


**Rola dendroflory w zapobieganiu
przestępczości w przestrzeniach
publicznych terenów zieleni**

**The Role of Dendroflora
in Preventing Crime in Public Green Space**



Aleksandra Lis
Monika Ziemiańska
Marta Weber-Siwirska

Rola dendroflory w zapobieganiu przestępczości w przestrzeniach publicznych terenów zieleni

The Role of Dendroflora in Preventing Crime in Public Green Space

Część pierwsza
Metoda oceny i weryfikacji doboru roślin
w przestrzeniach bezpiecznych

Part One
The method of assessment and verification of plant selection
in safe space

Autorzy:
Aleksandra Lis
Monika Ziemiańska
Marta Weber-Siwirska

Opiniodawca
prof. dr hab. inż. Franciszek Gospodarczyk

Redaktor merytoryczny
dr hab. inż. Szymon Szewrański

Opracowanie redakcyjne
Magdalena Kozińska

Korekta:
Magdalena Kozińska
Elżbieta Winiarska-Grabosz

DTP
Paweł Wójcik

Projekt okładki
Aleksandra Lis

Ryciny:
M. Ziemiańska (ryc. 1–13, 20–26, 36–42, 49, 51–73)
A. Lis (ryc. 14–19, 28–35, 43–48)
M. Weber-Siwirska (ryc. 27, 50)

Monografie CXC VII

© Copyright by Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław 2016

ISSN 2083-5531
ISBN 978-83-7717-234-6

WYDAWNICTWO UNIWERSYTETU PRZYRODNICZEGO WE WROCŁAWIU
Redaktor Naczelny – prof. dr hab. inż. Andrzej Kotecki
ul. Sopocka 23, 50–344 Wrocław, tel. 71 328 12 77
e-mail: wyd@up.wroc.pl

Ark. wyd. 12,2

Spis treści

1. Wstęp	7
1.1. Cel, metodyka, zakres i konstrukcja pracy	10
2. Przystępczość i lęk przed przystępczością	13
3. Wpływ roślinności na bezpieczeństwo przestrzeni	17
4. Kryteria doboru roślin dla miejskich terenów zieleni publicznej . . .	21
4.1. Trudne warunki stanowiskowe.	22
4.2. Współtworzenie kompozycji przestrzennej.	26
4.3. Uwarunkowania funkcjonalne	28
4.4. Inne ograniczenia w stosowaniu roślin w przestrzeni miasta.	28
4.4.1. Ograniczenia wynikające z uwarunkowań prawnych i własnościowych.	28
4.4.2. Ograniczenia techniczne (podziemna i naziemna infrastruktura – sieci)	30
4.4.3. Dostępność asortymentu na rynku szkółkarskim	31
4.4.4. Szeroko pojęta pielęgnacja zieleni	32
4.4.5. Moda w doborach gatunkowych.	34
5. Wpływ roślinności na bezpieczeństwo – kategorie oceny	37
5.1. Roślina jako kryjówka.	37
5.1.1. Wstęp (podłoże problemu)	37
5.1.2. Kryteria i metody oceny	44
5.2. Roślina jako przesłona widokowa	51
5.2.1. Wstęp (podłoże problemu)	51
5.2.2. Kryteria i metody oceny	57
5.3. Roślina jako element porządku.	69
5.3.1. Wstęp (podłoże problemu)	69
5.3.2. Kryteria i metody oceny	71
6. Katalog roślin dla przestrzeni bezpiecznych	81
6.1. Założenia, stosowanie, konstrukcja katalogu	81
6.1.1. Założenia	81
6.1.2. Stosowanie	83
6.1.3. Konstrukcja katalogu	84
6.2. Katalog roślin.	86
6.2.1. Rośliny iglaste	86
6.2.2. Rośliny liściaste	90
7. Spis ilustracji	109
8. Piśmiennictwo	113
9. Wykaz polskich i łacińskich nazw drzew i krzewów uwzględnionych w katalogu	119

Contents

1. Introduction	7
1.1. Aim, methodology and construction of the study	10
2. Crime and fear of crime	13
3. Influence of vegetation on the safety of space	17
4. Plant selection criteria for public greenery areas in towns	21
4.1. Hard site conditions	22
4.2. Co-creation of spatial composition	25
4.3. Functional considerations	28
4.4. Other constraints in using plants within town space.	29
4.4.1. Constraints underlying legal and ownership considerations.	29
4.4.2. Technical constraints (underground and overground infrastructure – networks and grids).	31
4.4.3. Availability of the product range in the nursery market.	32
4.4.4. Broadly understood greenery cultivation	33
4.4.5. Fashion in species selection	34
5. Vegetation impact on safety – assessment categories	37
5.1. Plant as concealment	37
5.1.1. Introduction (background).	37
5.1.2. Assessment criteria and methods	43
5.2. Plant as a view screen	51
5.2.1. Introduction (background).	51
5.2.2. Assessment criteria and methods	56
5.3. Plant as an element of order	69
5.3.1. Introduction (background).	69
5.3.2. Assessment criteria and methods	71
6. Catalogue of plants for safe space	81
6.1. Assumptions, use, structure of the catalogue	81
6.1.1. Assumptions	81
6.1.2. Usage	83
6.1.3. Catalogue structure	84
6.2. Catalogue of plants	86
6.2.1. Coniferous plants	86
6.2.2. Deciduous plants	90
7. List of figures	109
8. References	113
9. List of the Latin and English names of the trees and shrubs referenced in the catalogue.	119

I. Wstęp

Introduction

Badania dotyczące związków przestępczości z przestrzenią rozwijały się dynamicznie od lat 60. – od tego czasu powstały liczne hipotezy, koncepcje, modele i teorie dotyczące związku środowiska z przestępczością i lękiem przed nią [Goldscheiner 2010, Błachut 2007, Mordwa 2007, 2009, Dukała i in. 2012, Czarnecki 2004, 2011, Czapska 2012, Lis, Krzemińska 2013]. Z czasem zainteresowanie przestępczością w środowisku miejskim stało się tak powszechne, że wytworzyło nowy podkierunek (subspecjalty) w psychologii środowiskowej zwany kryminologią środowiskową (environmental criminology) [Brantingham, Brantingham 1993, Herzog i in. 2000, Cozens 2008]. Podkierunek ten obejmuje różne aspekty relacji przestępczości z miejscem – według definicji Bottoma i Wilelesa [1997, s. 305] kryminologia środowiskowa to „studium przestępstwa, przestępczości i wiktyimizacji w relacji do – po pierwsze określonego miejsca, po drugie – do sposobu, w jaki jednostki i organizacje budują swoje działania przez czynniki oparte na miejscu i przestrzeni”¹.

Wraz z rozwojem nauki zajmującej się związkami przestępczości z przestrzenią zwiększa się także intensywność działań zmierzających do zapobiegania przestępczości poprzez działania środowiskowe (w przestrzeni). Najbardziej popularnym programem skierowanym na ten problem jest CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design), które zostało zdefiniowane przez Crowe'a [2000, s. 1] jako „właściwe projektowanie i efektywne wykorzystanie środowiska zbudowanego, które może prowadzić do redukcji strachu przed przestępczością i częstotliwości

¹ „... the study of crime, criminality, and victimisation as they relate first, to particular places, and secondly, to the way that individuals and organizations shape their activities by placed-based or spatial factors” (tłum. A. Lis).

A study concerning the relationships between crime and space developed dynamically in the sixties. Numerous hypotheses, concepts, models and theories concerning the association between the environment and crime and fear of it have been developed since that time [Goldscheiner 2010, Błachut 2007, Mordwa 2007, 2009, Dukała and others 2012, Czarnecki 2004, 2011, Czapska 2012, Lis, Krzemińska 2013]. As the time passed by, the interest in crime in urban environment has developed and created a new *subspecialty* in environmental psychology called *environmental criminology* [Brantingham, Brantingham 1993, Herzog and others 2000, Cozens 2008]. The subspecialty includes a variety of aspects of the relationship between crime and space – according to the definition of Bottom and Wiles [1997, p. 305] *environmental criminology* is a “study of crime, criminality and victimisation in relation to, first, specific place, second, to the manner, in which individuals and organisations shape their activities by place-based or spatial factors”.

The development of science dealing with the association between crime and space has encouraged intensive crime prevention by environmental activities (in space). CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design) is the most popular programme focused on the problem that has been defined by Crowe [2000, p. 1] as a “proper design and effective use of the built environment, which can lead to a reduction of the fear of crime and the incidence of crime, and to an improvement in the quality of life”. Jeffery [1969, 1971], who was the first to use the expression *crime prevention through environmental design* admitted that modern CPTED initiatives are rather based on Newman's works than on his own [Jeffery 1999]¹. New-

¹ According to: Cozens 2002, p. 132.

występowania przestępczości oraz do poprawy jakości życia”². Jeffery [1969, 1971], który pierwszy użył określenia *crime prevention through environmental design* (zapobieganie przestępczości poprzez projektowanie środowiskowe), przyznał jednak, że współczesne inicjatywy CPTED są bardziej oparte na pracach Newmana niż na jego własnych [Jeffery 1999]³. Prace Newmana wywodziły się z analiz przestrzeni mieszkalnej i do niej, w szczególności, się odnosiły. Stworzył on pojęcie „przestrzeni bronionej” („Defensible Space”), zakładając, że podstawą bezpieczeństwa mieszkańców jest odpowiednio zorganizowana przestrzeń tak, aby była ona kontrolowana nie tylko przez policję, ale także przez społeczność ludzi dzielących wspólny teren [Newman 1973].

Począwszy już od lat 70. wzrosło zainteresowanie wpływem sposobu zagospodarowania przestrzeni na jej bezpieczeństwo. Analizowane i badane były czynniki warunkujące społeczną ekologię przestępstwa zdominowaną przez lokalizację, przestrzeń i terytorializm. Powstały także następne teorie, koncepcje i modele wyjaśniające prawidłowości dotyczące relacji pomiędzy zjawiskiem przestępczości a przestrzenią, w jakiej ma ona miejsce.

W ostatnich latach powstało szereg różnych inicjatyw wywodzących się z koncepcji CPTED, prowadzonych m.in. w Wielkiej Brytanii, Ameryce, Kanadzie, Australii, Południowej Afryce, Holandii i Szwecji [Crowe 2000].

CPTED stanowi pierwszy w tej skali i chyba najbardziej znany program związany z projektowaniem środowiskowym wykorzystanym w celu zapobiegania przestępczości. Program ten powstał i rozwinął się w Ameryce i Kanadzie. Idea CPTED wciąż się rozwija i ewoluuje. Ostatnie nurty rozwoju tego programu, których głównym rzecznikiem jest Greg Saville, otrzymały nazwę „druga generacja CPTED” („second – generation CPTED”). Saville [2003]⁴ twierdził, że w Europie społeczeństwo jest zróżnicowane i dlatego w poszukiwaniach rozwiązań przestrzennych konieczne są rozpoznanie i zrozumienie kontekstu społecznego. To szersze spojrzenie, włączające w zakres działań badawczych aspekt społeczny, jest dziś widoczne w myśleniu o przestrzeni bezpiecznej i prowadzonych w tym kierunku badaniach.

² “the proper design and effective use of the built environment which can lead to a reduction in the fear of crime and the incidence of crime, and to an improvement in the quality of life.” (tłum. A. Lis).

³ Za: Cozens 2002, s. 132.

⁴ Saville 2003, za: Gamman i Pascoe 2004.

man’s works are based on the analysis of living space and in principle, refer to such. He created a term „*Defensible Space*”, assuming that properly arranged space to be controlled not only by police but also by people sharing common space provides the basis for the security of its residents [Newman 1973].

As of the seventies, the interest in the impact of space development on the space safety has increased. Factors conditioning social crime ecology dominated by location, space and territorialism were analysed. More theories, concepts and models explaining the regularities concerning the relationship between the phenomenon of crime and space, in which it occurs have been developed.

In recent years, a variety of initiatives developed from the CPTED concept have been taken, among others, in the United Kingdom, USA, Canada, Australia, South Africa, Holland and Sweden [Crowe 2000].

CPTED is the first on such scale and most likely the best known programme connected with environmental design used for crime prevention. The programme was launched and developed in the USA and Canada. The idea of CPTED is still expanding and evolving. Last development trends of the programme, the main spokesman of which is Greg Saville, have been called “the second – *generation CPTED*”. Saville [2003]² claimed that society in Europe is diversified, which is the reason that the recognition and understanding of social context is required in seeking spatial solutions. More comprehensive outlook including social aspect in research activities is prevailing when approaching the problem of safe space and related studies.

Cozens [2002] also pointed out to the pinpoint of the problem of crime prevention by environmental design according to the concept of sustained development underlying thereby the weight of such activities. Traditionally, this concept was generally used in the narrow environmental definition also to support the maintenance of historic and cultural landscape. Cozens proved that the criminogenic capacity of built environment has been largely ignored within this concept [Cozens 2002, p. 130].

The British Department of Environment and Transport in the Regions [DETR 1999]³ presented confirmed series of 150 factors to facilitate the measurement of progress towards sustained development of cities. Some 14 key factors were used in case of growing awareness of the significance

² Saville 2003, za: Gamman i Pascoe 2004.

³ Acc. to: Cozens 2002, *op. cit.*, p. 130.

Cozens [2002] zwrócił także uwagę na umiejscowienie problemu zapobiegania przestępczości przez projektowanie środowiskowe w koncepcji zrównoważonego rozwoju, podkreślając tym samym rangę takich działań. Ta koncepcja tradycyjnie używana była przeważnie w wąskiej definicji środowiskowej oraz do podparcia konserwacji historycznego i kulturalnego krajobrazu. Cozens udowodnił, że kryminogenna pojemność środowiska zabudowanego była stale pomijana w koncepcyjnych ramach [Cozens 2002, s. 130].

Brytyjski Department of Environment and Transport in the Regions [DETR 1999]⁵ przedstawił sprawdzoną serię 150 czynników w celu ułatwienia zmierzenia postępu w kierunku zrównoważonego rozwoju miasta. 14 kluczowych wskaźników zostało użytych w przypadku wzrostu świadomości znaczenia zrównoważonego rozwoju oraz tego, czy „lepsza jakość życia dla każdego, teraz i dla przyszłych pokoleń” jest osiągnięta. Redukcja przestępczości i strachu przed przestępczością zostały nazwane kluczowymi wskaźnikami i stwierdzono, że każdy ma prawo do życia w społeczeństwie, które jest bezpieczne.

Zrównoważony rozwój miasta był odbierany jako idea, najczęściej w znaczeniu „środowiskowym” w relacji do naturalnego krajobrazu – rozumienie to wykazywało brak wszechstronnego aspektu przestępstwa w każdym jego znaczeniu. W rzeczywistości, wymiar przestępczości w rozwoju zrównoważonym stał się dopiero od niedawna tematem szerszych dyskusji i reprezentuje istotny rozwój podstaw wiedzy do bardziej zasadniczych koncepcji.

Co oczywiste, przestępstwo i gwałt są wskaźnikami zagrożenia zrównoważonego rozwoju miasta, a „niezrównoważone” społeczeństwo jest zwykle charakteryzowane przez obraz ubóstwa, bezdomności i wzrastającego poziomu przestępczości. Dlatego bezpieczeństwo i ochrona przed przestępczością są często priorytetami działań zarówno w krajach rozwiniętych, jak i rozwijających się.

Trudno opisać wszelkie czynniki wpływające na ogromną wagę problematyki zapobiegania przestępczości poprzez projektowanie środowiskowe. Pomimo działań wielu ośrodków badawczych w kraju zajmujących się tym problemem, przede wszystkim WSP w Szczytnie, Wydziałów Architektury Politechnik: Krakowskiej, Białostockiej, Śląskiej, konferencji tematycznych i programów badawczych, stan wiedzy i badań jest wciąż niezadowalający i fragmentaryczny. Wyjątek stanowią

⁵ Za: Cozens 2002, *op. cit.*, s. 130.

of sustained development and of the fact that “better quality of life for everybody now and for future generations” is achieved. The reduction of crime and fear of crime have been named as key factors and it has been admitted that everybody has right to live in a safe society.

Sustained development of cities was usually perceived as an idea usually in the “environmental” meaning in relation to the natural landscape – such understanding demonstrated the lack of comprehensive aspect of crime in its every meaning. As a matter of fact, the dimension of criminality in sustained development has become the subject of broader discussion only in recent times and represents significant development of the basis of knowledge towards more fundamental concepts.

What is obvious, crime and violence represent indicators of threat for sustained development of cities and “imbalanced” society is usually characterised by the image of poverty, homelessness and growing crime. Therefore safety and crime prevention are often a priority of activities in the developed and developing countries.

It is difficult to describe all factors that have impact on the tremendous significance of crime prevention by environmental design. In spite of many research centres operating in Poland that deal with this problem, the Higher Police School in Szczytno, Departments of Architecture in Cracow, Białystok, Silesia, thematic conferences and research programmes, the level of knowledge and research is unsatisfactory and fragmentary. Book publications presenting the problem of spatial safety in broader aspect [Czarnecki, Siemiński 2004, Czapska 2011, Wyżykowski 2004, Czarnecki 2011] are an exception. However, in spite of the developed methodology, extensive and complete scientific basis supported by consistent research is still missing and related activities are focused on a solution of the problem in a particular situation. CPTED is often approached as a kind of “creative magic” without the rigour of scientific methods. Unfortunately, scientific base of activities under CPTED is unsatisfactory.

Also in the practical sphere, in spite of a number of studies regarding the subject, programmes and other structuralised activities and problems have not been tackled so far. The problem of **assessment and verification of the plant selection for safe space**⁴ is one of them.

⁴ The outline of the method described In this study was presented by the authors during the XVIII Forum of Landscape Architecture, Świnoujście, 9–10 October

publikacje książkowe przedstawiające problem bezpieczeństwa przestrzeni w szerszym aspekcie [Czarnecki, Siemiński 2004, Czapska 2011, Wyżykowski 2004, Czarnecki 2011]. Jednak pomimo rozwiniętej metodologii brak jest dostatecznie wyczerpujących i całościowych podstaw naukowych opartych na systematycznych badaniach, a działania w tym zakresie najczęściej skupiają się na rozwiązaniu problemu w szczególnej, jednostkowej sytuacji. CPTED traktowania jest często jako rodzaj „twórczej magii” bez rygoru metod naukowych. Niestety, naukowa baza działań w ramach koncepcji CPTED jest wciąż niedostateczna.

Również w sferze praktycznej pomimo wielu opracowań poświęconych tej tematyce, programów i innych strukturalizowanych działań wiele zagadnień i problemów nie doczekało się dotąd dostatecznego opracowania. Do takich należy podjęty w niniejszej pracy problem **oceny i weryfikacji doboru roślin dla przestrzeni bezpiecznych**⁶.

1.1. Cel, metodyka, zakres i konstrukcja pracy

Problem bezpieczeństwa terenów publicznych staje się zagadnieniem coraz szerzej dyskutowanym – nie można już obecnie pomijać go przy projektowaniu na żadnym jego szczeblu – począwszy od planowania przestrzennego, a skończywszy na projektowaniu form małej architektury. Od czasów powstania programu CPTED [Jeffery 1971, 1999] rośnie liczba działań, programów i opracowań zawierających zalecenia dotyczące projektowania środowiskowego, pojawiają się także zmiany w prawodawstwie [Mills 1996, Czapska 2011, Czarnecki 2011, Cozens 2002]. Istotne znaczenie mają standardy, które tworzone są przez CEN (European Committee for Standardisation) – European standard for the Prevention of Crime by Urban Planning and Building Design – od roku 1995. Programy wywodzące się z CPTED podlegają wciąż modyfikacji i ewolucji [patrz: Saville 2009].

Literatura związana z zagadnieniem projektowania środowiskowego pod kątem bezpieczeństwa przestrzeni jest już bardzo bogata (przegląd biblio-

⁶ Zarys przedstawionej w niniejszej pracy metody autorki zaprezentowały na konferencji XVIII Forum Architektury Krajobrazu, Swinoujście, 9–10 października 2014 – treść referatu pt. „Metoda oceny i weryfikacji doboru roślin w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni” zgłoszona do druku w czasopiśmie Space and Form/Przestrzeń i Forma.

1.1. Aim, methodology and construction of the study

The problem of safety of public space becomes a widely discussed issue. It cannot be ignored any more during design at any level beginning from spatial planning until to the design of the forms of small architecture. Since the development of the CPTED programme [Jeffery 1971, 1999], the number of activities, programmes and studies including the recommendations concerning the environmental design has been growing; also amendments to the legislation have been introduced [Mills 1996, Czapska 2011, Czarnecki 2011, Cozens 2002]. Standards created by CEN (The European Committee for Standardisation) – *European standard for the Prevention of Crime by Urban Planning and Building Design* from 1995 are of vital significance. Programmes coming from CPTED are subject to modification and evolution [see: Saville 2009].

The literature concerning environmental design in terms of spatial safety is in abundance (the review of bibliography concerning CPTED is presented, among others, by Michael and others [2012]; Cozens and others [2005]). Still, the scope of design-related recommendations that directly concern shaping of green areas is surprisingly narrow. The complete set of recommendations concerning the plant selection has not been available until now and the reference to such selections in studies relating to CPTED is usually limited to the use of plants not higher than 90 cm, with the exclusion of fruit trees or plants requiring big care.

However, the problem of proper plant selection in terms of safety is much broader and what is more important, more complex. Selection criteria should be definitely related to the situation in space, to which plants are introduced. Such recommendations cannot be developed in a consistent way without taking into consideration the peculiarity of a situation. This is probably the reason that such recommendations have not been drawn up so far.

An attempt was made in this paper to set up a catalogue of plants presenting those features that have influence on space safety. The catalogue can be used for the verification and assessment of plant

2014 – the contents of the paper entitled: “The Method of Assessment and Verification of Plant Selection in Terms of Spatial Safety” submitted for print in Space and Form/Przestrzeń i Forma magazine.

grafii związanej z CPTED przedstawiają m.in. Michael i in. [2012]; Cozens i in. [2005]. Pomimo tego zakres zaleceń projektowych, które bezpośrednio dotyczą kształtowania terenów zieleni, jest zaskakująco mały. Do tej pory nie powstał żaden całościowy zbiór wskazań dotyczących doboru roślin, a odniesienie do takich doborów w opracowaniach związanych z CPTED sprowadza się najczęściej do zaleceń stosowania roślin nieprzekraczających 90 cm, unikania drzew owocowych i roślin wymagających dużych nakładów pielęgnacyjnych.

Problem właściwego doboru roślin pod kątem bezpieczeństwa jest jednak znacznie szerszy i, co ważniejsze, bardziej złożony. Kryteria tego doboru zdecydowanie powinny być powiązane z sytuacją w przestrzeni, w jakiej wprowadzane są rośliny. Nie można opracować, w oderwaniu od specyfiki takiej sytuacji, spójnych zaleceń. Przepuszczalnie dlatego takie zalecenia do tej pory nie powstały.

Autorzy podejmują w niniejszej pracy próbę opracowania katalogu roślin z wykazaniem tych cech, które mają wpływ na bezpieczeństwo przestrzeni. Katalog ten będzie mógł służyć weryfikacji i ocenie doboru szaty roślinnej, ale wyłącznie wówczas, kiedy stosowany będzie w odniesieniu do określonej sytuacji. **Autorzy opisują czynniki mające wpływ na zróżnicowanie uwarunkowań sytuacyjnych i przedstawiają na tej podstawie, modelowe typy sytuacji, do których odnoszą indywidualnie wymagania dotyczące roślin.** Takie podejście do zagadnienia pozwala na weryfikację doboru roślin ze względu na bezpieczeństwo przestrzeni prowadzoną w odniesieniu do danego miejsca z uwzględnieniem różnych czynników mających wpływ na bezpieczeństwo.

Rozważany problem bezpieczeństwa, co należy zaznaczyć, odnosi się wyłącznie do tego jego aspektu, który jest związany z poziomem lęku przed przestępczością (patrz: punkt 2). Autorzy nie rozpatrują bezpieczeństwa wynikającego z innych uwarunkowań, takich jak np. ryzyko zatrucia częściami roślin, uszkodzenia ciała, oparzeń, urazów doznanych w wyniku odłamanych konarów itp.

Podkreślić należy również, że **w doborze roślin dla przestrzeni bezpiecznych opracowana metoda wraz z katalogiem stanowi uzupełnienie podstawowych metod doboru roślin uwzględniających tradycyjnie analizowane czynniki**, jak dostosowanie do warunków siedliskowych, cechy plastyczne, tempo wzrostu itp. (patrz: punkt 3). Nie może być używana zamiennie wobec tych metod ani traktowana jako ich ekwiwalent. Ocena wpływu roślin na bezpieczeństwo danej przestrzeni powinna być dokonywana wobec roślin wstępnie

selection but only when used with respect to a specific situation. **The authors describe factors that have impact on the differentiation of situation-related conditions and based on the above present model types of the situation, to which refer individual plant requirements.** Such an approach to the problem makes the verification of plant selection possible and takes into consideration a given space including a variety of factors that have influence on safety.

It should be underlined that the problem of safety in question refers exclusively to an aspect related to the level of fear from crime (see: item 2). The authors do not analyse safety derived from other conditions such as, for instance, risk of toxicity with some parts of plants, body injuries, injuries suffered from broken parts of trees and so on.

It should be stressed that **the developed method for safe space including the catalogue provides the completion for basic methods of plant selection taking into consideration traditionally analysed factors** such as adaptation to the conditions of environmental area, plant growth rate etc. (see: item 3). It cannot be used interchangeably with other methods or treated as an equivalent. The assessment of the influence of vegetation on safety in a particular space should be made with respect to initially selected plants with the use of traditional methods that are a sort of the verification of proper selection with consideration given to an additional feature such as safety, important in specific situations (raised level of the perceived danger or fear of crime). The developed method can also support the assessment of existing space and forms of greenery, where the sense of danger of crime is strong or the level of crime is high. Such assessment leads to the adjustment of the plant arrangement either by removing or replacing of some of its elements.

During the analysis, factors relating to the influence of vegetation on space safety were divided into four groups corresponding to subsequent items, on the basis of which particular layers of the catalogue were created: (1) "vegetation as a hiding place" (item 5.1), (2) "vegetation as a scenery screen" (item 5.2), (3) "vegetation as an element of the order" (item 5.3), (4) "vegetation as a picture and symbol" (item 5.4). Each of the above items includes the following:

- a description of factors having impact on the differentiation of the level of the danger of crime or fear of crime concluded with the categorization of particular situations specified by discussed factors;

wybranych, na drodze metod tradycyjnych – stanowiąc rodzaj weryfikacji prawidłowości doboru z uwzględnieniem dodatkowej cechy – bezpieczeństwa – ważnej w określonych sytuacjach (podwyższonego poziomu zagrożenia lub lęku przed przestępczością). Opracowana metoda może także wspomagać ocenę istniejących już terenów i form zieleni w przestrzeniach, w których poczucie zagrożenia przed przestępczością lub poziom przestępczości są znaczące. Ocena taka prowadzi wówczas do korekty układu zieleni poprzez usuwanie lub wymianę niektórych jej elementów.

Analizując wpływ roślin na bezpieczeństwo przestrzeni, podzielono czynniki związane z tym zagadnieniem na cztery grupy, którym odpowiadają kolejne punkty, na bazie których powstają kolejne warstwy katalogu: (1) „roślina jako kryjówek” (pkt 5.1), (2) „roślina jako przesłona widokowa” (pkt 5.2), (3) „roślina jako element porządku” (pkt 5.3), (4) „roślina jako obraz i symbol” (pkt 5.4). Każdy z tych punktów zawiera:

- opis czynników wpływających na zróżnicowanie poziomu zagrożenia przestępczością lub lęku przed nią, zakończony wyszczególnieniem (kategoryzacją) sytuacji określonych omówionymi czynnikami;
- opis ocenianych cech roślin, zakończony ich wyszczególnieniem (kategoryzacją);
- zestawienie syntetyczne w postaci macierzy wymagań dotyczących cech roślin dla poszczególnych stref i sytuacji w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni.

Ostatnim etapem pracy (pkt 6) jest katalog roślin sporządzony pod kątem cech mających wpływ na bezpieczeństwo – opisanych i skategoryzowanych (pkt 5).

- a description of the assessed plant features concluded with their categorization;
- a synthetic record in the form of requirement matrix concerning plant features for particular spheres and situations in terms of space safety.

The catalogue of plants drawn up with a special attention given to plant features having influence on safety described and categorized in item (5) is the last stage of the work (item 6).

2. Przestępczość i lęk przed przestępczością

Crime and fear of crime

Rola publicznych terenów zieleni dla miasta jest niezaprzeczalna i wielowymiarowa [Bartosiewicz 1977, Czerwieniec, Lewińska 1996, Rylke 1987, Niemirski 1973, Pokorski, Siwiec 1985, Łukasiewicz, Łukasiewicz 2006, Haber, Urbański 2005 i in.] – nie tylko w aspekcie przyrodniczym, ale także społecznym. Wartość użytkowa tych terenów wynika z rodzaju i różnorodności wpisanych w nie wzorów zachowań i odczuć oraz ich korelacji z potrzebami mieszkańców [Lis 2004, 2005, 2007, 2009, 2011, Lis, Burdziński 2007, 2009, Lis, Fudała 2011, Lis, Anwajler 2013] – lecz również z możliwości swobodnego użytkowania tych terenów. Swobodę tę ograniczać mogą różne bariery. Część z nich wynika z uwarunkowań fizycznych (przestrzennych): bariery odległości, fizyczne przegrody, bariery utrudniające wejście (np. ruchliwe ulice) lub przemieszczanie się (np. bariery architektoniczne). Inne mają charakter psychologiczny. Do takich należy poczucie braku bezpieczeństwa (zagrożenia) [Lis i in. 2013].

Narastającym problemem dotyczącym terenów zieleni miejskiej jest nie tyle wzrost przestępczości (w rozumieniu czynów karalnych), co obniżenie poczucia bezpieczeństwa ich użytkowników. Lęk przed przestępczością, poczucie zagrożenia to problemy szeroko dyskutowane w środowisku naukowym. Dotychczasowe badania wiązały lęk przed przestępczością z różnorodnymi korelacjami zachodzącymi na dwóch poziomach: na poziomie społeczności i na poziomie jednostki [Vilalta 2011]. Na bazie analiz tych korelacji powstały różne teorie [Vilalta 2011, Bissler 2003, Hale 1996, Goldscheiner 2010, Wortley i in. 2008]; m.in.:

- teoria wiktyimizacji (*victimization*) zakładająca, że ofiary przemocy doświadczają wyższego poziomu lęku przed przestępczością niż ci, którzy nie mają takich doświadczeń;

The role of public green areas in the city, both in natural and social aspects, is indisputable and multidimensional [Bartosiewicz 1977, Czerwieniec, Lewińska 1996, Rylke 1987, Niemirski 1973, Pokorski, Siwiec 1985, Łukasiewicz, Łukasiewicz 2006, Haber, Urbański 2005 and others]. The usage value of such areas results from the kind and variety of behavioural patterns and feelings depicted in them and from their correlation with the needs of inhabitants [Lis 2004, 2005, 2007, 2009, 2011, Lis, Burdziński 2007, 2009, Lis, Fudała 2011, Lis, Anwajler 2013] and from the possibility of free use of such areas. Free use can be limited by various barriers. Some of them result from physical conditions (spatial): barriers of distance, physical barriers, barriers obstructing entrance (e.g. busy streets) or the transit experience (e.g. architectural barriers). Others have psychological character such as the lack of the sense of safety (perceived danger) [Lis and others 2013].

Not so much growing crime (with the meaning of punishable acts) is a continuing problem as the reduced sense of safety of users of green areas. Fear of crime, perceived danger is a problem that is widely discussed in the scientific environment. Previous research related fear of crime to a variety of correlations taking place in two levels: at the level of society and at the level of an individual [Vilalta 2011]. Based on the analysis of these correlations various theories have been developed [Vilalta 2011, Bissler 2003, Hale 1996, Goldscheiner 2010, Wortley and others 2008], such as:

- *victimization* theory providing for the fact that victims of violence are more prone to succumb to fear of crime than those, who have not encountered such experience;
- *physical vulnerability* theory providing for the fact that fear of crime is higher in those that

- teoria fizycznej podatności (*physical vulnerability*) przewidująca, że lęk przed przestępczością będzie wyższy wśród tych, którzy posiadają fizyczną niezdolność do obrony siebie lub do powrotu do stanu zdrowia i równowagi po wiktyimizacji;
- teoria społecznej podatności (*social vulnerability*) przewidująca, że jednostki należące do pokrzywdzonej grupy, np. grupy ubogich, będą bardziej skłonne do odczuwania wyższego poziomu lęku przed zbrodnią;
- teoria społecznego zaburzenia (*social disorder*) – określana też jako teoria nieucywilizowania (*incivility theory*) lub teoria dezorganizacji społecznej (*social disorganization theory*), gdzie dezorganizacja społeczna definiowana jest jako niezdolność społeczności lokalnych do realizacji wspólnych wartości ich mieszkańców lub rozwiązania częstych problemów.

Strach przed przestępczością nie tylko prowadzi do obniżenia jakości życia [Stafford i in. 2007, Vilalta 2011], ale też odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu zachowań. Na zachowania te wpływ ma poziom odczuwanego zagrożenia pojawiającego się w danym środowisku/sytuacji, która według Gabriel i Greve [2003], składa się z trzech elementów: (1) indywidualnej świadomości poznawczej zagrożenia, (2) następującego afektywnego doświadczenia wyrastającego z poznania (3), odpowiedniego zachowania zgodnego z zasadniczym motywem lub tendencją działań. Przyjmując założenie związku pomiędzy postrzeganiem, odczuciem, oddziaływaniem emocjonalnym i zachowaniem, Park i in. [2012] zwracali uwagę na rolę obserwacji zachowań ludzi w monitorowaniu odczuwanego bezpieczeństwa lub ryzyka w środowisku.

Na początku, w pracach dotyczących bezpieczeństwa, mierzono poczucie zagrożenia, traktując je jako odczuwane prawdopodobieństwo bycia ofiarą przestępstwa [np. Herzog, Kirk 2005, Herzog, Kropscott 2004, Herzog, Kutzli 2002] – inaczej, postrzegane ryzyko wystąpienia przestępstwa, zwane też ryzykiem wiktyimizacyjnym [Mordwa 2012] – które Bieńkowska [2000] definiuje jako ryzyko wystąpienia zjawiska wiktyimizacji oznaczającego pokrzywdzenie, czyli doznanie krzywd i szkód w wyniku jakiegoś zdarzenia. Chociaż samo ryzyko wystąpienia przestępstwa jest ważnym komponentem odczuwanego zagrożenia, część badaczy zwróciła uwagę na to, że odczuwane zagrożenie jest zjawiskiem szerszym – nie odnosi się wyłącznie do prawdopodobieństwa

are not physically apt to defend themselves or to recover physically and mentally recover after victimization;

- *social vulnerability* theory providing for the fact that individuals belonging to the disadvantaged group, e.g. a group of impoverished will be more prone to the fear of crime;
- *social disorder* theory – defined as *incivility theory* or *social disorganization theory*, in which social disorganization is defined as inability of local communities to accomplish common values of the inhabitants or to solve recurring problems.

Fear of crime not only leads to reducing the quality of life [Stafford and others 2007, Vilalta 2011] but also plays a key role in shaping behaviours. The level of danger in a given setting/situation has impact on those behaviours. According to Gabriel and Greve [2003], such setting/situation consists of three elements: (1) individual cognitive awareness of danger, (2) following affective experience that stems from cognition, (3) related behaviour consistent with basic motive or tendency of activities. Assuming that there is an association between perceiving, feeling, emotional impact, and behaviour, Park and others [2012] highlighted the role of studying people's behaviour while monitoring safety or danger sensed in the neighbourhood.

At the beginning, the feelings of insecurity approached as a probability of being a victim was measured in studies on safety [e.g. Herzog, Kirk 2005, Herzog, Kropscott 2004, Herzog, Kutzli 2002], the danger of crime also called risk of victimization perceived in a different way [Mordwa 2012], Bieńkowska [2000] defines as risk of occurrence of the victimization phenomenon representing harm, that is, experiencing injury or damage in result of an incident. Although the risk of crime is an important component of the sense of danger, some of researchers pointed out that perceived danger are a wider phenomenon – they do not refer exclusively to the probability of being a victim of crime but also to other consequences of danger and of the degree of sense of controlling a situation by an individual [Andrews, Gatersleben 2010].

As Andrews and Gatersleben [2010] proved there is also a difference between the perceived danger and fear of crime. The perceived danger refer to the cognitive assessment of danger and the fear to emotional reaction to stimuli and incidents. The importance of the difference between emotional reaction such as fear and cognitive process and such as perception of danger should be mentioned. Although the consistency

bycia ofiarą przestępstwa, ale także do innych konsekwencji zagrożenia oraz stopnia odczuwanej kontroli jednostek nad sytuacją [Andrews, Gatersleben 2010].

Jak wykazali Andrews i Gatersleben [2010], istnieje też różnica pomiędzy odczuwanym zagrożeniem (niebezpieczeństwem) a lękiem przed przestępczością. Odczuwane niebezpieczeństwo odnosi się do kognitywnej oceny niebezpieczeństwa, a lęk do emocjonalnej reakcji na bodźce i wydarzenia. Owa różnica pomiędzy reakcją emocjonalną, taką jak lęk, a kognitywnym procesem, jakim jest percepcja niebezpieczeństwa, jest ważna. Chociaż można się spodziewać zgodności emocjonalnej reakcji z kognitywną oceną zagrożenia, niektóre źródła niebezpieczeństwa (np. sporty ekstremalne) mogą być odbierane pozytywnie – jako atrakcyjne dla niektórych osób. Szczególnie, jeśli te niebezpieczeństwa wywodzą się z natury. Andrews i Gatersleben [2010] przywołali wyniki badań Van den Berga and ter Heijne'a [2005], którzy stwierdzili, że po poproszeniu badanych osób o opisanie doświadczenia niebezpiecznych sytuacji związanych z naturą badani przywoływali sytuacje i wydarzenia, które wywoływały zarówno pozytywne, jak i negatywne emocje. Przewyciężenie fizycznych i psychicznych wyzwań natury ukazywane jest zatem jako coś, co może doprowadzić do zwiększenia poczucia dobrobytu i poczucia własnej wartości.

