrywa tu edukacja, rozbudzanie wśród społeczeństwa dbałości o otoczenie i o ochronę środowiska. Podejmowanie zróżnicowanych form edukacji oraz wprowadzanie wiedzy z tego zakresu do programów studiów na kierunkach architektura, architektura krajobrazu, ogrodnictwo jest drogą do budowania wartości kulturowych i krajobrazowych oraz poszerzania wiedzy z zakresu projektowania terenów zieleni o specjalnym przeznaczeniu.

REFERENCES

- Albrecht, A. (2020), 'Zabawy sensoryczne w szkole i przed-szkolu', *Szkolne Inspiracje*. Available at: <https://www.szkolneinspiracje.pl/tag/zabawy-sensoryczne/> (accessed: 15.09.2023).
- Ambroziak, A. (2020), 'Zabawy sensoryczne', *Szkolne Inspiracje*. Available at: <https://www.szkolneinspiracje.pl/tag/zabawy-sensoryczne/> (accessed: 1.06.2022).
- Andrzejewski, R., Chmielewski, T.J. (2004), 'Zarys teorii struktury i funkcjonowania przestrzeni' [in:] Cieszevska, A. (ed.) *Platy i korytarze jako elementy struktury krajobrazu — możliwości i ograniczenia koncepcji*, Problemy Ekologii Krajobrazu, XIV, pp. 23–25.
- Ayers, J.A. (2015), *Dziecko a integracja sensoryczna*, Gdańsk: Wydawnictwo Harmonia.
- Ayers, J.A. (1991), *Sensory Integration and the Child*, Los Angeles: Western Psychological Services.
- Bailey, L. (2018), 'Icons of Healthcare & Therapeutic Garden Design: Clare Cooper Marcus', *THE FIELD ASLA Professional Practice Networks' Blog*. Available at: <https://thefield.asla.org/2018/03/08/icons-of-healthcare-therapeutic-garden-design-clare-cooper-marcus/> (accessed: 15.09.2023).
- Baranek, G.T., Foster, L.G., Berkson, G.(2013), 'Obronność dotykowa i zachowania stereotypowe', *Integracja Sensoryczna*, 1.
- Budżet obywatelski Katowice. Available at: <https://bo.katowice.eu/zielony-budzet> (accessed: 15.09.2023).
- Budżet obywatelski Warszawa. Available at: <https://um.warszawa.pl/-/ponad-50-mln-zl-na-zielen> (accessed: 15.09.2023).
- Cooper, C., Barnes, M. (1999), *Healing Gardens: Therapeutic Benefits and Design Recommendations*, John Wiley & Sons.
- Cooper, C., Sachs, N. (2013), *Therapeutic Landscapes: An Evidence-Based Approach to Designing Healing Gardens and Restorative Outdoor Spaces*, John Wiley & Sons.
- Dąbski, M., Dudkiewicz, M. (2010), 'Przystosowanie ogrodu dla niewidomego użytkownika na przykładzie ogrodów sensorycznych w Bolestraszcach, Bucharzewie i Powsinie', *Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych*, Vol. 6, pp. 7–17.
- Di Nardo, F., Saule, R., La Torre, G. (2010), 'Green areas and health outcomes: a systematic review of the scientific literature', *Italian Journal of Public Health*, 7(4), pp. 402–413.
- Dryżałowska, G. (2007), *Rozwój językowy dziecka z uszkodzonym słuchem a integracja edukacyjna. Model kształcenia integracyjnego*, Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Europejska Konwencja Krajobrazowa, Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego, <https://www.gov.pl/web/gdgos/europejska-konwencja-krajobrazowa> (accessed: 1.07.2023).
- Dudkiewicz, M., Marcinek B., Tkaczyk A. (2014), 'Idea ogrodu sensorycznego w koncepcji zagospodarowania atrium przy szpitalu klinicznym nr 4 w Lublinie', *Acta Scientiarum Polonorum. Architectura*, 13(3), pp. 71–77.
- Gonzalez, M.T., Kirkevold, M.(2014), 'Benefits of sensory garden and horticultural activities in dementia care: a modified scoping review', *Journal of Clinical Nursing (JCN)*, 23(19–20):2698–715.
- Grzybowska, E. (2011), 'Nauka przez dotyk', *Integracja Sensoryczna*, nr 1.
- Hamerlińska-Latecka, A. (2020), 'Niepełnosprawność węchowa — próba wprowadzenia pojęcia', *Szkola specjalna*, LXXXI(1), pp. 47–50.
- Hayward, T. (2015), 'Ecological Space: The Concept and Its Ethical Significance', *The Oxford Handbook of Environmental Ethics*, pp. 311–320.
- Hołyńska, B., Góralówna, M. (1993), *Rehabilitacja małych dzieci z wadą słuchu*, Warszawa: Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich.
- Kalat, J.W. (2006), *Biologiczne podstawy psychologii*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kosiacka-Beck, E., Myszkka, I. (2019), 'Designing gardens for hortitherapy', *Annals of Warsaw University of Life Sciences — SGGW. Horticulture and Landscape Architecture*, 40. Available at: <https://ahorticulture.sggw.pl/index.php/hala/article/view/19> (accessed: 15.09.2023).
- Krzepitowska-Moszkowicz, I., Moszkowicz, Ł., Porada K. (2021), 'Evolution of the Concept of Sensory Gardens in the Generally Accessible Space of a Large City: Analysis of Multiple Cases from Kraków (Poland) Using the Therapeutic Space Attribute Rating Method', *Sustainability*, 13(11), 5904. Available at: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/11/5904> (accessed: 1.02.2023).
- Latkowska, M., Miernik, M. (2012), 'Ogrody terapeutyczne — miejsca biernej i czynnej »zielonej terapii«', *Czasopismo Techniczne — Architektura*, 8–A, pp. 245–251.
- Lohr, V.I., Relf, P.D. (2000), 'An overview of the current state of human issues in horticulture in USA', *HortTechnology* 10(1), pp. 27–33.
- Maas, V.(2007), *Integracja sensoryczna a neuronauka — od narodzin do starości*, Warszawa: Fundacja Innowacja i Wyższa Szkoła Społeczno-Ekonomiczna.
- Maas, V. (2016), *Uczenie się poprzez zmysły*, Warszawa: Wydawnictwo Harmonia.
- Majcher, D. (2019), 'Terapeutyczne ogrody sensoryczne, czyli wykorzystanie naturalnej przestrzeni do terapii i nauki', *Pedagogika Specjalna — portal dla nauczycieli*. Available at: <https://pedagogika-specjalna.edu.pl/wiadomosci/ogrody-sensoryczne/> (accessed: 15.09.2023).
- Majdecki, L. (2009), *Historia ogrodów*, tom II, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Marciniak-Firadza, R. (2021), 'Istota zmysłu smaku w diagnozie i terapii logopedycznej osób dorosłych', *Logopedia*, 50(1), pp.121–142.
- Natural Learning Initiative. Available at: <https://naturalearning.org/robin-c-moore/> (accessed: 1.07.2023).
- Nowak, J. (1997), 'Oddziaływanie roślin na samopoczucie, zachowanie i zdrowie człowieka', *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 449, pp. 13–22.
- Nowak, J. (2005), 'Wpływ roślin ozdobnych na zdrowie człowieka', *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 504(1), pp. 33–42.

