

Park rehabilitacyjny a problem wpływu niskobudżetowości na rozwiązania strukturalno-przestrzenne

Rehabilitation Park and the impact of low-budget on the structural-spatial solutions

numer DOI 10.2478/v10109-012-0005-2

Aleksandra Lis¹, Ewa Podhajska¹, Lucyna Górską-Kłęk², Krzysztof A. Sobiech²

¹ Instytut Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu
Institute of Landscape Architecture, Wrocław University of Environment and Life Sciences

² Katedra Podstaw Fizjoterapii AWF we Wrocławiu
Department of Human Biology and Ecology Academy of Physical Education in Wrocław

Streszczenie:

Celem przedstawionej pracy jest analiza i strukturalizacja dróg postępowania i modeli rozwiązań przestrzenno-formalnych parku rehabilitacyjnego projektowanego w warunkach ograniczenia, czy wręcz minimalizacji, kosztów jego realizacji. Grupy badawcze stanowili studenci kierunku architektura krajobrazu (Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu) oraz fizjoterapia (Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu) rozwiązujący rzeczywisty projekt – koncepcję parku rehabilitacyjnego przy budynku Wydziału Fizjoterapii i niepublicznego zakładu opieki zdrowotnej na terenie Stadionu Olimpijskiego we Wrocławiu. W pracy zastosowano metody analityczno-syntetyczne – wychodząc od analizy uwarunkowań i ograniczeń, diagnozy problemów i określenia założeń bazowych oraz skrytykizowano kierunki działań projektowych systematyzując je w czytelne struktury.

Słowa kluczowe: park rehabilitacyjny, hortiterapia, terenoterapia, zielona opieka.

Abstract:

The aim of the study was to analyse and then structure the proceeding ways and patterns of spatial-formal solutions of the rehabilitation park designed in the conditions of cost reduction of its implementation and, consequently, to verify the hypothesis that assumes that the cost reduction does not reduce the project structures, but their modification. Research groups were students of landscape architecture (University of Environmental and Life Sciences in Wrocław, UELS) and Physiotherapy (The University of Physical Education in Wrocław, APE) solving a real project problem – the concept of a rehabilitation park at the rehabilitation centre and the Academy of Physical Education in the Olympic Stadium in Wrocław. The analytical-synthetic methods were used for that purpose, starting with an analysis of conditions and restrictions, diagnosis of problems and a definition of the underlying assumptions, the possible lines of project actions were crystallized consolidating them into clear structures. The systemic nature of the article develops the field of science, knowledge about the relationship between man and the environment in terms of program and project activities in the area of open spaces for rehabilitation.

Key words: rehabilitation park, hortitherapy, terrain therapy, green care.

Wprowadzenie

Problemy zdrowotne społeczeństwa i koszty opieki zdrowotnej wymuszają w wielu krajach rozwój strategii zapobiegawczych i prozdrowotnych. Jedną z nich jest zielona opieka – „green care”. Dobroczynne znaczenie „terenów zielonych”, jak podkreślono w wielu badaniach, dotyczy nie tylko ich walorów przyrodniczych i estetycznych, ale również korzyści zdrowotnych, społecznych oraz ekonomicznych [1-5]. Wielu autorów opisuje pozytywne oddziaływanie zieleni na poprawę zdrowia poprzez np. obniżenie ciśnienia, zwiększenie wydolności fizycznej, redukcję stresu oraz zauważa niższy wskaźnik przestępstw [6-9]. Odpowiednia dawka aktywności fizycznej ma ogromne znaczenie dla dzieci i młodzieży, jak i dla dorosłych, zwłaszcza w środowisku przyrodniczym.

Introduction

Health problems in society and costs of health care enforce development of preventive and prophylactic strategies in many countries and green care is one them. Positive influence of green areas, as various studies emphasize, results not only in environmental and aesthetic values, but also in social, health and economic benefits [1-5]. Numerous authors describe positive effect of green areas on health through lowering blood pressure, increasing fitness, reduction of stress and lower crime rate [6-9]. Outdoor physical activity is of immense importance, especially for children and youth. Terrain therapy and hortitherapy are forms of rehabilitation based on the natural relation of man and nature and on the inborn positive human response

Formami terapii opartymi na naturalnym związku człowieka z przyrodą i wrodzoną pozytywną reakcją na środowisko są terenoterapia i hortiterapia [10]. Działanie lecznicze terenoterapii jest sumą wpływu czynników meteorologicznych i krajobrazowych oraz wysiłku fizycznego na człowieka [11]. W celach profilaktycznych terenoterapię poleca się wszystkim grupom wiekowym, zwłaszcza osobom prowadzącym siedzący tryb życia. Systematyczne uprawianie terenoterapii zwiększa m.in. sprawność funkcji intelektualnych i fizycznych. Warto również podkreślić korzystne oddziaływanie światła dziennego na zdrowie człowieka [12, 13]. Jednak oprócz kontaktu z przyrodą ważne jest stworzenie takich warunków technicznych, które umożliwią wielokierunkowe usprawnienie chorych. Przy organizowaniu parku rehabilitacyjnego ważne są: dobór właściwych warunków terenowych, wysokość kosztów oraz czas użytkowy odpowiednich urządzeń [14]. Terenoterapia w parku rehabilitacyjnym uzupełnia inne metody fizjoterapii i zwiększa efektywność ich działania, może być też doskonałą formą racjonalnego wykorzystania wolnego czasu nie tylko dla osób chorych.

Założenia i cel

Celem badań przedstawionych w niniejszym artykule była analiza, a następnie strukturalizacja, dróg postępowania i modeli rozwiązań przestrzenno-formalnych parku rehabilitacyjnego projektowanego w warunkach ograniczenia, czy wręcz minimalizacji, kosztów jego realizacji. Tak przyjęte warunki wyjściowe do procesu projektowania zmieniają, w istotny sposób, możliwe (przy przyjętych ograniczeniach) oraz optymalne kierunki postępowania i struktury funkcjonalno-przestrzennej będącej ich wynikiem.

W roboczej hipotezie badawczej autorzy sformułowali przypuszczenie, że warunek niskobudżetowości spowoduje nie tyle ograniczenie możliwości rozwiązań i ich uproszczenie wynikające z braków środków na realizację form bardziej złożonych (jak by się pozornie wydawało) – ale doprowadzi do wykształcenia innych, alternatywnych form, charakterystycznych pod względem przestrzennym i fizjograficznym.