W konsekwencji naukowcy zaczęli rozpoznawać i badać różnicę pomiędzy lękiem i postrzeganym ryzykiem wystąpienia przestępstwa (wiktylizacji). Zauważono także, że lęk przed przestępczością jest przewodnim stanem związanym z obawami dotyczącymi osobistego bezpieczeństwa, podczas gdy percepcja ryzyka wystąpienia przestępstwa jest pokrewnym stanem związanym z generalną troską o bezpieczeństwo [Scarborough i in. 2010]. Ostatecznie Ferraro i LaGrange [1987, s. 72] zdefiniowali lęk przed przestępczością jako „negatywną emocjonalną reakcję generowaną przez przestępstwo lub symbole z nim związane”⁷. To wyrażenie zawiera w sobie duże zróżnicowanie mieszczących się w nim stanów emocjonalnych, postaw i odczuć, takich jak m.in. nieufność wobec innych, obawy, postrzegane ryzyko, strach przed obcymi, ale także stany i zjawiska, jak pogarszające się struktury sąsiedztwa lub utrata narodowej moralności. Definicja ta jest często powoływana w literaturze dotyczącej problematyki bezpieczeństwa, bowiem odnosi się do zarówno do emocjonalnych reakcji na sytu-

between emotional reaction and cognitive assessment of danger can be expected, some sources of danger (e.g. extreme sports) can be perceived in a positive way as an attraction to some individuals, especially if such danger derives from nature. Andrews and Gatersleben [2010] referred to the results of research by Van den Berg and ter Heijne [2005], who stated that after asking surveyed individuals to describe the experience of dangerous situations associated with nature, they referred to situations and incidents that induced positive and negative emotions. Overcoming physical and psychological challenges of nature is therefore presented as something that may result in the raised sense of wellness and self-esteem.

Eventually, scientists began to recognise and analyse the difference between the fear and perceived risk of crime occurrence (victimisation). They also observed that the fear of crime is a prevailing state associated with the fear concerning personal safety while the perception of the risk of crime occurrence is associated with general concern for safety [Scarborough and others 2010]. Ultimately, Ferraro and LaGrange [1987, p. 72] defined the fear of crime as “negative emotional reactions generated by crime or symbols associated with crime”. This expression includes substantial differentiation of emotional states, attitudes, and feelings such as, among others, distrust towards others, fears, perceived risk, fear of strangers, and states and phenomena impairing neighbourhood structures or loss of national morality. This definition is often referred to in the literature concerning the problem of safety since it applies to emotional reactions regarding situations and circumstances that may cause fear and also to informed assessment of the risk of victimization that may develop fear [Scarborough and others 2010].

While dealing with the problem of the fear of crime scientists devoted their attention to direct reasons of such fear. Earlier studies focused on individual characteristics such as age, race, and sex whereas later studies stressed the significance of conditions connected with the environment of an individual [Scarborough and others 2010]. Brantingham and Brantingham [1997] developed the typology of factors that increase the perceived danger in a given environment referring to relations between an individual and his/her closest surrounding. These factors have dynamic character and are directly connected with situations associated with different forms of risk and crime. Factors categorized by researchers encompass: (1) improper/incomplete knowledge of the

⁷ “negative emotional reactions generated by crime or symbols associated with crime” (tłum. A. Lis).

acje i okoliczności, które mogą wywoływać lęk, jak i do świadomej oceny ryzyka wiktylizacji, która także może wywołać lęk [Scarborough i in. 2010].

Podając problem strachu przed przestępczością, naukowcy poświęcili uwagę bezpośrednim przyczynom tego strachu. Wcześniejsze badania skupiały się na indywidualnych charakterystykach, takich jak wiek, rasa i płeć, podczas gdy późniejsze prace kładły nacisk na ważność uwarunkowań związanych z otoczeniem, w jakim przebywa jednostka [Scarborough i in. 2010]. Brantingham i Brantingham [1997] opracowali typologię czynników, które powodują wzrost poczucia zagrożenia w danym środowisku, odnosząc się w niej do relacji pomiędzy jednostką a jej najbliższym otoczeniem. Czynniki te mają charakter dynamiczny i dotyczą bezpośrednio sytuacji związanych z różnymi formami ryzyka i przestępczości. Skategoryzowane przez badaczy czynniki obejmują: (1) nieodpowiednią/niekompletną znajomość środowiska, (2) obecność budzących obawy ludzi, (3) fizyczne oznaki problemów, (4) nieodpowiednie wybory odnoszące się do tras przemieszczania się, (5) izolację.

Warto, odnosząc się do naukowego podejścia do problemu lęku, zwrócić także uwagę na szersze jego podłoże przejawiające się tym, co określa się dziś „kulturą strachu”. Pojęcie to, opierające się na pojmowaniu strachu jako społecznego konstrukt, uzależnionego od kontekstu społecznego i czynników historycznych, polega na podsycaniu istniejących niepokojów lub kreowaniu nowych [Szatan 2012, s. 99]. Jego działanie jest wszechstronne i prowadzi wręcz do obsesji przejawiającej się masowym instalowaniem monitoringów i innych systemów zabezpieczających, rozwijaniem systemów bezpieczeństwa niemal w każdym miejscu, grodzeniem osiedli, zamykaniem się w szczelnych kapsułach samochodów zabezpieczonych alarmami, ale przede wszystkim – ucieczką od ludzi i wyludnianiem przestrzeni publicznych, traktowanych jako przestrzenie niebronione. Skutek tych działań jest odwrotny – wzmacnia zagrożenie i ryzyko przestępstw, powodując rozluźnienie, a czasem wręcz zanik kontaktów i więzi społecznych. Jak zauważa Bauman [2008], zjawisko to ma charakter sprzężenia zwrotnego – obsesyjna ostrożność, brak tolerancji na zachowania innych ludzi, które nie są zgodne z naszymi wyobrażeniami – nie tylko nie zmniejszają lęków, ale wręcz stają się ich źródłem.

environment, (2) presence of individuals that give rise to anxiety, (3) physical symptoms of problems, (4) improper choices relating to the routes of transit, (5) isolation.

While approaching the problem of fear in a scientific way, it is worthwhile to focus on a broader aspect of the problem shown in the so-called “culture of fear”. The term, based on understanding the fear as a social construct depending on social context and historical factors, consists in fuelling existing anxieties and creating the new ones [Szatan 2012, p. 99]. The effect of such approach is wide-ranging and leads almost to obsession manifested in the run on installing monitoring and other security systems, developing them in every place, fencing off housing estates, shutting oneself in tight capsules of cars secured with alarms but first of all, escaping from people and deserting public space treated as unprotected space. The effect of such acting is reversed – it heightens the danger and risk of crime loosening or even causing the degeneration of social contacts and bonds. According to Bauman [2008], such phenomenon has the character of feedback, obsessive watchfulness, lack of tolerance for other people different from our conceptions. It not only fails to reduce fear but becomes the source of it.

3. Wpływ roślinności na bezpieczeństwo przestrzeni

Influence of vegetation on the safety of space

Usuwanie roślin, w szczególności drzew i krzewów, z problemowych pod względem bezpieczeństwa obszarów często traktowane jest jako prosty środek na podniesienie bezpieczeństwa przestrzeni. Działania takie są jednak co najmniej kontrowersyjne, jeśli nie towarzyszą im pogłębione analizy jednostkowych sytuacji rozstrzygające, czy takie ostateczne środki są rzeczywiście celowe. Kuo i Sullivan [2001] przywołują szereg opracowań opisujących aktywne programy usuwania zieleni, traktowanej jako czynnik ułatwiający popełnianie czynów przestępczych [Michael, Hull 1994, Nasar, Fisher 1993, Weisel i in. 1994, za: Kuo, Sullivan 2001]. Wynika to z określonych założeń dotyczących negatywnego wpływu roślin na bezpieczeństwo – udowodnionych naukowo, pośrednio lub bezpośrednio, oraz nieudowodnionych ale ugruntowanych jako przekonanie w badaniach nad przestępczością lub lękiem przed przestępczością. W szczególności badacze wykazują lub spekulują, że:

1. Wielu ludzi odczuwa obniżone poczucie bezpieczeństwa na gęsto zadrzewionych, porośniętych roślinnością obszarach, ograniczających widoki i tworzących kryjówki dla potencjalnych napastników [Fisher, Nasar 1992, Kuo i in. 1998, Michael, Hull 1994, Jansson i in. 2013, Kuo, Sullivan 2001, Nasar i in. 1993]. Obszary takie są pozytywnie skorelowane z lękiem przed przestępczością, co zostało stwierdzone m.in. w wyniku badań nad parkami miejskimi [Schroeder, Anderson 1984, Talbot, Kaplan 1984, Michael, Hull 1994] czy też innymi obszarami, np. parkingami [Shaffer, Anderson 1985] bądź kampusami akademickimi [Nasar, Fisher 1993].
2. Gęsta roślinność stanowi miejsce gromadzenia się przestępców [Michael, Hull 1994] oraz

Removing plants, particularly trees or bushes from the areas, where safety is a problematic issue, is often viewed as a simple way of increasing space safety. However, such methods are somewhat controversial if they are not accompanied by thorough analysis of particular situations determining whether such extreme measures are indeed purposeful. Kuo and Sullivan [2001] refer to a number of studies describing active programmes of removing plants as a factor that facilitates the occurrence of criminal activity [Michael, Hull 1994, Nasar, Fisher 1993, Weisel and others 1994, acc. to: Kuo, Sullivan 2001]. It results from specific assumptions regarding the influence of vegetation on safety – scientifically proven in a direct or indirect way and unproven but established as a belief in the research on crime or fear of crime. Researchers specifically indicate or speculate that:

1. A lot of people feel less insecure in densely wooded, vegetated areas, obstructing the view and creating places of concealment for potential perpetrators [Fisher, Nasar 1992, Kuo and others 1998, Michael, Hull 1994, Jansson and others 2013, Kuo, Sullivan 2001, Nasar and others 1993]. Such areas are positively correlated with fear of crime, which has been confirmed, among others, in result of the research on urban parks [Schroeder, Anderson 1984, Talbot, Kaplan 1984, Michael, Hull 1994], or other areas like parking lots [Shaffer, Anderson 1985] and university campuses [Nasar, Fisher 1993].
2. Dense vegetation is a place of gathering of criminals [Michael, Hull 1994] and creates circumstances that facilitate the occurrence of criminal activity [Michael and others 1999, Stoks 1983].

Proofs of positive influence of vegetation on safety and hypothesis on the mechanisms explaining

stwarza okoliczności ułatwiające czyny przestępcze [Michael i in. 1999, Stoks 1983].

Równocześnie, jako poparcie przeciwnych tez, przywoływane są dowody pozytywnego wpływu zieleni na bezpieczeństwo wraz z przypuszczeniami na temat mechanizmów wyjaśniających takie zależności [Kuo, Sullivan 2001]. Badacze wskazują m.in. na następujące mechanizmy:

1. Roślinność ma właściwości przyciągające ludzi i skłaniające ich do intensywniejszego użytkowania przestrzeni [Coley i in. 1997, Kuo i in. 1998, Sullivan i in. 2001]. W rezultacie, obecność wielu osób w przestrzeni stanowi gwarancję naturalnego nadzoru [Kuo, Sullivan 2001, Troy i in. 2012]. Zwracała na to uwagę już Jane Jacobs [1961], opisując efekt „oczu na ulicy” (*eyes on the street*). Intensywnie użytkowana, wielofunkcyjna ulica, z usługami i mieszkaniami, stanowi przestrzeń bezpieczną dlatego, że każdy czyn przestępczy czy choćby antyspołeczny może zostać łatwo zauważony dzięki obecności wielu ludzi sprawujących stałą, nieformalną kontrolę nad przestrzenią. Odwrotnie – przestrzenie pozbawione zieleni są często postrzegane jako „obszary niczyje” (*no-man’s lands*), które zniechęcają do interakcji mieszkańców i redukują efekt kontroli społecznej. Dzięki temu przestępcy mogą pozostać niezauważeni w przestrzeni [Troy i in. 2012].
2. Roślinność stanowi niejednokrotnie element wpływający na wzmocnienie terytorializmu [Chaudhury 1994, Troy i in. 2012] – ważnego elementu bezpieczeństwa, będącego jednym z filarów strategii CPTED [Jeffery 1999, Cozens 2002, Kajalo, Lindblom 2011, Schulz 1996, Moffat 1983]. Może stanowić marker terytorialny oznaczający granice terytorium lub cechy indywidualne właściciela terenu. Jego działanie pozytywne występuje tym silniej, im wyższy jest poziom utrzymania zieleni wskazujący na istnienie gospodarza [Brown, Bentley 1993], co wynika m.in. z teorii wybitych szyb (*broken windows theory*) [Wilson, Kelling 1982], która zakłada istotny wpływ utrzymania i jakości środowiska na poziom przestępczości.
3. Roślinność powoduje obniżenie agresji – potwierdza to szereg badań przywoływanych przez Kuo i Sullivana [2001]. Zmęczenie mentalne prowadzące do stresu i irytacji wywołuje agresję, zieleń zaś, jak dowodzi Kaplan (1987), ma pozytywny wpływ na jego redukcję.

such interdependence are quoted as counter arguments [Kuo, Sullivan 2001]. Scientists indicate the following mechanisms:

1. Vegetation has properties that attract visitors and encourage more activity in such places [Coley and others 1997, Kuo and others 1998, Sullivan and others 2001]. Effectively, the presence of many people in a given place provides sort of natural surveillance [Kuo, Sullivan 2001, Troy and others 2012]. Jane Jacobs [1961] pointed out to the fact by describing the effect of “eyes on the street”. Actively used multifunction street with services and apartments is a safe space because every criminal act or even antisocial one can be easily noticed due to the presence of many people exercising permanent, informal surveillance of space. On the other hand, paved areas with no vegetation are often seen as “no-man’s lands”, which discourage residential interaction and reduce eyes on the street thereby making it easier for criminals to go unnoticed [Troy and others 2012].
2. Vegetation often territorial reinforcement [Chaudhury 1994, Troy and others 2012], an important element of safety, one of the pillars of CPTED strategy [Jeffery 1999, Cozens 2002, Kajalo, Lindblom 2011, Schulz 1996, Moffat 1983]. It may act as a territorial marker marking the boundaries of space or individual features of the land owner. It gives the best positive effects when the vegetation is well cared signifying to criminals that the space is cared for by a responsible party [Brown, Bentley 1993]. This is consistent with the *broken windows theory* [Wilson, Kelling 1982], which posits that neighbourhoods displaying visual cues of poor maintenance experience higher crime.
3. Vegetation reduces aggression, which is confirmed by a number of studies referred to by Kuo and Sullivan [2001]. Mental fatigue leading to stress and annoyance provokes aggression whereas vegetation, according to Kaplan (1987), has positive influence on stress reduction.

Regardless of the above-mentioned mechanisms, many studies have found that vegetation is associated with decreased crime [Kuo, Sullivan 2001] and sense of security [Nasar 1982, Brower and others 1983, Kuo, Sullivan and others 1998, Kuo and others 1998, Kuo, Sullivan 2001, Maas and others 2009].

Niezależnie od podnoszonych mechanizmów szereg badań wykazuje pozytywne korelacje występowania zieleni w przestrzeni z obniżeniem poziomu przestępczości [Kuo, Sullivan 2001] i z poczuciem bezpieczeństwa [Nasar 1982, Brower i in. 1983, Kuo, Sullivan i in. 1998, Kuo i in. 1998, Kuo, Sullivan 2001, Maas i in. 2009].

Biorąc pod uwagę zarówno pozytywne, jak i negatywne oddziaływanie zieleni w różnych sytuacjach, stwierdzić można, że wpływ roślin na bezpieczeństwo nie jest jednoznaczny. Zależy on od szeregu czynników przestrzennych oraz od rodzaju roślin, ich form i układów przestrzennych, jakie tworzą. Pomimo że badacze przyznają, że takie zależności muszą istnieć [Donovan, Prestemon 2012], żadne dokładne i szerokie badania ujmujące cechy gatunkowe roślin nie były prowadzone ani nie powstał dotąd szkielet metodyczny pozwalający na zaprojektowanie takich badań. Z analiz literatury jedynie wynika, że badacze na ogół za formy roślinne sprzyjające bezpieczeństwu przestrzeni uważają rozłożyste, dojrzałe drzewa z wysoko posadowioną koroną lub też inne formy roślinne umożliwiające penetrację wzrokową przestrzeni położonych za nimi [Kuo, Sullivan 2001, Donovan, Prestemon 2012]. Jednocześnie uznają, że formy zieleni zasłaniające widoki, jak krzewy, wywołują lęk i tworzą niebezpieczne sytuacje [Kuo i in. 1998].

Taking into consideration positive and negative impact of vegetation in various circumstances, it can be stated that influence of vegetation on security is not definitely explicit. It depends on a number of space factors and kinds of plants, their forms and spatial arrangement. Although researchers admit that such interdependencies are definitely there [Donovan, Prestemon 2012], no exact and comprehensive studies that recognise features of different plants have been conducted nor methodological framework for designing such studies has been developed. Analysis of literature only shows that researchers consider widely-spaced high-canopy trees or other plant forms facilitating eye watch as favourable for the security of space [Kuo, Sullivan 2001, Donovan, Prestemon 2012]. They also acknowledge that the forms of vegetation such as bushes and shrubs that decrease views develop fear and create dangerous situations [Kuo and others 1998].

4. Kryteria doboru roślin dla miejskich terenów zieleni publicznej

Plant selection criteria for public greenery areas in towns

O doborach gatunkowych roślin w przestrzeni zurbanizowanej i rolniczej pisało wielu badaczy [m.in. Bojarczuk i in. 1984, Zajączkowski 1993, 1997, 1999, Tumiłowicz 2000, Czekalski 1997, 1998, 2005, 2005a, 2006, 2009, Kołata 2001, Borowski, Latocha 2005, 2006, Forrest 2006, Nowak i in. 2006, Lenard, Wolski 2006, Filipczak i in. 2002, 2006, Bojarczuk, Rachwał 2008, Szulc 2013 i in.]. Przedmiotem badań, doświadczeń i obserwacji były zarówno gatunki rodzime, jak i introdukowane. Można odnieść wrażenie, że w przypadku opracowań odnoszących się do przestrzeni aglomeracji miejskich większość dostępnych publikacji ogranicza się do przedstawienia podziałów dotyczących określonych, wyróżnionych cech plastycznych roślin (z uwzględnieniem ich zmienności – w tym tempa wzrostu, okresu kwitnienia, owocowania, przebarwień jesiennych, itp.) oraz ich wymagań siedliskowych i niektórych cech użytkowych. Powstało szereg autorskich podziałów roślin m.in. ze względu na:

- jednostkowe pokroje (stożkowe, odwrotnie stożkowe, kolumnowe, szerokokolumnowe, wąskokolumnowe, wąskostożkowe, owalne, kuliste, półkuliste, o zwisających pędach, poduchowate, rozesełane, pnące);
- docelową wielkość (np. w przypadku drzew: drzewa duże, o wysokości dochodzącej do 32 m, drzewa średniej wielkości, około 15 m, drzewa małe, około 4–7 m, formy karłowe – szczepione);
- czas kwitnienia;

Many researchers have written about selecting species of vegetation in urbanised and rural areas [including Bojarczuk et al. 1984, Zajączkowski 1993, 1997, 1999, Tumiłowicz 2000, Czekalski 1997, 1998, 2005, 2005a, 2006, 2009, Kołata 2001, Borowski, Latocha 2005, 2006, Forrest 2006, Nowak et al. 2006, Lenard, Wolski 2006, Filipczak et al. 2002, 2006, Bojarczuk, Rachwał 2008, Szulc 2013 et al.]. The subject of research, experiments, and observations has covered both indigenous and introduced species. An impression prevails that in papers on urban areas, the majority of available research is limited to the presentation of divisions related to specific, distinguished plastic features of plants (while taking into consideration their changeability, such as the pace of growth, the time of blossoming, fruiting, autumnal discolouring, etc.) and their habitat requirements and certain utility properties. Various authors have developed a number of divisions of plants in terms of:

- single habits (conical, inversely conical, columnar, broad columnar, narrow columnar, narrow conical, oval, spherical, semi-spherical, with nodding shoots, cushion-like, spreading, climbing);
- target size (e.g. in case of trees, the large ones the height of which reaches 32 m, medium-size trees with the height of some 15 m, small trees of 4–7 m, and dwarf forms, or grafted ones);
- time of blossoming;
- colours of flowers, shoots, and leaves;

- kolory kwiatów, pędów, liści;
- czas dojrzewania owoców, ich ozdobność, kolor, użytkowość;
- wczesny lub późny rozwój wiosenny;
- czas przebarwień jesiennych;
- zimozieloność drzewa i krzewu;
- zapach kwiatów lub innych części roślin;
- kolor, atrakcyjność, plastyczność kory, pędów, gałęzi, konarów;
- tempo wzrostu (szybko rosnące, wolno rosnące);
- mrozoodporność;
- preferowane stanowisko wzrostu (rodzaj i zasobność gleby, jej odczyn, światłożądność lub cieniożądność);
- właściwości lecznicze lub wręcz trujące;
- pożyteczność dla pszczół.

Znacznie mniej opracowań dotyczy doborów gatunkowych dla roślin stanowiących kompozycję towarzyszącą określonej zabudowie (architekturze), uwzględniających m.in. cechy tej architektury, jak np. jej skala, funkcja czy wiek.

Ponieważ, jak wspomniano wcześniej, kryteria wynikające z bezpieczeństwa przestrzeni nie stanowią podstawowych a jedynie dodatkowe kryteria doboru roślin do terenów miejskich, warto wspomnieć o najważniejszych uwarunkowaniach związanych z tym doбором.

4.1. Trudne warunki stanowiskowe

Dużym ograniczeniem w wyborze odpowiednich gatunków roślin na terenach zurbanizowanych są panujące tam trudne warunki wzrostu roślin. Do podstawowych czynników, które wpływają bezpośrednio na wzrost i rozwój roślin oraz stanowią charakterystyczne, zwłaszcza dla większych aglomeracji miejskich, ograniczenia, które muszą być uwzględniane przy wszelkich doborach roślin w przestrzeniach miast w przestrzeni miast, należą:

- **Przekształcenia naturalnej warstwy gleby** (a dokładnie jej systematyczne niszczenie, zagęszczanie) oraz stałe mechaniczne oddziaływanie na rośliny (ryc. 1).
- **Zmiany klimatu i warunków glebowych na terenie dużych aglomeracji miejskich**, będące skutkiem dynamicznych przemian gospodarczych, rozwoju zabudowy i infrastruktury z tym związanej, rozwoju motoryzacji, emisji ciepła oraz zanieczyszczeń gazowych i pyłowych itp. (ryc. 2).

- ripening time of fruits, their decorativeness, colour, and use;
- early or late spring development;
- time of autumnal discolouration;
- wintergreenness of trees and shrubs;
- scent of flowers or other parts of plants;
- colour, attractiveness, plastic properties of bark, shoots, branches, and boughs;
- growth pace (fast growing, slow growing);
- resistance to frost;
- preferred growth site (soil type and yield, its pH, sun demand or shade tolerance);
- medicinal or actually poisonous properties;
- benefits for bees.

There are significantly fewer papers on the selection of species for plants that make up a composition accompanying specific development (architecture), taking into consideration features of such architecture, such as, for example, its scale, function, or age.

Since as mentioned earlier the criteria that are derived from space safety are not the basic ones, but they are just additional criteria for selecting plants for urban areas, it is worth mentioning the most important considerations that are applied in such selection.

4.1. Hard site conditions

Hard conditions for vegetation growth that prevail in urbanised areas are a significant constraint in selecting proper species of plants. The basic factors that directly affect the growth and development of plants and make up constraints particularly typical for larger urban areas and which must be considered while making any selection of vegetation for urban areas include:

- **Transformation of the soil natural layer** (or, more precisely, its gradual deterioration, compaction) and permanent mechanical influence on vegetation (Fig. 1).
- **Changes of climate and soil conditions in large urban areas** resulting from dynamic economic transformations, expansion of the related development and infrastructure, growth in the number of motor vehicles, emissions of heat, and gaseous and dust pollution, etc. (Fig. 2).
- **Droughts** causing stress in plants that exist in urban areas which contributes to changes (disturbances) in the course of physiological and morphological processes. Therefore, problems concerning the growth and proper

- **Zjawisko suszy** wywołujące stres u roślin egzystujących w przestrzeni aglomeracji miejskich, który przyczynia się do zmian (zaburzeń) przebiegu procesów fizjologicznych i morfologicznych. Rezultatem są problemy ze wzrostem i prawidłowym rozwojem, które skutkują zmniejszeniem walorów dekoracyjnych wywołanym m.in. brakiem kwitnienia, słabym przebarwianiem liści, pędów etc. Reakcja roślin na czynniki stresowe, w tym na suszę, może być różna i obejmować, w zależności od odporności rośliny i natężenia czynnika stresującego, także zahamowanie wzrostu (mogące prowadzić w konsekwencji do śmierci rośliny), przyspieszenie procesu starzenia, zmniejszanie liczby przyrostów rocznych pędów czy też liczby liści.
- **Koncentracja zanieczyszczeń, a szczególnie zasolenie (gleby i roślin)** w przestrzeni dużych miast, stanowiąca stale pogłębiający się problem – brakuje skutecznych, jednoznacznych regulacji prawnych, które zredukują lub wyeliminują nadmierne zużycie chlorku sodu w okresie zimy⁸.
- Oddziaływanie powyższych czynników wpływa znacząco na problem doboru roślin. Negatywny wpływ niektórych z nich można zmniejszyć poprzez m.in. poprawę warunków glebowych (wymiana, wzbogacenie gleby) oraz stosowanie rozwiązań wspomagających wegetację (nawożenie, nawadnianie). Zabiegi te są szczególnie istotne w początkowym okresie wzrostu roślin (pierwsze kilka lat po posadzeniu) – następuje wówczas

development occur and which bring about deterioration of decorative features caused for example by lack of blossoming, poor discolouring of leaves, shoots, etc. Plants' response to stress factors, such as drought, may differ and, depending on the plant's resistance and intensity of the stress factor, may also include growth retardation (that may result in the plant's death), accelerated ageing, lowering of the number of annual increments of shoots or the number of leaves, too.

- **Concentration of pollution, and especially salinity (soil and plants)** within large city areas that is a deepening problem, as there are no effective, clear legal regulations that will reduce or eliminate excessive use of sodium chloride in winter⁵.

Influence of the above mentioned factors has a major impact on the issue of plant selection. An adverse impact of some of them may be mitigated, for example, by improving the soil conditions (soil replacement and enrichment) and by applying solutions that support growth (fertilisation and watering). Such treatments are particularly important in the initial period of vegetation growth (first few years after planting), when acclimatisation takes place, when a plant transferred from a nursery that offers ideal growth conditions to sites with much worse conditions is exposed to site-related stress. Nonetheless, proper selection of species is a primary activity in green areas in towns. Habitat-related conditions are one of the aspects relating to this situation.

Urban space has a full range of sites in which plants grow – starting with conditions similar to natural ones that prevail in parks or communal

⁸ Ustawa o ochronie przyrody informuje zapisem art. 82 ust. 2, że: „na drogach publicznych oraz ulicach i placach środki chemiczne powinny być stosowane w sposób najmniej szkodzący terenom zieleni oraz zadrzewieniom”. Lakoniczność tego zapisu nie chroni drzew przed używaniem przez zarządców dróg najtańszych i najbardziej niebezpiecznych środków. Ustawodawca, w tej samej ustawie, kolejnym zapisem art. 82. ust. 3. informuje: „Minister właściwy do spraw środowiska określi, w drodze rozporządzenia, rodzaje środków, jakie mogą być używane w miejscach, o których mowa w ust. 2, a także warunki ich stosowania, kierując się potrzebą zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego, ochrony krajobrazu i różnorodności biologicznej oraz odpowiednich warunków utrzymania dróg i bezpieczeństwa korzystania z dróg”. Niniejszy zapis dotyczący przygotowania rozporządzenia jest zapisem „pustym” od wielu lat, kolejne nowelizacje ustawy i zmiany w prawodawstwie dot. ochrony drzew nie regulują tej ważnej kwestii.

⁵ The provision of Article 82.2 of the Nature Conservation Act says that: “chemical agents used on public roads and streets and squares should be applied in a manner that is least damaging to green and tree planting areas”. Conciseness of the provision does not protect trees against the use of the cheapest and most harmful agents by road administration authorities. In the same Act, the legislator has made another provision in Article 82.3 informing that: “Guided by a need to ensure road traffic safety, protection of landscape and biodiversity, and proper conditions for road maintenance and safe use of roads a minister relevant for the environment shall by way of regulation determine the types of agents that may be used in places referred to in para. 2, and also the terms and conditions of their use”. This provision concerning preparation of the regulation has been an “empty” regulation for years, subsequent amendments of the Act and changes in legislation on the protection of trees do not provide for that important issue.



Ryc. 1. Dodatkowe, lecz niewystarczające zabezpieczenia systemu korzeniowego drzew w przestrzeni publicznej
Fig. 1. Additional, but insufficient protection of the root system of trees in public space



Ryc. 2. Duża intensywność użytkowania terenu, Summer Palace w Pekinie
Fig. 2. High intensity of area use, Summer Palace in Beijing, China



Ryc. 3. Nieprawidłowy wybór gatunku rośliny do stanowiska. Różaneczniki (*Rhododendron* sp.) przed Urzędem Wojewódzkim we Wrocławiu
Fig. 3. Improper selection of plant species for a site. Rhododendrons (*Rhododendron* sp.) in front of the Voivodeship Office in Wrocław, Poland

proces aklimatyzacji, kiedy roślina, przenoszona ze stanowisk szkółkarskich, zapewniających idealne warunki rozwoju, do stanowisk o dużo gorszych warunkach doznaje stresu stanowiskowego. Jednak podstawowym działaniem na terenach zieleni w miastach jest odpowiedni dobór gatunków. Jednym z aspektów tej sytuacji są uwarunkowania siedliskowe.

W przestrzeni miasta istnieje pełna gama stanowisk, w których wzrastają rośliny – od warunków zbliżonych do naturalnych, panujących w parkach czy lasach komunalnych, do wyjątkowo niesprzy-

forests to extremely adverse conditions existing along intense traffic routes [Forrest 2006]. A proper assessment of a site performed during an on-site inspection at the stage preceding project development taking into consideration all habitat-related factors is of critical importance for the selection of plants. Such assessment should comprise also a specific microclimate of the site in which planting is planned (e.g. directions of winds, especially northern and eastern, draughts and air stagnation and its humidity, proximity of development that emits heat in winter, the neighbourhood of the existing greenery affecting the present or future shading of the area, etc.). These conditions may both limit and facilitate, or, actually, improve the development of certain species.

Summarising, the overall assessment of the site is a starting point for plant selection that primarily takes into consideration:

- **species tolerance of adverse external factors** (e.g. air pollution, mainly dusting, drought, soil compaction, intensive use of the area surrounding the plants, strong winds, differences in temperatures) (Fig. 1);
- **sun requirements of the plant** and their adjustment to the light conditions prevailing in a specific location (Fig. 3);
- **plant's resistance to frost** – numerous catalogues that are available inform in detail providing maps showing zones of plants' resistance to frost [Tumiłowicz 2000, Filipczak, Żukowska 2006, Bojarczuk et al. 1984], thus allowing selecting species that is resilient to freezing temperatures that prevail in the area

jających, panujących przy intensywnie użytkowanych ciągach komunikacyjnych [Forrest 2006]. Kluczowa dla doboru roślin jest, dokonana w czasie wizji lokalnej w etapie poprzedzającym opracowanie projektu, prawidłowa ocena stanowiska z uwzględnieniem wszystkich czynników siedliskowych. Ocena ta obejmować powinna także specyficzny mikroklimat miejsca, w którym planowane są nasadzenia (np. kierunki wiatrów, szczególnie północnych i wschodnich, przeciągi i zastoje powietrza, wilgotność powietrza, sąsiedztwo zabudowy oddającej zimą ciepło, sąsiedztwo istniejącej zieleni wpływającej na obecne lub przyszłe zacienienie terenu itp.). Warunki te mogą zarówno ograniczać, jak i umożliwiać czy wręcz poprawiać rozwój określonych gatunków.

Podsumowując, całościowa ocena stanowiska jest punktem wyjścia dla doboru roślin, przy którym uwzględniane są przede wszystkim:

- **tolerancja gatunku na niekorzystne czynniki zewnętrzne** (m.in. zanieczyszczenie powietrza, głównie zapylenie, suszę, zagęszczenie podłoża, intensywność użytkowania terenu wokół roślin, silne wiatry, różnice temperatur) (ryc. 1);
- **wymagania solarne rośliny** i ich dostosowanie do warunków świetlnych panujących w danym miejscu (ryc. 3);
- **mrozoodporność rośliny** – liczne dostępne publikacje katalogowe informują szczegółowo o mapach stref mrozoodporności roślin [Tumiłowicz 2000, Filipczak, Żukowska 2006, Bojarczuk i in. 1984], które pozwalają wybierać jednostki wytrzymałe na mrozy panujące w rejonie obszaru opracowania (szczególnie niebezpieczny dla wrażliwych (niezupełnie mrozoodpornych) roślin jest niespodziewany mróz wiosenny).

Istnieje szereg publikacji ułatwiających prawidłowe doборы roślin w miastach z uwzględnieniem ich wymagań siedliskowych, w tym wykazy preferujące sprawdzone i ocenione gatunki wytrzymałe na trudne warunki panujące w mieście, w różnych jego przestrzeniach [m.in. Borowski 2012, Forrest 2006, Bach, Frazik-Adamczyk 2006, Szulc 2013, Bojarczuk, Rachwał 2008, Borowski, Latocha 2006]. Proponowane zestawienia są szerokie, nie należy wykorzystywać ich bezkrytycznie, nie odnosząc do konkretnej lokalizacji i planowanej do osiągnięcia funkcji zieleni. Specyfika dużych aglomeracji miejskich oraz różnice klimatu Polski nie pozwolą na przygotowanie odpowiedzialnego, uniwersalnego zestawu doborów gatunkowych dla całego kraju.

in which they are to be used (unexpected spring-time frost is particularly dangerous for sensitive plants (that are not fully frost tolerant).

There is a number of reference works that facilitate proper selection of plants in towns, while considering their habitat requirements, including lists with preferred proven and assessed species that are resistant to conditions existing in a town within its different areas [e.g. Borowski 2012, Forrest 2006, Bach, Frazik-Adamczyk 2006, Szulc 2013, Bojarczuk, Rachwał 2008, Borowski, and Latocha 2006]. The proposed lists are broad, and they should not be used credulously, without referring to a specific location and a function vegetation is planned to fulfil. A specific nature of large urban areas and climate differences in Poland will not allow preparing a relevant, universal set of selected species for the entire country.

4.2. Co-creation of spatial composition

Greenery in modern urbanism is one of the key links in spatial composition [Wejchert 1984]. The role of plant forms in co-creation of garden, architectural, and urban compositions in a town is a complex issue that significantly exceeds the intended scope of an outline of the issue relating to the selection of plants as presented in this paragraph. For example, the issue includes the rules of selection of species that are adjusted to:

- the existing landscape with its entire characteristic properties, for example comprising terrain features (landform and water elements), spatial composition of the development, characteristic species and composition of greenery arrangements, while considering exposures – characteristic conditions for the perception of the existing and designed forms of plants that are derived from the position of the observer (observation points and lines) against the directions of sun-rays, the observer's distance from the form that is viewed, the observation point's elevation, the nature of observation (static/dynamic), and many other factors [Lis 1999, 2004] (Fig. 7, 8);
- the direct surroundings that for example are characterised by a scale of the urban interior and elements making it, the spatial and plastic nature of an urban, architectural, and vegetation composition, while taking into account

4.2. Współtworzenie kompozycji przestrzennej

Zieleń we współczesnej urbanistyce jest jednym z zasadniczych ogniw kompozycji przestrzennej [Wejchert 1984]. Rola form roślinnych we współtworzeniu kompozycji ogrodowych, architektonicznych i urbanistycznych w mieście jest tematem złożonym, przekraczającym znacznie zamierzony zakres szkicowego nakreślenia problemu doboru roślin przedstawianego w tym punkcie. Problem ten obejmuje m.in. zasady doborów gatunkowych dostosowanych do:

- istniejącego krajobrazu z jego całościową charakterystyką, obejmującą m.in. topografię terenu (rzeźbę i elementy wodne), przestrzenną kompozycję zabudowy, charakter gatunkowy i kompozycję układów zieleni, z uwzględnieniem cech ekspozycji – charakterystycznych uwarunkowań dla percepcji istniejących i projektowanych form roślinnych wynikających z usytuowania obserwatora (punktów i linii widokowych) względem kierunków padania promieni słonecznych, odległości obserwatora od oglądanej formy, wysokości punktu obserwacji, charakteru obserwacji (statyczna/dynamiczna) i wielu innych czynników [Lis 1999, 2004] (ryc. 7, 8);
- bezpośredniego otoczenia charakteryzowanego m.in. przez skalę wnętrza urbanistycznego i tworzących go elementów, charakter przestrzenny i plastyczny kompozycji urbanistycznej, architektonicznej i roślinnej – z uwzględnieniem cech ekspozycji (jw.);
- wieku, charakteru i stylu zabudowy i zieleni jej towarzyszącej oraz form ogrodowych.

Uwzględnienie takich i innych złożonych uwarunkowań umożliwia dobór roślin w sposób wzmacniający oddziaływanie najważniejszych cech kompozycyjnych przestrzeni, zapewniając harmonię wprowadzanych form roślinnych z otoczeniem, podkreślając jego walory estetyczne i kulturowe, umożliwiając, poprzez użycie odniesień historycznych, zwiększenie wrażenia autentyczności układów zabytkowych. Nie tylko dobór roślin, ale również sposób ich kształtowania musi być określany w całościowym oglądzie kompozycji, który pozwoli na podjęcie decyzji dotyczących np. stosowania form naturalnych lub sztucznych, dopuszczania lub nie spontaniczności powstawania niektórych form zieleni (roślinność samosiewna) w określonych przez projektantów ramach.



Ryc. 4. Wybór złego gatunku i odmiany do intensywnego układu komunikacyjnego, tzw. błąd skali ul. Armii Krajowej we Wrocławiu

Fig. 4. Selection of wrong species and variety for an intensive use traffic route, so-called scale error at Armii Krajowej St. in Wrocław, Poland



Ryc. 5. Rytmiczna naprzemiennność formy i koloru liści w kompozycji, zaleta czy błąd?