- Ossowski, R. (2005), 'Pedagogika niewidomych i niedowidzących oraz niesłyszących i niedosłyszących' [in:] *Pedagogika Specjalna*, Dykcik, W. (ed.) Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM, pp. 179–185.
- Połuża, I., Kruba, M. (2012), 'Możliwości edukacji w przestrzeni ogrodowej', *Teka Komisji Architektury, Urbanistyki i Studiów Krajobrazowych*, VIII/2, pp. 69–79.
- Potargowicz, E. (2008), 'Węch — niedoceniany zmysł człowieka', *Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej*, 62, pp. 87–93.
- Professional Practice, Universal Design: Gardens*, American Society of Landscape Architects. Available at: <https://www.asla.org/universalgardens.aspx> (accessed: 1.07.2023).
- Przyrowski, Z. (2011), *Integracja sensoryczna. Wprowadzenie do teorii, diagnozy, terapii*, Warszawa: Wydawnictwo Empis.
- Przyrowski, Z. (2011), 'Integracja sensoryczna — realny proces czy tylko naukowa hipoteza?', *Integracja Sensoryczna*, nr 4.
- Sękowska, Z. (2001), *Wprowadzenie do pedagogiki specjalnej*, Wydawnictwo WSPS.
- Sienkiewicz-Jarosz, H. (2012), 'Zmysł węchu — fizjologia i patologia', *Neurologia po Dyplomie*, 7(4), pp. 8–10.
- Szymichowska, K. (2011) 'Symulacja wielozmysłowa jako metoda zajęć edukacyjnych', *Specjalistyczny Serwis Edukacyjny*. Available at: <https://www.szkoła.net/> (accessed: 1.06.2022).
- Ścieżka sensoryczna — terapia podczas zabawy* (2017). Available at: <https://senso-rex.com/pl/sciezka-sensoryczna-terapia-podczas-zabawy/> (accessed: 15.09.2023).
- Szczepańska, A., 'Hortiterapia — terapia ogrodem', *ZIELONA TERAPIA przestrzeń naturalnie kształtowana*. Available at: <https://zielonaterapia.pl/hortiterapia-terapia-ogrodem/> (accessed: 1.08.2022).
- Trojanowska, M. (2017), *Parki i ogrody terapeutyczne*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Ulrich, R. (1984), 'View Through a Window May Influence Recovery from Surgery', *Science*, 224(4647), pp. 420–421. Available at: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.6143402> (accessed: 1.02.2023).
- Wilson, E.O. (1984), *Biophilia*, Cambridge: Harvard University Press.