Celem dodatkowym było zbadanie możliwości i efektywności współpracy międzyśrodowiskowej grup związanych z fizjoterapią i architekturą krajobrazu, problemów komunikacyjnych i decyzyjnych pojawiających się w procesie kształtowania przestrzeni (w tym wypadku parku rehabilitacyjnego) służącej celom leczniczym.

Tak sformułowane cele mają służyć rozwojowi nauk o projektowaniu, badając wpływ redukcji środków inwestycyjnych na możliwość wykształcenia struktur projektowych o akceptowanej jakości i otwartym charakterze (z możliwością etapowego doinwestowania). Mają one także oczywiście przełożenie aplikacyjne związane z wykorzystaniem wyników badań w procesie projektowania podobnych obiektów. Celem społecznym jest próba zwrócenia uwagi na ważność problematyki projektowania ogrodów terapeutycznych w różnych miejscach i w różnych warunkach oraz na możliwość ich realizacji nawet w przypadku znikomych środków przeznaczonych na inwestycję.

Materiał i metody badań

Grupy badawcze stanowili studenci kierunku architektura krajobrazu (N = 65, studia II stopnia, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu) oraz kierunku fizjoterapia (N = 40, studia II stopnia AWF we Wrocławiu) rozwiązujący rzeczywisty problem projektowy – koncepcję parku rehabilitacyjnego przy budynku Wydziału Fizjoterapii i niepublicznego zakładu opieki zdrowotnej na terenie Stadionu Olimpijskiego we Wrocławiu. Park miał powstać w warunkach bardzo ograniczonych możliwości finansowych inwestora (z za-

to the environment [10]. Therapeutic effect of terrain therapy is a sum of meteorological and landscape factors and human physical effort [11]. Prophylaxis-wise, terrain therapy is recommended for all age groups, especially for people who have sedentary life style. Systematic terrain therapy increases, among other things, intellectual and physical capacity. Apart from positive influence of flora, beneficial effects of daylight on health also need to be emphasized [12, 13]. Yet, apart from the contact with nature, it is also important to create technical conditions that will ensure multidirectional rehabilitation of patients. There are several serious difficulties to be encountered while organizing a rehabilitation park: choosing a proper area, planned budget and useful life of assets [14]. Terrain therapy at a rehabilitation park is an excellent complement of other types of therapy and increases their effectiveness. It may also become a superb way of spending leisure time among healthy people.

Aims

The aim of studies presented in this paper was an analysis with subsequent structuralisation of procedures and model solutions for spatial and formal issues of a rehabilitation park designed with limited or even minimum budget. Such conditions assumed at the onset of the designing process change, in a significant way, the possible (with regard to assumed limitations) and the optimum direction of operations and of the entire functional and spatial structure as a result.

The working hypothesis holds an assumption that the low-budget condition will cause fewer limitations and simplification of solutions and will result in elaboration of alternative forms characteristic for the aforementioned conditions in terms of space and physiography.

The secondary aim was to assess the possibilities and effectiveness of multidisciplinary cooperation of physiotherapists and landscape architects as well as to identify communication and decision making problems that may occur in the process of creating landscape for a rehabilitation park.

These goals were chosen to contribute to design science by studying the effect of low budget on the ability to create structures of acceptable quality and open to future expansion (when funds are available). The results of this study may obviously be used for designing other facilities of similar character. The social role of this paper consists in drawing public attention to the importance of design and creation of rehabilitation parks and showing that it is possible to realize that type of project even with very low budget.

Material and methods

The research groups consisted of landscape architecture (N = 65, MA studies, Wrocław University of Environment and Life Sciences) and physiotherapy (N = 40, MA studies, The University of Physical Education In Wrocław) students who were to work out a complex solution to a real design challenge – conception of a rehabilitation park in the premises of Physiotherapy Department and non-public health care centre at the area of Olympic Stadium in Wrocław. The park was to be designed and built

leceniem minimalizacji kosztów oraz ich etapowania) na terenie będącym własnością Akademii Wychowania Fizycznego. Teren ten, w momencie przystąpienia do prac studialnych i projektowych, był niezagospodarowany, częściowo zdewastowany (liczne hałdy składowanej na nim ziemi), w dużej części zarośnięty roślinnością samosiewną (drzewa i krzewy). W założeniu, postawionym przez inwestora, park rehabilitacyjny miał służyć przede wszystkim:

- pacjentom z różnymi schorzeniami,
- osobom zdrowym, w szczególności w starszym wieku,
- studentom i pracownikom AWF oraz innych pobliskich uczelni (m.in. Uniwersytetu Medycznego, Uniwersytetu Przyrodniczego, Politechniki Wrocławskiej itp.).

Prace projektowe miały charakter konsultacyjno-dyskusyjny połączony z zajęciami warsztatowymi w grupach studentów kierunku architektura krajobrazu oraz fizjoterapia. W wyniku współpracy tych grup tworzono symulacje projektowe szeroko dyskutowane pomiędzy grupami i moderatorami działań. W pracy, której wyniki prezentowane są w niniejszym artykule, zastosowano metody analityczno-syntetyczne. Wychodząc od analizy uwarunkowań i ograniczeń, diagnozy problemów i określenia założeń bazowych skrytykizowano możliwe kierunki działań projektowych systematyzując je w czytelne struktury. Konstruując i opisując owe struktury wykorzystano, po analizie i syntezie, wyniki prac koncepcyjnych (symulacji programowych i projektowych) grup badawczych (studentów kierunku architektura krajobrazu i fizjoterapia). Przedmiotem badań był także (w uzupełnieniu podstawowego jego nurtu) przebieg interdyscyplinarnej współpracy dwóch grup zawodowych reprezentowanych przez studentów, rozpoznanie problemów i korzyści wynikających z takiej współpracy oraz możliwości tworzenia w jej przebiegu działań o funkcji pomostowej (moderowanej m.in. przez autorów artykułu).

Wyniki

1. Niskobudżetowość inwestycji a rozwiązania strukturalne i materiałowe

Jak wspomniano, podstawowe założenie, wyróżniające charakter inwestycji i narzucające kierunek analizy problemu i w efekcie strukturalizacji form rozwiązań, było związane z ograniczeniami ekonomicznymi inwestycji wymuszającymi: (1) minimalizację nakładów inwestycyjnych; (2) etapowanie inwestycji. Założenie to okazało się, po analizach prac grup badawczych, istotne dla struktury i rozwiązań materiałowych w obrębie projektowanego obiektu, determinując jego rozwiązania przestrzenne, a także rodzaj zastosowanych materiałów i, pośrednio, wpływając na określenie stylistyki miejsca.