Fig. 5. Rhythmical alteration of forms and colour of leaves in the composition, advantage or mistake?

the characteristic features of such exposure (ibid.);

- age, character, and style of the development and the accompanying greenery and garden forms.

Inclusion of these and other complex considerations will facilitate selection of plants in a way that strengthens an impact of the most importance features of space composition by providing harmony between the plant forms that are introduced and their surrounding area, stressing its aesthetic and cultural appeal, allowing increasing the impression of genuineness of sets of historic monuments through the use of historical references. Not only selection of plants, but also the way they are shaped must be defined in an overall view of the composition, thus providing for making decisions concerning for example the use of natural or artificial forms, permitting spontaneous creation of certain forms of greenery (volunteer plants) or not under the framework set by designers.

The spatial structure of urban vegetation usually reflects the town's urban arrangement, but the

Struktura przestrzenna roślinności miejskiej zazwyczaj odzwierciedla układ urbanistyczny miasta ale o jakości zieleni w centrum miast decydują głównie czynniki antropogeniczne [Bach 2006]. Przedstawiona powyżej złożoność uwarunkowań mających wpływ na właściwe współtworzenie kompozycji przestrzennej poprzez wprowadzanie odpowiednich form roślinnych sprawia, że działania takie nierzadko obarczone są różnymi błędami. Odzwierciedlenie układu urbanistycznego miasta strukturą zieleni nie jest zadaniem łatwym. Właściwy wybór rośliny do konkretnej przestrzeni warunkuje uzyskanie zamierzonego efektu. Przykładowo, błędem jest zarówno wybranie rośliny, która przerasta przeznaczoną dla niej przestrzeń, jak i rośliny, która nie wykorzystuje przestrzeni, jaką ma do dyspozycji. W praktyce często ten błąd określanym jest „błędem skali”⁹. Na rycinach 4 i 7 pokazano przykład rażąco źle wybranego gatunku i odmiany do przestrzeni szerokiego, intensywnego ciągu komunikacyjnego we Wrocławiu (miejsca mającego spory potencjał, dającego możliwość zastosowania gatunków o naturalnych, dużych rozmiarach koron).

Poza ewidentnymi błędami w zastosowaniach roślin nieadekwatnych do określonych sytuacji przestrzennych można spotkać się z przypadkami rozwiązań budzących kontrowersje (rozbieżne opinie na temat oceny osiągniętego efektu i w konsekwencji prawidłowości działań). Przykładem jest rytmiczna naprzemienność w kompozycji zieleni przy ciągu komunikacyjnym uzyskana poprzez wprowadzenie roślin o różnych formach i kolorach (ryc. 5, 6). Rozwiązanie takie ma zarówno swoich zwolenników, jak i przeciwników uważających, że ten wyjątkowy rodzaj kompozycji może być akceptowany w ogrodach, na terenach osiedli czy na terenach sportowych i rekreacyjnych, nie wydaje się jednak odpowiedni dla ciągów komunikacyjnych (ryc. 5).

⁹ Przy wyborze gatunku krzewu czy drzewa należy brać pod uwagę rozmiar miejsca, w którym roślina będzie rosła. Problemem bywa brak wiedzy na temat rozmiarów roślin osoby dokonującej wyboru. Często w branżowych publikacjach rozmiar roślin podawany jest takim, jaki jest po ok. 15–20 latach rozwoju w przeciętnych warunkach. Publikacje dendrologiczne natomiast podają maksymalne rozmiary, jakie rośliny osiągają w „wyjątkowo korzystnych warunkach stanowiskowych”. Niestety, w mieście „wyjątkowo korzystne warunki stanowiskowe” są dużą rzadkością. Dlatego kierowanie się tym parametrem prowadzi do błędnych decyzji, których skutki pozostają nierzadko widoczne w obecnych przestrzeniach miejskich.



Ryc. 6. Wybór śliwy wiśniowej w odm. Pissarda (*Prunus cerasifera* 'Pissardii') oraz klona jesionolistnego odm. pstrolistnej (*Acer negundo* 'Aureomarginatum')

Fig. 6. Selection of the cherry plum in its variety of Pissardi (*Prunus cerasifera* 'Pissardii') and boxelder maple in its variegated variety (*Acer negundo* 'Aureomarginatum')



Ryc. 7. Źle wybrany gatunek wiśni piłkowanej (*Prunus serulata* 'Kanzan') do przestrzeni ciągu komunikacyjnego i wysokiej zabudowy

Fig. 7. Wrongly selected species of the Japanese cherry (*Prunus serulata* 'Kanzan') for the area of the traffic route and high-rise development



Ryc. 8. Nieharmonijnie uzupełniona kompozycja drzew, kasztanowce zwyczajne uzupełnione śliwą wiśniową odm. Pissarda (*Prunus cerasifera* 'Pissardii'), tkanka historyczna – rynek małego miasta

Fig. 8. Non-harmoniously supplemented composition of trees, horse-chestnut trees supplemented with the cherry plum in its Pissardi variety (*Prunus cerasifera* 'Pissardii'), historical substance – market square of a small town

4.3. Uwarunkowania funkcjonalne

Kolejnym, oczywistym aspektem doboru gatunków do określonych form i układów zieleni jest funkcja, jaką formy te mają pełnić w strukturze miasta. Podobnie jak w przypadku zagadnienia współtworzenia kompozycji przestrzennej zagadnienie dostosowania doboru roślin do wymagań funkcjonalnych tworzonych form zieleni jest zagadnieniem bardzo rozległym. Aspekt użytkowy przestrzeni określający sposób jej wykorzystania odnosi się m.in. do płaszczyzny społecznej, przyrodniczej, klimatycznej, technicznej.

Dobór roślin ze względu na ich funkcję jest jednym z najszerzej (poza aspektami siedliskowymi) poruszanych w literaturze zagadnień dotyczących zaleceń stosowania roślin w przestrzeniach miejskich. Dla niektórych określonych funkcjonalnie obszarów istnieją zalecenia w obowiązujących aktach prawnych i normach (np. dla placów zabaw dla dzieci), inne, określone funkcjonalnie formy i tereny opisywane są w wielu publikacjach przedstawiających wyniki badań i wskazania dotyczące doboru i zastosowań roślin – przykładowo, zieleni izolacyjnej przy ciągach komunikacyjnych [por.: Lis 2001, Lis, Lis 2005, Borowski, Latocha 2005, 2006, Borowski 2008]. Ze względu na bogatą literaturę tematu oraz rozległość i złożoność zagadnienia autorzy nie omawiają go szerzej.

4.4. Inne ograniczenia w stosowaniu roślin w przestrzeni miasta

4.4.1. Ograniczenia wynikające z uwarunkowań prawnych i własnościowych

Zgodnie z prawem sukcesji [Chmielewski 2001] użytkowanie wywołujące wzrost renty gruntowej wypiera użytkowanie wywołujący niższy jej przyrost. Obowiązuje zatem zasada kierunkowości – umacnia się dominacja struktur mocniejszych nad słabszymi (w kategoriach społecznych, funkcjonalnych, krajobrazowych). Prawo to jest szczególnie czytelne w swym funkcjonowaniu w odniesieniu do terenów zieleni, zajmujących na drabinie sukcesji jedną z najniższych pozycji – przed gruntami budowlanymi, przemysłowymi, usługowymi, komunikacyjnymi itp. O kierunku sukcesji decyduje

quality of greenery in centres of towns is mainly decided by anthropogenic factors [Bach 2006]. The above complexity of considerations that influence the proper co-creation of a spatial composition by introducing proper plant forms makes such activities frequently error prone. It is not an easy task to reflect a town's urban arrangement in the structure of greenery. Proper selection of a plant for specific space will condition achievement of an intended result. For example, it is a mistake to both select a plant that overgrows space for which it has been designated and a plant that does not use the space it has been provided with. In practice, this mistake is frequently referred to as a "scale error"⁶. Figures 4 and 7 show an example of glaringly wrong selection of species and varieties for a broad intensive use traffic route in Wrocław (a site that has substantial potential, offering a possibility of using species with natural, large size crowns).

Apart from manifest errors in the use of plants that are not proper for specific spatial situations there are cases of solutions that arouse controversies (discrepant opinions on the assessment of the achieved result and, consequently, the correctness of undertaken actions). An example is rhythmical alteration in the composition of greenery along a traffic route achieved by introducing plants that have various forms and colours (Fig. 5). Such solution has both its supporters and opponents, who believe that such an exceptional type of composition may be approved for gardens, housing estates, or sports and recreational areas, but does not seem to be appropriate for traffic routes (Fig. 6).

4.3. Functional considerations

A function that such forms are to fulfil within the structure of a town is another, obvious aspect in selecting species for specific forms and arrangements of greenery. Like in case of co-creation of the spatial composition, the issue of adjusting selection of

⁶ While selecting species of a shrub or tree, places where a plant will grow must be considered. Lack of knowledge about sizes of plants displayed by a person making such selection is a problem. Frequently, industry-specific publications inform about sizes of plants that they reach after some 15–20 years of growth under average conditions. Dendrology publications give maximum sizes that plants reach under "extremely favourable site-specific conditions". Unfortunately, "extremely favourable site-specific conditions" in a town are very seldom present. Therefore, using this parameter as a guideline leads to erroneous decisions the consequences of which will often remain seen in modern urban space.

rentowność, czyli w prostym rozumieniu, dochód, jaki przynosi dany sposób użytkowania.

O ile, w przypadku gruntów należących do Skarbu Państwa, negatywne skutki działania prawa sukcesji mogą być zredukowane dzięki odpowiedniej polityce władz miasta, o tyle grunty prywatne, których procentowy udział w powierzchni miast sukcesywnie wzrasta, powszechnie podlegają temu prawu, a jego działanie ograniczać mogłyby jedynie odpowiednie regulacje prawne, których nie ma. Efektem jest postępujący spadek udziału obszarów zieleni w mieście, zwłaszcza na najbardziej wartościowych terenach miejskich podlegających intensywnej zabudowie. Zjawisko redukcji obszarów zieleni obserwowane jest także powszechnie na terenach zabudowy mieszkaniowej, która sytuowana na drogich gruntach budowana jest z założeniem maksymalnego wykorzystania powierzchni działki na zagospodarowanie „efektywne” – rozumiane jako ekonomicznie najbardziej rentowne. Zabudowa, infrastruktura techniczna i komunikacyjna (w tym parkingi) dominują na terenach nowo budowanych osiedli, co w niewielkim stopniu ograniczane jest przez obowiązujące przepisy prawa (włącznie z prawem lokalnym – Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP), Warunki Zabudowy i Zagospodarowania Terenu (WZ i ZT) oraz Wytyczne Konserwatorskie (w przypadku terenów wpisanych do rejestru zabytków).

W zakresie zagospodarowania terenu w odniesieniu do zieleni i urządzeń podstawowe przepisy zawiera obecnie Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie¹⁰. Ustala ono m.in. że na działkach budowlanych, przeznaczonych pod zabudowę wielorodzinną, co najmniej 25% powierzchni działki należy urządzić jako teren biologicznie czynny, jeżeli inny procent nie wynika z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Ponadto w zespole budynków wielorodzinnych należy, stosownie do potrzeb użytkowych, przewidzieć place zabaw dla dzieci i miejsca rekreacyjne dostępne dla osób niepełnosprawnych, przy czym co najmniej 30% tej powierzchni powinno znajdować się na terenie biologicznie czynnym. Nasłonecznienie placu zabaw dla dzieci powinno wynosić co najmniej 4 godziny, liczone w dniach równonocy (21 marca i 21 września) w godzinach 10.00–16.00. W porównaniu z obowią-

¹⁰ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 r. Nr 75, poz. 690) z późn. zm.

plants to the functional requirements for greenery forms is a broad one. A utility aspect of space that defines the way it is used includes a social, biological, climate-related, and technical dimension.

Selection of plants in terms of their function is one of the most extensively discussed issues in professional publications concerning the use of plants in urban space (except for habitat issues). For certain areas with specific functions, there are recommendations in the applicable legal acts and norms (e.g. for children's playgrounds), and other, specific functional forms and areas are described in numerous publications presenting examination results and indications concerning selection and use of plants – for example, isolating greenery set next to traffic routes [cf.: Lis 2001, Lis, Lis 2005, Borowski, Latocha 2005, 2006, Borowski 2008]. Because of rich source literature about the issue and its complexity the authors do not discuss it in more detail.

4.4. Other constraints in using plants within town space

4.4.1. Constraints underlying legal and ownership considerations

Pursuant to the right of succession [Chmielewski 2001] usage that results in an increased land rent ousts usage that results in its lower increase. Therefore, a directionality principle applies – dominance of the stronger structures over the weaker ones becomes reinforced (in terms of social, functional, and landscape categories). That right is particularly clearly seen when it operates with respect to green areas that occupy one of the lowest ranks in the ladder of succession – before construction, industrial, commercial, and traffic land, etc. The direction of succession is decided by profitability, or, put it simply, income that is generated by a given way of use.

While in case of land that is owned by the State Treasury, adverse consequences of the right of succession may be reduced through proper policy of town authorities, private land the percentage of which in the area of towns has been gradually increasing is commonly subject to such right, and its operation could only be limited by relevant legal regulations that are not in place. As a result, there is a gradual decline of the percentage of green areas in town, especially in the most valuable urban areas that are subject to intensive development. A phe-

zującymi dawniej normatywami¹¹ zapisy te zapewniają znikomą ochronę terenów zieleni, zwłaszcza że określenie „teren biologicznie czynny” bywa różnie interpretowany i często nie oznacza w praktyce terenów zieleni¹².

4.4.2. Ograniczenia techniczne (podziemna i naziemna infrastruktura – sieci)

W procesie projektowym zwykle architekt krajoobrazu wprowadza formy zieleni do projektu zagospodarowania terenu w końcowym etapie jego powstawania – po ustaleniu lokalizacji zabudowy oraz infrastruktury komunikacyjnej i sieciowej. Poza najczęściej ograniczoną powierzchnią przeznaczoną pod zieleni największym problemem są sieci infrastruktury ograniczające lub eliminujące możliwości wprowadzania zieleni (głównie drzew). Obecnie w Polsce brakuje spójnych, korzystnych dla drzew norm, które regulowałyby kwestie ich odległości od elementów infrastruktury podziemnej. Określone są jedynie odległości między sieciami oraz odległości od podziemnych elementów

¹¹ Przykładowo, w Zarządzeniu nr 15 Przewodniczącego KBUiA z 1961 roku w sprawie głównych wskaźników do projektowania osiedli mieszkaniowych w latach 1961–1965 ustalono minimalną powierzchnię zieleni netto na osiedlu, która miała wynosić 6 m² na mieszkańca. Ogród osiedlowy miał mieć powierzchnię od 2,5 do 3,5 m² na mieszkańca, w tym ogród jordanowski od 1,0 do 1,5 m²/mieszkańca, place gier i odpoczynku dla osób starszych – od 1,5 do 2,0 m²/mieszkańca. Kolejne Zarządzenie nr 118 MBiPMB z 1964 roku (Dziennik Budownictwa nr 14) wprowadza wyższe wymagania dotyczące intensywności zabudowy, co skutkowało m.in. zmniejszeniem normatywnych powierzchni zieleni osiedlowej. Ogród osiedlowy lub zieleniec mógł mieć już jedynie od 1,5 do 2,5 m² na mieszkańca [Chmielewski, Mirecka 2007].

¹² Pierwotna definicja „powierzchni terenu biologicznie czynnej” oznaczającej grunt rodzimy pokryty roślinnością oraz wodę powierzchniową na działce budowlanej, a także 50% sumy nawierzchni tarasów i stropodachów, urządzonych jako stałe trawniki lub kwietniki na podłożu zapewniającym ich naturalną vegetację, o powierzchni nie mniejszej niż 10 m², zmieniona została przez rozporządzenie z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 56, poz. 461), które weszło w życie z dniem 8 lipca 2009 r. Pojęcie „terenu biologicznie czynnego” zostało zdefiniowane jako „teren z nawierzchnią ziemną urządzoną w sposób zapewniający naturalną vegetację, a także 50% powierzchni tarasów i stropodachów z taką nawierzchnią, nie mniej jednak niż 10 m², oraz wodę powierzchniową na tym terenie”.

nomenon of reducing green areas is also commonly observed in the areas of housing development, which located on expensive land, is carried out under an assumption of maximum use of the plot area in terms of “effective” development being understood as economically most profitable. Development, the technical and traffic infrastructure (including car parks) dominate the areas of the newly developed housing estates, which is slightly limited by the applicable regulations of law (including the local law, i.e. the Local Zoning Plan (LZP), the Planning Permission (PP), and the Historic Preservation Guidelines (in case of areas that are entered into the register of historical monuments).

As regards area development in terms of greenery and facilities, the basic regulations are now provided for in the Regulation of the Minister of Infrastructure of 12 April 2002 on the technical requirements to be met by buildings and their location⁷. For example, it stipulates that on construction plots to be developed with multi-family housing buildings, at least 25% of the plot’s size should be developed as a biologically active area, if another percentage figure is not set in the provisions of the local zoning plan. Moreover, pursuant to utility needs a complex of multi-family buildings playgrounds for children and places of recreation accessible by the disabled should be arranged, provided that at least 30% of such area should be located in a biologically active site. Insolation of a playground for children should be at least 4 hours calculated for equinoxes (21 March and 21 September) between 10:00am and 4:00 pm. When compared with the previously applicable standards,⁸

⁷ Regulation of the Minister of Infrastructure of 12 April 2002 on the technical requirements to be met by buildings and their location (Journal of Laws of 2002, No. 75, item 690), as amended.

⁸ For example, Regulation No. 15 of the Chairman of the Committee on Construction, Urban Design, and Architecture (KBUiA) of 1961 on major indicators in designing housing estates in the years 1961–1965 a net minimum area of greenery in a housing estate was set that was to amount to 6 sq. m. per inhabitant. The area of a housing estate garden was to be from 2.5 to 3.5 sq. m per inhabitant, including a Jordan Park of 1.0 to 1.5 sq. m per inhabitant, game places and recreational areas for elderly people from 1.5 to 2.0 sq. m per inhabitant. Another Regulation No. 118 of Ministry of Construction and Building Materials Industry (MBiPMB) of 1964 (Journal of Structural Engineering No.14) introduces enhanced requirements concerning intensity of development, which, for example, resulted in lowering the norms for greenery areas in housing estates. A housing estate garden or a greenery area could have only from 1.5 to 2.5 sq. m per inhabitant [Chmielewski, Mirecka 2007].

budowlanych. Projektanci często odwołują się do uchylonych już rozporządzeń lub norm sprzed 30 lat¹³. Stąd, w praktyce projektowej, stosowane są rozwiązania minimalizujące koszty wykonawcze. Przy możliwości sytuowania sieci w chodniku, ścieżce rowerowej, ulicy lub pasie zieleni najczęściej wybierana jest lokalizacja w pasie zieleni, co wynika z łatwej technologii robót (otwarty wykop), niskich relatywnie kosztów (zwykle nawierzchnie ciągów komunikacyjnych wymagają demontażu i montażu nawierzchni) oraz ułatwień formalnych (brak konieczności zajmowania pasa drogowego). Coraz częściej obserwujemy powstawanie narzędzi lokalnych, wewnętrznych regulacji do których odwołują się jednostki odpowiedzialne za wprowadzanie nowych sieci i przyłączy podziemnych, tj. wodno-kanalizacyjnej, gazowej, energetycznej¹⁴.

4.4.3. Dostępność asortymentu na rynku szkółkarskim

Zalecanym działaniem w trakcie procesu projektowego przy wyborze gatunków roślin do konkretnej przestrzeni jest sprawdzenie dostępności wybranych roślin na rynku szkółkarskim (najlepiej u lokalnych producentów), między innymi po to, aby wskazywać materiał wyprodukowany w tej samej strefie klimatycznej, często również odnoszący się do ekotypu lokalnego/konkretnego środowiska. Jeśli po ciepłych wiosennych dniach z temperaturą ok. +10°C nastąpi znaczny spadek temperatury połączony z silnym wiatrem, minimalny przymrozek może wywołać np. podłużne pęknięcia pni drzew w górnej warstwie drewna bielastego. Szkody mrozowe powstają wówczas, gdy posadzono drzewa wyprodukowane w cieplejszej strefie klimatycznej. Produkcja materiału w dobrej szkółce przewiduje etap indywidualnego hartowania drzew. Niestety, pomimo częstego stosowania tych zabiegów w szkółkach rośliny wyprodukowane w cieplejszych strefach klimatycznych cechują się znacznie gorszą mrozoodpornością niż te, które są produkowane na miejscu [Ziemiańska, Dworniczak 2014]. Dodatkowym wskazaniem do stosowania roślin produkowanych w miejscowych szkółkach jest wysoki koszt sadzonek z odległych

¹³ m.in. Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14 listopada 1995 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe; PN-76/E05100 punkt 23.2.

¹⁴ Miejskie sieci, urządzenia i przyłącza wodociągowe, i kanalizacyjne. Wytyczne projektowania i budowy. Warunki, standardy, wymagania. Na zlecenie MPWiK we Wrocławiu, 2010 r.

these provisions offer scanty protection of green areas; especially the term “biologically active area” is differently interpreted and in practice, frequently, does not denote green areas⁹.

4.4.2. Technical constraints (underground and overground infrastructure – networks and grids)

Usually, a landscape architect introduces forms of greenery into a site development plan in a design process at the final stage of its completion – after determining location of the development and the traffic and network infrastructure. Apart from the most frequently limited area allocated for greenery, infrastructure networks and grids are the biggest issue since they limit or eliminate a possibility of introducing greenery (mainly trees). At present, there are no coherent, favourable standards for trees in Poland that would apply to issues concerning their distance from elements of the underground infrastructure. Only distances between networks and grids and distances from underground construction elements are determined. Designers frequently refer to regulations that have already been repealed or standards that are 30 years old¹⁰. Thus, solutions minimizing the costs of execution are applied in design practice. When it is possible to place a network or grid in the pavement, bike path, street, or greenery belt, the most frequently chosen location is the greenery belt which is due to easy technology of work (open excavation), relatively low costs (typical surfaces of traffic routes require dismantling and installing surfaces) and easy formalities (no necessity of occupying the right-of-way). More and more frequently

⁹ The original definition of the “biologically active area” denoting indigenous land covered with vegetation and surface water on a construction plot, and also 50% of a total area of terraces and flatroofs arranged as permanent lawns or flower beds on a substrate that ensures their natural growth, having an area not smaller than 10 sq. m was changed by Regulation of 12 March 2009 amending the Regulation on the technical requirements to be met by buildings and their location (Journal of Laws No. 56, item 461) that became effective on 8 July 2009. The term “biologically active area” was defined as an “area with a soil surface arranged in a manner that ensures natural growth, and also 50% of an area of terraces and flatroofs with such area, however, not less than 10 sq. m and surface water on that area”.

¹⁰ Including the Regulation of the Minister of Industry and Trade of 14 November 1995 on technical conditions that gas networks should comply with; PN-76/E05100 Clause 23.2.

europejskich szkółek, który niepotrzebnie podnosi znacznie koszt realizacji projektu szaty roślinnej.

Dodatkowo, istotnymi, a często pomijanymi zagadnieniami są jakość asortymentu szkółkarskiego dostępnego na rynku oraz niewystarczające określanie wymogów jakościowych przez zamawiających.

Aby prawidłowo zamówić materiał szkółkarski, należy zapoznać się z założeniami standaryzacji, symbolami i parametrami jakościowymi opracowanymi przez Związek Szkółkarzy Polskich (ZSP)¹⁵. Ujednolicenie zasad charakteryzujących materiał roślinny oraz zdefiniowanie parametrów jakościowych pozwalają na¹⁶:

- ujednolicenie opisu materiału szkółkarskiego oraz jakości jego produkcji,
- wprowadzenie ujednoliconego nazewnictwa asortymentu roślinnego,
- dobre przygotowanie dokumentów przetargowych, m.in. Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), Opisu Przedmiotu Zamówienia (OPZ), Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) dla zakupu materiału roślinnego, a przez to bardziej racjonalne wydawanie środków finansowych,
- porównywanie materiału o podobnych parametrach,
- kompletowanie partii niezbędnego materiału roślin u kilku producentów bez obawy o różnice jakościowe,
- porównywanie cen roślin określonych podobnymi parametrami,
- handel materiałem roślinnym poza granicami Polski,
- zrozumienie terminologii szkółkarskiej dotyczącej przedmiotu produkcji przez osoby spoza branży szkółkarskiej.

4.4.4. Szeroko pojęta pielęgnacja zieleni

Realizacja projektu zieleni nie kończy się na wykonaniu obiektu. Tereny zieleni wymagają stałej pielęgnacji. „Serwisowość roślin” – to określenie branżowe odnoszące się do nakładu prac związanych z utrzymaniem danej rośliny (czy całego

¹⁵ Szczegółowe informacje na temat standaryzacji materiału szkółkarskiego znajdują się na stronie internetowej ZSP (<http://www.zszp.pl>) (08.05.2015). Warto wspomnieć w tym miejscu, iż od października 2012 r. nie obowiązują już Polskie Normy (PN) dotyczące ozdobnego materiału szkółkarskiego. Polski Komitet Normalizacyjny nie planuje też przygotowania nowych norm.

¹⁶ Cele standaryzacji opracowanej przez Związek Szkółkarzy Polskich (ZSP).

we observe development of local tools, internal regulations to which units responsible for introducing new networks and underground connections refer, i.e. water supply and sewage discharge, gas, power¹¹.

4.4.3. Availability of the product range in the nursery market

Checking availability of the selected plants in the nursery market (with local producers) is a recommended course of action during a design process when selecting plant species for specific space to indicate the material that is produced in the same climatic zone, also by referring to an ecotype of local/specific environment. If after warm spring days with the temperature of some +10°C a major drop in temperature occurs accompanied by strong wind, light frost may for example cause longitudinal cracks in tree trunks in the upper part of sapwood. Frost-related damage occurs when trees produced in a warmer climatic zone have been planted. Production of material in a good nursery provides for a stage of individual tree hardening. Unfortunately, despite frequent application of such treatments in nurseries, plants produced in warmer climatic zones are characterised by much worse resistance to frost than those that are produced on site [Ziemiańska, Dworniczak 2014]. An additional indication for using plants produced in local nurseries is a high cost of transplants from distant European nurseries which unnecessarily significantly increases the cost of a vegetation project.

Moreover, a significant, but frequently omitted issue is the quality of the nursery product range available in the market and insufficient qualitative requirements as determined by ordering parties.

To properly order nursery material it is necessary to become acquainted with the assumptions of standardisation, symbols, and qualitative parameters developed by the Polish Nurserymen Association (ZSP)¹². Standardising rules characterising plant material and defining quality parameters allow¹³:

¹¹ Municipal networks, facilities and water supply and sewage discharge connections. Guidelines for design and construction. Conditions, standards, requirements. Commissioned by Municipal Water Supply and Sewage Company (MPWiK) of Wrocław, 2010.

¹² Detailed information about standardising of nursery stock is provided at the website of ZSP (<http://www.zszp.pl>) (08.05.2015). At this point, it is worth mentioning that Polish Standards (PN) concerning decorative nursery stock have not been applicable since October 2012. The Polish Committee for Standardisation does not plan to prepare new standards, either.

¹³ Objectives of standardisation developed by the Polish Nurserymen Association (ZSP).



Ryc. 9. Zamierające młode drzewa jarząbów (*Sorbus sp.*) konsekwencją złego wyboru gatunku do miejsca
Fig. 9. Dying young whitebeams (*Sorbus sp.*) result of wrong selection of species for the place



Ryc. 10. Tawuła wczesna (*Spiraea arguta*), pokrój naturalny, gatunek niewymagający szczególnej pielęgnacji
Fig. 10. Garland spiraea (*Spiraea arguta*), natural habit, species that requires no special cultivation

terenu) w dobrej kondycji – wskazuje na konieczność uwzględnienia przy doborze szaty roślinnej wymogów pielęgnacyjnych poszczególnych gatunków, które wpływają na wysokość nakładów ponoszonych na stałe utrzymanie terenów zieleni (ryc. 10). Nakłady te są wysokie, dlatego, zwłaszcza przy rozległych terenach zieleni publicznej, zalecenia pielęgnacyjne ograniczają się tylko do tych niezbędnych – o ile w ogóle pielęgnacja jest prowadzona. Aby ograniczyć negatywny wpływ braku zabiegów pielęgnacyjnych, zaleca się uwzględnienie przy doborze gatunkowym m.in. naturalnej odporności gatunku czy odmiany na choroby i szkodniki bądź niekorzystne warunki wzrostu – odpowiedni, zgodny z tą wiedzą dobór prowadzi w konsekwencji do realnego zmniejszenia nakładu na pielęgnację roślin, a często też eliminuje konieczność ich wymiany (ryc. 9). Nadmierne zwarcie roślin w kolejnych latach po posadzeniu jest efektem błędów w doborze roślin i rozstawu między nimi, będących

- standardising a description of the nursery material and the quality of its production,
- introducing nomenclature of the product range of plants,
- preparing tender documents in a proper way, including, but not limited to, the Terms of Reference (ToR), the Description of the Object of Contract (DOC), the Specification for Work Accomplishment and Acceptance (SWAA) for purchasing plant material, and thus more reasonable spending of financial resources,
- comparing material having similar parameters,
- assembling batches of necessary plant material with few producers without being concerned about qualitative differences,
- comparing prices of plants with similar parameters,
- trading in plant material outside Poland,
- understanding nursery terminology related to the subject of production by persons from outside the nursery industry.

4.4.4. Broadly understood greenery cultivation

Execution of a greenery project does not end with its completion. Greenery areas require constant cultivation. As an industry-specific term used to refer to the amount of work needed to maintain a given plant (or the entire area) in good condition “plant maintenance” points out to a necessity of taking into account cultivation requirements of individual species, while choosing vegetation, which affects the amount of expenditures incurred for permanent maintenance of green areas (Fig. 10). Such expenditures are high, therefore, especially in case of large public greenery areas; cultivation recommendations are limited to those necessary, if any. To limit the adverse impact of the lack of cultivation treatments, it is recommended for example to consider the natural resistance of species or varieties to diseases and pests or adverse growing conditions while selecting species – selection that is proper, compliant with such knowledge will consequently lead to real decrease of the expenditure incurred for plant cultivation, and will often eliminate a necessity of their replacement, too (Fig. 9). Excessive compactness of plants in subsequent years after their planting is a result of errors made during the selection of plants and their spacing which frequently are resultant from the lack of knowledge about the conditions of growth and plants’ habit.

często skutkiem braku wiedzy na temat warunków wzrostu i pokroju roślin.

4.4.5. Moda w doborach gatunkowych

W przeciwieństwie do rodzimych gatunków stosowanych powszechnie w krajobrazie rolniczym, w mieście możliwe i często zasadne jest stosowanie gatunków introdukowanych (np. aleje z robinii akacjowej czy kasztanowców pospolitych). Gatunki te bowiem, w wielu przypadkach, cechuje większa odporność na niekorzystne warunki panujące w mieście. Popularność określonych gatunków i odmian, będąca przejawem tendencji w ogrodnictwie, bywa charakterystycznym wyróżnikiem okresów historycznych, stylów, kierunków w sztuce ogrodowej rozpoznawanych na szeroką lub lokalną skalę.

Bez wątpienia, na modę i nowe trendy w doborach gatunkowych mają bezpośredni wpływ producenci materiału szkółkarskiego. Obecnie od kilku lat obserwujemy szczególne zainteresowanie określonymi gatunkami lub odmianami roślin drzewiastych. Można przypuszczać, że ma to związek z nowościami prezentowanymi na targach szkółkarskich lub wystawach producenckich. Może być też efektem skutecznej promocji danej odmiany, która zyskuje popularność – niekiedy wypierając poprzednika o podobnych cechach, jak to możemy obserwować w przypadku formy kolumnowej graba pospolitego ‘Frans Fontaine’, która wybierana jest obecnie częściej niż wcześniejszy grab pospolity ‘Fastigiata’ (*Carpinus bebulus* ‘Fastigiata’). Innymi przykładami gatunków cieszących się dużym zainteresowaniem w doborach dla miasta są: klon polny ‘Elsrijk’ (*Acer campestre* ‘Elsrijk’), klon pospolity ‘Columnare’ (*Acer platanoides* ‘Columnare’), grab pospolity ‘Frans Fontaine’ (*Carpinus betulus* ‘Frans Fontaine’), dąb szypułkowy ‘Fastigiata Koster’ (*Quercus robur* ‘Fastigiata Koster’), gledicja trójcierniowa ‘Moraine’ (*Gleditsia triacanthos* ‘Moraine’), gledicja trójcierniowa ‘Skyline’ (*Gleditsia triacantho* ‘Skyline’), wiązowiec zachodni (*Celtis occidentalis*), olsza czarna ‘Laciniata’ (*Alnus glutinosa* ‘Laciniata’) (ryc. 11).

Obserwowaną dziś tendencją jest wzrost popularności traw ozdobnych, bylin oraz roślin okrywowych. Tradycyjna forma trawnika coraz częściej zastępowana jest roślinami okrywowymi, jak runianka japońska (*Pachysandra terminalis*) czy bluszcz pospolity (*Hedera helix*). Przypuszczalnie, pokłosiem fali mody na rozwiązania ekologiczne jest także wzrost zainteresowania gatunkami

4.4.5. Fashion in species selection

Unlike indigenous species commonly used in agricultural landscape, in town it is possible and frequently reasonable to use introduced species (e.g. avenues lined up with black locusts or common horse-chestnuts). In many cases, such species is characterised by bigger resistance to adverse conditions prevailing in town. Popularity of specific species and varieties that reflects trends in gardening is a characteristic distinguishing factor of historical periods, styles, directions in the art of gardening that are recognised in a broad or local scale.

Undoubtedly, fashion and new trends in selecting species are directly influenced by producers of nursery material. At present, we have observed for few years special interests in certain species and varieties of tree plants. It may be supposed that it is related to novelties presented at nursery fairs or producers’ exhibitions. It may also be a result of effective promotion of a given variety that gains in popularity – sometimes ousting its predecessor having similar properties, which can be observed in case of a columnar form of the ‘Frans Fontaine’ common hornbeam that is nowadays selected more often than the previous ‘Fastigiata’ common hornbeam (*Carpinus bebulus* ‘Fastigiata’). Other examples of species enjoying big interests when selecting it for towns include: the ‘Elsrijk’ field maple (*Acer campestre* ‘Elsrijk’), the ‘Columnare’ Norway maple (*Acer platanoides* ‘Columnare’), the ‘Frans Fontaine’ common hornbeam (*Carpinus betulus* ‘Frans Fontaine’), the ‘Fastigiata Koster’ pedunculate oak (*Quercus robur* ‘Fastigiata Koster’), the ‘Moraine’ honey locust (*Gleditsia triacanthos* ‘Moraine’), the ‘Skyline’ honey locust (*Gleditsia triacantho* ‘Skyline’), the common hackberry (*Celtis occidentalis*),



Ryc. 11. Gatunek gledicji trójcierniowej w odmianie *Gleditsia triacantho* ‘Skyline’ w czasie procesu produkcji
Fig. 11. Species of the honey locust in its variety of *Gleditsia triacantho* ‘Skyline’ during a production process



Ryc. 12. Wertykalna kompozycja pnączy rozpięta na budynku

Fig. 12. Vertical composition of climbers spread on a building

powszechnie spotykanymi w warunkach naturalnych, niewyszukanymi, popularnymi, jak bez czarny (*Sambucus nigra*), kalina koralowa (*Viburnum opulus*), leszczyna pospolita (*Corylus avellana*), bez lilak (*Syringa vulgaris*). Stanowią one doskonale uzupełnienie innych, proekologicznych rozwiązań, w tym rozwiązań technicznych. Modne i popularne w przestrzeni miasta stają się również rozwiązania wertykalne z użyciem pnączy czy to na ekranach akustycznych, czy na budynkach, np. rozpinane na stalowych konstrukcjach (ryc. 12, 13).



Ryc. 13. Glicynia (*Wisteria* sp.) w odmianie rozpięta na tarasach, balkonach w przestrzeń publicznej osiedla mieszkaniowego w zabudowie wielorodzinnej (Heidelberg – Niemcy) 2013 r.

Fig. 13. Variety of the wisteria (*Wisteria* sp.) spread on terraces, balconies in public space of a housing estate in multi-family development (Heidelberg, Germany) 2013

and the 'Laciniata' black alder (*Alnus glutinosa* 'Laciniata') (Fig. 11).

Increased popularity of ornamental grasses, perennial weeds, and ground-cover plants is a trend observed today. A traditional form of a lawn is more frequently replaced by ground-cover plants such as the Japanese pachysandra (*Pachysandra terminalis*) or the common ivy (*Hedera helix*). Perhaps, fashion trends of having environmentally friendly solutions also bring about increased interests in species commonly seen in natural conditions, unsophisticated, and popular ones, such as the black elder (*Sambucus nigra*), the water elder (*Viburnum opulus*), the common hazel (*Corylus avellana*), and the common lilac (*Syringa vulgaris*). They form a perfect supplement to other environmentally friendly solutions, including the technical ones. Vertical solutions using climbers attached either to soundwalls or buildings, e.g. spread over steel structures, are also fashionable and popular within town space (Fig. 12, 13).