1.1. Minimalizacja nakładów inwestycyjnych

Podstawowe działania zmierzające do redukcji kosztów inwestycji związane były z (1) ograniczeniem powierzchni zainwestowania w różnych rozwiązaniach strukturalnych oraz (2) z wyborem sposobów zagospodarowania i wyposażenia programowego przy maksymalnym wykorzystaniu form zastanych oraz wprowadzaniu form nowych wymagających jak najmniejszych nakładów finansowych.

1.1.1. Rozwiązania strukturalne

Analiza możliwości redukcji kosztów inwestycyjnych na poziomie struktury przestrzennej obiektu doprowadziła do wykształcenia trzech podstawowych typów struktur (inne rozwiązania stanowią, w aspekcie przestrzennym, ich kombinacje) – ryc. 1a, b, c.

with the lowest possible financial input from the investor and on the premises that are the investor's property. The parcel, at the design and study phase of the project was undeveloped, partially devastated and overgrown with self-sown vegetation (tree and bushes). As assumed by the investor, the rehabilitation park would be of use for the following groups:

- patients with various diseases,
- healthy people, especially the elderly,
- students and employees of the University of Physical Education (UPE) and other nearby colleges (Medical University, Technical University, University of Environment and Life Sciences).

The project work consisted of consultation and discussion panels connected with group workshops (UPE group and UELS group). In the course of cooperation the groups created simulation projects that were discussed inside and between the groups under guidance of moderators. This paper presents the use of analytic and synthetic methods – the groups began with analysis of conditions, existing limitations, problems and defining the base assumptions. The resulting conclusions allowed the participants to crystallize the possible directions of the design and systematize them into readable structures. Creation and construction of those structures was based on results of analysis and synthesis of the conception works (project and software simulations) of the research groups. The process of interdisciplinary collaboration of two professional groups was also analyzed in this study with following recognition of problems and benefits that result from this kind of cooperation.

Results

1. Low-budget versus structural and material solution

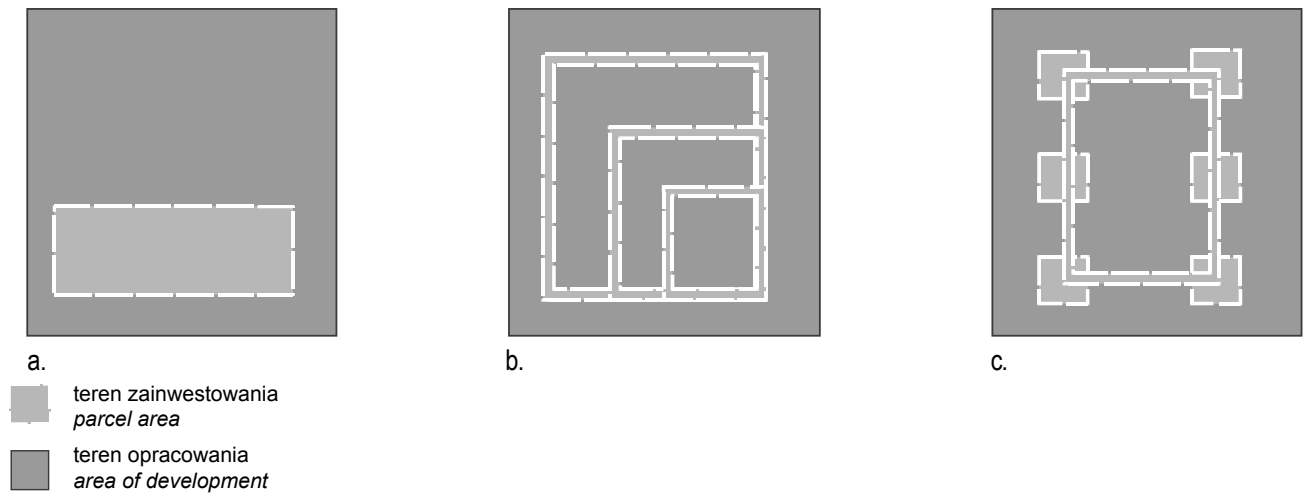
As it was mentioned, the base assumption defining the character of the investment and determining the direction of analysis and structuralization of forms of solutions was connected with budget limitations that imposed the following: (1) minimizing expenses; (2) staging of investment. This assumption proved, after analysis of work of the research group, significant in terms of structural and material solutions for the designed facility and determined spatial solutions, kinds of materials and indirectly the style of the place.

1.1. Minimizing expenses

Basic actions aimed at minimizing costs were connected with (1) limitation of area for various structural solutions and (2) with selection of ways of management and equipping with maximum use of existing forms and introduction of new forms requiring as little as possible of financial input.

1.1.1. Structural solutions

Analysis of possible cost reductions at the level of spatial structures of the facility led to formation of three basic types of structures (other solutions are combinations of these) – Fig 1 a, b, c.



Ryc. 1. Powierzchnia inwestycyjna na terenie opracowania (schemat) – w trzech strukturach: 1a – struktura powierzchniowa; 1b – struktura linearna; 1c – struktura punktowa
 Fig. 1. Area of development (chart) – three structures: 1a – surface structure; 1b – linear structure; 1c – point structure

Struktura powierzchniowa (ryc. 2)

W rozwiązaniu takim założono ograniczenie powierzchni zainwestowania do fragmentu terenu. Cechą takiego sposobu zainwestowania jest zgrupowanie urządzeń i form terenowych razem na obszarze stanowiącym pole działań rehabilitacyjnych. Rozwiązanie takie wykorzystuje różne formy – powierzchniowe (teren – murawy, nawierzchnie sztuczne, nawierzchnie ziemne o różnej topografii itp.), linearne (ścieżki), punktowe (urządzenia) i daje dużą dowolność tworzenia indywidualnych i modyfikowalnych programów rehabilitacyjnych, niegenerowanych sekwencją stanowisk.