5. Wpływ roślinności na bezpieczeństwo – kategorie oceny

Vegetation impact on safety – assessment categories

5.1. Roślina jako kryjówka

5.1.1. Wstęp (podłoże problemu)

Analizując wpływ uwarunkowań sytuacyjnych na możliwość popełnienia przestępstwa, warto odnieść się do metodologii działań przestępcy w określonym terenie. Na ogół obejmuje ona trzy charakterystyczne fazy: przygotowanie przestępstwa, jego wykonanie oraz ucieczkę z miejsca przestępstwa [Czarnecki, Siemiński 2004]. W każdej z tych faz sytuacja przestrzenna stanowi istotny zbiór okoliczności ułatwiających lub utrudniających przeprowadzenie założonych działań. W fazie przygotowania przestępstwa istotnym czynnikiem jest możliwość rozpoznania terenu w sposób niezwracający uwagi przypadkowych świadków. Pomocnymi okolicznościami dla sprawcy jest anonimowość, pojawiająca się w przypadku terenów publicznych, w obrębie których przebywają różne, nieznaną sobie nawzajem osoby oraz w przypadku braku przynależności terytorialnej miejsca definiującej rodzaj lub konkretną grupę użytkowników/gospodarzy. Jasna przynależność terytorialna, pozwalająca na łatwe rozpoznanie „obcego”, zdecydowanie utrudnia zachowanie anonimowości i prowadzenie działań rozpoznawczych i przygotowawczych, które mogą wzbudzić podejrzenia osób związanych terytorialnie z terenem. Dodatkowo, okoliczności takie stwarzają ryzyko dla sprawcy bycia rozpoznany w przypadku późniejszego ujęcia i ewentualnej konfrontacji. „Obcy” w miejscu o jasnej przynależności terytorialnej zwraca uwagę i jest znacznie łatwiej zapamiętywany niż członek przypadkowo

5.1. Plant as concealment

5.1.1. Introduction (background)

While analysing an impact of situational conditions on a possibility of committing a crime, it is worth referring to a methodology of acts done by a perpetrator within a specific area. In general, it covers three characteristic phases: crime preparation, its perpetration, and escape from the crime scene [Czarnecki, Siemiński 2004]. In each of these phases, a spatial situation constitutes a significant set of circumstances that facilitate or impede performance of the assumed activities. During a crime preparation phase, a possibility of reconnaissance of the area in a manner that does not draw attention of accidental witnesses is a critical factor. Assistance for a perpetrator is offered by anonymity that is provided by public areas in which persons not knowing each other stay and also by lack of territorial belonging that defines the type or a specific group of users/hosts. Clear territorial belonging that allows easy spotting of a “stranger” naturally prevents maintenance of anonymity and performance of reconnaissance and preparations that may raise suspicions of persons that are territorially connected to the area. Additionally, such circumstances create a risk for the perpetrator of being recognised in the event of subsequent seizure and a possible identity parade. A “stranger” in a place that enjoys clear territorial belonging will draw attention and is more easily remembered than a member of a randomly assembled crowd of people visiting public areas.

uksztalowanego tłumu ludzi odwiedzającego teryny publiczne.

Działanie przygotowawcze ułatwia sprawcy możliwość schowania się i prowadzenia z ukrycia obserwacji (działań rozpoznawczych). W tym kontekście istotną rolę pełnią wszelkie formy przestrzenne, umożliwiające z jednej strony efektywną obserwację miejsca, w którym planowane jest przestępstwo, z drugiej – zapewniające bezpieczeństwo sprawcy przebywającego w osłoniętym miejscu i pozostającego tam niewidocznym i niezauważalnym dla przypadkowych świadków. Przestrzenna forma kryjówki odgrywa jeszcze większą rolę dla sprawcy w fazie popełnienia przestępstwa – w niektórych jego rodzajach. W szczególności dotyczy to sytuacji, w których przestępstwo ukierunkowane jest na ofiarę, a jego warunkiem lub znacznym ułatwieniem jest efekt zaskoczenia. Rolę kryjówki mogą pełnić wszelkie formy nieciągłe – zarówno formy zabudowy, jak i formy roślinne.

Kryjówka jest sprawcy potrzebna – żeby z ukrycia obserwować miejsce przestępstwa, śledzić poczynania ofiary, zaatakować zniemacka, a w razie potrzeby usunąć ofiarę z widoku, wciągając ją w obręb miejsc osłoniętych. Czy oznacza to, że istnienie takich osłoniętych miejsc jest i było traktowane wyłącznie jako negatywny komponent przestrzeni? Z pewnością nie. Przeciwnie – teorie dotyczące preferencji estetycznych kładą nacisk na czynniki związane z osłonięciem – w różnych aspektach – traktowane w tym wypadku jako pozytywne predyktory preferencji estetycznych.

Najbardziej bezpośrednio zagadnienie kryjówki i jej roli w krajobrazie w aspekcie estetycznym podjęte jest w teorii widok – schron (*prospect – refuge*) Appletona [1975] – wielokrotnie przywoływanej zarówno w odniesieniach do problemów estetyki, jak i bezpieczeństwa [np. Skalski 2005, Lis i in. 2013, Fisher, Nasar 1992]. Teoria ta, zbudowana na gruncie psychologii ewolucyjnej, zakłada, że krajobraz w percepcji i ocenach człowieka traktowany jest jako zbiór fizycznych okoliczności służących przeżyciu. Preferowane są takie typy krajobrazów, które najlepiej spełniają swoją rolę ułatwiającą przetrwanie. W odniesieniu do form przestrzennych sytuacja taka ma miejsce wówczas, kiedy krajobraz oferuje możliwość ukrycia się i równoczesnej obserwacji otoczenia (możliwość widzenia będąc niezauważonym). Ukrycie się utrudnia napastnikowi znalezienie ofiary, zaś możliwość obserwacji – pozwala na uprzedzenie ataku. W tej teorii kryjówka, wykorzystywana przez potencjalną ofiarę, traktowana jest jak czynnik pozytywny, dodatnio skorelowany z preferencjami estetycznymi –

Preparation will provide the perpetrator with a possibility of hiding and making observations from there (reconnaissance). In this context, any spatial forms play an important role allowing, on one hand, effective observation of the place in which a crime is planned and providing safety for the perpetrator staying in a covered place and remaining invisible and unnoticeable for accidental witnesses on the other. A spatial form of concealment plays an even more important role for the perpetrator during the phase of committing a crime, especially, some of its types. This particularly refers to situations in which a crime is focused on its victim, and when a condition or a major facilitator is a surprise effect. Any non-continuous forms, both of the development and vegetation may act as concealment.

The perpetrator needs concealment to be able to observe the crime scene in hiding, follow activities of the victim and to make a sudden attack, and, if necessary, to take the victim out of sight by dragging it into places that are covered. Does that mean that existence of such covered places has been and still is treated as a negative element of space? Certainly not. Just the opposite, theories on aesthetic preferences stress factors related to cover – under various aspects – being treated in this instance as positive predictors of aesthetic preferences.

The most direct approach to concealment and its role in the landscape in aesthetic terms is presented in the prospect – refuge theory by Appleton [1975] that has been referred to many times in both references concerning the issues of aesthetics, and those relating to safety [e.g. Skalski 2005, Lis et al. 2013, Fisher, Nasar 1992]. This theory developed on the basis of evolutionary psychology assumes that the landscape in man's perception and assessment is treated as a collection of physical circumstances that serve the purpose of survival. Preference is given to such types of landscapes that best fulfil their role of facilitating survival. With regard to spatial forms such situation occurs when a landscape offers of possibility of hiding and simultaneously observing the surrounding area (possibility of seeing without being seen). Hiding will make it difficult for the offender to find a victim, while a possibility of observing the area allows averting an attack. Under this theory refuge used by a potential victim is treated as a positive factor, positively correlated with aesthetic preferences, however, provided that its surrounding area is an open landscape without blocked prospects. In other words, Appleton claims that a possibility of seeing (prospect) without being seen (refuge) has been an intermediary step in satisfying biological needs and therefore, preference

pod warunkiem jednak, że jej otoczenie stanowi krajobraz otwarty, bez ograniczeń widokowych. Innymi słowy, Appleton twierdzi, że możliwość widzenia (*prospect*) bez bycia widzianym (*refuge*) była pośrednim krokiem w zaspokajaniu biologicznych potrzeb i dlatego preferowany jest krajobraz dający takie możliwości [Appleton 1975, 1984].

Na podstawie tej teorii wyjaśniano m.in. tzw. efekt krawędzi, czyli nasze preferencje względem form dających osłonę od tyłu, skłaniające do wyboru miejsc usytuowanych na krawędziach obiektów – budynków, murów, żywopłotów itp. [Gehl 1970]. Teoria ta jest także wykorzystywana jako podłoże wyjaśniające różne inne zjawiska związane z preferencjami człowieka. Przykładowo, Skalski [2005] odwoływał się do niej, opisując i analizując upodobanie człowieka do tego, co nazywamy komfortem dalekiego patrzenia. W swoich rozważaniach odnosił się m.in. do dzieł malarstwa pejzażowego zawierającego często sceny malowane z perspektywy człowieka patrzącego na rozległy krajobraz – na rzeki, jeziora, podnóża góry.

Badania Kaplanów nad preferencjami estetycznymi [Kaplan, Kaplan 1989, Kaplan 1975], prowadzone wśród wielu zróżnicowanych grup respondentów wykazały istotną zbieżność w wyborach i ocenach – szczególnie w odniesieniu do krajobrazów o największym i najmniejszym poziomie preferencji. Zdecydowanie najchętniej wybierane były krajobrazy, które Kaplanowie określają jako „drzewa rozmieszczone na gładkich płaszczyznach”. Najmniej lubiane są „duże przestrzenie niezróżnicowanego krajobrazu” oraz krajobrazy zawierające „gęstą roślinność i ograniczone widoki” [Kaplan i in. 1998]. Podobne wyniki uzyskali inni badacze, stwierdzając, że środowiska, w których jest mniej elementów architektonicznych a więcej dalekich widoków, zróżnicowanej topografii i czystych wód, mają wysokie notowania w ogólnych preferencjach ludzi [Steinitz 1990, Zube i in. 1975].

Pośrednio, odniesienie do takich komponentów krajobrazu, które mogą dawać możliwość ukrycia, zawiera cecha określana w modelu estetyki Berlyne'a [1974] jako „zaskoczenie” – stopień niezgodności z oczekiwaniami wobec środowiska. Co prawda, cecha ta odnośzona do mechanizmów pobudzających zachowania eksploracyjne nie opisuje bezpośrednio formy kryjówki, ale komponenty krajobrazu, który wywołać może uczucie zaskoczenia, takie jak przesłony widokowe, podziały i zróżnicowanie przestrzenne, często zawierają w sobie, wtórnie, cechy właściwe dla kryjówek.

Podobną rolę odgrywa komponent modelu preferencji Kaplanów [1975, 1989] nazywany

is given to a landscape that offers such possibilities [Appleton 1975, 1984].

Based on this theory the so-called edge effect has been explained, or our preferences towards forms that provide cover from the back, thus forcing selection of places located at the edges of structures – buildings, walls, hedgerows, etc. [Gehl 1970]. This theory is also used as a base for explaining various other phenomena related to man's preferences. For example, Skalski [2005] referred to it when describing and analysing man's liking for what we call a comfort of long-distance viewing. In his paper, he referred for example to works of landscape painting that frequently depict scenes painted from a perspective of man looking at a wide landscape, such as rivers, lakes, and foothills.

Research done by the Kaplans into aesthetic preferences [Kaplan, Kaplan 1989, Kaplan 1975], conducted on a number of differentiated groups of respondents showed a significant conflux in choices and assessments, especially with regard to landscapes with the highest and lowest level of preferences. Landscapes that the Kaplans call “spaced trees and smooth ground” were clearly the most frequently chosen landscapes. The least liked are “large expanse undifferentiated landcovers” and landscapes containing “dense vegetation and obstructed views” [Kaplan et al. 1998]. Similar results were achieved by other researchers who concluded that environments that had fewer architectonic elements and more long-distance prospects, differentiated topography and clean waters, enjoyed high ranking in people's general preferences [Steinitz 1990, Zube et al. 1975].

Indirectly, references to such landscape elements that may offer a possibility of hiding are included an attribute that was termed as “surprisingness” in the model of aesthetics by Berlyne [1974] – being a degree of discrepancy with expectations towards the environment. Although referring to mechanisms that trigger exploration behaviour this feature does not directly describe a form of concealment, but elements of the landscape that may evoke a feeling of surprise such as screens, divisions, and spatial differentiation frequently included, as a secondary attribute, features that are proper for concealment.

A similar role is played by a component of the preference model by the Kaplans [1975, 1989] called “mystery”, or one of the factors that is positively correlated with aesthetic preferences regarding the landscape. In the Kaplans' model man's preferences towards the environment are reviewed under two aspects. The first applies to a cognitive layer related to exploring. People perceive as attractive those places that stimulate their

„tajemniczością” – jeden z czynników dodatnio skorelowanych z preferencjami estetycznymi w odniesieniu do krajobrazu. W modelu Kaplanów preferencje człowieka wobec środowiska rozważane są w dwóch wymiarach. Pierwszy odnosi się do warstwy poznawczej związanej z eksploracją. Ludzie postrzegają jako atrakcyjne te miejsca, które stymulują ich zdolności przetwarzania informacji. Ten wymiar mieści w sobie funkcję „rozwojową” – jej przejawem behawioralnym jest eksploracja. Wymiar ten budują dwie cechy – złożoność (liczba i zróżnicowanie elementów kompozycji) oraz tajemniczość (liczba ukrytych informacji). Drugi wymiar odnosi się do rozumienia. Preferowane są takie krajobrazy, które dają poczucie kontroli. Wymiar ten zawiera funkcję „gwarancji bezpieczeństwa”. Budują go: spójność (stopień zorganizowania) i czytelność (stopień wyrazistości elementów kompozycji). Komponentem, który można odnieść do formy kryjówki, jest tajemniczość, określająca wraz ze złożonością stopień, w jakim obserwator jest stymulowany lub motywowany do eksploracji i poznawania środowiska [Bell i in. 2004]. Nie tylko pobudza ona ciekawość obserwatora, wpływając na jego pozytywną reakcję (zwiększając przyjemność odczuwania), ale także skłania do zachowań eksploracyjnych – podobnie jak komponenty modelu Berlyne’a (złożoność, nowość, niespójność, zaskoczenie).

Wiele cech krajobrazu, które mają wpływ na widoczność i dostępność, np. kręte ścieżki, roślinność, zacienienie, bariery przestrzenne, jest także uważanych za cechy, które wywołują tajemniczość, definiowaną przez Herzoga i Millera [1998] jako zapowiedź przyszłej informacji w wyniku głębszej penetracji otoczenia. Zaznaczyć należy, że tajemniczość, w rozumieniu modelu Kaplanów, wykazuje duże podobieństwo do tego, co Appleton określał jako widok wtórny (*secondary prospect*). Appleton używał tego określenia do opisanego miejsca, którego obserwator bezpośrednio nie może zobaczyć, ale domyśla się jego istnienia dzięki odpowiednim strukturom przestrzennym. Jest to widok sugerowany widzowi, ukryty, lecz zapowiedziany dzięki np. prowadzącej do niego ścieżce. Zarówno w przypadku tajemniczości, jak i wtórnego widoku mamy do czynienia z informacjami ukrytymi, których poznanie wymaga eksploracji [Lis i in. 2013b]. Zachowania eksploracyjne, jak podkreśla Appleton, mają nie tylko charakter emocjonalny – wynikający z pozytywnego pobudzenia naszej ciekawości. Eksploracja jest formą zachowań ważnych do przetrwania, bowiem od stopnia poznania środowiska zależy nasza zdolność do prawidłowej oceny

information processing abilities. This aspect contains a “development” function that in terms of behaviour is manifested by exploration. This dimension is made up of two features – complexity (number and differentiation of composition elements) and mystery (amount of hidden information). The second aspect relates to comprehension. Preference is given to such landscapes that offer a sense of control. This aspect contains a “safety guarantee” function. It is made up of: cohesion (degree of organisation) and legibility (degree of expressiveness of elements of the composition). Mystery that together with the complexity defines the degree in which the observer is stimulated or motivated to explore and learn about the environment is a component that may be referred to a form of concealment [Bell et al. 2004]. Not only does it stimulate the observer’s curiosity affecting his positive response (increasing the pleasure of sensing), but also induces exploratory behaviour like the components of the Berlyne’s model (complexity, novelty, incongruity, surprisingness).

Many features of the landscape that have an impact on visibility and accessibility, e.g. winding paths, vegetation, shading, spatial barriers are also recognised as features that evoke mystery defined by Herzog and Miller [1998] as the promise of further information, if one could penetrate more deeply into a setting. It must be noted that mystery within the meaning of the Kaplans’ model shows a high degree of similarity to what Appleton defined as the secondary prospect. Appleton used the term to describe a place that the observer cannot directly see, but he predicts its existence through relevant spatial structures. It is a prospect that is suggested to a viewer, the one that is hidden but predicted for example by a path that leads to it. In case of both mystery and the secondary prospect, we are confronted with hidden information learning about which requires exploring [Lis et al. 2013b]. As emphasised by Appleton, exploratory behaviour is not only emotional being derived from positive stimulation of our curiosity. Exploration is a form of behaviour that is important for survival, since our ability to properly assess the situation and take reasonable decisions depends on the degree in which the environment has been explored. Such assumption brings together the approach presented by Berlyne, the Kaplans, and Appleton turning the will of exploration into one of appraisal aspects of the environment at the level of a nativist approach – derived from our biological structure – where the landscape is treated as a set of conditions assessed in terms of a possibility of survival.

sytuacji i podejmowania słusznych decyzji. Takie założenie zbliża do siebie podejście Berlyne'a, Kaplanów i Appletona, sytuując chęć eksploracji jako jeden z wymiarów ocennych środowiska, na płaszczyźnie podejścia natywistycznego – wywodzącego się z naszej konstrukcji biologicznej – gdzie krajobraz traktowany jest jako zbiór uwarunkowań ocenianych pod kątem możliwości przetrwania.

Odnosząc się do teorii Appletona, można powiedzieć, że kryjówek stanowi pozytywny element wpływający na preferencje krajobrazowe wówczas, kiedy potraktujemy ją jako miejsce ukrycia osoby oceniającej. Sytuacja zmienia się radykalnie, kiedy kryjówek zaczniemy postrzegać jako miejsce ukrycia potencjalnego napastnika. Zwracając uwagę na podwójne znaczenie kryjówek – dla ofiary i dla napastnika – Fisher i Nasar [1992] przywołują słowa Lorenza [1964, s. 81]: *Przedzieramy się przez ostatki krzewów i wyrrywamy się spod osłony do wolnej przestrzeni łąki, aby zdobyć przewagę, którą może ona zaoferować, podobnie jak myśliwy albo ścigana ofiara – po to mianowicie, aby widzieć, pozostając niezauważonym*¹⁷.

Te same komponenty krajobrazu, które wpływają na przywołane wcześniej cechy i formy – tajemniczość, zaskoczenie, widok wtórny, schronienie z widokiem – odgrywają paradoksalnie podwójną rolę. Z jednej strony, są dodatnio skorelowane z preferencjami krajobrazowymi [Herzog 1987, Kaplan, Kaplan 1989], z drugiej – z odczuwanym zagrożeniem [np. Fisher, Nasar 1992, Nasar, Fisher 1993, Schroeder, Anderson 1984]. Na ten drugi czynnik coraz częściej zwracana jest uwaga badaczy. Powiększa się liczba prac dotyczących bezpieczeństwa w przestrzeniach związanych z terenami zieleni (naturalnymi formami środowiska), w których autorzy wykazują, że widoczność (otwarte, dalekie widoki) i dostępność fizyczna przestrzeni mają wpływ zarówno na ogólne preferencje krajobrazu, jak i odbiór jego bezpieczeństwa [np. Herzog, Kirk 2005, Herzog, Kropscott 2004, Herzog, Kutzli 2002, Andrews, Gatersleben 2010].

Na niebezpieczeństwo wykorzystania roślin jako kryjówek dla przestępców zwraca się uwagę powszechnie w analizach i rozważaniach dotyczących bezpieczeństwa terenów zieleni [Herzog, Chernick 2000, Fisher, Nasar 1992]. W tym kontekście Fisher i Nasar [1992] rozwinęli teoretyczny model badający relacje, jakie zachodzą pomiędzy zewnętrzną charakterystyką miejsca a lękiem przed

Referring to the theory of Appleton it may be said that concealment is a positive element that influences landscape preferences when we treat it as a place of hiding the appraiser. The situation changes radically when refuge is perceived as a hiding place of a potential offender. Pointing out the double meaning of concealment for the victim and the offender, Fisher and Nasar [1992] quote Lorenz [1964, p. 81]: *We break through the last bushes and out of cover to the free expanse of meadow to gain the advantage which it can offer alike to hunter and hunted – namely to see without being seen.*

The same components of the landscape that affect the previously mentioned features and forms – mystery, surprisingness, the secondary prospect, a shelter with a prospect – paradoxically play a double role. On one hand they are positively correlated with landscape preferences [Herzog 1987, Kaplan, Kaplan 1989] and with the sensed threat on the other [e.g. Fisher, Nasar 1992, Nasar, Fisher 1993, Schroeder, Anderson 1984]. Researchers more and more frequently point out to this second factor. There is a growing number of papers on safety in space that has a greenery area (natural forms of the environment) in which their authors demonstrate that visibility (open, long-distance prospects) and physical accessibility of space influence both general preferences of the landscape and perception of its safety [e.g. Herzog, Kirk 2005, Herzog, Kropscott 2004, Herzog, Kutzli 2002, Andrews, Gatersleben 2010].

The danger of using plants as concealment is commonly noted in analysis and reviews about safety of greenery areas [Herzog, Chernick 2000, Fisher, and Nasar 1992]. In that context, Fisher and Nasar [1992] developed a theoretical model that examines relations that exist between exterior site characteristics and fear of crime. They argue that environmental design features such as prospect, refuge, and a possibility of escaping may have a direct impact on spatial behaviour and perceived safety. Research refers to university campuses but it may have a broader application [Andrews, Gatersleben 2010]. The authors propose and test a theoretical model which assumes that places that offer concealment for the offender and limit a prospect and a possibility of escaping for the victim are perceived as dangerous. They use the premise of Appleton assuming that it is possible that such environment is assessed lower in terms of survival, while preference was given to the environment that offered a possibility of easy observation and better conditions for survival [Appleton 1975]. Based such premise they present a model in the form of a topology built on two di-

¹⁷ *We break through the last bushes and out of cover to the free expanse of meadow to gain the advantage which it can offer alike to hunter and hunted – namely to see without being seen* (tłum. A. Lis).

przestępstwem. Dowodzą, że cechy projektowanego środowiska, takie jak widok, kryjówka i możliwość ucieczki, mogą mieć bezpośredni wpływ na zachowania przestrzenne i odczuwane bezpieczeństwo. Badania odnoszą się do kampusów uniwersyteckich, ale mogą mieć szersze zastosowanie [Andrews, Gatersleben 2010]. Autorzy proponują i testują teoretyczny model zakładający, że miejsca, które oferują napastnikowi kryjówkę, a oferuje ograniczają widok i możliwość ucieczki, są postrzegane jako niebezpieczne. Wychodzą z założenia Appletona, przyjmując, że możliwe jest to, że takie środowisko było niżej oceniane w kontekście przetrwania, podczas gdy preferowane było środowisko dające możliwość łatwej obserwacji, które dawało lepsze warunki przeżycia [Appleton 1975]. Na bazie tego założenia przedstawiają model – w formie macierzy, zbudowanej na dwóch wymiarach. Pierwszy z nich odnosi się do ofiary i do widoku, jaki oferuje jej środowisko. Autorzy określają dwie kategorie – otwarty widok i widok ograniczony. Drugi wymiar odnosi się do napastnika i możliwości jego ukrycia i obejmuje także dwie kategorie: możliwość niska (żadnych miejsc do ukrycia) i wysoka (wiele miejsc do ukrycia). Macierz ranguje trzy poziomy bezpieczeństwa środowiska: najbezpieczniejsze (otwarty widok, niska możliwość ukrycia napastnika), najbardziej niebezpieczne (widok ograniczony, wiele miejsc do ukrycia) oraz średnio bezpieczne (pozostałe możliwości).

Założenia Fishera i Nasara (którzy prowadzili badania na terenie kampusu uniwersyteckiego) były wykorzystywane także w badaniach odnoszących się do środowiska naturalnego. Na przykład, Andrews i Gatersleben [2010] prosili badane osoby o ocenę serii fotografii z obszarów wiejskich parków w kontekście: postrzeganego zagrożenia, lęku i preferencji. W wyniku badań wywnioskowali, że spacer w otoczeniu charakteryzującym się wyższym poziomem kryjówek i widoków (większa widoczność, mniej ukrytych miejsc i większa dostępność) były postrzegane jako mniej niebezpieczne, w mniejszym stopniu budzące lęk i były bardziej preferowane.

Problem wpływu kryjówek na poczucie bezpieczeństwa rozważany był wielokrotnie [np. Goffman 1971, Warr 1990, Park i in. 2012, Wang, Taylor 2006, Hassinger 1985, Nasar i in. 1993, Nasar, Jones 1997, Petherick 2000/2001, Wang, Taylor 2006]. Goffman [1971] opisuje linie ukrycia (*lurk lines*) wyznaczone przez formy przestrzenne zawierające miejsca pozostające poza zasięgiem widokowym. Warr [1990] nazywa takie miejsca ślepyimi miejscami (*blind spots*), zwracając uwagę na

mencjach. The first refers to the victim and the prospect that the environment offers to it. The authors define two categories of an open prospect and a limited prospect. The second dimension refers to the offender and a possibility of his hiding and which also comprises two categories: low possibility (no places to hide) and high possibility (many places to hide). The typology ranks three levels of environment safety: most safe (open prospect, low possibility for the offender to hide), most unsafe (blocked prospect, many hiding places), and moderately safe with other possibilities.

Assumptions made by Fisher and Nasar (who conducted their research in the university campus) were also used in research into the natural environment. For example, Andrews and Gatersleben [2010] asked respondents to evaluate a series of photographs of rural area parks in terms of: perceived threat, fear, and preferences. Based on their research results they concluded that walks in an environment characterised by a high refuge and prospect level (higher visibility, fewer hidden places, and larger accessibility) were perceived as less dangerous, evoking less fear and were much preferred.

The issue of an impact of concealment on the perceived safety was the subject of numerous papers [e.g. Goffman 1971, Warr 1990, Park et al. 2012, Wang, Taylor 2006, Hassinger 1985, Nasar et al. 1993, Nasar, Jones 1997, Petherick 2000/2001, Wang, Taylor 2006]. Goffman [1971] describes lurk lines set by spatial forms containing places that are out of sight. Warr [1990] refers to such places as blind spots, pointing out to their ubiquity – behind open door, in recesses, round sharp bends, etc. We may, as Warr stresses, conclude they exist without a necessity of crossing a physical barrier. Such invisible places that may be used for hiding evoke fear and make the environment perceived as dangerous. On the contrary, open space without forms that may be used by the offender as concealment allows its users observing the nearest vicinity. In the event of any assault the victim will stand a bigger chance of escaping as it senses the danger some time ahead. Already a view of a person appearing in the distance, who seems to be dangerous, may trigger an anticipatory response, e.g. a change of the route of moving, preparation of defence, etc. Such response is most effective when other features of the environment offer the potential victim a possibility of escaping.

The possibility of escaping is biggest when the route taken by the victim does not have obstacles (ensuring easy movement), when it is an element of a legible spatial and traffic system (ensuring

powszechność ich występowania – za otwartymi drzwiami, we wnękach, za ostrymi zakrętami itp. Możemy, jak podkreśla Warr, stwierdzić ich istnienie bez konieczności przekraczania fizycznej przegrody. Takie niewidoczne miejsca, mogące być wykorzystane do ukrycia się, budzą lęk i sprawiają, że środowisko odbierane jest jako niebezpieczne. Odwrotnie – przestrzeń otwarta, niezawierająca form, które mogą posłużyć napastnikowi jako schronienie, pozwalają jej użytkownikom obserwować najbliższe otoczenie. W przypadku ewentualnej napaści ofiara ma znacznie większą szansę na ucieczkę – stwierdza bowiem niebezpieczeństwo z wyprzedzeniem czasowym. Już sam widok pojawiającej się w oddali osoby, która wydaje się niebezpieczna, może spowodować wyprzedzającą reakcję – np. zmianę trasy poruszania się, przygotowanie obrony itp. Reakcja ta jest najbardziej skuteczna wówczas, kiedy inne cechy otoczenia dają potencjalnej ofierze możliwość ucieczki.

Możliwość ucieczki jest największa, kiedy droga, jaką porusza się ofiara, nie zawiera przeszkód (zapewnia łatwość poruszania się), stanowi element czytelnego systemu przestrzennego i komunikacyjnego (zapewnia łatwość orientacji w przestrzeni i w efekcie możliwość podjęcia optymalnej decyzji co do wyboru drogi ucieczki), a także wówczas, kiedy istnieją inne, alternatywne drogi, które ofiara może wybrać, aby uniknąć konfrontacji z napastnikiem. Najbardziej niebezpieczne są sytuacje, w których droga obrona przez ofiarę jest jedyną możliwą do osiągnięcia celu przestrzennego. Takie odcinki ciągów komunikacyjnych, zwane determinantami ruchu, stanowią np. mosty, kładki, tunele, przejścia podziemne, drogi ograniczone przeszkodami fizycznymi (np. na nabrzeżach, skarpach itp.). Lis i in. [2013b] badają, na przykładzie wybranych parków miejskich, wpływ ukształtowania topografii terenu na możliwość kontroli i wyboru dróg, zwracając uwagę w szczególności na wspomniane ograniczenia. Determinanty ruchu działają podobnie jak inne przestrzenie, które znacznie ograniczają lub redukują możliwość ucieczki ofiary pomimo nawet braku miejsc służących ukryciu sprawcy i możliwości kontaktu wzrokowego z nim. Fisher i Nasar [1992] podają jako ekstremalny przykład takiej sytuacji windę, w której ofiara może znaleźć się sama z napastnikiem bez możliwości ucieczki.

Jak wspomniano, formy przestrzeni, które mogą służyć jako kryjówki oraz ograniczenie widoku, zmniejszają poczucie bezpieczeństwa, a równocześnie realnie zmniejszają szansę uniknięcia ataku dzięki skutecznej ucieczce. Szansa ta rośnie wtedy, gdy ofiara pomimo utrudnionej ucieczki może

easiness of finding one's way within space and, consequently, offering a possibility of taking an optimal decision about choosing the escape route), also when there are other, alternative routes that the victim may choose to avoid confrontation with the offender. Most dangerous are the situations in which a route taken by the victim is the only possible one to follow to reach the spatial goal. Such sections of traffic routes called traffic determinants for example include bridges, paths, tunnels, underground passages, roads limited by natural obstacles (e.g. along embankments, slopes, etc.). Based on the selected town parks, Lis et al. [2013b] examine an impact of the terrain features on a possibility of controlling and selecting routes, especially pointing out to the said limitations. Traffic determinants operate like other types of space that significantly limit or reduce the victim's possibility of escaping, even despite the lack of places in which the offender could hide and no possibility of an eye-contact with him. Fisher and Nasar [1992] refer to a lift as an extreme example of such situation in which the victim may find itself alone with the offender without a possibility of escaping.

As noted earlier, forms of space that may be used as concealment and blocking of prospects will limit the perception of safety and, at the same time, will actually limit the chance of avoiding an attack by a successful escape. Such chance increases when despite a difficult escape, the victim may defend itself otherwise by using help of other people. The perception of threat will be bigger given the same level of space development depending on the type of concealment and prospect, when the potential victim has no possibility of calling for help – in deserted, isolated, and invisible areas. On the other hand, space that remains under social control (frequently visited or well visible from places in which people stay) does not evoke the sense of threat even when it has hidden spots and blocked prospects.

5.1.2. Assessment criteria and methods

5.1.2.1. Factors affecting the situation

The two factors are most critical when assessing the situation in which a plant may be a place of concealment for the offender. The first is the location of a plant or a group of plants in relation to the traffic route (that is used for moving around by people who are potential victims of the assault). The key role is played here by a distance of concealment (plant) from the place in which the victim stays, and which impacts the victim's response

się bronić w inny sposób – poprzez pomoc innych ludzi. Poczucie zagrożenia będzie większe, przy takim samym poziomie ukształtowania przestrzeni w odniesieniu do kategorii kryjówki i widoki, gdy potencjalna ofiara nie ma możliwości wezwania pomocy – w przestrzeniach opustoszałych, wyizolowanych, niewidocznych. Z drugiej strony, przestrzenie pozostające pod kontrolą społeczną (licznie użytkowane lub dobrze widoczne z miejsc, w których przebywają ludzie) nie budzą poczucia zagrożenia nawet wówczas, gdy zawierają ukryte miejsca i ograniczone widoki.

5.1.2. Kryteria i metody oceny

5.1.2.1. Czynniki wpływające na sytuację

Przy ocenie sytuacji, w jakiej roślina może stanowić kryjówkę dla sprawcy napadu, najbardziej istotne są dwa czynniki. Pierwszym jest lokalizacja rośliny lub grupy roślin względem trasy komunikacyjnej (trasy przemieszczania się osób będących potencjalnymi ofiarami napadu). Kluczową rolę odgrywa odległość kryjówki (rośliny) od miejsca przebywania ofiary, która ma wpływ na czas reakcji ofiary i wymiar zaskoczenia. Najgroźniejsza jest strefa bezpośrednio sąsiadująca z trasą komunikacyjną. Ukrycie się sprawcy w tej strefie zapewnia mu optymalne warunki związane z zaskoczeniem ofiary i praktycznie pozbawia ofiarę możliwości ucieczki (czas reakcji zostaje maksymalnie skrócony). Rośliny lub ich grupy oddalone od trasy poruszania się ofiary stanowią mniejsze zagrożenie jako kryjówka sprawcy, oddalenie to bowiem wydłuża czas reakcji, zwiększając tym samym możliwość skutecznej ucieczki ofiary. Trudno określić precyzyjnie właściwy człowiekowi dystans ucieczki, ze względu na bardzo niejednorodne uwarunkowania psychofizyczne ofiar (kondycja psychiczna i fizyczna, refleks, umiejętność szybkiej oceny sytuacji i reakcji itp.). Z badań [Nasar i in. 1993] jednak wynika, że obiekty położone w odległości powyżej 4,5 metra nie budzą poczucia zagrożenia. Lokalizacja roślin lub grup roślinnych w mniejszej odległości od tras komunikacyjnych może stanowić wskazanie dla działań poprawiających bezpieczeństwo, przy czym wskazanie to jest najsilniejsze w przypadku roślin położonych w sąsiedztwie trasy.

Drugą grupą czynników wpływających na ocenę sytuacji związanej z zagrożeniem, jakie stanowi może roślina jako kryjówka sprawcy, jest rodzaj trasy, którą przemieszcza się potencjalna ofiara. Kluczową rolę w ocenie odgrywa możliwość ucieczki lub otrzymania pomocy. Największe zagrożenie występuje w sytuacjach, w których trasa pozostaje

time and the size of surprise. The most dangerous is a zone that is directly adjacent to the traffic route. Hiding in that zone provides the offender with optimal conditions to surprise the victim and actually deprives the victim of a possibility of escaping (response time is maximally shortened). Plants or their groups that are distant from the route on which the victim moves pose a smaller danger as concealment for the offender, since such distance extends the response time, thus increasing the possibility for the victim to successfully escape. It is hard to accurately define man's proper escaping distance because of very idiosyncratic psychophysical conditions of victims (psychological and physical stamina, reaction time, ability to quickly assess the situation and respond, etc.). Nonetheless, research show [Nasar et al. 1993] that objects located within a distance of more than 4.5 m do not evoke a sense of danger. The location of plants or group of plants within a smaller distance from traffic routes may be an indication for actions aimed at improving safety, provided that it is most advisable in case of plants that are located in the vicinity of the route.

Another group of factors that impacts the assessment of the situation relating to threats that a plant as the offender's concealment may pose is the type of route that the potential victim takes. The possibility of escaping or receiving help is a key aspect in such assessment. The biggest threat occurs in situations in which the route remains outside visual or technical (monitoring) control and in those situations when there is no a possibility of controlling and selecting the route (traffic determinants) or when it is significantly limited. Then, both real threat arising out of optimal conditions of the perpetrator and the perceived threat increase. Deserted, dark routes closed off by physical barriers that form "tunnels" offering no possibility of escaping evoke instinctive fear of persons using them. Route safety is ensured when the route remains under control exercised either by users or other persons who can observe people using it and their behaviour. Routes that are intensely used or scenically linked to places that draw large groups of people are safe and plants growing there, even in the close vicinity of the route, do not pose a threat. Indications for actions improving safety increase with decline of a possibility of visual control of space and a possibility of escaping from the traffic route.

For the purposes of further analysis the following situations have been listed relating to the factors that have been discussed above:

poza kontrolą wizualną bądź techniczną (monitoring) oraz w takich, w których nie istnieje lub istnieje w stopniu znacznie ograniczonym możliwości kontroli i wyboru drogi (determinanty ruchu). Rosnie wówczas zarówno realne zagrożenie wynikające z optymalnych warunków dla działania sprawcy, jak i zagrożenie odczuwalne. Opuszczone, ciemne, zamknięte fizycznymi barierami trasy, stanowiące „tunele” bez możliwości ucieczki, budzą instynktowny lęk osób poruszających się nimi. Bezpieczeństwo trasy zapewnione jest wtedy, gdy trasa pozostaje pod kontrolą – albo użytkowników, albo innych osób mogących obserwować znajdujących się na trasie ludzi i ich zachowania. Trasy intensywnie użytkowane bądź powiązane widokowo z miejscami gromadzącymi liczne grupy osób są bezpieczne i rosnące tam rośliny, nawet znajdujące się blisko trasy, nie stanowią zagrożenia. Wskazania dla działań poprawiających bezpieczeństwo rosną wraz ze spadkiem możliwości kontroli wizualnej przestrzeni i możliwości ucieczki z trasy komunikacyjnej.

Na potrzeby dalszych analiz wyszczególniono następujące sytuacje, związane z omówionymi powyżej czynnikami:

A. Rodzaj tras (ryc. 14–16)

- A1. bardzo ograniczona możliwość ucieczki i/lub otrzymania pomocy (trasy nieobserwowane, rzadko uczęszczane lub/i funkcjonujące jako tzw. determinanty ruchu);
- A2. trasy z ograniczoną kontrolą społeczną związaną z intensywnością użytkowania i/lub widocznością lub/i z utrudnioną drogą ucieczki;
- A3. trasy dobrze widoczne, intensywnie użytkowane.

B. Lokalizacja roślin/grup roślinnych (ryc. 17–19)

- B1. w sąsiedztwie trasy;
- B2. w pobliżu (1,5–4,5 m) trasy przemieszczania się;
- B3. w oddaleniu od trasy przemieszczania się (powyżej 4,5 m).

Przy uwzględnieniu obu czynników i ich wpływu na wymiar zagrożenia w różnych sytuacjach określono cztery strefy różniące się stopniem zagrożenia. Strefom tym odpowiadają różne kategorie wymagań dotyczących doboru roślin (wskazania dla działań poprawiających bezpieczeństwo). Przy poniższym opisie stref podawano oznaczenia sytuacji zawierające oba czynniki (A – rodzaj tras, B – lokalizacja roślin/grup roślinnych).