Struktura linearna (ryc. 3)

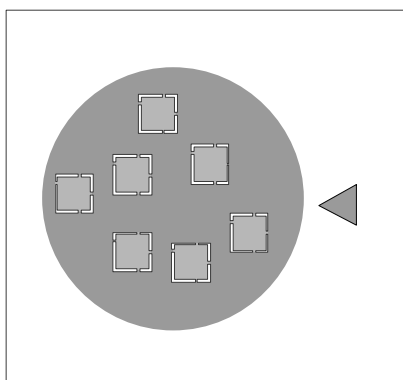
W strukturze tej zakłada się sytuowanie urządzeń rehabilitacyjnych w układzie linearnym – wzdłuż trasy rehabilitacji. Trasa wyraża się więc w dwojakiej formie – w formie sekwencji urządzeń i w formie ścieżki rehabilitacyjnej, która może pełnić rolę uzupełniającą względem urządzeń bądź stanowić autonomiczną (niezależną) trasę rehabilitacji wykorzystywaną samodzielnie (bez wspomaganie urządzeniami towarzyszącymi). Cechą tej struktury jest sekwencyjność stanowisk rehabilitacyjnych dostosowana do przyjętych programów i mająca ograniczoną zdolność

Surface structure (Fig. 2)

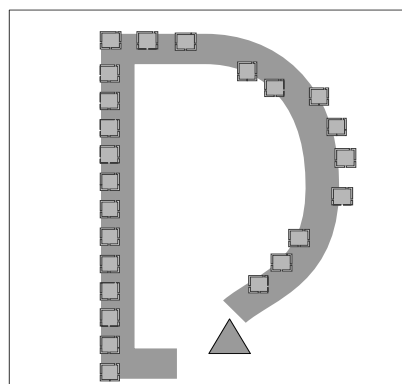
This solutions assumes limitation of the investment area to a part of the entire parcel. In this way the rehab equipment and the terrain forms are grouped in an area of rehabilitation activity. Various surface (grass, artificial surfaces, soil), linear (paths) and point (equipment) structures are used, providing abundance of options for creating individual and modifiable rehab programs, which are not generated by the sequence of rehab stations.

Linear structure (Fig. 3)

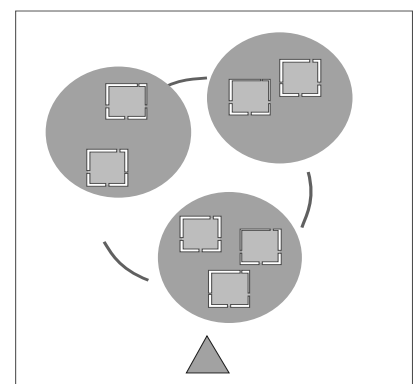
This model assumes location of rehab equipment along the rehabilitation route. The route consist of a sequence of rehab equipment stations along a rehabilitation path, which may serve a supplementary function to the equipment or be an autonomic rehabilitation trail used independently (without the use of equipment). In this structure type, the equipment stations are put in a sequence and not easily modifiable (the sequence of equipment stations is coupled with the linear structure – that is the stations are placed along a path). This structure requires only setting up a path



Ryc. 2. Schemat struktury powierzchniowej
 Fig. 2. Surface structure chart



Ryc. 3. Schemat struktury linearej
 Fig. 3. Linear structure chart



Ryc. 4. Schemat struktury punktowej
 Fig. 4. Point structure chart

modyfikacji (kolejność ustawienia urządzeń sprzężona jest ze strukturą przestrzenną o charakterze linearno-sekwencyjnym). Zaletą jest oszczędność inwestycyjna, struktura ta bowiem wymaga jedynie zbudowania trasy oraz ustawienia odpowiednich urządzeń, nie ingerując w teren.

Struktura punktowa (ryc. 4)

W strukturze tej stanowiska rehabilitacyjne grupowane są w miejscach (punktach) wykorzystywanych w poszczególnych, określonych wcześniej, programach rehabilitacji. Punkty (miejsca zgrupowań urządzeń) wiązane są odcinkami dróg o charakterze łącznikowym. Struktura ta ma cechy pośrednie między opisanymi. Z jednej strony wykazuje większą elastyczność wobec możliwości modyfikowania programów rehabilitacji, ponieważ grupowanie urządzeń i łączenie różnych grup nie narzuca konieczności ich sekwencyjnego wykorzystania. Z drugiej cechą tej struktury są niższe koszty inwestycyjne niż w strukturze powierzchniowej, bowiem zagospodarowanie samego terenu ograniczone jest jedynie do niewielkich powierzchni („punktów” struktury).

Przedstawione schematy ukazują wyodrębnione, w procesie symulacji projektowych, struktury przestrzenne terenu rehabilitacji. Dodatkowym elementem, istotnym dla kształtowania struktury obiektu, był system zwiększenia bezpieczeństwa jego użytkowania, którego wprowadzenie wynika z uwarunkowań percepcyjnych i fizycznych użytkowników – adresatów przestrzeni. System ten tworzony był na poziomie informacyjno-wizualnym oraz na poziomie strukturalnym. Pierwszy poziom (informacyjno-wizualny) miał za zadanie zapewnienie stałego dostępu do informacji związanych z trasami rehabilitacyjnymi (czytelne oznakowanie tras, przebiegu, specyfikacji parametrycznej, wskazań i zaleceń dotyczących użytkowania i jego bezpieczeństwa itp.) uwzględniając specyfikę percepcyjną użytkowników, a także ich częste ograniczenia ruchowe i wzrokowe. Informacje takie powinny towarzyszyć użytkownikowi w procesie rehabilitacyjnym, pełniąc zarówno rolę drogowskazów, jak i moderując podejmowane przez pacjenta działania, przedstawiając stymulujące i ograniczające argumenty ich podjęcia. Właściwy system informacji składa się z informacji wejściowej dla danej trasy i bieżącej, z którą docieramy w czasie zabiegu. Powinien on do pewnego stopnia, w przypadku osób stosunkowo sprawnych, zastąpić osobę fizjoterapeuty.

Drugi poziom (strukturalny) zakładał wytyczenie dróg ewakuacyjnych funkcjonujących w powiązaniu z właściwym terenem rehabilitacji. Analizując możliwości powiązania struktur bazowych (rehabilitacyjnych) ze strukturami bezpieczeństwa, przyjęto założenie, że odpowiednio ukształtowany strukturalny system bezpieczeństwa powinien umożliwić, krótką i wygodną drogą, wycofanie się z trasy rehabilitacyjnej w dowolnym miejscu prowadzącą do punktu wyjściowo-docelowego (tu: do ośrodka rehabilitacyjnego bądź, w przypadku osób spoza ośrodka, do strefy wejściowej). W poszukiwaniu optymalnych rozwiązań, zarówno z punktu widzenia czysto użytkowego, jak i psychologicznego, wykluczono możliwość pokrywania się drogi ewakuacyjnej ze ścieżką rehabilitacyjną. Stwierdzono, że potrzeba zapewnienia poczucia bezpieczeństwa oraz atmosfery relaksu użytkownikom terenu wpływa na konieczność odseparowania programu terenoterapii od funkcji ewakuacji (poza punktami stycznymi umożliwiającymi sprawną ewakuację).