Sytuacja A1
Situation A1



Sytuacja A2
Situation A2



Sytuacja A3
Situation A3

Ryc. 14–16. Lokalizacja roślin/grup roślinnych – różne sytuacje (pkt 3.1.2) – na przykładzie parku w Gołuchowie
Fig. 14–16. Location of plants/groups of plants – different situations (clause 3.1.2) – based on the example of a park in Gołuchów, Poland

A. Type of routes (Fig. 14–16)

- A1. very limited possibility of escaping and/or receiving help (unobserved routes, seldom visited and/or operating as so-called traffic determinants);
- A2. routes with limited social control related to the frequency of use and/or visibility and/or with an escape route made difficult;
- A3. routes well visible, intensively used.



Ryc. 17–19. Rodzaj tras – różne sytuacje (pkt 3.1.2) – na przykładzie Parku Sobieskiego w Wałbrzychu
 Fig. 17–19. Types of routes – different situations (clause 3.1.2) – based on the example of the Sobieski Park in Wałbrzych, Poland

- I. Strefa największego zagrożenia – sytuacja A1/B1 – roślina/grupa roślinna w sąsiedztwie trasy przemieszczania, bardzo ograniczona możliwość ucieczki i/lub otrzymania pomocy (trasy nieobserwowane, rzadko uczęszczane);
- II. Strefa dużego zagrożenia – sytuacja A2/B1 – roślina/grupa roślinna w sąsiedztwie trasy z ograniczoną kontrolą społeczną związaną z intensywnością użytkowania i/lub widocznością albo: sytuacja A1/B2 – roślina w pobliżu (1,5–4,5 m) trasy przemieszczania się z bardzo ograniczoną możliwością ucieczki i/lub otrzymania pomocy (trasy nieobserwowane, rzadko uczęszczane);
- III. Strefa podwyższonego zagrożenia – sytuacja A2/B2 – roślina/grupa roślinna w pobliżu (1,5–4,5 m) trasy z ograniczoną kontrolą społeczną związaną z intensywnością użytkowania i/lub widocznością;
- IV. Strefa bezpieczna – pozostałe sytuacje – A1/B3, A2/B3, A3/B1, A3/B2, A3/B3.

5.1.2.2. Oceniane cechy roślin

Do metody oceny i weryfikacji doboru roślin w kryterium „roślina jako kryjówka” przyjęto następujące kategorie:

- B. Location of plants/groups of plants (Fig. 17–19)
 - B1. in the route neighbourhood;
 - B2. nearby the traffic route (1.5–4.5 m);
 - B3. in some distance from the traffic route (more than 4.5 m).

Based on the two factors and their impact on the size of threat in various situations four zones have been distinguished differing in the degree of threat. Different categories of requirements correspond to those zones in terms of plant selection (indications for actions aimed at safety improvement). The description of zones shows markings of situations that refer to both factors (A – type of routes, B – location of plants/groups of plants).

- I. Highest threat zone – situation A1/B1 – plant/group of plants in the traffic route’s neighbourhood, very limited possibility of escaping and/or receiving help (unobserved routes, seldom visited);
- II. Large threat zone – situation A2/B1 – plant/group of plants in the neighbourhood of the route with limited social control related to intensive use and/or visibility, or: situation A1/B2 – plant nearby the traffic route (1.5–4.5 m) with a very limited possibility of escaping and/or receiving help (unobserved, seldom visited routes);

Wysokość korony rozgałęzionej od podstawy pnia – jest to cecha dotycząca wszystkich krzewów oraz takich form odmianowych drzew, gdzie korona osadzona jest na wysokości nie większej niż 50 cm. W takich przypadkach wprowadzono dwa warianty przypisywania cech do jednego gatunku, zaznaczając to w odpowiednim miejscu tabeli.

Rozpatrywana tu roślina analizowana jest pod kątem możliwości ukrycia się sprawcy w mniej lub bardziej wygodnej pozycji, co z kolei wpływa na czas oczekiwania napastnika na ofiarę. Z tego powodu wyróżnione zostały 4 progi wysokościowe roślin:

1. Powyżej 180 cm – roślina umożliwia swobodne ukrycie osoby stojącej;
2. 90–180 cm – umożliwia ukrycie osoby siedzącej, schylonej lub kucającej;
3. 50–90 cm – umożliwia ukrycie osoby leżącej;
4. Poniżej 50 cm – brak możliwości skutecznego ukrycia się.

Szerokość korony powyżej 50 cm wysokości – podobnie jak w punkcie 1 cecha ta dotyczy wszystkich krzewów oraz takich form odmian drzew, gdzie korona osadzona jest na wysokości nie większej niż 50 cm z pominięciem form płozących. Szerokość rośliny wpływa na liczebność ukrytych sprawców zdarzenia, a tym samym na stopień bezpieczeństwa miejsca.

1. > 3 m osłona szeroka – umożliwia swobodne ukrycie grupy osób;
2. 1,5–3 m przesłona średnio szeroka – umożliwia ukrycie osoby w swobodnej pozycji lub małej grupy osób stojących;
3. 0,5–1,5 m przesłona wąska – umożliwia ukrycie jednej osoby stojącej;
4. < 0,5 m przesłona bardzo wąska – brak możliwości ukrycia się.

Ażurowość korony rozgałęzionej od podstawy pnia – podobnie jak wcześniej dotyczy krzewów i pokrojowych form drzewiastych o nisko osadzonej koronie. Stopień zwarcia korony decyduje o możliwości zamaskowania się ukrytego sprawcy lub ich grupy. W przypadku tej cechy zastosowano podział na trzy grupy:

1. Zwarta – całkowita zasłona umożliwiająca swobodne ukrycie się osoby bądź grupy osób, nawet będących w ruchu. Należą tu rośliny o gęsto rozmieszczonych gałęziach, np. cyprysiki (*Chamaecyparis* sp.), żywotniki (*Thuja* sp.), jałowce (*Juniperus* sp.), lub o stosunkowo dużych liściach i licznych gałęziach, np. kalina koralowa (*Viburnum opulus*), krzewuszką cudowną (*Weigela florida*) (ryc. 20);

III. Higher threat zone – situation A2/B2 – plant/group of plants nearby the route (1.5–4.5 m) with limited social control related to intensive use and/or visibility;

IV. Safety zone – other situations – A1/B3, A2/B3, A3/B1, A3/B2, A3/B3.

5.1.2.2. Assessed properties of plants

The following categories have been applied in the method of assessing and verifying plant selection under the “plant as concealment” criterion:

Height of the crown branched from the trunk base – it is a feature of all shrubs and such forms of tree varieties where the crown is located at the height not bigger than 50 cm. In such cases two options of assigning features to one species have been introduced by marking it in a relevant box in the table.

The plant under review here is analysed in terms of a possibility for the offender to hide in a more or less comfortable position which in turn influences the attacker’s waiting time for the victim. Based on that four thresholds of plant height have been distinguished:

1. above 180 cm – plant allows easy hiding of a standing person;
2. 90–180 cm – allows hiding of a sitting, bending, or crouching person;
3. 50–90 cm – allows hiding of a lying person;
4. less than 50 cm – no possibility of hiding effectively.

Crown width of above 50 cm in height – like in item 1, this feature applies to all shrubs and such forms of tree varieties where the crown is located at the height not bigger than 50cm, disregarding their creeping forms. The plant’s width affects the number of hidden perpetrators, and thus the degree of the place’s safety.

1. > 3 m wide screen – allows easy hiding of a group of persons;
2. 1.5–3 m moderately wide screen – allows hiding of a person in an easy position or a small group of standing persons;
3. 0.5–1.5 m narrow screen – allows hiding of one standing person;
4. < 0.5 m very narrow screen – no possibility of hiding.

Openness of the crown branched from the tree trunk – like before, it applies to shrubs and habit tree forms with a crown set at a low height. The degree of compactness of the crown decides about a possibility of masking of a hidden offender or a group of them. In case of this feature, it has been divided into three groups:



Ryc. 20. Całkowita zasłona umożliwiająca swobodne ukrycie się osoby lub grupy osób – żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis*)

Fig. 20. Complete screen allowing easy hiding of a person or a group of persons – the white cedar (*Thuja occidentalis*)

2. Umiarkowanie zwarta – możliwość zauważenia osoby za zasłoną w sprzyjających okolicznościach, takich jak ruch tej osoby czy jej kolorowe ubranie. Tu zostały zakwalifikowane np. rośliny o małych liściach (a w przypadku liści złożonych – listkach) przy stosunkowo dużej ilości pędów, np. klon tatarski (*Acer tataricum*) lub o małej ilości liści, np. berberys pospolity (*Berberis vulgaris*);



Ryc. 21. Ażurowy pokrój śnieguliczki białej (*Symphoricarpos albus*)

Fig. 21. Open habit of the common snowberry (*Symphoricarpos albus*)

1. Compact – complete screen allowing easy hiding of a person or a group of persons, even those who are moving. This group includes plants with densely located branches, e.g. cypresses (*Chamaecyparis* sp.), thujas (*Thuja* sp.), junipers (*Juniperus* sp.), or those with relatively large leaves and numerous branches, e.g. the water elder (*Viburnum opulus*), and the old-fashioned weigela (*Weigela florida*) (Fig. 20);



Ryc. 22, 23. Efekt ażurowej korony – tamaryszek czteropęcikowy (*Tamarix tetrandra*) (wiosna i początek jesieni)

Fig. 22, 23. Effect of the open crown – the four-stamen tamarisk (*Tamarix tetrandra*) (springtime and the beginning of autumn)



Ryc. 24. Buk pospolity odm. 'Pendula' w okresie bezliśnym – słaba osłona jako element kryjówki. W okresie wegetacji kryjówka idealna
 Fig. 24. The common beech in its 'Pendula' variety during its leafless period – poor cover as an element of concealment. Ideal concealment during the growing season

3. ażurowa – niedająca właściwie żadnej zasłony, potencjalny napastnik jest widoczny, nawet pozostając w bezruchu. Zaliczone zostały tu rośliny o zredukowanych liściach (np. tamaryszek czteropręcikowy *Tamarix tetrandra*) (ryc. 21–23) oraz szybko czyszczące się z liści od nasady pędów ku górze, np. dereń jadalny (*Cornus mas*).

Kształt korony rozpatrywany był jako element pełniący rolę kryjówki dla potencjalnego sprawcy, który chce pozostać niezauważony.

1. Osłona dobra – osoba jest zasłonięta ze wszystkich stron i pozostaje niewidoczna dla ewentualnego świadka zdarzenia, niezależnie od kierunku, z którego nadchodzi. Jest to kryjówka niemal doskonała, umożliwiająca takie ukrycie się sprawcy, że pozostaje niewidoczny z każdej strony. Dotyczy to przede wszystkim gatunków o zwisłym pokroju, tworzących swoisty rodzaj parasola dla osoby znajdującej się bezpośrednio pod koroną, a w tym przypadku właściwie wewnątrz niej – buk pospolity w odmianie zwisłej *Fagus sylvatica* 'Pendula', brzoza brodawkowata odm. Youngii (*Betula pendula* 'Youngii'). Niektóre gatunki mimo braku „parasolowatej” korony posiadają tak delikatne pędy, że można się wsunąć pomiędzy nie i całkowicie się schować, np. cyprysiki (*Chamaecyparis* sp.), niektóre żywotniki (*Thuja* sp.), cis pospolity (*Taxus baccata*) (ryc. 24–27);



Ryc. 25. Brzoza brodawkowata odmiana 'Youngii' (*Betula pendula* 'Youngii') – dobra kryjówka
 Fig. 25. The warty birch in its 'Youngii' variety (*Betula pendula* 'Youngii') – good concealment

2. Moderately compact – possibility of noticing a person behind the screen in favourable circumstances, such as movement of such person or its colourful clothes. This group contains for example plants with small leaves (and in case of complex leaves – little leaves) with a relatively large number of shoots, e.g. the Tatar maple (*Acer tataricum*) or with a small number of leaves, e.g. the European barberry (*Berberis vulgaris*);
3. open – providing no screen at all, a potential offender is visible even when he remains still. This group contains plants with reduced leaves (e.g. the four-stamen tamarisk *Tamarix tetrandra*) (Fig. 21–23) and those quickly shedding leaves from the basal of shoots upwards, e.g. the Cornelian cherry (*Cornus mas*).

The crown shape has been reviewed as an element serving as concealment for the potential perpetrator who wants to remain unseen.

1. Good screen – a person is covered from all sides and remains unseen for any witness of the event, irrespective of the direction from which the witness approaches. It is concealment that is almost perfect allowing the perpetrator hiding in such manner that he remains unseen from any side. This primarily applies to species with a nodding habit that creates some kind of an umbrella for a person that is directly under the crown and in this case such person is actually located inside it – the common beech in its



Ryc. 26. Jałowiec pospolity stanowi niewystarczającą osłonę, dodatkowo daje dyskomfort w dotyku (kłuje)
Fig. 26. The common juniper offers an insufficient cover, additionally causes discomfort when touched (it pricks)



Ryc. 27. Cis jako element pełniący rolę kryjówki
Fig. 27. The yew tree as an element that serves as concealment

Tabela 1. Roślina jako kryjówka – macierz wymogów dotyczących cech roślin dla poszczególnych stref i sytuacji w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni (pkt 4.1.2)

Table 1. Plant as concealment – the topology of the requirements concerning the properties of plants for specific zones and situations in terms of space safety (clause 4.1.2)

Strefa – Zone	Sytuacja Situation	Wysokość korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base				Szerokość korony powyżej 50 cm wysokości Crown width above 50 cm in height				Ażurowość korony rozgałęzionej od podstawy pnia Openness of the crown branched from the trunk base			Kształt korony Crown shape	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2
Strefa największego zagrożenia Highest threat zone	A1/B1	–	–	–	XX	–	–	X	XX	–	–	XX	–	X
Strefa dużego zagrożenia Large threat zone	A2/B1 A1/B2	–	–	X	XX	–	X	X	XX	–	X	XX	X	XX
Strefa podwyższonego zagrożenia Increased threat zone	A2/B2	–	–	X	XX	X	X	X	XX	X	X	XX	XX	XX
Strefa bezpieczna Safety zone	A1/B3 A2/B3 A3/B1 A3/B2 A3/B3	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

xx – brak przeciwwskazań do stosowania – no contraindications to use

x – dopuszczalne częściowo/w niektórych okolicznościach (zalecana pogłębiona analiza) – istotne przeciwwskazania do stosowania
partially permitted/under certain circumstances (in-depth analysis is recommended) – substantial contraindications to use

Wymogi powinny być sprawdzane kolejno – w przedstawionym porządku. Każda kolejna cecha określa wymagania dla roślin, które spełniają wymagania wcześniejsze. Przykładowo, jeśli w danej sytuacji dopuszczalne jest stosowanie roślin jedynie o wysokości poniżej 50 cm, wymagania dotyczące ażurowości określone są wyłącznie dla tej grupy roślin

The requirements must be checked one by one in the presented order. Each subsequent feature defines requirements for the plants that satisfy previous requirements. For example, if in a specific situation it is permitted to use plants that are less than 50cm high only, the requirements concerning the openness are defined for such group of plants only

2. Osłona słaba – osoba nie ma możliwości ukrycia się wewnątrz korony rośliny ze względu na jej kształt, np. pnącza czy odmiany kolumnowe lub elementy drażniące, np. kolce róż (*Rosa* sp.), kłujące igły świerków (*Picea* sp.) itp. (ryc. 26).

5.1.2.3. Synteza

W celu zobrazowania przedstawionych rozważań i analiz zestawiono w tabeli 1 wymagania dotyczące cech roślin w poszczególnych strefach i sytuacjach w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni.

5.2. Roślina jako przesłona widokowa

5.2.1. Wstęp (podłoże problemu)

Problem kontroli społecznej i jej wpływu na bezpieczeństwo przestrzeni podnoszony jest w literaturze od dawna. Do tego zjawiska odnoszą się koncepcje stanowiące zaczątek działań zmierzających do poprawy bezpieczeństwa poprzez odpowiednie kształtowanie przestrzeni. Najbardziej znane i chyba najczęściej przywoływane w literaturze przedmiotu są dwie prace, opisujące dwie odmienne wizje przestrzeni bezpiecznej opartej na kontroli społecznej.

Pierwsza z nich to książka *The Death and Life of Great American Cities* [1961/1993] pisarki i aktywistki Jane Jacobs. Jej głównym tematem jest krytyka modernistycznych zasad budowy miast. Autorka wskazuje na ich konsekwencje w postaci zanikania przestrzeni publicznych, dawnego gwarnego życia na ulicach, kontaktów społecznych i więzi pomiędzy mieszkańcami miasta jako charakterystycznej społeczności. Ludzie, dawniej chętnie spotykający się na placach i ulicach, zaczęli separować się we własnych mieszkaniach. Konsekwencją tego zjawiska jest drastyczne zmniejszenie poczucia bezpieczeństwa. Dawna ulica, w całym bogactwie swojego złożonego życia, funkcjonowała także jako sprawny system kontroli społecznej. Nie pojawiały się tam przestępstwa ani czyny antyspołeczne, ponieważ spotykałyby się z reakcją użytkowników przestrzeni – przechodniów, właścicieli sklepów, kawiarni, restauracji, mieszkańców. Istotą sprawnie funkcjonującego systemu kontroli społecznej była, w takiej przestrzeni, liczna obecność ludzi. Potencjalny sprawca wiedział, że nie może niezauważenie i bezkarnie popełnić przestępstwa. Reakcja, jak opisuje Jane Jacobs, nawet na czyny niebędące przestępstwami, ale nieakceptowane społecznie, następuje w tak funkcjonującej

nodding variety *Fagus sylvatica* 'Pendula', the warty birch in its Youngii variety (*Betula pendula* 'Youngii'). Certain species despite having an "umbrella" crown has such tender shoots that it is possible to get in between them and hide completely, e.g. cypresses (*Chamaecyparis* sp.), certain thujas (*Thuja* sp.), the English yew (*Taxus baccata*) (Fig. 24, 25, 27);

2. Poor cover – a person has no possibility of hiding inside the plant's crown because of its shape, e.g. climbers or columnar varieties or elements causing irritation, e.g. thorns of roses (*Rosa* sp.), prickly needles of spruce (*Picea* sp.) etc. (Fig. 26).

5.1.2.3. Recapitulation

To illustrate the presented opinions and analysis Table 1 shows the requirements concerning properties of plants in specific zones and situations in terms of space safety.

5.2. Plant as a view screen

5.2.1. Introduction (background)

The issue of social control and its impact on space safety has been discussed in the source literature for a long time. Concepts that apply to this phenomenon form a starting point of actions aimed at improving safety through proper space development. The most known and, perhaps, most frequently referenced in the source literature are two works describing two different visions of safe space based on social control.

The first of them is a book called *The Death and Life of Great American Cities* [1961/1993] by Jane Jacobs, an author and activist. Its main topic is criticism of modernist principles of building towns. The author points out their consequences such as disappearance of public space, former noisy life in streets, social relations, and bonds among town inhabitants as a characteristic community. People who used to more willingly meet in squares and streets in the past began separating themselves in their own apartments. Consequently, a drastic decline in the perceived safety followed. The former street with its entire richness of the complex life also functioned as an efficient system of social control. There was no crime or anti-social acts there since it would have been responded to by space users – passers-by, owners of shops, cafés, restaurants, and inhabitants. Much presence of people was the essence of an effectively operated social control system

przestrzeni natychmiast – i często ze strony wielu osób naraz. Liczna obecność ludzi gwarantuje osobom reagującym bezpieczeństwo, czego nie ma w sytuacji odosobnienia, gdzie przestępca, ofiara i świadek są jedynymi użytkownikami przestrzeni. Dlatego tak istotna jest rola wielofunkcyjnej, żyjącej tak jak dawne ulice przestrzeni – z którą związane są zarówno funkcje mieszkaniowe, jak i usługowe. Przestrzeni, która żyje o różnych porach dnia, a nawet nocy. Przestrzeni zawsze kontrolowanej, pozostającej w polu widokowym wielu obserwatorów. Według Jane Jacobs model dawnej ulicy – przelotowej, wielofunkcyjnej, z licznymi, działającymi w różnych porach punktami usługowymi, na tyle atrakcyjnej, aby przyciągnąć licznych przechodniów – jest równocześnie modelem najbardziej bezpiecznej przestrzeni. Kontrola społeczna opiera się tam na licznej obecności obserwatorów/świadków. Dodatkowo, świat ulicy jest światem, w którym zawiązują się i funkcjonują określone zasady i normy społeczne, egzekwowane w procesie wzajemnej kontroli społecznej. Obserwatorami – elementami naturalnego mechanizmu kontroli – są zarówno mieszkańcy ulicy, właściciele i pracownicy punktów usługowych, jak i przechodnie [Hiller 2004, Czarnecki 2004, 2011, Lewicka 2012, Lis, Krzemińska 2013].

Druga, bardzo znana koncepcja, która stała się podwaliną programu CPTED, jest koncepcją „przestrzeni bronionej” (defensible space) Oscara Newmana [1972, 1996]. Newman wyszedł z całkowicie innego założenia dotyczącego wykorzystania kontroli społecznej do bezpieczeństwa przestrzeni. Uważał, że przestrzeń jest skutecznie kontrolowana wówczas, kiedy przynależy do konkretnej, jasno określonej i wyodrębnionej grupy społecznej, sprawującej nad nią kontrolę. Jeśli przestrzeń zorganizowana jest w taki sposób, że nie generuje ruchów tranzytowych ani obecności osób innych niż należących do tej grupy – każdy, pojawiający się w niej „obcy” budzi czujność członków grupy. Jest rozpoznawany i obserwowany. W takiej sytuacji jego możliwość działań przestępczych radykalnie się zmniejsza, musi się on bowiem liczyć z reakcją mieszkańców – już nie w trakcie popełniania przestępstwa, ale wcześniej – w trakcie działań przygotowawczych. Dla mieszkańców sama obecność osób spoza ich grupy społecznej jest niepokojąca i skłania do rozpoznania jej przyczyn. W ten sposób wytwarza się sprawny mechanizm kontroli społecznej stanowiący ochronę dla całej grupy, której członkowie uczestniczą w działaniach kontrolnych i obronnych. Ta koncepcja oparta jest na zjawisku terytorialności i silnie w nim ugruntowana.

in such space. A potential offender knew that he would not go unseen and unpunished perpetrating a crime. As Jane Jacobs writes a response even to acts that were not criminal offences, but unacceptable socially was instantaneous in such organised space and, frequently, offered by many persons at the same time. Numerous presence of people guarantees safety to responding persons which is not seen in a situation of acting alone, where the offender, the victim, and the witness are the only space users. That is why the role of multi-functional space living like streets used to live in the past related to both housing and commercial functions is so important. Space that lives at different times of the day, and night even. Space always controlled, remaining seen by many observers. According to Jane Jacobs the model of the street in the past as a thoroughfare, multifunctional, with numerous commercial outlets open at different times, but so much attractive to draw in numerous passers-by is also a model of the safest space. Social control there is based on the presence of observers/witnesses. Furthermore, the street's world is the world in which certain social rules and norms are formed and followed, enforced in the process of mutual social control. As elements of the natural control mechanism observers are both street inhabitants, owners and employees of commercial outlets, and passers-by [Hiller 2004, Czarnecki 2004, 2011, Lewicka 2012, Lis, Krzemińska 2013].

The second much known concept that became the foundation of CPTED programme is the concept of “defensible space” by Oscar Newman [1972, 1996]. Newman started from a completely different assumption concerning the use of social control for space safety. He believed that space was effectively controlled when it belonged to a specific, clearly defined, and separated social group that exercised control over it. If space is organised in such way it does not create transit movements or presence of persons other than those belonging to such group – every “stranger” arriving would alert group members. He is recognised and observed. In such situation his capability of criminal offences is radically reduced as he must reckon with a response of the inhabitants – not only while committing a crime, but earlier, while preparing for it. For inhabitants the very presence of persons from outside their social group raises concerns and makes them recognise its reasons. Thus, an effective mechanism of social control is developed that forms protection for the entire group whose members participate in control and defensive measures. This concept is based on the idea of territoriality and is strongly

Przestrzenie sąsiedzkie, terytorialnie wydzielone, są jednocześnie przestrzeniami bronionymi – znacznie skuteczniej niż jakiegokolwiek działania policji lub innych organów ochronnych. Żaden monitoring formalny nie zapewni tak skutecznej kontroli terytorium jak oczy sąsiadów.

W koncepcji przedstawionej przez Jane Jacobs przestrzeń bezpieczną jest wielofunkcyjna, przelotowa ulica, zaś przestrzeń broniona Newmana – to zabudowa tworząca małe sąsiedztwa. Optymalną dla niej formą przestrzenną są grupy budynków skupionych wokół sięgaczy wyprowadzonych z większych przelotowych ulic. Taki układ sprawia, że sięgacze wykorzystywane są jedynie przez grupy sąsiedzkie i ich gości. Odmienność obu koncepcji – w różnych aspektach – ilustruje tabela 1. Koncepcje te, pomimo całkowicie różnych założeń, nie wykluczają się nawzajem – raczej się uzupełniają odnosząc do różnych typów przestrzeni, z których każdy może pojawić się w mieście i każdy może zapewnić mieszkańcom poczucie bezpieczeństwa.

Neighbourhood space, territorially separated, is simultaneously the defended space, much more effectively than any actions staged by the police or other protection authorities. No formal monitoring will provide such effective control of the territory as the neighbours' eyes.

In the concept presented by Jane Jacobs safe space is a multifunctional, thoroughfare street, while Newman's defensible space is the development that creates small neighbourhoods. Groups of buildings centred around no-through roads leading to major thoroughfares are an optimal spatial form for such concept. Under such arrangement no-through roads are used only by groups of neighbours and their guests. A difference in both concepts – in various aspects – is illustrated in Table 1. Despite completely different assumptions these concepts do not exclude each other, they rather supplement each other referring to various types of space that each may come to town and each of them may provide its inhabitants with the perceived safety.

Tabela 2. Kontrola społeczna – porównanie modelu przestrzeni ogólnodostępnych i modelu przestrzeni zamkniętych i ograniczonych (opr. A. Lis) [na podstawie tabeli – Lis i in. 2013]

Table 2. Social control comparison of a generally accessible space model and a closed and limited space model (prepared by A. Lis) [based on the table – Lis et al. 2013]

	Przestrzenie ogólnodostępne Generally accessible space (Jane Jacobs – <i>The Death and Life of The Great American Cities</i>)	Przestrzenie zamknięte i ograniczone Closed and limited space (Oscar Newman – <i>Defensible Space</i>)
Źródła kontroli społecznej Sources of social control	Przechodnie – mieszkańcy miasta spoza osiedla Passers-by – town inhabitants from outside the housing estate	Grupy sąsiedzkie – mieszkańcy osiedla Neighbouring groups – housing estate inhabitants
Dominująca forma i funkcja przestrzeni Dominant form and space function	Ulica o charakterze przelotowym, wielofunkcyjna, z dużym udziałem usług Thoroughfare, multifunctional street with a large commercial area	Ściągacze obudowane zabudową mieszkaniową z niewielkim udziałem usług lub bez nich No-through streets developed with housing with small commercial areas or without them
Typ terytorialny przestrzeni Territorial type of space	Przestrzeń publiczna – Public space	Przestrzeń sąsiedzka – Neighbours' space
Dominujący typ użytkowników Dominant type of users	Głównie osoby spoza osiedla Mainly persons from outside the housing estate	Wyłącznie mieszkańcy osiedla Inhabitants of the housing estate only
Podstawa kontroli społecznej Basis for social control	Oparta na obecności obserwatorów (stałych i przechodniów) utrudniających działania sprawców Based on presence of observers (permanent and passers-by) making activities of perpetrators difficult	Oparta na więziach sąsiedzkich – działania kontrolne (rozpoznanie obcych w przestrzeni jako źródła zagrożenia), restrykcje w obrębie wspólnoty w sytuacji naruszenia norm społecznych – działania prewencyjne Based on neighbourhood bonds – control activities (recognition of strangers within space as a source of threat), restrictions within the community in case of violation of social norms – preventive actions
Warunki podjęcia działań Conditions for undertaking actions	Reakcja następuje dopiero w sytuacji istotnego naruszenia norm społecznych lub prawa A response occurs only in a situation of substantial violation of social norms or law	Reakcja następuje już w sytuacjach budzących obawy i wątpliwości – zarówno przed, w trakcie, jak i po zaistnieniu sytuacji naruszenia norm/prawa A response occurs already in situations that raise concerns and uncertainty – both before, in the course, and after an event of violation of norms/law

Tabela 2 cd.
Table 2 cont.

Wpływ ukształtowania przestrzeni Impact of space development	Istotny – rozwiązania przestrzenne mają wpływ na witalizację przestrzeni stanowiącą warunek kontroli społecznej Material – spatial solutions affect vitalisation of space that constitutes a condition for social control	Kluczowy – kontrola społeczna występuje przy wydzieleniu przestrzeni sąsiedzkich Key – social control occurs with separation of neighbourhood areas
Wpływ więzi sąsiedzkich Impact of neighbourhood bonds	Niewielka – kontrola oparta na mechanizmach częściowo tylko związanych z więziami społecznymi (większość kontroli sprawują przechodnie) Small – control based on mechanisms only partially related to social bonds (most of control is exercised by passers-by)	Kluczowy – kontrola społeczna oparta na więziach sąsiedzkich, wzajemnej znajomości i kontroli zachowań Key – social control based on neighbourhood bonds, mutual acquaintance, and control of behaviour

Problem kontroli społecznej można traktować co najmniej dwuwarstwowo. Warstwa socjologiczna tego zjawiska odnosi się do warunków społecznych mających wpływ na kształtowanie się więzi, poczucia wspólnoty, przynależności do danej społeczności lub grupy społecznej – w konsekwencji do kształtowania się norm i zasad społecznych. Kontrola społeczna, w ujęciu socjologicznym, to działalność zmierzająca do podporządkowania członków społeczeństwa normom grupowym [Błachut i in. 1999]¹⁸. Funkcjonowanie kontroli społecznej, w tym ujęciu, opiera się na mechanizmach prowadzących do przestrzegania owych norm. Najczęściej w literaturze zachodniej wyróżnia się kontrolę formalną i nieformalną. Ta pierwsza związana jest z uleganiem sankcjom prawnym – poprzez aparat sprawiedliwości oraz organy ścigania i porządku. Kontrolę nieformalną sprawują ludzie – społeczeństwo, które ustala własne normy i zasady oraz buduje mechanizmy, dzięki którym normy te są respektowane i które umożliwiają stosowanie sankcji w wyniku ich łamania. Inaczej mówiąc, różnica pomiędzy kontrolą formalną i nieformalną odnosi się do grup sprawujących kontrolę – bądź instytucjonalnych (jak policja i sądy oraz różne agencje ochrony), bądź społecznych – rodzina, grupy sąsiedzkie, rówieśnicze itp. [Jiang i in. 2007]. Taki podział ma charakter umowny i nie w każdej sytuacji można go zastosować. Lis i Krzemińska [2013] opisują odmienny system kontroli społecznej funkcjonujący na osiedlach mieszkaniowych w Chinach, gdzie kontrola społeczna jest rozumiana jako pojęcie mieszczące zarówno formalne, jak i nieformalne drogi, jakie rozwija społeczność, w celu zapewnienia zgodności z normami społecznymi [Chen 2002 s. 1]¹⁹. Grupy mieszkańców sprawujące kontrolę nad bezpieczeństwem (komitety bezpieczeństwa publicznego, komitety mediacyjne) nie stanowią tam ani typowych grup formalnych, ani też społecznych,

The issue of social control may be perceived in two dimensions at least. A sociological dimension of such phenomenon refers to social conditions that affect development of bonds, the sense of community, belonging to a given community, or a social group – consequently, leading to the development of social norms and rules. In sociological terms, social control is an activity that is aimed at subjecting members of society to group norms [Błachut et al. 1999]¹⁴. Operation of social control under such approach is based on mechanisms that bring about compliance with such norms. The source literature most often distinguishes between formal and informal control. The first one is related to being subjected to legal sanctions imposed by the system of justice and law enforcement and public order agencies. Informal control is exercised by people – society that sets its own norms and rules and develops mechanisms through which such norms are respected and which allow applying sanctions as a result of their breach. In other words, a difference between formal and informal control refers to groups that exercise control, either institutional (such as the police and courts and various security agencies), or social such as family, neighbourhood, peer groups, etc. [Jiang et al. 2007]. Such division is a contractual arrangement and it may not be applied in each situation. Lis and Krzemińska [2013] describe a different system of social control functioning in housing estates in China, where social control is understood as a term comprising both formal and informal ways that a community develops to ensure compliance with social norms [Chen 2002, p. 1]¹⁵. Groups of inhabitants exercising control over safety (public safety committees, mediation committees) do not make up typical or formal groups there because of their institutional, legally determined way of establishment and operations.

¹⁸ Za: Czarnecki i Siemiński 2004, s. 29.

¹⁹ Za: Lis i Krzemińska 2013.

¹⁴ After: Czarnecki and Siemiński 2004, p. 29.

¹⁵ After: Lis and Krzemińska 2013.

ze względu na ich zinstytucjonowany, uregulowany prawnie sposób formowania i działania.

Socjologiczny aspekt kontroli społecznej stanowi jeden z ważniejszych czynników branych pod uwagę w założeniach drugiej generacji CPTED, która ma na celu zachęcenie mieszkańców do podjęcia własnych działań w przestrzeni i wzmocnienie naturalnego nadzoru. Program ten kładzie nacisk na działania promujące zaangażowanie sąsiedztwa oraz budowanie kultury społeczności, spójności i łączności. Opiera się na czterech strategiach, uzupełniających wcześniejsze strategie (CPTED pierwszej generacji) – spójności społecznej, łączności, kulturze wspólnoty i prognozy wydolności [Cozens 2008].

Druga warstwa, w jakiej można rozważać problem kontroli społecznej – kluczowa dla podjętego tutaj problemu badawczego – dotyczy przestrzennych uwarunkowań sprawowania takiej kontroli.

Możliwość funkcjonowania kontroli społecznej warunkują dwa czynniki: (1) obecność osób sprawujących kontrolę (obserwatorów) i (2) możliwość obserwacji – wynikająca z powiązania widokowego miejsca kontrolowanego z miejscem obserwacji oraz dogodnych warunków widokowych (przede wszystkim oświetlenia).

Pierwszy warunek spełniony jest wówczas, gdy kontrolowana przestrzeń jest licznie użytkowana, pełna ludzi, aktywna – podobnie jak modelowa ulica w koncepcji Jane Jacobs. Obecność osób w przestrzeni zagrożonej zmniejsza, dzięki kontroli społecznej, poczucie zagrożenia w sposób bezpośredni. Stąd też, jednym z podstawowych działań zmierzających do poprawy bezpieczeństwa przestrzeni na podstawie mechanizmu kontroli społecznej są działania aktywizujące tę przestrzeń – prowadzące do zwiększenia stopnia jej społecznego wykorzystania i w efekcie liczniejszego użytkowania. Warunek ten odnosi się więc przede wszystkim do aspektu funkcjonalnego miejsca. Obiekty, które odgrywają największą rolę w procesie aktywizacji przestrzeni, nazywane są „generatorami aktywności”. Analiza możliwości kontroli społecznej w odniesieniu do punktów obserwacji powinna, co należy podkreślić, zawierać charakterystykę czasową. Skuteczność takiej kontroli spada w sytuacji, gdy aktywność miejsca stanowiącego źródło obserwacji jest ograniczona czasowo – np. czasem pracy (w przypadku budynków biurowych) czy porą dnia charakterystyczną dla określonych form aktywności. Najskuteczniejsza ochrona występuje w przypadku łączenia obiektów o zróżnicowanej charakterystyce czasowej aktywności.

A sociological aspect of social control is one of the major factors taken into consideration in relation to the assumptions of CPTED second generation that is aimed at encouraging inhabitants to undertake their own activities within space and to strengthen natural supervision. This programme stresses activities promoting commitment within the neighbourhood and development of community culture, cohesion, and connectivity. It is based on four strategies supplementing earlier strategies (first generation CPTED) of social cohesion, community connectivity, community culture, and threshold capacity [Cozens 2008].

The second dimension in which the issue of social control may be considered – and which is key for a research problem that is discussed here – applies to spatial conditions for exercising such control.

The functioning of social control is conditional upon two factors: (1) presence of persons exercising control (observers) and (2) observation possibility resulting from linking a viewing place that is controlled to a place of observation and convenient viewing conditions (primarily lighting).

The first condition is satisfied when controlled space is frequently visited, full of people, active – like a model street in the concept of Jane Jacobs. Presence of persons in the endangered space directly lowers the perceived threat through social control. Therefore, actions aimed at activating such space are one of the basic measures to improve space safety through a social control mechanism resulting in an increased degree of space's social use and, effectively, its more intensive use. Hence, this condition primarily refers to a functional aspect of the place. Facilities that play the biggest role in the process of space activation are called “activity generators”. What should be stressed is that analysis of social control possibilities in relation to observation points should contain time behaviour. Efficiency of such control declines in a situation when the activity of a place that is the source of observation is limited in time – e.g. working time (in case of office buildings) or the time of the day that is characteristic for specific forms of activities. The most effective protection occurs if facilities with differentiated time characteristics of activities are combined.

The second condition refers to a spatial structure of the controlled place, the place of observation, and the space between them. Such structure should provide a viewing link of endangered places to those in which people stay, i.e. by means of open space without viewing barriers separating the ob-

Drugi warunek odnosi się do przestrzennej struktury miejsca kontrolowanego, miejsca obserwacji oraz przestrzeni pomiędzy nimi. Struktura ta powinna zapewnić powiązanie widokowe miejsc zagrożonych z tymi, w których przebywają ludzie – poprzez otwarte, pozbawione barier widokowych przestrzenie dzielące obserwatora od miejsca obserwacji. Istotną rolę pełnią otwarcia widokowe, w tym otwory okienne i drzwiowe, których lokalizacja ma niebagatelny wpływ na możliwość wykorzystania osób przebywających w pomieszczeniach, które znajdują się w otoczeniu miejsca zagrożenia, jako kontrolerów/obserwatorów tego miejsca. Newman [1973] zwracał uwagę na usytuowanie budynków naprzeciw siebie, które ułatwia wzajemną obserwację stref wejściowych. Podobna zasada dotyczy szeregu innych sytuacji – rolę kontrolerów mogą pełnić bowiem nie tylko mieszkańcy, ale również użytkownicy ulicy (gdy ulica nie jest odgradzona barierami widokowymi od miejsca zagrożenia) – przechodnie, kierowcy, rowerzyści, taksówkarze stojący na postoju, osoby stojące na przystankach komunikacji publicznej, odpoczywający na przyulicznych ławkach, wchodzący i wychodzący ze sklepów, oglądający wystawy itp. Także obserwatorami mogą być właściciele i pracownicy punktów usługowych, placówek oświatowych, administracyjnych itp. – jeśli przebywają w miejscach, z których, przez okna lub witryny, otwiera się widok na zagrożone miejsce. Rolę kontrolerów mogą wreszcie pełnić użytkownicy innych miejsc publicznych, które cieszą się popularnością i są licznie odwiedzane. Ograniczenie możliwości obserwacji może wynikać z istnienia barier widokowych o charakterze strukturalnym (formy fizyczne), a także z ograniczenia widoczności związanej z niedostatecznym oświetleniem. Brak oświetlenia sztucznego, formy przestrzenne zaciemniające miejsce zagrożenia i tym samym pogarszające warunki widokowe – mają wpływ na redukcję skuteczności obserwacji, nawet w przypadku braku fizycznych barier widokowych.

Najwięcej uwagi zagadnieniu pola widzenia i jego wpływu na bezpieczeństwo przestrzeni poświęcono w odniesieniu do kształtowania struktury urbanistycznej i architektonicznej terenów zabudowanych. Tereny zieleni objęte są takimi rozważaniami w znacznie mniejszym stopniu, a zalecenia na ogół sprowadzają się do redukcji roślinności o wysokości powyżej 90 cm – mogącej stanowić barierę widokową utrudniającą kontrolę. Autorki, w dalszych rozważaniach, pogłębiają analizę tego zagadnienia.

server from the place of observation. View openings, such as windows and doors, play a major role and their location substantially influences a possibility of using people who stay inside the premises that are located within the surroundings of the endangered place as controllers/observers of such place. Newman [1973] drew attention to the location of buildings in front of each other that facilitated mutual observation of entrance areas. A similar principle applies to a number of other situations, as the role of controllers may be performed not only by inhabitants, but also by street users (since the street is not fenced off by viewing barriers from the endangered place) and those are passers-by, drivers, cyclists, taxi drivers in a taxi rank, persons standing at public transportation stops, those resting on benches along streets, people entering and leaving shops, window-shoppers, etc. Also owners and employees of commercial outlets, centres of education and administration, etc. may be observers, if they stay in places from which a view of the endangered place is possible through windows or window displays. Finally, the role of controllers may be performed by users of other public places that enjoy popularity and which are frequently visited. A possibility of observation may be limited by the existing viewing barriers that are structural ones (physical forms), and also by limited visibility related to insufficient lighting. Lack of artificial lighting, spatial forms that shade the endangered place and thus corrupt viewing conditions bring about reduction of observation efficiency, even if there are no physical barriers for viewing.

Most attention has been devoted to the issue of the viewing field and its impact on space safety while preparing the urban and architectural structure in the developed areas. Greenery areas are much less included in such reviews, and, in general, recommendations concern reduction of vegetation that is above 90cm high and which may constitute a viewing barrier making control more difficult. The issue is more in-depth reviewed by the authors below.

5.2.2. Assessment criteria and methods

5.2.2.1. Factors affecting the situation

Spatial aspects are of key importance when determining the requirements concerning space safety in which a plant is treated as an element limiting the visibility of the endangered place. Analysis of the situation should refer to mutual relations of the two places: a place in which the observer stays and

5.2.2. Kryteria i metody oceny

5.2.2.1. Czynniki wpływające na sytuację

Przy określeniu wymagań dotyczących bezpieczeństwa przestrzeni, w których roślina traktowana jest jako element ograniczający widoczność miejsca zagrożenia, kluczowe są aspekty przestrzenne. Analizy sytuacji powinny odnosić się do wzajemnych relacji dwóch miejsc: miejsca, w którym przebywa obserwator, oraz miejsca, w którym znajduje się potencjalna ofiara. Pierwszym wymiarem tych relacji jest wzajemna odległość, drugim – pozycja obserwatora.

Odległość obserwatora od miejsca zagrożenia związana jest z możliwością obserwacji zachowań – i w rezultacie rozpoznania sytuacji przestępczych – oraz z możliwością identyfikacji sprawcy. Najmniej korzystna jest sytuacja, w której obserwator oddalony jest od miejsca zagrożenia na tyle, że nie jest w stanie łatwo rozpoznać twarzy sprawcy, obserwować jego mimiki, słyszeć wypowiedzianych słów itp. Przyjmuje się, że dystans kontroli wynosi w tym wypadku 20 m. Przekroczenie tego dystansu powoduje spadek skuteczności kontroli społecznej i w konsekwencji spadek bezpieczeństwa przestrzeni. Mniejsza odległość obserwatora od sprawcy i ofiary pozwala na efektywną kontrolę, pod warunkiem braku ograniczenia widoczności miejsca zdarzenia. Najkorzystniejszą jest sytuacja, w której obserwator (kontroler) przebywa w obrębie wnętrza, do którego należy miejsce zagrożenia. Jego kontrola jest najbardziej skuteczna i roślinność zlokalizowana w takim miejscu nie obniża bezpieczeństwa. Innymi słowy, sytuacja, w której w analizowanej przestrzeni przebywają ludzie mogący bezpośrednio obserwować inne osoby i zdarzenia, nie posiada wskazań do działań poprawiających bezpieczeństwo.

Drugim czynnikiem definiującym relacje przestrzenne miejsc obserwatora i ofiary jest pozycja obserwatora względem ofiary/sprawcy wyznaczająca punkt obserwacji. Najczęściej występują sytuacje, w której obserwator znajduje się na tym samym poziomie, co ofiara/sprawca. Może obserwować miejsce zdarzenia z pozycji siedzącej (siedząc na ławce, w samochodzie, na przystanku itp.) albo stojącej – stojąc, idąc, biegnąc, jadąc rowerem itp. Wysokość pozycji obserwatora wyznacza horyzont i pole widzenia. Pozycja siedząca jest mniej korzystna ze względu na obniżenie horyzontu i większą możliwość przesłonięcia sprawcy/ofiary przez formy zagospodarowania i wyposażenia terenu, ale często ułatwia ona obserwację umożliwiając wygodną pozycję obserwatora i jego dłuższe przebywanie w miejscu obserwacji. Kontrola z pozycji stojącej, chociaż przestrzennie korzystniejsza,

a place in which the potential victim is. The first dimension of such relations refers to their mutual distance, whereas the second concerns the observer's position.

The observer's distance from the endangered place is related to a possibility of observing behaviour – and, consequently, recognising a criminal situation – and a possibility of identifying the offender. The least favourable is a situation in which the observer is in such distance from the endangered place that he is unable to easily recognise the face of the offender, observe his facial expression, hear uttered words, etc. It is assumed that control distance in such case is 20 m. When that distance is exceeded, efficiency of social control declines and, consequently, space safety deteriorates. A smaller distance of the observer from the offender and the victim provides for effective control, provided that the visibility of the place of the event is not limited. The most advantageous is a situation in which the observer (controller) stays within the interior to which the endangered place belongs. His control is most effective and vegetation located in such place does not deteriorate safety. In other words, it is a situation in which in the analysed space people stay who may directly observe other persons and events and which does not offer indications for actions improving safety.

The other factor defining spatial relations between the places of the observer and the victim is a position of the observer in relation to the victim/offender that marks the observation point. Most often we have situations in which the observer is at the same level as the victim/offender. He may observe the place of the event while being seated (on a bench, in the car, at the public transportation stop, etc.) or in a standing position, while standing, walking, running, cycling, etc. The height of the observer's position sets the horizon and the field of view. The sitting position is less advantageous because of lowering of the horizon and a bigger possibility of having the offender/victim obstructed by forms of the development and accessories in the areas, but it frequently facilitates observation by offering a comfortable position for the observer and his longer stay in the place of observation. Though less advantageous in terms of space, control exercised while standing is mostly done while moving, which makes observation difficult and lowers chances of noticing the event. Another situation, quite frequently used for social control of space is observation performed from a position higher than that of the victim/offender that is from windows of buildings, terraces, platforms,

odbywa się najczęściej w ruchu, co utrudnia obserwację i obniża szanse zauważenia zdarzenia. Inną, nierzadko wykorzystywaną do społecznej kontroli przestrzeni sytuacją, jest obserwacja z pozycji wyższej niż pozycja ofiary/sprawcy – z okien budynków, tarasów, platform, schodów, kładek nadziemnych itp. Odpowiedni podwyższony horyzont na ogół ułatwia obserwację, pozwalając na swobodną penetrację wzrokową terenów obszarów dzielonych przestrzennie formami zagospodarowania i wyposażenia terenu. Z drugiej strony, duże wyniesienie pozycji obserwacji ponad poziom miejsca zdarzenia zwiększa odległość obserwatora od tego miejsca i utrudnia szczegółową rejestrację zajścia i zachowań osób. Najmniej korzystna dla obserwacji jest pozycja, w której obserwator znajduje się na poziomie niższym niż ofiara/sprawca – u podnóża wzniesienia, tarasu, platformy itp.

Na potrzeby dalszych analiz wyszczególniono następujące sytuacje, związane z omówionymi powyżej czynnikami:

- A. Odległość miejsca/trasy od punktów kontroli społecznej (punktów obserwacji)
 - A1. w oddaleniu (powyżej 20 m),
 - A2. w pobliżu (do 20 m),
 - A3. w bezpośrednim sąsiedztwie (kontrolerzy i potencjalne ofiary w obrębie jednego wnętrza).
- B. Pozycja obserwatora/ów:
 - B1. z punktu widzenia osoby siedzącej (w samochodzie, na ławce, krzesło itp.) na tym samym poziomie co potencjalna ofiara,
 - B2. z punktu widzenia osoby stojącej/idącej na tym samym poziomie co potencjalna ofiara,
 - B3. z punktu widzenia osoby znajdującej się na wyższym niż miejsce obserwowane, poziomie (budynki, platformy, tarasy, wzgórza itp.),
 - B4. z punktu widzenia osoby znajdującej się na niższym niż miejsce obserwowane, poziomie (obniżenia terenu, przejścia podziemne itp.).

W sytuacjach zróżnicowanych powyższymi cechami wyodrębnić można 3 strefy:

- strefę obserwatora,
- strefę przedpola obserwacji,
- strefę potencjalnej ofiary.

Każda ze stref, w poszczególnych sytuacjach definiowanych opisanymi powyżej czynnikami, posiada określony zestaw wymagań związanych z kształtowaniem roślinności traktowanej jako potencjalna bariera widokowa.

Strefa obserwatora obejmuje obszar znajdujący się na linii widokowej łączącej obserwatora z ofiarą/

stairs, overhead paths, etc. In general, a relevant elevated horizon facilitates observation allowing easy penetration screening the areas that are separated in space by forms of the development and accessories located in the area. On the other hand, high elevation of the observation position above the level of the place of the event increases the distance of the observer from such place and makes detained recording of the event and people's behaviour difficult. The least advantageous position for observation in which the observer is at the level lower than the victim/offender is at the foothill, on the terrace, platform, etc.

For the purposes of further analysis the following situations have been listed relating to the factors that have been discussed above:

- A. Distance of the place/route from points of social control (observation points)
 - A1. in some distance (above 20 m),
 - A2. in the vicinity (up to 20 m),
 - A3. in the direct neighbourhood (controllers and potential victims are within the same interior).
- B. Position of an observer(s):
 - B1. from a point of view of the person sitting (in the car, on a bench, chair, etc.) at the same level as the potential victim,
 - B2. from a point of view of the person standing/walking at the same level as the potential victim,
 - B3. from a point of view of the person found at the level higher than the observed place (buildings, platforms, terraces, hills, etc.),
 - B4. from a point of view of the person found at the level lower than the observed place (lowered terrain, underground passages, etc.),

There can be 3 zones separated in terms of situations differentiated by the above features:

- observer zone,
- observation forefield zone,
- potential victim zone.

In individual situations as defined by the factors described above, each of the zones has a specific set of requirements relating to the development of vegetation treated as a potential viewing barrier.

The observer zone covers an area in the viewing line connecting the observer with the victim/offender, the closest to the observer – in front of his eyes. In general, the requirements concerning this zone are lower than for other zones. First, this is because of a possibility of controlling the sight range by changing the position (of the head or the body), and second, because of a natural trend to direct the eyesight

sprawcą, najbliższej obserwatora – przed jego oczami. Wymagania dotyczące tej strefy są na ogół mniejsze niż stref pozostałych. Wynika to, po pierwsze, z możliwości kontroli zasięgu widoku poprzez zmianę pozycji (głowy lub ciała), po drugie – z naturalnej tendencji do kierowania wzroku na większą niż bezpośrednio otoczenie człowieka odległość. Wszelkie formy ażurowe (np. pnie rzędu drzew) nie stanowią przesłony dla obserwatora, gdy usytuowane są blisko. Te same formy jednak, położone w oddaleniu, utrudniają obserwację. Dlatego strefy przedpola obserwacji i potencjalnej ofiary nie powinny takich form zawierać lub ich zastosowanie powinno być ograniczone.

Strefa przedpola obserwacji obejmuje obszar pomiędzy obserwatorem a ofiarą, z wykluczeniem przestrzeni bezpośrednio sąsiadujących z miejscem przebywania tych osób (strefa obserwatora i strefa potencjalnej ofiary). W jej obrębie nie powinny się znajdować rośliny stanowiące fizyczną przesłonę (o wysokości przekraczającej linię horyzontu lub linię dolnego ramienia kąta widokowego skierowanego na ofiarę lub sprawcę) ale również te, które mogą utrudniać obserwację, odciągając uwagę obserwatora. Dlatego wymagania dotyczące granicznych wysokości roślin stosowanych w tej strefie powinny być wyższe niż dla strefy obserwatora. Z tego samego względu stosowanie roślin ażurowych (pojęcie ażurowości, w tym wypadku, odnosi się najczęściej do dolnej części rośliny – tej, która stanowi przesłonę widokową) powinno być, o czym wspomniano, ograniczone lub wyeliminowane.

Strefa potencjalnej ofiary powinna być kształtowana szczególnie ostrożnie, w sposób nieutrudniający obserwacji miejsca potencjalnego zajścia. Wymagania wobec tej strefy są największe. Nie powinny znajdować się w niej rośliny częściowo przesłaniające miejsce zdarzenia i utrudniające jego rejestrację, a także odciągające uwagę (podobnie jak w strefie przedpola obserwacji). Dodatkowo należy ograniczyć stosowanie roślin wysokich, które, co prawda, nie stanowią przesłony, jeśli nie znajdują się na linii widokowej, lecz obok lub za miejscem przebywania potencjalnej ofiary, ale utrudniają obserwację, np. zacieniając to miejsce.

Poniżej przedstawiono skrótowo założenia dotyczące doboru roślin traktowanych jako przesłona widokowa w różnych sytuacjach.

Sytuacja A1/B1 i A2/B1 (ryc. 28, 29) – obserwacja z punktu widzenia osoby siedzącej (w samochodzie, na ławce, krześle itp.) na tym samym poziomie co potencjalna ofiara.

Poziom horyzontu dla osoby siedzącej waha się, w zależności od wysokości siedziska i przyjętej pozycji, można jednak założyć, że przesłona widokowej

to a larger distance than man's direct surrounding. Any open forms (e.g. trunks of a row of trees) do not make up a screen for the observer when they are located close. However, the same forms located in a distance make observation difficult. Therefore, the observation forefield zone and the potential victim zone should not have such forms or their use should be limited.

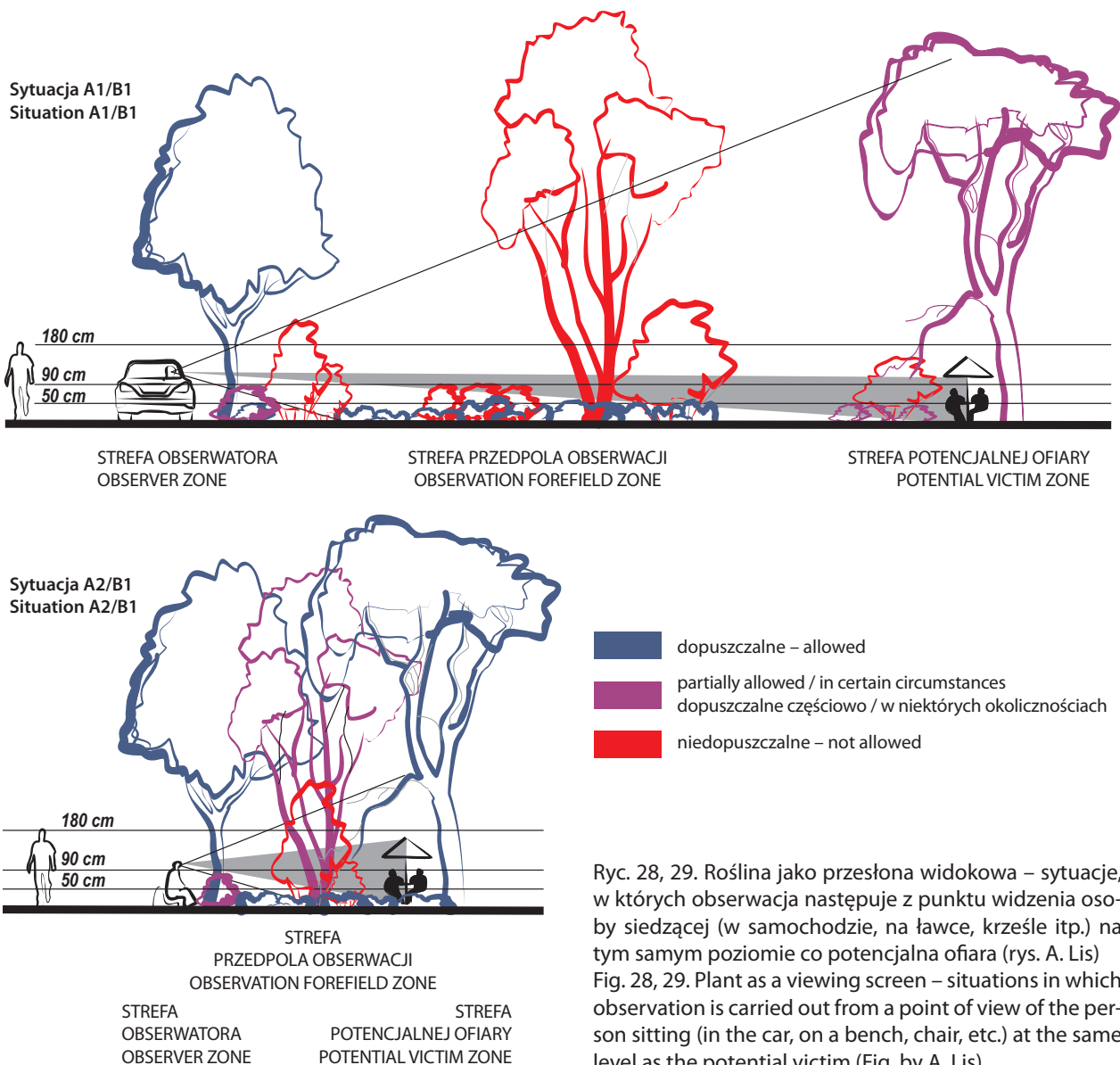
The observation forefield zone covers an area between the observer and the victim, with the exclusion of space directly adjacent to the places where such persons stay (the observer zone and the potential victim zone). This zone should not have plants that form a physical screen (the height of which exceeds the horizon line or the line of the lower arm of the viewing angle leading towards the victim or the offender), and it should not have such plants that make observation difficult, distracting the observer's attention, either. Therefore, the requirements concerning the permissible heights of plants used in this zone should be higher than for the observer zone. As already mentioned, because of the same reason the use of open plants (the term openness in this case here refers to the plant's lower part the one that forms a viewing screen) should be limited or eliminated.

The potential victim zone should be developed with special caution, in a manner that does not make observation of the place of a potential event difficult. The requirements for this zone are the highest. It should not have plants that partially screen the place of the event and make its recording difficult or those that distract attention (like in the observation forefield zone). Additionally, the use of high plants should be limited. Although they do not form a screen, when they are not located in the viewing line, but rather next or behind the place where the potential victim stays, however, they make observation difficult, for example, by shading such place.

Below are present concise assumptions concerning selection of plants treated as a viewing screen in various situations.

Situation A1/B1 and A2/B1 (Fig. 28, 29) – observation from a point of view of the person sitting (in the car, on a bench, chair, etc.) at the same level as the potential victim.

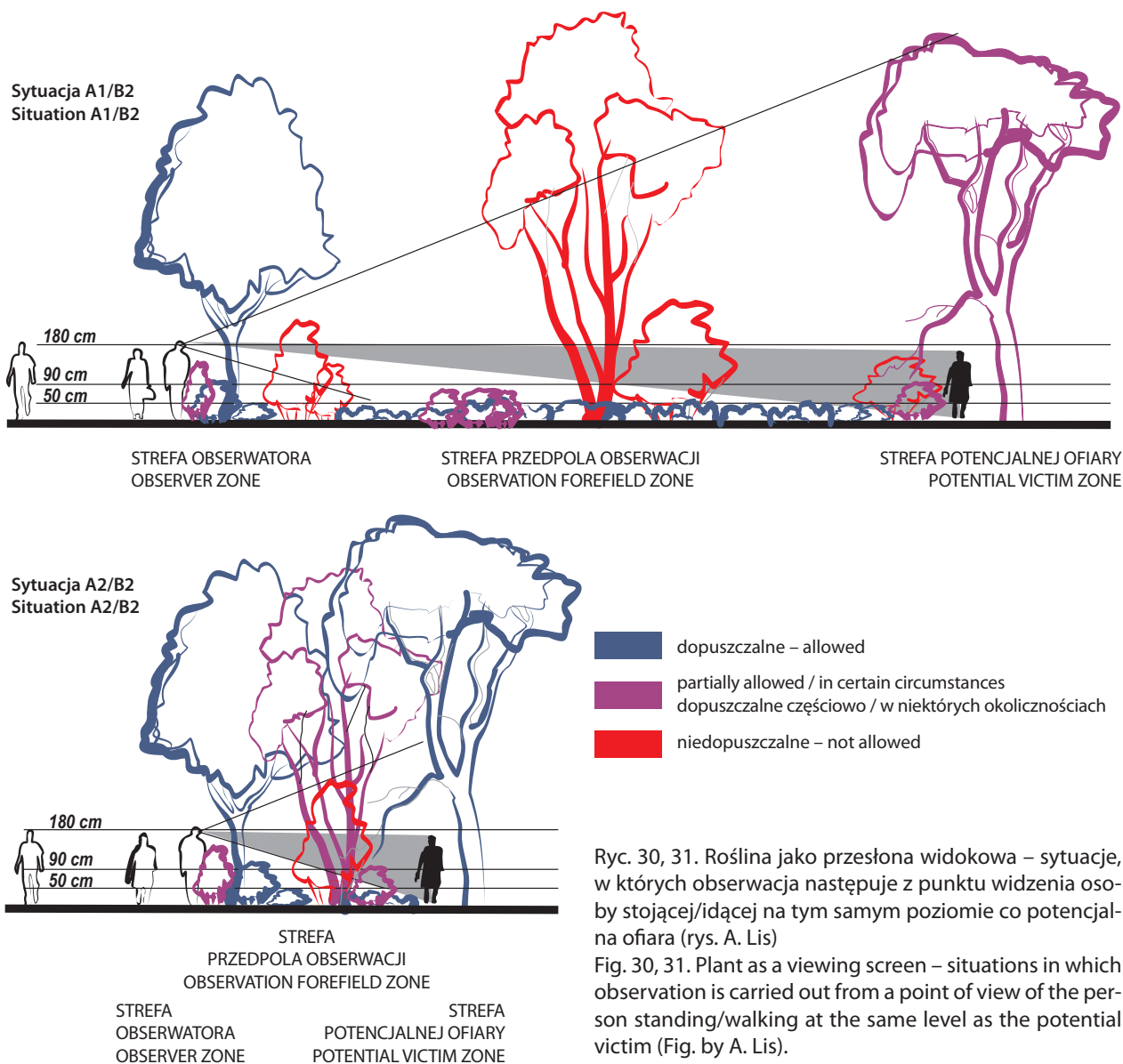
The horizon level for a sitting person varies and depends on the height of the seating and assumed position; however, it may be assumed that plants the height of which does not exceed 90 cm do not make a viewing screen. Small plants (up to 50 cm) may be used within all zones, while the higher ones (from 50 to 90 cm) should be used in the observer



Ryc. 28, 29. Roślina jako przesłona widokowa – sytuacje, w których obserwacja następuje z punktu widzenia osoby siedzącej (w samochodzie, na ławce, krześle itp.) na tym samym poziomie co potencjalna ofiara (rys. A. Lis)
Fig. 28, 29. Plant as a viewing screen – situations in which observation is carried out from a point of view of the person sitting (in the car, on a bench, chair, etc.) at the same level as the potential victim (Fig. by A. Lis)

nie stanowią rośliny o wysokości nieprzekraczającej 90 cm. Rośliny niskie (do 50 cm) mogą być stosowane w obrębie wszystkich stref, natomiast wyższe (od 50 do 90 cm) – jedynie w strefie obserwatora. W pozostałych strefach mogą utrudniać obserwację, stanowiąc częściową przesłonę lub odciągając uwagę obserwatora. Sytuacja, w której obserwator jest oddalony od miejsca potencjalnego zdarzenia na odległość przekraczającą dystans kontroli społecznej – 20 m (sytuacja A1/B1), wymagania dotyczące kształtowania wszystkich stref są wyższe niż wówczas, gdy odległość ta jest niewielka (A2/B1). W tym pierwszym przypadku zalecane jest stosowanie jedynie roślin niskich (do 50 cm) – we wszystkich strefach oraz, w określonych sytuacjach, roślin o wysokości do 90 cm – w strefie obserwatora. Możliwe jest wprowadzenie drzew o wysoko posadzonej koronie nieznajdujących się na linii widokowej łączącej obserwatora z ofiarą, ale nie jest zalecane ze względu na możliwość zacielenia miejsca zdarzenia.

zone only. In other zones, they may make observation difficult making a partial screen or distracting the observer's attention. A situation in which the observer is away from the place of the potential event which is a distance that exceeds the distance of social control, i.e. 20 m (situation A1/B1), the requirements concerning development of all zones are higher than in case whereby such distance is small (A2/B1). In the first case, it is recommended to use only small plants (up to 50 cm) in all zones and in specific situations, plants of up to 90cm high in the observer zone. It is possible to introduce trees with a crown that is set high that are not situated in the viewing line connecting the observer with the victim, but it is not recommended, because of possible shading of the place of the event. Introduction of such plants requires additional analysis of situations and properties of plants, or their width and openness. In the event whereby the distance between the observer and the



Ryc. 30, 31. Roślina jako przesłona widokowa – sytuacje, w których obserwacja następuje z punktu widzenia osoby stojącej/idącej na tym samym poziomie co potencjalna ofiara (rys. A. Lis)
Fig. 30, 31. Plant as a viewing screen – situations in which observation is carried out from a point of view of the person standing/walking at the same level as the potential victim (Fig. by A. Lis).

Wprowadzenie tych roślin wymaga dodatkowych analiz sytuacji i cech roślin – szerokości i ażurowości. W przypadku gdy odległość pomiędzy obserwatorem a ofiarą/sprawcą jest niewielka (poniżej 20 m), dopuszczalne (choć niezalecane) jest stosowanie w strefie obserwatora roślin stanowiących przesłonę ażurową, a także roślin o wysokości do 90 cm. Nie ma natomiast przeciwskażeń do wprowadzania drzew o wysoko posadzonej koronie poza linią widokową w obręb strefy potencjalnej ofiary. Zacinienie miejsca zdarzenia nie ma znaczenia ze względu na niewielką odległość dzielącą obserwatora od miejsca przebywania potencjalnej ofiary.

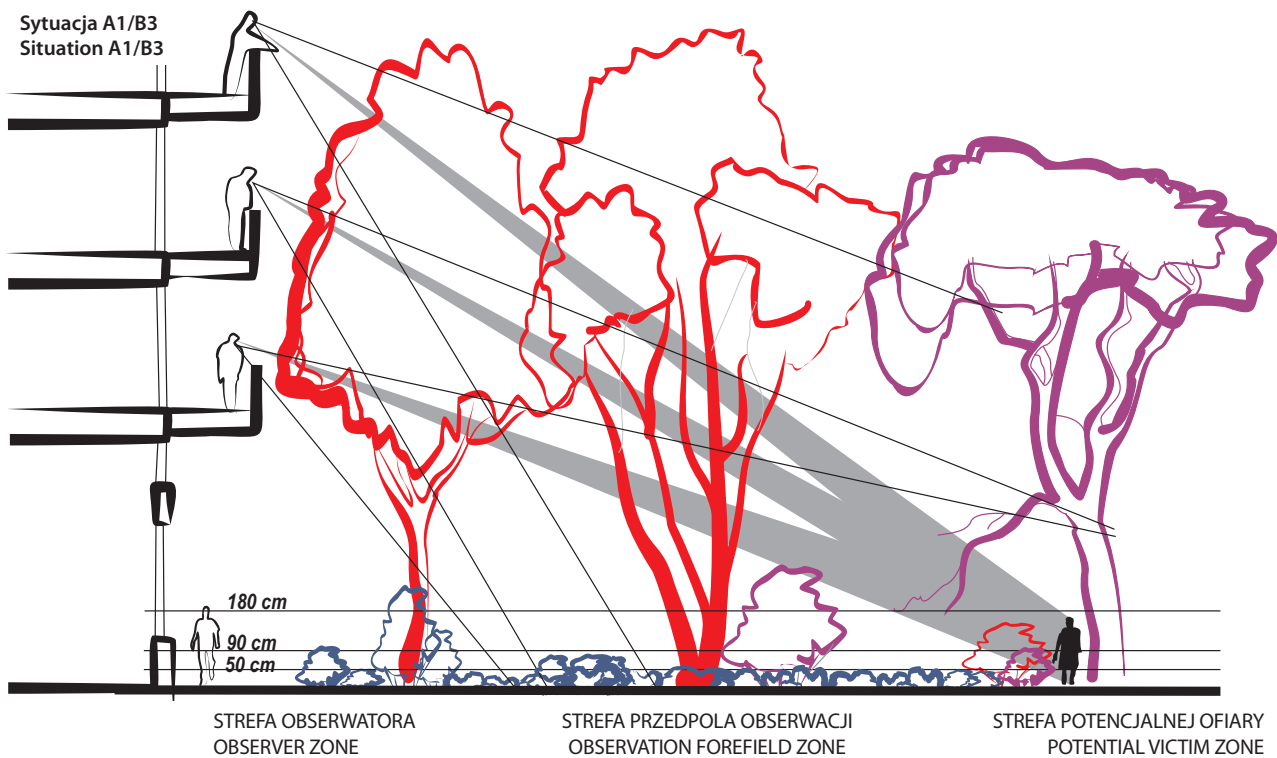
Sytuacja A1/B2 i A2/B2 (ryc. 30, 31) – obserwacja z punktu widzenia osoby stojącej/idącej (w samochodzie, na ławce, krześle itp.) na tym samym poziomie co potencjalna ofiara.

W przypadku osoby znajdującej się w pozycji wyprostowanej (stojącej, idącej) horyzont znajduje się na wysokości ok. 160 cm. Pozwala to na wprowadzenie

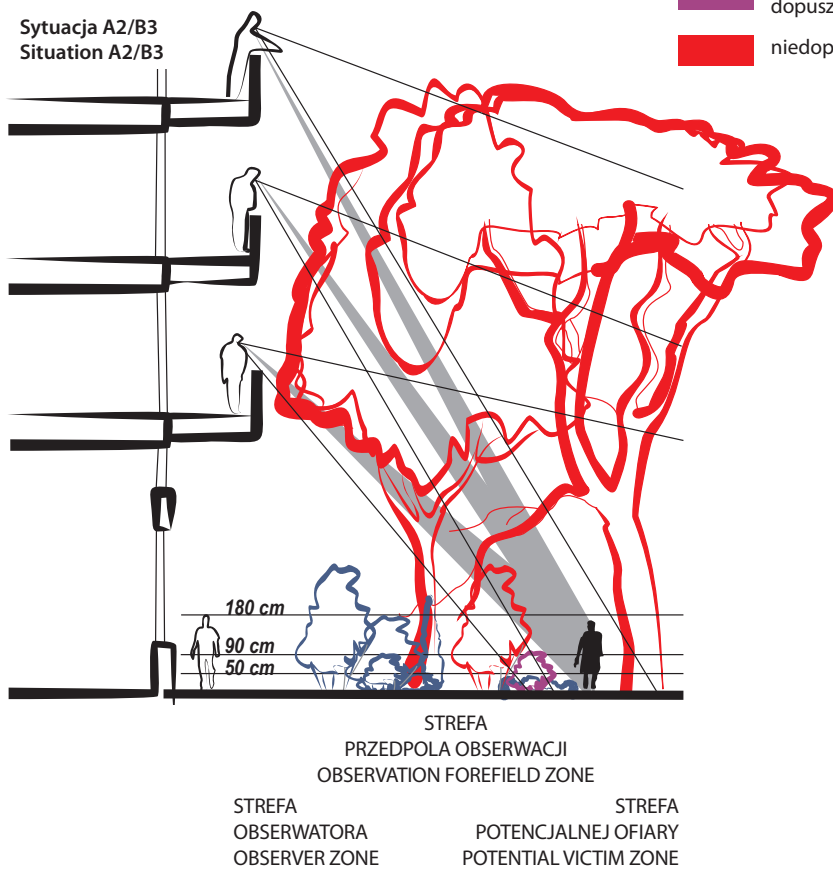
victim/offender is small (below 20 m), it is permitted (though not recommended) to use in the observer zone plants that make up an open screen and also plants of up to 90 cm high. There are no contraindications to introduce into the potential victim zone trees with a crown that is set high above the viewing line. Shading of the place of the event does not matter because of a small distance between the observer and the place where the potential victim stays.

Situation A1/B2 and A2/B2 (Fig. 30, 31) – observation from a point of view of the person standing/walking (in the car, on a bench, chair, etc.) at the same level as the potential victim.

In case of a person in a straight position (standing, walking) the horizon is at the height of approx. 160 cm. This allows introducing higher plants than in a situation when observation is performed while seating. General rules of viewing space development are similar to those in the situation



- dopuszczalne – allowed
- partially allowed / in certain circumstances
dopuszczalne częściowo / w niektórych okolicznościach
- niedopuszczalne – not allowed



Ryc. 32, 33. Roślina jako przesłona widokowa – z punktu widzenia osoby znajdującej się na wyższym poziomie niż miejsce obserwowane (rys. A. Lis)

Fig. 32, 33. Plant as a viewing screen – from a point of view of the person at the level higher than the observed place (Fig. by A. Lis)

wyższych roślin niż wówczas, gdy obserwacja następuje z pozycji siedzącej. Ogólne zasady kształtowania przestrzeni widokowej są podobne jak w sytuacjach opisanych powyżej, z tą różnicą, że w strefie obserwatora można stosować rośliny o wysokości do 90 cm bez ograniczeń, dopuszcza się (choć nie jest to zalecane) stosowanie roślin o wysokości 90–180 cm, zaś w pozostałych strefach roślin o wysokości 50–90. Należy jednak przeanalizować inne cechy roślin (szerokość, ażurowość), biorąc pod uwagę, że rośliny w strefach przedpola obserwacji i potencjalnej ofiary, stanowiąc częściową przesłonę, mogą obniżać możliwość trafnej i pełnej oceny zaistniałej sytuacji.

Sytuacja A1/B3 i A2/B3 (ryc. 32, 33) – obserwacja z punktu widzenia osoby znajdującej się na wyższym poziomie niż miejsce obserwowane (budynki, platformy, tarasy, wzgórza itp.).

Wyniesienie punktu obserwacji ponad poziom miejsca obserwowanego stwarza znacząco inną niż opisane wcześniej sytuację przestrzenną dotyczącą relacji pomiędzy obserwatorem a obiektem obserwacji, co wiąże się przede wszystkim z podniesieniem poziomu horyzontu obserwatora. Każda taka sytuacja wymaga indywidualnej analizy, najlepiej z wykreśleniem linii, wyznaczających pole widokowe skierowane na ofiarę/sprawcę, w rzucie i przekroju. Pozwala to na precyzyjne określenie dopuszczalnych wysokości i form roślin, które nie stanowiłyby przeszkody w obserwacji.

Bez takich szczegółowych analiz można sformułować jedynie zalecenia ogólne. W zależności od poziomu, na jakim znajduje się obserwator, rolę przesłon pełnią rośliny o różnej wysokości. W przypadku znacznego wyniesienia należy unikać stosowania drzew, zwłaszcza w strefach obserwatora i przedpola obserwacji. W strefie potencjalnej ofiary mogą się pojawić drzewa, jeśli ich korona nie przesłania pola widokowego, nie jest to jednak zalecane, ze względu na utrudnienie obserwacji i zacinienie miejsca, w którym przebywa potencjalna ofiara. Stosowanie roślin o różnej wysokości, także powyżej 180 cm, jest dopuszczalne, jeśli nie zasłaniają pola widokowego. Wyjątkiem jest strefa potencjalnej ofiary, w której bezpiecznie stosować można jedynie rośliny niskie. Rośliny o wysokości 50–90 cm mogą się pojawić, ale nie są zalecane ze względu na częściowe przesłonięcie miejsca potencjalnego zdarzenia. Rośliny wyższe nie powinny być w tej strefie wprowadzane.

Sytuacja A1/B4 i A2/B4 (ryc. 34, 35) – obserwacja z punktu widzenia osoby znajdującej się na niższym poziomie niż miejsce obserwowane.

Sytuacja taka jest, ze względu na możliwość obserwacji, najbardziej niekorzystna. Obniżenie poziomu

opisanej powyżej, różnica jest taka, że rośliny do 90 cm wysokości mogą być użyte w strefie obserwatora bez ograniczeń, jest to dozwolone (choć nie jest to zalecane), natomiast rośliny 90–180 cm wysokości mogą być użyte w strefie obserwatora, a rośliny 50–90 cm wysokości mogą być użyte w innych strefach. Niemniej, inne właściwości roślin muszą być przeanalizowane (szerokość, otwartość), biorąc pod uwagę, że rośliny w strefie przedpola obserwacji i potencjalnej ofiary, stanowiąc częściową przesłonę, mogą obniżać możliwość trafnej i pełnej oceny zaistniałej sytuacji.