W wyniku prowadzonych analiz i symulacji projektowych określono dwie przewodnie struktury bezpieczeństwa, które nazwano układem obwodnicowym oraz układem osiowym (ryc. 5a i 5b).

and locating equipment along its course without major changes to the terrain, thus providing significant cost savings.

Point structure (Fig. 4)

In this structure the rehab stations are groups around sites (points) used for predefined rehabilitation programs. The points (sites with grouped rehab equipment) are connected by paths. These structures have qualities that place them between the previously described structures. This structure is more flexible and modifiable, as the grouping of equipment and joining these groups does not impose necessity of using them in a sequence. It is also cheaper to establish than the surface structure, as it is managed on small pieces of the ground (points of structure).

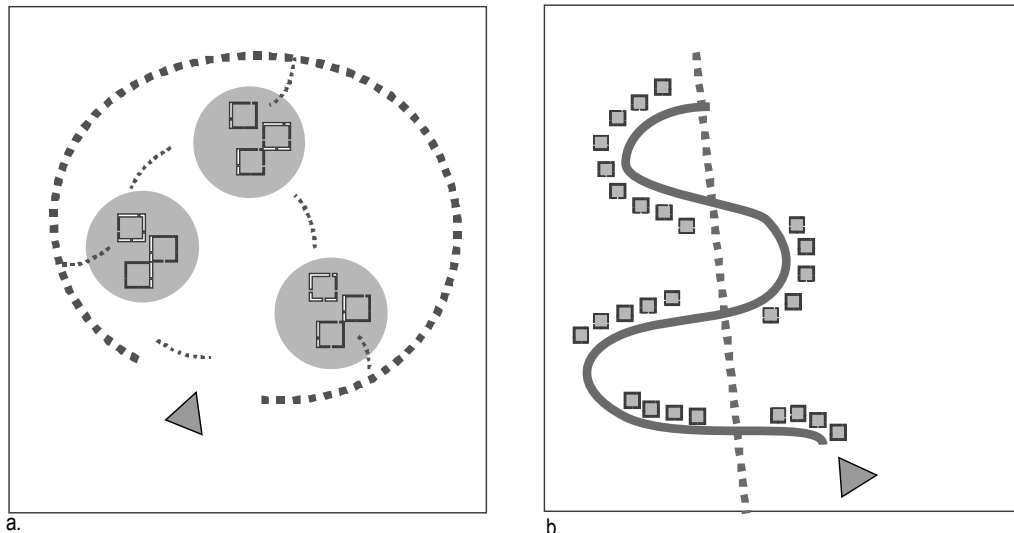
The charts presented above show the spatial structures of the rehabilitation park isolated in the process of design simulations. Security system was an additional element, significant for the shape of the structure of the facility, and its introduction is a result of perception and physical conditions of the users, to whom the whole facility is addressed. This system was created to function at the visual information and structural level. The visual information level, the first level, provides constant access to information on the course of rehab routes (legible and distinct marking of the routes, parametric specifications, indications and guidelines concerning the use of rehab equipment) with regard to perception limitations of the users and their physical and visual impairment. This kind of information should accompany the user throughout the entire rehabilitation process functioning as guideposts and moderating patient's actions by giving either stimulating or de-motivating arguments. The adequate information system is composed of entrance information for a given route and running information that is provided during the exercise. In the case of more capable patients, the information system should partially replace the person of physiotherapist.

The second level (structural) assumes marking of evacuation paths that function in connection with the proper rehab area. While analyzing the possibilities of combining the base structures (rehab structures) with the safety structures an assumption was made that a properly shaped structural safety system should provide the users with a short and convenient exit way from the rehab route at any point of its course (to the rehabilitation centre or to the entrance zone). From the utilitarian and psychological point of view, it was excluded that the evacuation paths and the rehab routes were parallel. It was agreed that in order to secure safety and relaxation for the users of the park, the evacuation function has to be separated from the terrain therapy area (of course, apart from the necessary point of evacuation).

Two types of safety structures were chosen in the course of analyses and simulations: the ring-road structure and the axial structure (Fig. 5a & 5b).

The ring-road arrangement is the most natural structural solution for building the evacuation routes. Its most important quality is the possibility to build the base structures in various arrangements inside the ring-road and connect them with the road. The drawback of this system is the necessity to build entire ring-road, even if the whole investment is put to stages.

The axial arrangement is a structure, where the evacuation path is a kind of “shortcut” between the linear or surface base structures. The evacuation path crosses



Ryc. 5. Struktury bezpieczeństwa: 5a – układ obwodnicowy; 5b – układ osiowy
 Fig. 5. Safety structures: 5a – ring-road structure; 5b – axial structure

Układ obwodnicowy stanowi najprostsze rozwiązanie strukturalne, charakterystyczne dla budowy tras ewakuacyjno-zbiorczych. Jego najważniejszą cechą jest możliwość swobodnego budowania struktur bazowych w różnych układach, także mieszanych, w postaci rozbudowanej, z brakiem jakiegokolwiek ingerencji w te struktury, które okalająca je trasa ewakuacyjna omija, łącząc się z nimi jedynie za pomocą punktów węzłowych i odcinków łącznikowych. Wadą tego systemu jest konieczność zbudowania całej trasy, nawet przy założeniu etapowania inwestycji bazowej.

Układ osiowy jest strukturą, w której droga ewakuacyjna stanowi rodzaj „skrótów” pomiędzy rozbudowanymi linearnie lub powierzchniowo strukturami bazowymi. Tak przeprowadzona, przecinająca system struktur rehabilitacyjnych, trasa ewakuacyjna, zawiera szereg punktów styecznych stanowiących równocześnie punkty węzłowe. Może nie zawierać wcale odcinków łącznikowych. Mnogość punktów styecznych stanowiących potencjalny element kolizyjny jest jej wadą, natomiast niewątpliwą zaletą jest oszczędność inwestycyjna (taka trasa jest znacznie krótsza niż w układzie obwodnicowym) oraz otwartość struktury umożliwiająca jej rozbudowę w procesie etapowania (poprzez wydłużenie trasy obejmującej kolejne, wprowadzane etapami, powierzchnie struktury bazowej).

1.1.2. Rozwiązania formalno-materiałowe

Założenie niskobudżetowości zdeterminowało kierunki poszukiwań rozwiązań dotyczących wyposażenia technicznego i materiałowego obiektu. Efektem symulacji projektowych były dwie zasadnicze tendencje. Pierwsza prowadziła do wyboru, w kształtowaniu form i urządzeń, materiałów tanich i ogólnodostępnych, w tym do wykorzystania materiałów proekologicznych, m.in. szerokiej gamy materiałów pochodzących z recyklingu. Wykształcone w toku analiz hasło: „ekonomicznie = ekologicznie” w lapidarny sposób determinowało pole rozwiązań materiałowych i poszukiwań stylistycznych.

Druga tendencja zmierzała do maksymalnego wykorzystania zastanych zasobów przyrodniczych obejmujących istniejące formy topografii i pokrycia terenu. W większości proponowanych rozwiązań sprzymierzeńcem założenia

the rehab areas in various points that work as junctions as well. This kind of evacuation path may not have linking sections at all. The abundance of junctions may lead to collisions, yet the savings that can be achieved using this solution (the escape route is much shorter, as opposed to the ring-road) and its open character allowing expansion (staging process) are the strong advantages of this solution.

1.1.2. Formal and material solutions

The assumption of low-budget determined the directions of the search for solution concerning technical equipment and materials. Two main tendencies emerged during the simulation process. The first led to the choice inexpensive and easily accessible tools and recycling materials if possible. The slogan for this concept: economical = ecological, in a concise way determined range of material and stylistic solutions.

The other tendency led to the maximum use of the existing natural, topographic and vegetation assets. Natural vegetation turned out to be an “ally” of the low-budget assumption. As the result of analysis it was agreed that the natural clusters of vegetation on the premises should be included in the project and be a part of the future functioning facility.

niskobudżetowości projektu stały się zespoły roślinne. W toku analiz wypracowano wskazanie angażowania zbiorowisk naturalistycznych właściwych dla okolicy obiektu. Za korzystne uznano anektowanie łąk lub/i płatów zadrzewień na funkcje obiektu.

Rozważając zagadnienie flory przyjęto zalecenie komponowania zespołów o charakterze naturalistycznym w oparciu o roślinność rodzimą. Uznano, że ograniczeniom powinno ulec wprowadzenie nasadzeń introdukowanych o wysokich kosztach własnych oraz nasadzeń o znacznych wymogach pielęgnacyjnych. W konsekwencji wykluczono stosowanie układów tworzonych na podstawie ogrodniczych wzorców formalnych, z licznymi odmianami introdukowanymi i o znacznym stopniu stylizacji, które wymagają intensywnych zabiegów pielęgnacyjnych (poza partiami specjalistycznego wykorzystania walorów roślin – jak np. w ogrodach zmysłów). Za zalecany uznano najniższy próg intensywności wymaganej pielęgnacji. Przyjęto rozróżnienie wg Koningena (tab. 1). Za najbardziej zalecane uznano układy z II i III grupy pielęgnacji przyjmując, że, z uwagi na wysokie nakłady pielęgnacyjne, zespoły z grupy I możliwe będą jedynie do zastosowania w sposób punktowy.

1.1.3. Etapowanie inwestycji

Konieczność etapowania była częścią założeń wyjściowych do procesu analiz i symulacji projektowych stanowiącą konsekwencję niskich możliwości inwestora. Okazała się ona jednak, pozostając w ścisłej zależności z układem przestrzenno-programowym obiektu, wymogiem dyscyplinującym i pozytywnie porządkującym przestrzenną strukturę obiektu.

W wyniku analiz i symulacji określono dwa podstawowe sposoby etapowania.

Etapowanie o charakterze zamkniętym (ryc. 6a)

Etapowanie to stanowiło proces rozbudowywania struktury przy założeniu doprowadzania poszczególnych faz do ich postaci ostatecznej nie wymagającej dalszej ingerencji inwestycyjnej (dodawania nowych elementów programo-

While discussing the issue of flora it was recommended that existing vegetation should be used for the needs of the project as much as possible. It was assumed that introduction of expensive plants should be limited or avoided at all. In consequence, all formal, stylized gardening arrangements were excluded apart from the “gardens of senses” were excluded from the project, so that maintenance cost were reduced to the absolute minimum. Koningen classification was used (Table 1). It was agreed that group II and III arrangements would be recommended for this project, as group I arrangements would be used only locally due to high maintenance cost.

1.1.3. Staging of the investment

The necessity of staging was a part of the initial assumptions of the project and a consequence of low budget character of the investment. It turned out, however, that while remaining in strict relation with the spatial arrangement of the facility it had a positive impact on the project, putting its structure into order.

Two basic ways of staging were determined as a result of analysis and simulations.

Finite Staging (Fig. 6a)

This type of staging assumes that particular phases of the project are brought to their final shape that does not require any further investment. The stages had various form, depending on the assumed rehabilitation programmes.

Tabela 1. Skala nakładów pielęgnacyjnych niezbędnych do utrzymania różnych typów zbiorowisk roślinnych wg Heina Koningena [14]
 Table 1. Maintenance cost scale for various types of vegetation clusters according to Hein Koningen [14]

kategoria subwencji pielęgnacyjnych category of conditioning subvention	intensywność pielęgnacji intensity of conditioning																					
	min grupa najniższej intensywności pielęgnacji lowest conditioning				II														max grupa najwyższej intensywności pielęgnacji highest conditioning			
numer kategorii number of category	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
KATEGORIE ZBIOROWISK ROŚLINNYCH CATEGORIES OF PLANT COMMUNITIES	zadrzewienia spontaniczne spontaneous forestation	zadrzewienia (SUB) spontaniczne sub-spontaneous forestation	zalesienia afforestation	drzewa samotne solitary trees	roślinność wodna water plants	zarośla bylinowe perennial bushes	zarośla krzewiaste shrubs	zbiorowiska nadwodne waterside communities	łąki kwietne mowing meadows	łąki kośne flowery meadows	krzewy nieformowane unformed shrubs	drzewa przyuliczne road-front trees	żywoploty nieformowane unformed hedges	krzewy formowane formed shrubs	rośliny jednoroczne annual plants	trawniki ekstensywne extensive lawns	żywoploty formowane formed hedges	rośliny okrywowe integument of plants	rabaty bylinowe shrub beds	trawnik (strzyżony 26-28 razy do roku) lawn (cut 26-28 times a year)	rozania rose gardens	nasadzenia rabatowe bedding planting
inwencja ludzka human intervention	min																				max	
właściwości kulturowe cultural characteristics	minimalna obecność minimal presence																					maksymalna obecność maximal presence
właściwości naturalistyczne naturalistic characteristics	max																					min