Sytuacja A1/B3 and A2/B3 (Fig. 32, 33) – obserwacja z punktu widzenia osoby znajdującej się na poziomie wyższym niż miejsce obserwowane (budynki, platformy, tarasy, wzgórza, itp.).

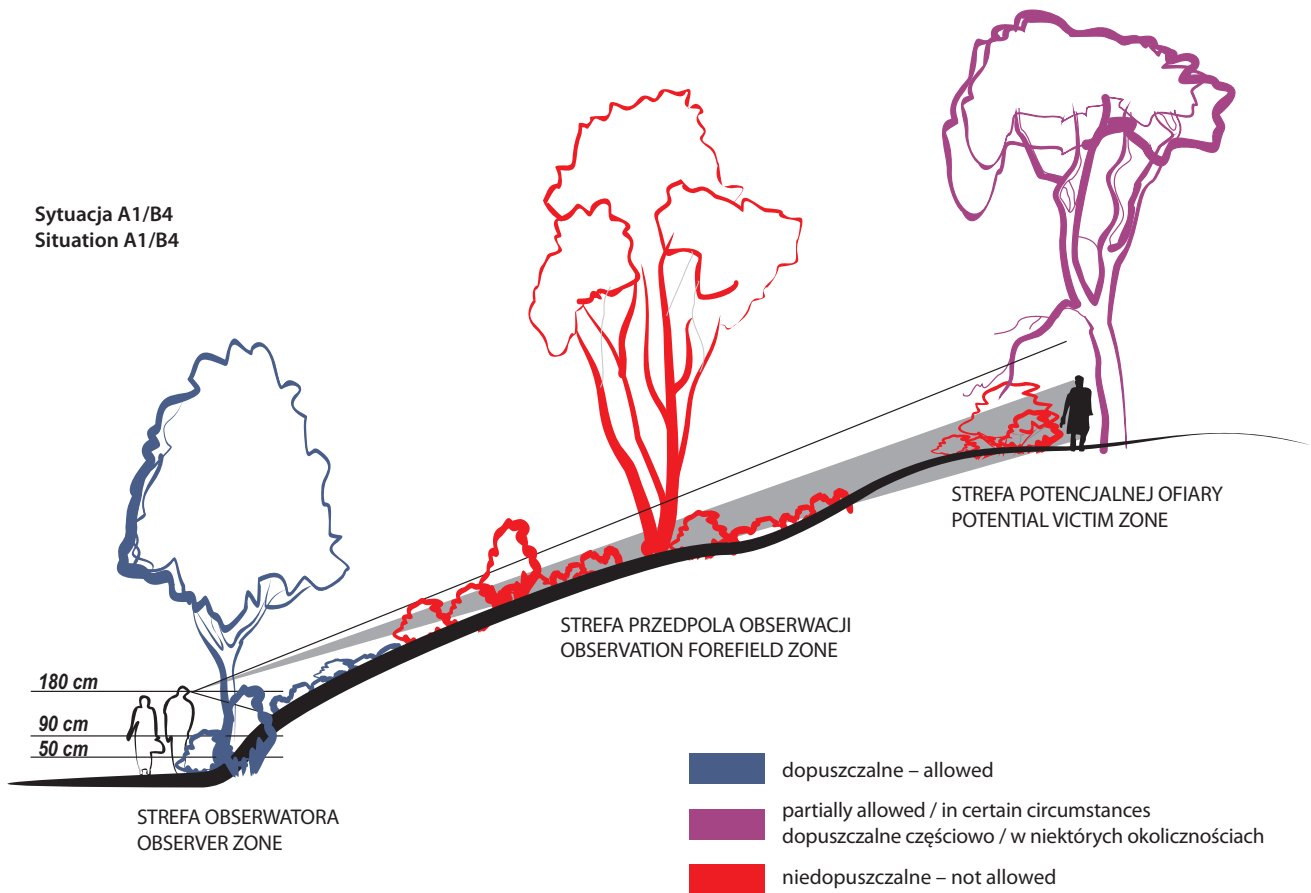
Wyniesienie punktu obserwacji ponad poziom miejsca obserwowanego stwarza znacząco inną niż opisane wcześniej sytuację przestrzenną dotyczącą relacji pomiędzy obserwatorem a obiektem obserwacji, co wiąże się przede wszystkim z podniesieniem poziomu horyzontu obserwatora. Każda taka sytuacja wymaga indywidualnej analizy, najlepiej z wykreśleniem linii, wyznaczających pole widokowe skierowane na ofiarę/sprawcę, w rzucie i przekroju. Pozwala to na precyzyjne określenie dopuszczalnych wysokości i form roślin, które nie stanowiłyby przeszkody w obserwacji.

Bez takich szczegółowych analiz można sformułować jedynie zalecenia ogólne. W zależności od poziomu, na jakim znajduje się obserwator, rolę przesłon pełnią rośliny o różnej wysokości. W przypadku znacznego wyniesienia należy unikać stosowania drzew, zwłaszcza w strefach obserwatora i przedpola obserwacji. W strefie potencjalnej ofiary mogą się pojawić drzewa, jeśli ich korona nie przesłania pola widokowego, nie jest to jednak zalecane, ze względu na utrudnienie obserwacji i zacinienie miejsca, w którym przebywa potencjalna ofiara. Stosowanie roślin o różnej wysokości, także powyżej 180 cm, jest dopuszczalne, jeśli nie zasłaniają pola widokowego. Wyjątkiem jest strefa potencjalnej ofiary, w której bezpiecznie stosować można jedynie rośliny niskie. Rośliny o wysokości 50–90 cm mogą się pojawić, ale nie są zalecane ze względu na częściowe przesłonięcie miejsca potencjalnego zdarzenia. Rośliny wyższe nie powinny być w tej strefie wprowadzane.

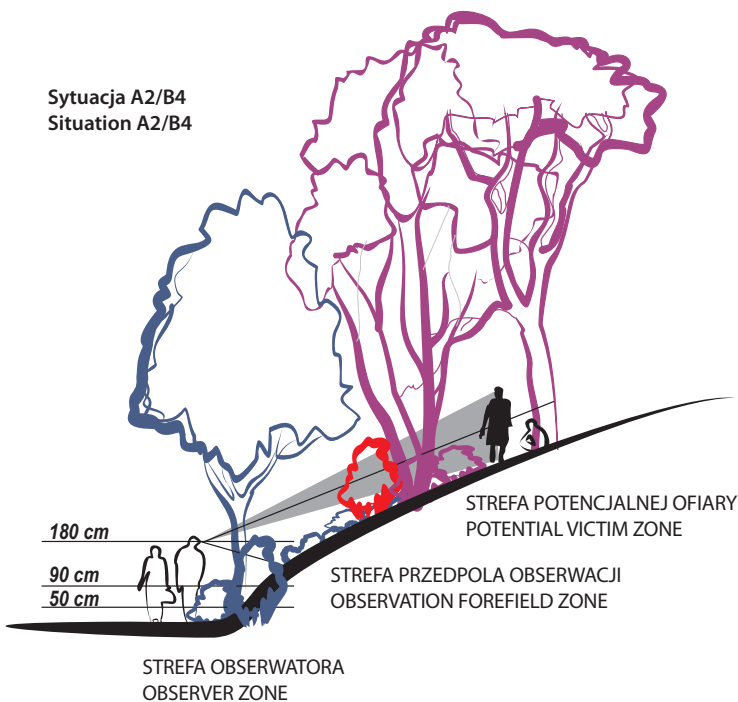
Sytuacja A1/B4 and A2/B4 (Fig. 34, 35) – obserwacja z punktu widzenia osoby znajdującej się na poziomie niższym niż miejsce obserwowane.

Sytuacja taka jest, ze względu na możliwość obserwacji, najbardziej niekorzystna. Obniżenie poziomu

Sytuacja A1/B4
Situation A1/B4



Sytuacja A2/B4
Situation A2/B4



Rys. 34, 35. Roślina jako przesłona widokowa – sytuacje, w których obserwacja następuje z punktu widzenia osoby znajdującej się na niższym poziomie niż miejsce obserwowane (rys. A. Lis)

Fig. 34, 35. Plant as a viewing screen – situations in which observation is carried out from a point of view of the person at the level lower than the observed place (Fig. by A. Lis)

horyzontu względem miejsca obserwacji powoduje spłaszczenie pola widokowego które, w przypadku gdy sytuacja związana jest z rzeźbą terenu, może być niemal styczne do płaszczyzny nachylenia terenu. Przy tak spłaszczonym polu wszelkie formy przestrzenne, w tym rośliny, nawet niskie, stanowią przeszkodę. Sytuacja taka ma miejsce najczęściej wówczas, gdy odległość obserwatora od ofiary/sprawcy jest duża. Zaleca się wówczas znaczne ograniczenie lub

tion that is related to the relief of a landscape. With the field so flattened any spatial forms, including plants, even small ones, will form an obstacle. Such situation most often happens when the distance of the observer from the victim/offender is large. It is then recommended to significantly limit or reduce the coverage of the area in the observation forefield zone and in the potential victim zone with low vegetation (up to 50 cm), while higher vegetation

redukcję pokrycia terenu w strefie przedpola obserwacji i w strefie potencjalnej ofiary roślinnością niską (do 50 cm), zaś roślinność wyższa nie powinna być wcale stosowana. W strefie obserwatora mogą pojawić się drzewa o wysoko posadowionej koronie oraz roślinność niska, a także roślinność wyższa, o ile nie przesłania widoku (nie przekracza linii horyzontu). Oznacza to, że wyższe rośliny (do 90 cm) mogą być wprowadzane na poziomie, na którym znajduje się obserwator, a w miarę wznoszenia się terenu dopuszczalna ich wysokość maleje. W sytuacji gdy odległość obserwatora od potencjalnej ofiary jest niewielka, możliwe jest wprowadzanie w strefie przedpola obserwacji drzew o wysoko posadowionej koronie oraz roślin nieprzesłaniających widoku (do 90 cm), aczkolwiek nie jest to zalecane ze względu na jego ograniczenie. Należy jednak, także w tym wypadku, przeanalizować inne cechy roślin (szerokość, ażurowość), oceniając ich wpływ na obniżenie możliwości trafnej i pełnej oceny zaistniałej sytuacji. W strefie potencjalnej ofiary dopuszczalne jest jedynie stosowanie roślin niskich (do 50 cm). W niektórych sytuacjach (np. gdy ofiara siedzi na poziomie terenu) nawet one mogą ograniczać czy wręcz przesłaniać widok.

5.2.2.2. Oceniane cechy roślin

Do metody oceny i weryfikacji doboru roślin w kryterium „roślina jako przesłona widokowa” przyjęto następujące kategorie:

Ażurowość korony widzianej z góry lub pod kątem – dotyczy korony wysokiego krzewu lub drzewa widzianej z pozycji osoby spoglądającej z góry (wyższych kondygnacji budynku), np. z balkonu (ryc. 32, 33). Stopień zwarcia korony decyduje o widoczności, jaką ma obserwator znajdujący się znacznie wyżej niż miejsce zdarzenia, którego jest świadkiem. Dla tworzenia przesłony efektywnej lub nieefektywnej znaczenie mają kształt, powierzchnia i budowa blaszki liściowej drzewa lub krzewu:

1. Przesłona efektywna – korona całkowicie zasłaniająca potencjalne miejsce zdarzenia, znajdujące się w jej cieniu osoby nie są widoczne, nawet będąc w ruchu: platan klonolistny, kasztanowiec zwyczajny (ryc. 38–41);
2. Przesłona nieefektywna – dająca jedynie częściową osłonę, potencjalny napastnik może być widoczny, nawet pozostając w bezruchu – drobne liście, np. gledicja, rzadko rozmieszczone gałęzie, np. modrzew europejski, robinia akacjowa, bożodrzew gruczołkowaty lub cienkie gałęzie, np. brzoza brodawkowata (ryc. 36, 37, 42).

Wysokość korony rozgałęzionej od podstawy pnia – analogicznie, jak w punkcie 4.1.2.2, ‘wyróżnione zostały 4 progi wysokościowe roślin:

should not be used at all. The observer zone may have trees with a crown that is set high and low vegetation and higher vegetation, too, provided it does not screen the view (does not cross the horizon line). This means that higher plants (up to 90 cm) may be introduced at the level at which the observer is, and with the elevation of the terrain their permitted height will decline. In a situation when the distance of the observer from the potential victim is small, in the observation forefield zone, it is possible to introduce trees with a crown that is set high and plants that do not screen the view (up to 90 cm), although it is not recommended because of the forefield's limitation. In this case, however, other properties of plants must be analysed, too, (width, openness), by assessing their impact on lowering the possibility of an accurate and full evaluation of the existing situation. In the potential victim zone, it is permitted to use only small plants (up to 50 cm). In certain situations (e.g. when the victim seats at the terrain level), even they may limit or, actually, screen the view.

5.2.2.2. Assessed properties of plants

The following categories have been applied in the method of assessment and verification of plant selection under the “plant as a prospect screen” criterion:

The openness of the crown seen from above or at an angle – this applies to a crown of a tall shrub or a tree seen from a position of the person viewing from above (higher floors of the building), e.g. from a balcony (Fig. 32, 33). The degree of the crown's compactness decides about visibility that the observer has when situated much higher than the place of the event that he witnesses. The shape, surface, and the body of a leaf blade of a tree or shrub are important for creating an effective or ineffective screen:

1. Effective screen – the crown completely screens the potential place of an event, persons located within its shade are not visible even when in motion: the London planetree, the common horse-chestnut (Fig. 38–41);
2. Ineffective screen – provides only a partial cover, a potential offender may be visible even when he remains motionless – small leaves, e.g. the honey locust, sparsely distributed branches, e.g. the European larch, the black locust, the ailanthus, or thin branches, e.g. the warty birch (Fig. 36, 37, 42).

Height of the crown branched from the trunk base – like in clause 4.1.2.2, four height thresholds of plants have been distinguished:



Ryc. 36, 37. Bożodrzew gruczołkowy (*Ailanthus altissima*) nieefektywna przesłona korony, zarówno z perspektywy człowieka, jak i widziana z góry
Fig. 36, 37. *Ailanthus* (*Ailanthus altissima*) ineffective screen by the crown, both from a man's point of view and when seen from above



Ryc. 38. Kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*) efektywnie przesłania miejsce potencjalnego zdarzenia
Fig. 38. The common horse-chestnut (*Aesculus hippocastanum*) effectively screens the place of a potential event



Ryc. 39–41. Przykłady przesłony efektywnej (widzianej z góry) klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), jaśminowiec wonny (*Philadelphus coronarius*)
Fig. 39–41. Examples of an effective screen (seen from above) the sycamore maple (*Acer pseudoplatanus*), the sweet mock-orange (*Philadelphus coronarius*)



Ryc. 42. Nieefektywna przesłona korony brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*)
Fig. 42. Ineffective screen by the crown of the warty birch (*Betula pendula*)

1. powyżej 180 cm – roślina umożliwia swobodne ukrycie osoby stojącej;
2. 90–180 cm – umożliwia ukrycie osoby siedzącej, schylonej lub kucającej;
3. 50–90 cm – umożliwia ukrycie osoby leżącej;
4. poniżej 50 cm – brak możliwości skutecznego ukrycia się.

Szerokość korony powyżej 50 cm wysokości – analogicznie jak w punkcie 4.1.2.2, wyróżniono 4 przedziały:

1. > 3 m osłona szeroka – umożliwia swobodne ukrycie grupy osób;
2. 1,5–3 m przesłona średnio szeroka – umożliwia ukrycie osoby w swobodnej pozycji lub małej grupy osób stojących;
3. 0,5–1,5 m przesłona wąska – umożliwia ukrycie jednej osoby stojącej;
4. < 0,5 m przesłona bardzo wąska – brak możliwości ukrycia się.

Ażurowość korony rozgałęzionej od podstawy pnia – analogicznie jak w punkcie 4.1.2.2 zastosowano podział na trzy grupy:

1. Zwarta – całkowita zasłona umożliwiająca swobodne ukrycie się osoby lub grupy osób, nawet będących w ruchu. Należą tu rośliny o gęsto rozmieszczonych gałęziach, np. cyprysiki (*Chamaecyparis*), żywotniki (*Thuja*), jałowce (*Juniperus*), topola włoska (*Populus nigra* 'Italica') lub o stosunkowo dużych liściach i licznych gałęziach, np. kalina (*Viburnum*), krzewuska (*Weigela*);
2. Umiarkowanie zwarta – możliwość zauważenia osoby za zasłoną w sprzyjających okolicznościach, takich jak ruch czy kolorowe ubranie. Tu zostały zakwalifikowane np. rośliny o małych liściach (a w przypadku liści złożonych – listkach) przy stosunkowo dużej ilości pędów, np. trzmielina brodawkowata (*Euonymus verucosus*) lub o małej ilości liści, np. berberys pospolity (*Berberis vulgaris*);
3. Ażurowa – niedająca właściwie żadnej zasłony, potencjalny napastnik jest widoczny, nawet pozostając w bezruchu, np. karagana syberyjska (*Caragana arborescens*). Zaliczone zostały tu rośliny o zredukowanych liściach, np. tamaryszek (*Tamarix*) oraz szybko czyszczące się z liści od nasady pędów ku górze, np. derzeń jadalny (*Cornus mas*).

5.2.2.3. Synteza

W celu zobrazowania przedstawionych rozważań i analiz zestawiono w tabeli 3 wymagania dotyczące cech roślin dla poszczególnych stref i sytuacji w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni.

1. above 180 cm – plant allows easy hiding of a standing person;
2. 90–180 cm – allows hiding of a sitting, bending, or crouching person;
3. 50–90 cm – allows hiding of a lying person;
4. less than 50 cm – no possibility of hiding effectively.

Width of the crown above 50 cm in height – like in clause 4.1.2.2, four ranges have been distinguished:

1. > 3 m wide screen – allows easy hiding of a group of persons;
2. 1.5–3 m moderately wide screen – allows hiding of a person in an easy position or a small group of standing persons;
3. 0.5–1.5 m narrow screen – allows hiding of one standing person;
4. < 0.5 m very narrow screen – no possibility of hiding.

Openness of the crown branched from the trunk base – like in clause 4.1.2.2, division into three groups has been applied:

1. Compact – complete screen allowing easy hiding of a person or a group of persons, even those who are moving. This group includes plants with densely spaced branches, e.g. cypresses (*Chamaecyparis*), thuja (*Thuja*), junipers (*Juniperus*), the black poplar (*Populus nigra* 'Italica'), or those with relatively large leaves and numerous branches, e.g. the cranberry tree (*Viburnum*), the weigela (*Weigela*);
2. Moderately compact – possibility of noticing a person behind the screen in favourable circumstances, when such person moves or because of its colourful clothes. This group contains for example plants with small leaves (and in case of complex leaves – little leaves) with a relatively large number of shoots, e.g. the rough-stemmed spindle (*Euonymus verucosus*) or with a small number of leaves, e.g. the European barberry (*Berberis vulgaris*);
3. Open – actually provides no screen at all, a potential offender is visible, even when he remains motionless, e.g. the Siberian peashrub (*Caragana arborescens*). This group contains plants with reduced leaves (e.g. the four-stamen tamarisk (*Tamarix*) and those quickly shedding leaves from the basal of shoots upwards, e.g. the Cornelian cherry (*Cornus mas*).

5.2.2.3. Recapitulation

To illustrate the presented opinions and analysis Table 3 shows the requirements concerning properties of plants in specific zones and situations in terms of space safety.

Tabela 3. Roślina jako przesłona widokowa – macierz wymogów dotyczących cech roślin dla poszczególnych stref i sytuacji w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni (pkt. 4.2.2)

Table 3. Plant as a viewing screen – the topology of the requirements concerning the properties of plants for specific zones and situations in terms of space safety (clause 4.2.2)

		Ażurowość korony – widok z góry lub pod kątem The openness of the crown – view from above or at an angle		Wysokość korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base				Szerokość korony powyżej 50 cm wysokości przy wys. 50–90 cm Crown width above 50 cm in height at the height of 50–90 cm				Szerokość korony powyżej 50 cm wysokości przy wys. 90–180 cm Crown width above 50 cm in height at the height of 90–180 cm				Ażurowość korony rozgałęzionej od podstawy pnia Openness of the crown branched from the trunk base		
		1	2	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Strefa obserwatora Observer zone	A1/B1	xx	xx	–	–	x	xx	x	x	x	x	–	–	–	–	x	x	xx
	A2/B1	xx	xx	–	–	xx	xx	xx	xx	xx	xx	–	–	–	–	xx	xx	xx
	A1/B2	xx	xx	–	x	xx	xx	xx	xx	xx	xx	–	–	–	x	x	x	xx
	A2/B2	xx	xx	–	x	xx	xx	xx	xx	xx	xx	–	–	x	xx	x	x	xx
	A1/B3	–	–	x	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
	A2/B3	–	–	x	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
	A1/B4	xx	xx	–	–	x	xx	xx	xx	xx	xx	–	–	–	x	x	x	xx
	A2/B4	xx	xx	–	–	x	xx	xx	xx	xx	xx	–	–	x	xx	x	x	xx
Strefa przedpola obserwacji Observation forefield zone	A1/B1	–	–	–	–	–	xx	–	–	–	–	–	–	–	–	xx	xx	xx
	A2/B1	x	x	–	–	x	xx	x	x	x	xx	–	–	–	–	x	x	xx
	A1/B2	–	–	–	–	x	xx	x	x	x	xx	–	–	–	–	x	x	xx
	A2/B2	x	x	–	–	x	xx	x	x	xx	xx	–	–	–	–	x	xx	xx
	A1/B3	–	–	x	x	xx	xx	xx	xx	xx	xx	x	x	x	xx	xx	xx	xx
	A2/B3	–	–	–	x	xx	xx	xx	xx	xx	xx	x	x	x	xx	x	x	xx
	A1/B4	–	–	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	A2/B4	x	x	–	–	x	xx	–	–	x	xx	–	–	–	–	x	x	xx
Strefa potencjalnej ofiary Potential victim zone	A1/B1	–	x	–	–	–	xx	–	–	–	–	–	–	–	–	xx	xx	xx
	A2/B1	xx	xx	–	–	–	xx	–	–	–	–	–	–	–	–	xx	xx	xx
	A1/B2	–	x	–	–	x	xx	x	x	x	xx	–	–	–	–	x	x	xx
	A2/B2	xx	xx	–	–	x	xx	x	x	x	xx	–	–	–	–	x	x	xx
	A1/B3	–	x	–	–	x	xx	x	x	x	xx	–	–	–	–	x	x	xx
	A2/B3	–	–	–	–	x	xx	x	x	x	xx	–	–	–	–	x	x	xx
	A1/B4	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	A2/B4	x	x	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	xx	xx	xx

xx – brak przeciwwskazań do stosowania – no contraindications to use

x – dopuszczalne częściowo/w niektórych okolicznościach (zalecana pogłębiona analiza)
partially permitted/under certain circumstances (in-depth analysis is recommended)

„–” – istotne przeciwwskazania do stosowania – substantial contraindications to use

DC – dolna część rośliny – do wys. 180 cm (krzewy, drzewa o nisko posadowionej koronie)

LP – plant's lower part – up to 180 cm (shrubs, trees with the crown set low)

GC – górna część rośliny – powyżej 180 cm (drzewa o wysoko posadowionej koronie)

UP – plant's upper part – above 180 cm (trees with the crown set high)

Wymogi powinny być sprawdzane kolejno – w przedstawionym porządku. Każda kolejna cecha określa wymagania dla roślin, które spełniają wymagania wcześniejsze. Przykładowo, jeśli w danej sytuacji dopuszczalne jest stosowanie roślin jedynie o wysokości poniżej 50 cm, wymagania dotyczące ażurowości określone są wyłącznie dla tej grupy roślin

The requirements must be checked one by one in the presented order. Each subsequent feature defines requirements for the plants that satisfy previous requirements. For example, if in a specific situation it is permitted to use plants that are less than 50 cm high only, the requirements concerning the openness are defined for such group of plants only

5.3. Roślina jako element porządku

5.3.1. Wstęp (podłoże problemu)

Analiza roli rośliny jako przesłony widokowej (pkt. 4.2) odwoływała się do pojęcia kontroli społecznej. Przedmiotem analizy była jednak przede wszystkim struktura przestrzeni, której roślina jest komponentem. W tym kontekście punktem wyjścia była analiza pola widokowego w różnych sytuacjach przestrzennych oraz związanych z nim możliwości efektywnej obserwacji miejsc zagrożonych. Roślina, w takim ujęciu, stanowić może przesłonę (barierę) widokową utrudniającą, w wymiarze przestrzennym, kontrolę społeczną.

Powracając do wspomnianego wcześniej socjologicznego wymiaru kontroli społecznej odnoszącego się do problemu podporządkowania członków społeczeństwa normom grupowym, możemy rozważać fizyczne przejawy takiego podporządkowania lub jego braku w przestrzeni – także na terenie zieleni.

Jedną z najbardziej znanych teorii odnoszących się do tego problemu jest teoria „wybitych szyb” (*Broken Windows*) Wilsona i Kellinga [1982]. Zakłada ona istotny wpływ utrzymania i jakości środowiska na poziom przestępczości. Twórcy tej teorii zauważyli, że przestępczość i zachowania antyspołeczne są, w wymiarze społecznym, ze sobą powiązane. Pojawienie się jednych sygnalizuje możliwość wystąpienia drugich. Równocześnie oznaki takich zachowań, nawet jeśli nie są to zachowania karalne, a jedynie, np. przejawy pospolitej agresji: zniszczeń, pobić, drobnych kradzieży czy aktów wandalizmu – z jednej strony budzą lęk, z drugiej – działają zachęcająco na kolejnych sprawców, budując klimat przyzwolenia. Efektem jest poczucie zagrożenia, często bezradność mieszkańców, którzy obserwują pogłębiający się nieład i oznaki zachowań antyspołecznych. Wilson i Kelling, opisując swoją koncepcję, odwołują się do sugestywnego obrazu. Szyba wybita w oknie pozostawiona bez naprawy stanowi tutaj metaforę fizycznego przejawu przestępstwa. Brak owej naprawy jest sygnałem – czytelnym przekazem, że takie zachowania nie tylko nie są objęte sankcjami, ale nawet nikogo nie obchodzą. Przyzwolenie obejmuje zarówno same akty przestępstwa, jak i ich skutki. W rezultacie – za jedną wybitą szybą pojawia się druga, potem następne, aż wreszcie domy zostają całkowicie pozbawione okien, a miejsce, w którym się znajdują – staje się przepelnionym przestępczością slumsem.

5.3. Plant as an element of order

5.3.1. Introduction (background)

Analysis of the plant's role as a viewing screen (clause 4.2) referred to the notion of social control. The subject of analysis has primarily covered the structure of space of which the plant is a component. In this context, the starting point has been analysis of the viewing field in various spatial situations and the related possibilities of effective observation of endangered places. In such approach, a plant may constitute a viewing screen (barrier) making social control difficult in its spatial aspect.

Referring back to the earlier mentioned sociological aspect of social control concerning the issue of subordinating members of society to group norms, it is possible to review physical aspects of such subordination or its lack in space, and within greenery areas, too.

One of the most known theories relating to this issue is the “broken windows” theory by Wilson and Kelling [1982]. It assumes a material impact of the environment's maintenance and quality on the level of criminality. The authors of the theory noted that criminality and anti-social behaviour in their social aspect are related to each other. Occurrence of one will signal a possibility of the arrival of the other. Simultaneous symptoms of such behaviour, even if it is not punishable, but, for example, is just an expression of common aggression: destruction, beating, petty thefts, or acts of vandalism – on one hand raising fears, and serve as encouragement for subsequent offenders, building a climate of consent, on the other. The resultant effect is a sense of threat, often helplessness of inhabitants who observe deepening disorder and symptoms of anti-social behaviour. When describing their concept, Wilson and Kelling refer to a suggestive image. A broken window left unfixed works here as a metaphor of the physical manifestation of crime. Leaving it unfixed is a signal, a clear message that such behaviour is not only subject to no sanctions, but that nobody cares about it. Consent includes both criminal acts themselves and their consequences, too. As a result, one broken window is followed by another, then other ones, and, in the end, houses are left without windows, and the place where they are located becomes crime-ridden slums.

The theory and presented observations are followed by recommendations of specific actions. Only restrictive and consistent prosecution of similar

W ślad za tą teorią i opisanymi spostrzeżeniami idzie zalecenie konkretnych działań. Jedynie restrykcyjne i konsekwentne ściganie sprawców podobnych czynów oraz natychmiastowe usuwanie ich skutków może zapobiec konsekwencjom w postaci rozrastania się przestępczości. Obojętność na drobne przestępstwa sprawia, że przestępczość rozprzestrzenia się, nie podlega społecznym represjom i w rezultacie przyczynia się do degradacji – przestrzeni oraz norm, zasad i zachowań społeczności w niej żyjącej. Istotne jest, że problem nie zamyka się na etapie owych drobnych przestępstw. Wizualne oznaki nieporządku, jak graffiti, śmiecenie, porzucone samochody, zniszczone urządzenia i wyposażenie, zdewastowane rośliny, mogą wskazywać przestępcom kryminalnym zarówno na to, że mieszkańcy są po prostu obojętni wobec tego, co się dzieje na ich osiedlu, jak i na brak społecznej spójności potrzebnej do udaremnienia takich i bardziej poważnych zagrożeń dla społeczności, jak zbrodnie z przemocą (zabójstwa, gwałty, napady itp.) [Sampson i Raudenbush 2004]. Jeśli więc wizualne oznaki popełnionych czynów – przestępczych i antyspołecznych – nie zostaną od razu usunięte – w konsekwencji, jak uważają Wilson i Kelling, sprawcy uznają, że na takim terenie nie działają żadne mechanizmy kontroli – ani formalnej, ani nieformalnej. Wskazując negatywne znaczenie drobnych przestępstw i zachowań antyspołecznych, LaGrange i in. [1992, p. 312] używają określenia „objawy nieucywilizowania” (*incivilities*), które definiują jako „niskopoziomowe naruszenia norm wspólnotowych, które sygnalizują erozję konwencjonalnie przyjętych norm i wartości²⁰. Czyny te znajdują się poniżej progu nawet stosunkowo niewielkich przestępstw, takich jak drobne kradzieże i napady, ale ich rola – jak wykazywali Wilson i Kelling – jest bardzo ważna.

Brak porządku w przestrzeni wynikający z działań antyspołecznych i przestępczych, których ślady widoczne są w terenie, stanowi także, w społecznym kodzie przekazu, informację o braku gospodarza. Ten aspekt problemu dewastacji i braku porządku odnosi się do zagadnień terytorialnych. Działania przestępcze nasilają się wraz ze spadkiem poczucia tożsamości terytorialnej miejsca – przestrzenie „niczyje” mogą, w powszechnym rozumieniu, być bezkarnie niszczone. Bezkarne – bo nie ma w nich działań obronnych stanowiących element zachowań terytorialnych, a według niektórych – ich istotę.

²⁰ “low-level breaches of community standards that signal erosion of conventionally accepted norms and values” (tłum. A. Lis).

acts and immediate removal of their results may prevent occurrence of consequences such as the growth of crime. Indifference to petty crimes results in the spread of crime that is not subjected to social repression and, consequently, contributes to the degradation of space and norms, rules, and behaviour of the community living there. It is important that the problem does not come to an end with such petty offences. Visual marks of disorders, such as graffiti, littering, abandoned cars, damaged facilities and equipment, devastated plants may indicate to criminals that inhabitants are simply indifferent to what happens in their housing estate, and there is no social cohesion required for preventing those and other more serious threats to the community, like violent crimes (murders, rapes, assaults, etc.) [Sampson and Raudenbush 2004]. If visual symptoms of committed criminal and anti-social acts are not removed at once, as Wilson and Kelling note, offenders will consequently recognise that the area has no formal or informal control mechanisms. Indicating negative importance of petty crimes and anti-social behaviour, LaGrange et al. [1992, p. 312] use the term “incivilities” that they define as “low-level breaches of community standards that signal erosion of conventionally accepted norm and values”. Such acts are below the threshold of even relatively small crimes, such as petty theft and assaults, but their role is very important as demonstrated by Wilson and Kelling.

Lack of order in space stemming from anti-social and criminal acts the traces of which are visible in the area, as a socially coded message, is also information that there is no host. This aspect of the problem of devastation and the lack of order refers to territorial issues. Criminal acts intensify with the decline of the sense of territorial identity of the place – as commonly perceived, the destruction of “nobody’s areas” may be left unpunished. It is left unpunished since there are no defensive actions staged that form an element of territorial behaviour, and which, according to some, is essential.

A number of subsequent researches showed correlation between disorder and the level of crime and the perceived threat [Kelling, Coles 1996, Cozens et al. 2001a, 2001b, Savolainen 2007, Xu et al. 2005]. Simultaneously, some research did not produce such equivocal results recognising only the tentative conclusion that some types of disorder may be related to some types of crimes in some areas using some – but not other – measurement techniques [Gau, Pratt 2010].

Irrespective of doubts and discussions on certain aspects of the broken windows concept, its pri-

Szereg późniejszych badań wykazało korelacje pomiędzy nieporządkiem a stopniem przestępczości i poczucia zagrożenia [Kelling, Coles 1996, Cozens i in. 2001a, 2001b, Savolainen 2007, Xu i in. 2005]. Równocześnie jednak niektóre badania nie dały wyników tak jednoznacznych – uznając tylko wstępny wniosek, że niektóre typy nieporządku mogą być powiązane z pewnymi typami przestępstw na pewnych obszarach, w przypadku użycia pewnych – ale nie innych – technik [Gau, Pratt 2010].

Niezależnie od wątpliwości i dyskusji dotyczących niektórych aspektów koncepcji wybitych szyb jej podstawowe założenie – korelacja porządku z poczuciem bezpieczeństwa – nie jest poddawane pod wątpliwość. Dlatego działania skierowane zarówno na usuwanie wizualnych oznak przestępstw i czynów antyspołecznych, jak i projektowanie w sposób zmierzający do ich redukcji, stanowią jedno z założeń koncepcji CPTED. Szereg działań, w tym działania w ramach programu DAC (*design against crime*) – europejskiego odpowiednika CPTED, skupionego jednak bardziej na produktach i prototypach niż rozwiązaniach przestrzennych – prowadzą m.in. do opracowania zaleceń i rozwiązań związanych z projektowaniem form wyposażenia terenu w jak najmniejszym stopniu podatnego na zniszczenie. Zalecenia ukierunkowane na ten aspekt bezpieczeństwa odnoszą się m.in. do stosowania rozwiązań utrudniających graffiti (brak pola działania w zasięgu ręki, płaszczyzny o nierównej fakturze, np. żebrowane, elewacje z materiałów gładkich, nieporowatych i innych łatwo zmywalnych), odpowiedniego rozmieszczania koszy na odpady, stosowania w zakresie małej architektury form trudnych do zdewastowania itp. W odniesieniu do form roślinnych zalecenia dotyczą przede wszystkim nie tyle doboru roślin, co ich pielęgnacji, która powinna być wystarczająca do utrzymania efektu porządku. Zwraca się jedynie uwagę na niedogodności związane z zastosowaniem drzew owocowych, które mogą powodować zaśmiecanie i gnicie owoców niezbiieranych w odpowiednim czasie. W poniższych analizach autorki zwracają uwagę także na inne cechy roślin, mających wpływ na porządek i utrzymanie terenu.

5.3.2. Kryteria i metody oceny

5.3.2.1. Czynniki wpływające na sytuację

Zachowanie porządku, w świetle dotychczasowej wiedzy, ma istotny wpływ na bezpieczeństwo przestrzeni, jednak odnosząc to zjawisko do problemu doboru roślin, możemy dokonać oceny sytuacji

mary assumption – correlation of order and the perceived safety – is not subject to doubts. Therefore, actions aimed at both removing visual signs of crimes and anti-social acts and design that lead to their reduction form one of the assumptions of the CPTED concept. A number of actions, including those under the design against crime (DAC) programme, being a European equivalent of CPTED focused more on products and prototypes than on spatial solutions, lead to the development of recommendations and solutions related to designing forms of area equipment that is least susceptible to destruction. Recommendations focused on this aspect of safety, for example, refer to the use of solutions preventing graffiti (no field of action within the hand's reach, plains with rough texture, e.g. ribbed, façades made of smooth, non-porous, and easily washable materials), relevant deployment of waste containers, the use of street furniture forms that are hard to destroy, etc. As regards vegetation forms, recommendations primarily focus not so much on the selection of plants, but on their cultivation that should be sufficient to maintain an effect of order. Attention is only drawn to inconvenience related to the use of fruit trees that may litter the area and their fruits not picked at the right time may rot. In the below analysis, the authors point out to other properties of plants that influence the area's order and maintenance.

5.3.2. Assessment criteria and methods

5.3.2.1. Factors affecting the situation

In the light of the existing knowledge, maintenance of order has a substantial impact on space safety, however, referring this phenomenon to the issue of plant selection, we may assess the situation in terms of its susceptibility (sensitivity) to adverse changes caused by negligence (lack of proper cultivation) and acts of devastation. Not always and no each functional and spatial situation the lack of order and cultivation activities, vandalism, thefts, devastation, and losses caused by elements and other factors destroying order affect the sense of negligence and lack of safety in the same way.