wych). Etapy miały różną postać, zależną od przyjętych form i programów rehabilitacyjnych. W założeniu każdy etap miał stanowić zamknięty element mieszczący wyposażenie umożliwiające wprowadzenie określonego cyklu działań rehabilitacyjnych, którego zakres, charakter i cel leczniczy określany był przez zespół rehabilitantów. Zespół architektów krajobrazu miał za zadanie, przyjmując wskazania definiowane na poziomie budowania programów rehabilitacyjnych, za punkt wyjścia wykształcenie dla ich realizacji odpowiednich rozwiązań strukturalno-materiałowych. Etapowanie zamknięte występowało przy wykorzystaniu różnych struktur bazowych i bezpieczeństwa. W przypadku zastosowania struktur linearnych narastanie układu rozwijanego etapowo następowało przez dociąganie poszczególnych segmentów do proponowanego układu o charakterze linearnym. Przy zastosowaniu struktur punktowych i powierzchniowych dołączano, w kolejnych etapach, poszczególne partie powierzchniowe lub powiązane łącznikami struktury punktowe, w skład których wchodziły stacje rehabilitacyjne oraz kompatybilne z całością układy komunikacyjne.

Struktury bezpieczeństwa tworzone były bądź od razu, jako docelowe (układy obwodnicowe), bądź w formie rozwijającej się równoległe z powiększaniem obszaru zainwestowania (układy osiowe).

Etapowanie o charakterze otwartym (ryc. 6b)

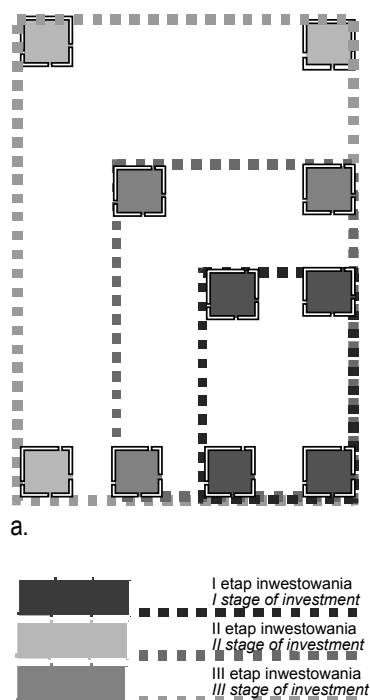
Etapowanie to stanowiło proces rozbudowywania struktury przy założeniu sukcesywnego wzbogacania zbudowanych programów wyjściowych przy całościowym nakreśleniu szkieletu struktury. Proces ten zakładał wprowadzenie postulowanych programów terenoterapii już na początku inwestycji, z uwzględnieniem jedynie wyposażenia minimalnego (niezbędnego do przeprowadzenia podstawowych form ćwiczeń w każdym z przyjętych programów). Etapowanie polegało na sukcesywnym wzbogacaniu programów wyjściowych o nowe elementy wyposażenia mieszczące się w założeniach i celach rehabilitacyjnych przyjętych dla

Every stage is supposed to be a finite element containing equipment allowing introduction of a given cycle of rehab actions determined by the rehabilitation team. The team of landscape architects were to find proper structural and material solutions that would allow realization of the rehab programmes established by the rehabilitation team. Finite staging was implemented with the use various base and safety structures. In the case of linear structures, the expansion of the arrangement developed in stages was realized by adding individual sections to the original linear arrangement. Using surface and point structures, the architects added individual surface or point segments that contained rehab stations and communication systems compatible with the entire facility.

The safety structures were build as finite elements (ring-roads) or developed in stages along with the expansion of the investment area (linear system).

Open Staging (Fig. 6b)

This type of staging assumed successive expansion of the investment area by adding new features to the initial programs included in the original structural framework. This process assumes introduction of postulated programmes of terrain therapy already at the beginning of the investment, yet only with inclusion of minimum equipment (that is only the gear necessary to perform the basic exercises from every of the assumed programmes). Open staging consists in successive enrichment of the initial programmes with new elements of equipment that result from the goals of the individual programmes. These actions led not creation



Ryc. 6. Schematy etapowania inwestycji: 6a – etapowanie zamknięte; 6b – etapowanie otwarte
 Fig. 6. Investment staging chart: 6a – finite staging; 6b – open staging

poszczególnych programów. Działania te prowadziły nie do tworzenia nowych programów, lecz do pełniejszej realizacji celów wytyczonych w programach wyjściowych (wprowadzonych w pierwszym etapie inwestycji)

Dyskusja i wnioski

Pomysły leczenia terenowego z wykorzystaniem odpowiednich warunków technicznych znane są od dawna. Prekursorem tych rozwiązań w uzdrowiskach był pół wieku temu Wiesław Kocharński [15], propagujący m.in. tworzenie parków rehabilitacyjnych. Badania dotyczące ogrodów terapeutycznych skupiają się przede wszystkim na relacjach między człowiekiem jako istotą psychofizyczną, a środowiskiem i jego składowymi (np. pokrycie terenu, nawierzchnie, mała architektura, urządzenia terenowe i lecznicze). Określone są cele parków rehabilitacyjnych, formy terapii, jakie mogą być w nim prowadzone, oraz wymagania dotyczące środowiska ogrodu – w zakresie warunków zastanych i projektowanych.

W postępowaniu badawczym autorzy dążyli do określenia ogólnych struktur projektowych wygenerowanych założeniem niskobudżetowości. Celem naukowym była weryfikacja hipotezy zakładającej, że redukcja kosztów nie powoduje redukcji struktur projektowych, ale ich modyfikację. Hipoteza ta została udowodniona (w badaniach jakościowych o charakterze analitycznym), a dowodem są przedstawione w artykule struktury.

Przedstawione analizy wykazują, jak duży wpływ, nie tylko na rozwiązania materiałowe (w tym roślinne) i techniczne oraz typ i standard wyposażenia projektowanego środowiska, ale także na jego strukturę przestrzenną i formalną, ma przyjęte w projektowaniu parku rehabilitacyjnego założenie minimalizacji kosztów (ograniczenie ekonomiczne). Wymusza ono w postępowaniu projektowym przede wszystkim:

- czytelne i odpowiedzialne hierarchizowanie wymagań tak, aby w ślad za nim, możliwe było określenie ważności wprowadzanych form projektowych – od form niezbędnych po opcjonalne;
- szukanie rozwiązań strukturalnych ograniczających zakres terenu zainwestowanego (opartych na strukturach punktowych i linearnych oraz ich wariantów łączonych bardziej niż powierzchniowych);
- elastyczność projektowania zakładająca tworzenie form otwartych podatnych na etapowanie i doinwestowanie;
- szukanie rozwiązań opartych na formach zastanego środowiska (topografia i pokrycie terenu) i wykorzystujących ich potencjał;
- szukanie rozwiązań proekologicznych (np. opartych na produktach recyklingowych).

Opisane w niniejszym artykule struktury projektowe, właściwe dla założeń niskobudżetowych, określone zostały w wyniku analizy badań i symulacji projektowych prowadzonych w odniesieniu do konkretnego obiektu, ale ze względu na schematyczność opisanych struktur i postępowania możliwe jest szerokie ich zastosowanie w projektowaniu ogrodów terapeutycznych niskobudżetowych różnego rodzaju, o różnych powierzchniach i w różnych miejscach. Systemowy charakter artykułu rozwija wiedzę na temat relacji pomiędzy człowiekiem a środowiskiem w aspekcie działań programowych i projektowych w obszarze przestrzeni otwartych służących rehabilitacji.

Podziękowania

Dziękujemy Pani mgr Monice Brodzkiej i dr Kamili Adamczyk oraz studentom UP i AWF za współpracę.

of new programmes, but more complex realization of the goals of the initial programmed (introduced at stage 1 of the investment).

Discussion and conclusions

The idea of terrain therapy has been known for a long time. Wiesław Kocharński [15] was the forerunner of this idea over 50 years ago, who propagated establishing of rehab parks. The studies regarding therapeutic gardens are mostly focused on relations between man, as a psychophysical being, and his environment (surface, small architecture, facilities etc). The purposes and forms of therapy that can be managed at the rehabilitation park and the requirements regarding the environment of the park itself are determined by the existing conditions and the directives of the projects.

In this study, the authors aimed at determining the general design structures generated by the low-budget condition. Scientifically, this study was to verify the hypothesis that assumed that reduction of costs does not result in reduction of the designed structures and leads only to modification of these structures. We have found evidence in favour of this hypothesis (qualitative analytic research), which is presented in this paper.

The presented analyses show the extent of the influence of low budget on not only material and technical solutions, the type and standard of equipment, but also on even the spatial and formal structure assumed at the design stage of the rehabilitation park. Low budget imposes the following in the course of the design process:

- precise and responsible hierarchy of requirement, so that it is possible to determine the rank of the introduced design forms – from necessary to optional;
- seeking structural solutions restricting the area of investment (based on point and linear structures and their combinations); flexibility of design assuming creation of open forms liable to staging and expansion;
- seeking solutions based on forms of already existing environment (topography and terrain surface) and using its potential;
- seeking for ecological solutions (based on recycling products).

The design structures described in this paper, adequate for low budget solutions, were determined for a specific facility, yet due to schematic character of the described structures and procedures it is possible to use them for other projects of low-budget therapeutic garden of various size and location. The systemic character of this article enriches the knowledge of the relations between the human and environment in the aspect of design and program actions in field of outdoor rehabilitation facilities.

Acknowledgements

We thank Mrs. Monika Brodzka MA and Kamila Adamczyk PhD, and the UPE and UELS students for cooperation.

Piśmiennictwo**References**

- [1] Hartig T., Marcus C. C. *Healing gardens-places for nature in health care*. Lancet, 2006, 368, 36-37.
- [2] Taft S. *Therapeutic horticulture for people living with cancer: the healing gardens program at cancer lifeline in Seattle*. J. Therap. Hortic., 2004, 15, 16-23.
- [3] Taylor A. F., Kuo F. E., Sullivan W. C. *Views of nature and self-discipline: evidence from inner city children*. J. Environ. Psychol., 2002, 22, 49-63.
- [4] Ulrich R.S. *View through a window may influence recovery from surgery*. Science, 1984, 1224, 4647, 420-421.
- [5] Ulrich R. S., Simons R. F., Losito B. D., Fiorito E., Miles M. A., Zelson M. *Stress recovery during exposure to natural and urban environments*. J. Environ. Psychol., 1991, 11, 3, 201-230.
- [6] Lantz B. *Therapeutic gardening with physical rehabilitation patients*. J. Ther. Horticulture, 2006, 17, 35-38.
- [7] Parsons R., Tassinary L. G., Ulrich R. S., Hebl M. R., Grossman-Alexander M. *The view from the road: implications for stress recovery and immunization*. J. Environ. Psychol. 1998, 18, 113-140.
- [8] Wichrowski M., Whiteson J., Haas F., Mola A., Rey M. J. *Effects of horticultural therapy on mood and heart rate in patients participating in an inpatient cardiopulmonary rehabilitation program*. 2005, J. Cardiopulm. Rehabil., 25, 5, 270-274.
- [9] Ulrich R., Zimring C. *The role of the physical environment in the hospital of the 21st century: A once-in-a-lifetime opportunity*. 2004, Concord, CA: The Center for Health Design.
- [10] Górską-Kłęk L., Adamczyk K., Sobiech K. *Hortiterapia – metodą uzupełniającą w fizjoterapii*. Fizjoterapia, 2009, 17, 4, 71-77.
- [11] Ponikowska I., Marciniak K. *Ciechocinek. Terenoterapia uzdrowiskowa*. PWN, Warszawa 1988, 5-48.
- [12] Relf D. *Human issues in horticulture*. Hort Technology, 1992, 2, 159-171.
- [13] Herzog T. R., Black. A. M. *Reflection and attentional recovery as distinctive benefits of restorative environments*, 1997, J. Environ. Psychol., 17, 165-170.
- [14] Koningen H. *Creative management. The Dynamic Landscape, Design, Ecology and Management of Naturalistic Urban Planting*. Nigel Dunnett and James Hitchmough (ed.), Taylor and Francis, 2008, 263.
- [15] Kochański J. W. *Założenia rehabilitacji terenowej*. Chir. Chir. Narz. Ruchu Ortop. Pol., 1967, 32, 4, 523-527.

Adres do korespondencji:
Address for correspondence:

Lucyna Górską-Kłęk
Katedra Podstaw Fizjoterapii
Wydział Fizjoterapii AWF
al. Paderewskiego 35
51-612 Wrocław

Wpłynęło/Submitted: II 2012
Zatwierdzono/Accepted: III 2012