Location of space, its rank, and function is one of the groups of factors that must be considered when assessing the situation in such terms. The highest order must be maintained in representative space that is a calling card of the place, being frequently used or presented. It is expected that such zones present the host's attitude in a special way and inform about his tolerance or lack of tolerance for

w aspekcie jej podatności (wrażliwości) na niekorzystne zmiany spowodowane zaniedbaniami (brakiem odpowiedniej pielęgnacji) oraz działaniami dewastacyjnymi. Nie zawsze i nie w każdej sytuacji funkcjonalno-przestrzennej braku działań porządkowo-pielęgnacyjnych, wandalizm, kradzieże, dewastacje, straty wynikające z działania sił przyrody i inne czynniki burzące porządek tak samo działają na odczucie zaniedbania i braku bezpieczeństwa. Jedną z grup czynników, jakie należy brać pod uwagę przy ocenie sytuacji w tym aspekcie, jest lokalizacja przestrzeni, jej ranga i funkcja. Największy porządek powinien być zachowany w przestrzeniach reprezentacyjnych, stanowiących wizytówkę miejsca, często użytkowanych lub eksponowanych. Oczekuje się, że te strefy w szczególny sposób prezentują postawę gospodarza i informują o jego tolerancji lub braku tolerancji na niszczenie, śmiecenie i inne działania społeczne. Stąd dobór gatunków, które zwiększają możliwość zachowania porządku w tych strefach jest szczególnie istotny. Z drugiej jednak strony, w obrębie tych stref najrzadziej występują takie zachowania (ze względu na stałą kontrolę społeczną), a równocześnie gotowość gospodarza do działań porządkowych i pielęgnacyjnych i faktyczny poziom tych działań są największe. Dlatego ostateczna ocena sytuacji powinna uwzględniać czynniki społeczno-gospodarcze. W przypadku pewności, że teren nie będzie zaniedbany, można wprowadzać rośliny wymagające stałych działań pielęgnacyjnych, wrażliwych na zaniedbanie. W innych wypadkach powinny być wybierane te rośliny, których zastosowanie niesie za sobą nie mniejsze niebezpieczeństwo nieporządku wynikłego z zaniechania działań pielęgnacyjnych bądź prowadzenia takich działań w niedostatecznym stopniu.

Najmniej dotkliwy skutek zaniedbań dotyczy przestrzeni położonych peryferyjnie, rzadko użytkowanych, nieeksponowanych, których funkcja nie konotuje konkretnych zachowań, służących głównie zachowaniom swobodnym. Oczekiwania społeczne dotyczące nadzoru i pielęgnacji takich terenów są najmniejsze, a zaniedbania nie są odbierane tak silnie, jak w przypadku innych przestrzeni.

Drugą grupą czynników wpływającą na to, jak silnie nieporządek w przestrzeni wpływa na obniżenie poczucia bezpieczeństwa, jest sposób organizacji przestrzeni związanej ze stosunkiem pomiędzy formami naturalnymi a sztucznymi (ingerencją człowieka). Im ta ingerencja jest silniejsza, tym większe oczekiwania dotyczące stałego nadzoru i pielęgnacji. Największy wpływ na poczucie zagrożenia mają nieporządek i dewastacja w przestrzeniach ogrodowo-architektonicznych, regularnych,

damage, littering, and other anti-social acts. Hence, the selection of species that increase a possibility of maintaining order in such zones is particularly important. On the other hand, however, such behaviour is the rarest within such zones (because of permanent social control), and at the same time, the host's readiness to undertake order restoring and cultivating activities and the actual level of such activities are the highest. Therefore, the final assessment of the situation should consider socio-economic factors. In case of certainty that the area will not be neglected, plants may be introduced that require permanent cultivation activities and which are sensitive to negligence. In other cases, such plants must be selected the use of which brings in a smaller danger of disorder resulting from negligence of cultivation activities or their insufficient performance.

The least severe effect of negligence relates to space that is located in the suburbia that is rarely used, or not shown, the function of which does not control specific behaviour, and which is mainly used for easy behaviour. Social expectations concerning supervision and cultivation of such areas are the smallest, and negligence is not perceived as strongly as in case of other types of space.

The second group of factors relating to how strongly disorder in space impacts lowering of the perceived safety is the way of organising space which involves a relation between natural and artificial forms (man's interference). The stronger such interference is, the higher the expectations concerning permanent supervision and cultivation are. The highest impact on the perceived threat is exerted by disorder and devastation in garden and architectural space that is regular, formed, and developed by man with his substantial interference and where elements of equipment and street furniture are used. In natural space, such as forest parks, river areas, etc., negligence does not evoke the perceived threat or evokes it to a smaller degree resulting from the sense of lack of supervision over and tolerance for anti-social activities.

For the purposes of further analysis, the following situations have been listed relating to the factors that have been discussed above:

- A. Space location/rank/function (Fig. 43–45)
 - A1. exposed space that is a calling card of the place (public and representative areas), space that is intensively used (major traffic routes, squares, etc.);
 - A2. space that is moderately exposed, well accessible, not much intensively used;

kształtowanych i formowanych przez człowieka, z dużą jego ingerencją i udziałem elementów wyposażenia i małej architektury. W przestrzeniach o charakterze naturalnym, jak parki leśne, tereny nadrzeczne itp., zaniedbania nie powodują lub powodują w znacznie mniejszym stopniu poczucie zagrożenia wynikające z poczucia braku nadzoru i tolerancji działań społecznych.

Na potrzeby dalszych analiz wyszczególniono następujące sytuacje, związane z omówionymi powyżej czynnikami:

A. Lokalizacja przestrzeni/ranga/funkcja przestrzeni (ryc. 43–45)

A1. przestrzeń eksponowaną, stanowiącą wizytówkę miejsca (strefy wejściowe i reprezentacyjne), przestrzeń intensywnie użytkowaną (główne ciągi komunikacyjne, place itp.);

A2. przestrzeń średnio eksponowaną, dobrze dostępną, niezbyt intensywnie użytkowaną;

A3. przestrzeń ukrytą, peryferyjną, słabo dostępną, miejsca rzadko użytkowane albo nie służące do komunikacji i innych konotowanych form użytkowania.

B. Stopień uporządkowania/ingerencji człowieka (ryc. 46–48)

B1. formy ogrodowe, kształtowane i formowane przez człowieka, regularne, z dużą jego ingerencją i udziałem elementów architektonicznych;

B2. formy swobodnie ogrodowe/parkowe;

B3. formy o wyglądzie naturalnym.

Przy uwzględnieniu obu czynników i ich wpływu na wymiar zagrożenia w różnych sytuacjach określono cztery strefy różniące się stopniem zagrożenia. Strefom tym odpowiadają różne kategorie wymagań dotyczących doboru roślin (wskazania do działań poprawiających bezpieczeństwo). Przy poniższym opisie stref podawano oznaczenia sytuacji zawierające oba czynniki (A – lokalizacja roślin/grup roślinnych; B – rodzaj tras).

I. **Strefa największej wrażliwości na negatywne oddziaływanie nieporządku** – sytuacja A1/B1 – przestrzeń eksponowaną, stanowiącą wizytówkę miejsca, formy ogrodowe, kształtowane i formowane przez człowieka, regularne, z dużą jego ingerencją i udziałem elementów architektonicznych;

II. **Strefa dużej wrażliwości na negatywne oddziaływanie nieporządku** – sytuacja A1/B2 – przestrzeń eksponowaną, stanowiącą wizytówkę miejsca, formy swobodnie ogrodowe/parkowe; albo: sytuacja A2/B1 – przestrzeń średnio eksponowaną, dobrze dostępną,



Ryc. 43–45. Lokalizacja przestrzeni/ranga/funkcja przestrzeni – różne sytuacje (pkt. 3.3.2) na przykładzie parku Sobieskiego w Wałbrzychu

Fig. 43–45. Location of space/space rank/function – various situations (clause 3.3.2) based on the example of the Sobieski Park in Wałbrzych, Poland



Ryc. 46–48. Stopień uporządkowania/ingerencji człowieka – różne sytuacje (pkt 3.3.2) na przykładzie parku Sobieskiego w Wałbrzychu

Fig. 46–48. Degree of arrangement/man's interference – various situations (clause 3.3.2) based on the example of the Sobieski Park in Wałbrzych, Poland

niezbyt intensywnie użytkowane, formy ogrodowe, kształtowane i formowane przez człowieka, regularne, z dużą jego ingerencją i udziałem elementów architektonicznych;

- III. **Strefa przeciętnej wrażliwości na negatywne oddziaływanie nieporządku** – sytuacja A2/B2 – przestrzeń średnio eksponowana, dobrze dostępna, niezbyt intensywnie użytkowana, formy swobodnie ogrodowe/parkowe;
- IV. **Strefa niskiej wrażliwości na negatywne oddziaływanie nieporządku** – pozostałe sytuacje: A1/B3, A2/B3, A3/B2, A3/B3.

5.3.2.2. Oceniane cechy roślin

Do metody oceny i weryfikacji doboru roślin w kryterium „roślina jako element porządku” przyjęto następujące kategorie:

Wymagania pielęgnacyjne – dotyczą konieczności przeprowadzania i planowania regularnych prac oraz uwzględniania w budżecie środków koniecznych do przeprowadzenia tych prac. W obrębie tej cechy wydzielone zostały dwie grupy:

1. Rośliny o wymaganiach przeciętnych i ponadprzeciętnych – to gatunki, które do prawidłowego rozwoju wymagają pewnych nakładów pracy, a pozbawione ich tracą dekoracyjność, np. różanecznik (*Rhododendron* spp.). W tej grupie znajdują się także przedstawiciele taksonów, przy których systematyczne prace pielęgnacyjne nie są elementem koniecznym, lecz wpływają na zwiększenie ich atrakcyjności, np. poprzez powtarzanie kwitnienia czy zwiększenie intensywności wybarwienia liści lub pędów, np. budleja (*Buddleja* spp.) (ryc. 49);

A3. hidden space, in suburbia, poorly accessible, places seldom used or that are not used for traffic and other connoted forms of usage.

B. Degree of arrangement/man's interference (Fig. 46–48)

- B1. garden forms developed and formed by man, regular with his substantial interference and presence of architectural elements;
- B2. easy garden/park forms;
- B3. forms with natural appearance.

Based on the two factors and their impact on the size of threat in various situations four zones have been distinguished differing in their degree of threat. Different categories of requirements correspond to those zones in terms of plant selection (indications for actions aimed at safety improvement). The description of zones shown below contains both factors (A – location of plants/groups of plants; B – type of routes).

- I. **Zones of the highest sensitivity to an adverse impact of disorder** – situation A1/B1 – space exposed that is a calling card of the place, garden forms shaped and developed by man with his substantial interference and presence of architectural elements;
- II. **Zone of high sensitivity to an adverse impact of disorder** – situation A1/B2 – space exposed that is a calling card of the place, easy garden/park forms; or: situation A2/B1 – space that is moderately exposed, well accessible, not much intensively used, garden forms shaped and developed by man, regular with his substantial interference and presence of architectural elements;
- III. **Zone of moderate sensitivity to an adverse impact of disorder** – situation A2/B2 – space that



Ryc. 49. Niewymagający pielęgnacji – „bezserwisowy” pigwowiec (*Chaenomeles* sp.) w przestrzeni publicznej
Fig. 49. Not requiring cultivation – the “maintenance-free” quince (*Chaenomeles* sp.) in public space

2. Rośliny o niewielkich wymaganiach pielęgnacyjnych – to takie drzewa i krzewy, które bez specjalnej ingerencji człowieka osiągną zadowalającą kondycję zdrowotną oraz wartość estetyczną, np. pigwowiec (*Chaenomeles* sp.) i bez czarna (*Sambucus nigra*) (ryc. 50);

Podatność na zniszczenie dotyczy wyłącznie celowego, zamierzonego działania człowieka. Analizowane sytuacje nie dotyczą bezpodstawnego wandalizmu, lecz sezonowej bądź stałej obecności elementów roślinnych stanowiących obiekt pożądania. Biorąc pod uwagę pojawianie się elementów stanowiących przedmiot masowego pozyskiwania w cyklu rocznym, wyodrębnione zostały trzy grupy roślin:

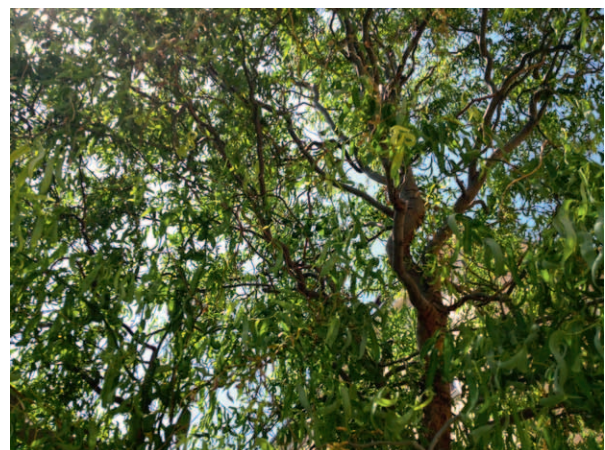
1. Roślina bardzo podatna – narażona jest na niszczące działanie człowieka przez cały rok. Dotyczy to przede wszystkim form pogiętych, np. leszczyna pospolita (*Corylus avellana* ‘Contorta’) lub odmian charakteryzujących się zarówno ciekawie ubarwionymi liśćmi, jak i pędami jak np. dereń biały odmiana pstrolistna (*Cornus alba* ‘Variegata’). Zaliczono tu także gatunki, na których skutki niszczącego działania człowieka są widoczne przez cały rok, a proces regeneracji jest długotrwały (powolny, ale odwracalny) jak np. bez lilak (*Syringa vulgaris*) (ryc. 52).
2. Podatna – posiada atrakcyjne elementy sezonowo, ale są one na tyle atrakcyjne, że stanowią obiekt masowego pobierania tych części. Roślina taka regeneruje się stosunkowo szybko, więc skutki tego działania zanikają jeszcze w tym samym sezonie wegetacyjnym. W tej grupie znajdują się między innymi wszystkie



Ryc. 50. Rośliny wymagające nakładu na intensywne prace pielęgnacyjne do uzyskania założonego efektu, np. intensywnego kwitnienia
Fig. 50. Plants requiring contribution of intensive cultivation work to achieve the assumed result, e.g. intensive blossoming



Ryc. 51. Warstwa delikatnej, cienkiej kory podatna na mechaniczne uszkodzenia (akty wandalizmu)
Fig. 51. Layer of delicate, thin bark susceptible to mechanical damage (acts of vandalism)



Ryc. 52. Gałęzie i konary wierzby babilońskiej odm. Tortuosa (*Salix babylonica* ‘Tortuosa’) bardzo podatna na niszczące działanie człowieka
Fig. 52. Branches and boughs of the ‘Tortuosa’ Babylon willow (*Salix babylonica* ‘Tortuosa’) very susceptible to destructive actions by man



Ryc. 53–55. Gatunek podatny na niszczenie, atrakcyjne sezonowe kwiaty generują akty wandalizmu
 Fig. 53–55. Species susceptible to destruction, attractive season flowers generates acts of vandalism

rośliny iglaste stanowiące nieodzowny element stroików bożonarodzeniowych, wierzby (*Salix* spp.) i forsycje (*Forsythia* spp.) pozyskiwane w okresie wielkanocnym i inne, których popularność wzrasta gwałtownie na krótki czas (ryc. 51, 53–55).

3. Odporna – nie posiada elementów przyciągających uwagę stale czy sezonowo w sposób znaczący. Należą tu gatunki pospolite, powszechnie uprawiane, niekwitające obficie lub

is moderately exposed, well accessible, not much intensively used, easy garden/park forms;

- IV. **Zone of low sensitivity to an adverse impact of disorder** – other situations: A1/B3, A2/B3, A3/B2, A3/B3.

5.3.2.2. Assessed properties of plants

The following categories have been applied in the method of assessing and verifying plant selection under the “plant as an element of order” criterion:

Cultivation requirements – apply to the necessity of planning and performing regular work and allocating funds in the budget that are necessary for the performance of such work. Two groups have been separated within this feature:

1. Plants with average and more than average requirements – this is species that for proper growth requires certain amount of work to be done, and when deprived of that it loses decorativeness, e.g. the rhododendron (*Rhododendron* spp.). This group also includes representatives of taxons in case of which systematic cultivation is not a necessary element, but it results in increasing their attractiveness, e.g. through repeated blossoming or increased intensity of discolouring of leaves or shoots, e.g. the butterfly-bush (*Buddleja* spp.) (Fig. 48);
2. Plants with small cultivation requirements are such trees and shrubs that achieve satisfactory health and aesthetic values without much special interference by man, e.g. the quince (*Chaenomeles* spp.) and the black elder (*Sambucus nigra*) (Fig. 50);

Susceptibility to damage applies only to purposeful, intended actions by man. Analysed situations do not apply to purposeless vandalism, but to seasonal or permanent presence of plant elements that form an object of desire. Taking into consideration arrival of elements that constitute a subject of mass acquisition in an annual cycle, three groups of plants have been separated:

1. Plant very susceptible – exposed to destructive actions by man throughout the year. This primarily applies to twisted forms, e.g. the common hazel (*Corylus avellana* ‘Contorta’) or varieties that are characterised by both interestingly coloured leaves and shoots, such as, for example, the white dogwood in its variegated variety (*Cornus alba* ‘Variegata’). This one also includes species in which effects of destructive actions by man are visible throughout the year, and the process of regeneration is long-lasting (slow, but reversible), such as for example the common lilac (*Syringa vulgaris*) (Fig. 52).



Ryc. 56. Pięciornik krzewiasty (*Potentilla fruticosa*) jest przykładem gatunku niezwracającego uwagi, a przez to zupełnie odpornego na celowe niszczenie
 Fig. 56. The shrubby cinquefoil (*Potentilla fruticosa*) is an example of species that does not draw attention, and therefore, is completely resistant to purposeful destruction

znacznie wcześniej niż większość roślin uprawianych w warunkach klimatycznych południowej Polski (ryc. 56).

Wpływ na zaśmiecenie przestrzeni – rozpatrując gatunki pod kątem tej cechy, „śmieciami” są opadające jesienią liście, owoce, obfite spadziowanie, np. lipy (*Tilia* spp.), oraz drobne nasiona wytwarzane masowo brzoza (ryc. 57, 58). Mimo iż w niektórych sytuacjach opadłe liście mogą wywoływać przyjemne odczucia, to mokre pozostawione na ścieżce sprawiają wrażenie zaniedbanej przestrzeni. Biorąc powyższe pod uwagę, wszystkie analizowane rośliny zakwalifikowano do trzech grup:

1. Duży wpływ na zaśmiecanie przestrzeni mają rośliny liściaste zrzucające liście na zimę, dodatkowo produkujące inne elementy opadające na podłoże bezpośrednio pod rośliną, np. owoce miłorzębu dwuklapowego, cisa pospolitego i innych drzew owocowych lub w pewnym oddaleniu od niej, np. nasiona brzozy przenoszone z wiatrem. Rośliny z tej grupy wywołują efekt zaniedbanej przestrzeni kilkakrotnie w trakcie okresu wegetacji (ryc. 59, 60);
2. Wpływ przeciętny wywierają gatunki liściaste zrzucające liście z końcem okresu wegetacji, lub iglaste, które raz na kilka lat zrzucają tzw. płaszcz igieł, np. cis pospolity. Rośliny z tej grupy wywołują efekt zaniedbanej przestrzeni najwyżej raz w roku (ryc. 61–64);
3. Brakiem wpływu na zaśmiecanie odznaczają się rośliny wiecznie zielone iglaste i liściaste, np. bukszpan wiecznie zielony (*Buxus sempervirens*) czy ostrokrzew (*Ilex* sp.), które zrzuca-



Ryc. 57, 58. Czasowy wpływ na zaśmiecenie przestrzeni – puch kielichowy wiatropylnej topoli białej (*Populus alba*)
 Fig. 57, 58. Temporary impact on space littering – inflorescence of the anemophilous white poplar (*Populus alba*)

2. Susceptible – has attractive seasonal elements, but they are so much attractive that constitute an object of that such parts are massively collected. Such plant regenerates relatively quickly, so the consequences of such actions already disappear in the same growing season. This group includes all coniferous plants that form an indispensable element of Christmas decorations, willows (*Salix* spp.), and forsythias (*Forsythia* spp.) acquired during the Easter and other the popularity of which rapidly increases for a short period of time (Fig. 51, 53–55).
3. Resistant – does not have elements that attract attention permanently or seasonally in any significant manner. This group comprises common species that is generally cultivated that does not profoundly blossom or much earlier than the majority of plants cultivated in the climatic conditions of southern Poland (Fig. 56).

Impact on space littering – while considering species in terms of such feature, “litter” means falling leaves in autumn, fruits, profound honeydew production, e.g. limes (*Tilia* spp.), and small seeds mass produced by the willow (Fig. 57, 58).



Ryc. 59, 60. Efekt wpływu owocowania śliw mirabelek (*Prunus domestica L. subsp. Syriaca*) na stan przestrzeni wokół drzew

Fig. 59, 60. Effect of fruiting of the garden plum (*Prunus domestica L. subsp. Syriaca*) on the condition of space around trees

ją igły lub liście w stopniu pozostającym bez wpływu na estetykę zajmowanej przestrzeni.

Podatność na kradzież – w przypadku tej cechy ocenie podlegają świeżo posadzone młode rośliny (faza młodociana), po zakończonym procesie produkcji w szkółce, czyli tzw. małe rozmiary, np. drzewa alejowe, parkowe o obwodzie pnia 10–12 cm mierzonym na wysokości 1 m, krzewy o małych bryłach korzeniowych – sprzedawane w pojemnikach litrowych (lub 2–3 L) i wysokości maksymalnej ok. 1 m. W obrębie tej cechy wyróżnione zostały dwie grupy (ryc. 65, 66).

Although in certain situations falling leaves may evoke nice feelings, however, when moistened leaves are left on a path they give an impression of the neglected space. Having regard for the above, all analysed plants have been classified into three groups:

1. A major impact on space littering is caused by deciduous plants that shed their leaves in winter and, additionally, by other elements falling to the ground directly under the plant, e.g. fruits of the Maidenhair tree, the English yew, and other fruit trees or, in some distance, from it, e.g. seeds of the willow transported by wind. Plants in this group cause an effect of the neglected space few times during their growing season (Fig. 59, 60);
2. An average impact is exerted by deciduous species that sheds leaves at the end of the growing season or coniferous species that the so-called mantle of needles every few years, e.g. the English yew. Plants in this group cause an effect of the neglected space once a year at most (Fig. 61–64);
3. No space littering is found in evergreen coniferous and deciduous plants, e.g. the common box (*Buxus sempervirens*) or the holly (*Ilex* sp.) that shed their needles or leaves to the extent that does not affect the aesthetics of the occupied space.

Susceptibility to theft – as regards this feature newly planted young plants are assessed (sapling phase), after the completed production process in the nursery, or so-called “small sizes”, e.g. avenue, park trees with the trunk diameter of 10–12 cm measured at the height of 1 m, shrubs with small root mass – sold in one litre containers (or 2–3 L) and the maximum height of approx. 1 m. Two groups have been distinguished within this feature (Fig. 65, 66).

1. “tempting” plants – these are attractive pieces, young, hardly available with local producers, rarely seen in greenery areas, e.g. the hydrangea or expensive (price) (Fig. 67, 68);
2. neutral plants – this is commonly used species (e.g. the common privet, the rock cotoneaster), easily available (a product range that is always and easily produced), on a mass scale used in greenery areas, quickly achieving larger sizes or which are cheap (price).

5.1.2.3. Recapitulation

To illustrate the presented opinions and analysis Table 4 shows the requirements concerning properties of plants in specific zones and situations in terms of space safety.



Ryc. 61, 62. Gatunki liściaste zrzucając liście, wpływają negatywnie na odbiór przestrzeni, wymuszając nakłady finansowe na porządkowani przestrzeni wokół

Fig. 61, 62. By shedding leaves, deciduous species adversely impacts the perception of space, forcing financial expenditures incurred for cleaning up the surrounding areas



Ryc. 63. Przekiętny wpływu na zaśmiecanie przestrzeni, opadły płaszcz igieł cisów pospolitych (*Taxus baccata*)

Fig. 63. Average impact on littering space, fallen mantle of needles of English yews (*Taxus baccata*)



Ryc. 64. Dekoracyjne walory przebarwiających się liści (krótkotrwały efekt) ambrowiec balsamiczny (*Liquidambar styraciflua*).
Fig. 64. Decorative values of discolouring leaves (short-lasting effect) the American sweetgum (*Liquidambar styraciflua*).



Ryc. 65, 66. Efekt podatności na kradzież modnego przed laty gatunku żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis*) Wrocław ul. Legnicka

Fig. 65, 66. Effect of susceptibility to theft of the species of the white cedar (*Thuja occidentalis*) that used to be fashionable in Wrocław, at Legnicka St.

Ryc. 67, 68. Przykład „kuszących” rzadkich roślin na terenach zieleni. Forsycja zielona (*Forsythia viridissima*) oraz prusznik (*Ceanothus spp.*)

Fig. 67, 68. Example of “tempting” rare plants in greenery areas. Green-stemmed forsythia (*Forsythia viridissima*) and California lilac (*Ceanothus spp.*)

1. rośliny „kuszące” – to egzemplarze atrakcyjne, modne, trudno dostępne u lokalnych producentów, rzadko spotykane na terenach zieleni, np. hortensja (*Hydrangea sp.*) lub drogie (cena) (ryc. 67, 68);
2. rośliny obojętne – to gatunki powszechnie stosowane (np. ligustr pospolity, irga pozioma), łatwo dostępne (stanowiące stały asortyment w produkcji oraz łatwe w produkcji), masowo stosowane na terenach zieleni, szybko osiągające większe rozmiary lub tanie (cena).

5.1.2.3. Synteza

W celu zobrazowania przedstawionych rozważań i analiz zestawiono w tabeli 4 wymagania dotyczące cech roślin dla poszczególnych stref i sytuacji w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni.



Tabela 4. Roślina jako element porządku – tabela wymogów dotyczących cech roślin dla poszczególnych stref i sytuacji w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni (pkt. 4.3.2)

Table 4. Plant as an element of order – a table of the requirements concerning the properties of plants for specific zones and situations in terms of space safety (clause 4.3.2)

Strefa Observer	Sytuacja Situation	Wymagania pielęgnacyjne Cultivation requirements		Podatność na zniszczenie Susceptibility to damage			Wpływ na zaśmiecenie przestrzeni Area littering impact		Podatność na kradzież Susceptibility to theft	
		1	2	1	2	3	1	2	1	2
Strefa największej wrażliwości Top sensitivity zone	A1/B1	x	xx	–	x	xx	–	xx	x	xx
Strefa dużej wrażliwości High sensitivity zone	A1/B2 A2/B1	x	xx	x	x	xx	–	xx	x	xx
Strefa przeciętnej wrażliwości Average sensitivity zone	A2/B2	–	xx	x	x	xx	x	xx	x	xx
Strefa niskiej wrażliwości Low sensitivity zone	A1/B3 A2/B3 A3/B2 A3/B3	–	xx	x	xx	xx	xx	xx	x	xx

xx – brak przeciwwskazań do stosowania – no contraindications to use
x – dopuszczalne częściowo/w niektórych okolicznościach (zalecana pogłębiona analiza)
partially permitted/under certain circumstances (in-depth analysis is recommended)
„–” – istotne przeciwwskazania do stosowania – substantial contraindications to use

6. Katalog roślin dla przestrzeni bezpiecznych Catalogue of plants for safe space

6.1. Założenia, stosowanie, konstrukcja katalogu

6.1.1. Założenia

Wszystkie cechy zestawione w tabeli dotyczą zachowań roślin charakterystycznych dla warunków miejskich Dolnego Śląska. W związku z tym tempo wzrostu oraz wymagania pielęgnacyjne (m.in. zabezpieczanie przed uszkodzeniami mrozowymi roślin introdukowanych z cieplejszych stref klimatycznych) w innych rejonach Polski, jak również w terenie otwartym mogą się nieco różnić.

Dobór gatunkowy roślin wykorzystanych w katalogu został oparty na obserwacjach własnych dotyczących częstotliwości stosowania konkretnych taksonów roślin na terenach zieleni miejskiej, a także na podstawie ofert handlowych szkółkarni dostarczających materiał roślinny do nasadzeń miejskich.

Analizowane cechy dotyczą wyłącznie zdrowych egzemplarzy dorosłych. Wyjątek stanowi cecha „podatność na kradzież”, w której oceniano młode rośliny o niewielkich rozmiarach. Mimo iż niektóre gatunki odznaczają się większą niż przeciętna podatnością na choroby, cecha ta nie była brana pod uwagę w niniejszym opracowaniu (ryc. 69). Kolejnymi ważnymi i stałymi założeniami były: prawidłowo rozwinięta korona oraz właściwe dla poszczególnych roślin warunki siedliskowe i stanowiskowe (ryc. 70).

Wszystkie drzewa i krzewy były rozpatrywane jako pojedyncze egzemplarze, co nie wyklucza łączenia ich w grupy w zastosowaniu praktycznym. Należy wówczas pamiętać, że w większości przypadków grupowe nasadzenia zwiększają potencjalne niebezpieczeństwo.

W przypadku roślin o sezonowych liściach rozpatrywano ich postać w pełni wegetacji, a rozpatrując

6.1. Assumptions, use, structure of the catalogue

6.1.1. Assumptions

All properties summarised in the table apply to behaviour of plants that is characteristic for the urban conditions of Lower Silesia. Further to that the pace of growth and cultivation requirements (including protection against damage caused by frost to plants introduced from warmer climatic zones) in other regions of Poland and also in an open area may slightly differ.

Selection of plant species used in the catalogue has been based on own observations concerning the frequency of using specific taxons of plants in urban greenery areas, and also on the basis of commercial offers by nurserymen supplying plant material to be planted in towns.

Analysed features apply to healthy adult items only. The exception is the feature called “susceptibility to theft” pursuant to which young small-sized plants have been assessed. Though certain species is marked by higher than average susceptibility to diseases, such property has not been considered in this paper (Fig. 69). Other important and permanent solutions included: properly developed crown and proper habitat and site conditions for individual plants (Fig. 70).

All trees and shrubs have been reviewed as single items, which does not exclude combining them into groups during practical use. It should be remembered then that in the majority of cases group plantings increase the potential danger.

In case of plants with seasonal leaves their form has been reviewed during full growing season, and while reviewing their properties in the category of the “plant as an element of order”, this period has been extended from spring to autumn.



Ryc. 69. Brązowe plamy na liściach kasztanowca zwyczajnego (*Aesculus hippocastanum*) porażonego przez szrotówka kasztanowcowiaczka (*Cameraria ohridella*) wpływają negatywnie na odbiór przestrzeni
 Fig. 69. Brown spots on leaves of the common horse-chestnut (*Aesculus hippocastanum*) ridden by the horse-chestnut leaf miner (*Cameraria ohridella*) adversely affect the perception of space



Ryc. 70. Posusz w koronie drzewa jesion wyniosły Pendula (*Fraxinus excelsior 'Pendula'*) wpływa również negatywnie na jakość przestrzeni wokół drzewa
 Fig. 70. A dead crown of the European ash in its Pendula variety (*Fraxinus excelsior 'Pendula'*) also adversely affects the quality of space around the tree



Ryc. 71. Podpora – konstrukcja dla pnączy uwzględniana w analizie w katalogu
 Fig. 71. Support – structure for climbers that is included in the analysis in the catalogue



Ryc. 72. Niestandardowe rozwiązanie, niebrane pod uwagę w analizie katalogu
 Fig. 72. Non-standard solution, not considered in the analysis in the catalogue

ich cechy w kategorii „roślina jako element porządku”, okres ten przedłużono od wiosny do jesieni. Znajduje to uzasadnienie z uwagi na owocowanie oraz zrzucanie liści przez większość gatunków.

Brano pod uwagę pokrój typowy dla gatunku lub odmiany, (np. *Acer negundo* – formy wielopniowe, nisko rozgałęzione, długie łukowate, zwisające gałęzie i konary, pnie naturalnie krzywe, asymetryczne). Nie brano pod uwagę form „sztucznych” nadawanych przez człowieka. W przypadku gatunków wytwarzających zarówno formy drzewiaste, jak i krzewiaste rozpatrywane były oba warianty. W przypadku pnączy uwzględniano standardową podporę punktową (ryc. 71, 72).

6.1.2. Stosowanie

Katalog należy stosować równocześnie z macierzami wymogów dotyczących cech roślin dla poszczególnych stref i sytuacji w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni.

Należy przyjąć następującą kolejność postępowania:

1. Określić typ sytuacji, jaka opisuje badaną przestrzeń – w każdym z przyjętych trzech kryteriów. Ocenę ułatwiają opisy zawarte w punktach pt. *Kryteria i metody ocen* (punkty 5.1.2, 5.2.2, 5.3.2);
2. Określić wymagania roślin dla ocenianej sytuacji na podstawie macierzy wymogów – tabele 1, 2 i 3;
3. Odnaleźć w tabeli katalogowej ocenianą roślinę i sprawdzić stopień jej dostosowania do określonych wcześniej wymagań. W przypadku braku danej rośliny w katalogu należy poszukać takiej, której cechy są najbardziej zbliżone do ocenianej. Pozwoli to szacunkowo określić stopień spełnienia wymagań, z zastrzeżeniem brania pod uwagę ewentualnego wpływu cech różniących i ich roli dla bezpieczeństwa.
4. W przypadku nasadzeń grupowych należy skorygować cechy wykazane w katalogu dla pojedynczej rośliny. Przez grupę rozumiemy rośliny, których korony co najmniej się stykają – w innych wypadkach zestaw roślin powinien być oceniany jako zbiór pojedynczych roślin (ryc. 73).

W szczególności zmianie ulegną:

- szerokość korony powyżej 50 cm wysokości – w przypadku nasadzeń grupowych powinna uwzględniać całkowitą szerokość grupy, nie pojedynczej rośliny;

This is justified by fruiting and shedding of leaves by the majority of species.

A typical habit of species or a variety has been considered (e.g. *Acer negundo* – multi-trunk low-branched forms, with long arched, nodding branches and boughs, with naturally twisted, asymmetric trunks). “Artificial” forms developed by man have not been considered. Both options have been considered in case of species producing tree and shrub forms, too. In case of climbers a standard point support has been included (Fig. 71, 72).

6.1.2. Usage

The catalogue must be used together with the topology of the requirements concerning the properties of plants for specific zones and situations in terms of space safety.

The following sequence of proceedings should be followed:

1. Define a type of a situation that describes the examined space – in each of the three criteria adopted. The assessment is facilitated by the descriptions included in *Clauses Assessment criteria and methods* (clauses 5.1.2, 5.2.2, 5.3.2);
2. Define the plants’ requirements for the assessed situation on the basis of the topology of the requirements – Tables 1, 2, and 3;
3. Find an assessed plant in the catalogue table and check the degree of its adjustment to the previously defined requirements. If there is no such plant in the catalogue, find a plant the properties of which are the closest to the assessed one. By way of estimation this will allow defining the degree in which the requirements are satisfied, provided that any impact of differentiating properties and their role in safety is taken into consideration.
4. In case of group plantings the properties given in the catalogue for a single plant should be adjusted. A group is understood to be plants the crowns of which at least touch each other, while in other cases a set of plants should be assessed as a set of individual plants (Fig. 73).

In particular, changes will cover:

- *width of the crown above 50 cm in height* – in case of group plantings the group’s total width should be considered, and not that of a single plant;
- *openness of the crown branched from the trunk base* – in case of multi-plan plantings the openness will be decreased depending on the volume of plant mass (number of plans/rows),



Ryc. 73. Złożona z wielu gatunków iglastych kompozycja na terenie parku we Wrocławiu
 Fig. 73. Composition made up of many coniferous species in the park in Wrocław, Poland

- *ażurowość korony rozgałęzionej od podstawy pnia* – w przypadku nasadzeń wieloplanowych ażurowość ulegnie zmniejszeniu w zależności od miąższości masy roślinnej (liczby planów/rzędów), pewne zmniejszenie ażurowości wystąpi także w nasadzeniach jednoplanowych w układzie zwartym; w przypadku nasadzeń jednoplanowych, niezwartych, ażurowość nie ulegnie zmianie;
- *kształt korony* – najczęściej nasadzenia grupowe stanowią „osłonę dobrą”, umożliwiając ukrycie się pomiędzy poszczególnymi egzemplarzami roślin tworzących grupę;
- *ażurowość korony widzianej z góry* – zmieni się w przypadku grup różnogatunkowych o różnej wysokości (nasadzenia piętrowe powodujące wieloplanowość z perspektywy obserwatora spoglądającego na korony drzew z góry), a także w przypadku drzew rosnących w zwarcu (nachodzenie koron na siebie);

Cechy niewymagające korekty stanowią:

- *wysokość korony rozgałęzionej od podstawy pnia,*
- *wymagania pielęgnacyjne,*
- *podatność na zniszczenie;*
- *wpływ na zaśmiecenie przestrzeni.*

6.1.3. Konstrukcja katalogu

Cechy wyszczególnione w katalogu są cechami przyjętymi w metodzie do oceny wpływu rośliny na bezpieczeństwo w trzech kategoriach. Ponieważ niektóre cechy występują w dwóch kategoriach równocześnie: „wysokość korony rozgałęzionej od podstawy

the openness will also be reduced in single-plan plantings in a compact arrangement; in case of single-plan non-compact plantings, the openness will not change;

- *crown shape* – group plantings most often constitute a “good screen” that allows hiding among individual plants that make up the group;
- *openness of the crown seen from above* – it will change in case of multi-species groups of various height (multi-storey plantings resulting in multi-plan from a point of view of the observer seeing the tree crowns from above), and also in case of trees growing in the canopy closure (with crowns covering each other);

Properties that do not require adjustment include:

- *height of the crown branched from the trunk base,*
- *cultivation requirements,*
- *susceptibility to damage;*
- *area littering impact.*

6.1.3. Catalogue structure

Properties listed in the catalogue are those that have been adopted in the method of assessing an impact of the plant on safety in three categories. Since certain properties occur in two categories simultaneously: the “height of the crown branched from the trunk base”, the “width of the crown above 50cm in height” and the “openness of the crown branched from the trunk base” appear as a component of the assessment of plants, both in the “plant as concealment” category, and in the “plant as a viewing”

pnia, szerokość korony powyżej 50 cm wysokości i ażurowość korony rozgałęzionej od podstawy pnia pojawiają się jako składnik oceny rośliny zarówno w kategorii „roślina jako kryjówka”, jak i w kategorii „roślina jako przesłona widokowa” przyjęto, jako zasadę konstrukcji tabeli, porządkowy układ cech w kolejności, w jakiej pojawiają się w tekście opisującym metodę. Główna tabela ułatwia przypisanie poszczególnych cech do danej kategorii poprzez lokalizację nazwy kategorii i jej pozycję względem nazw ocenianych cech.

Cechy roślin określano, stawiając znak „+” w miejscu określającym daną cechę; w przypadku gdy cecha w ogóle nie dotyczyła omawianej rośliny, stawiano znak „-”; natomiast gdy konkretna cecha odnosiła się wyłącznie do egzemplarzy żeńskich lub męskich, stawiano odpowiednio znak „♀” lub „♂”. Pusta komórka, niezawierająca żadnego znaku, pozostawiana została, gdy omawianą cechę sklasyfikowano w obrębie cechy na innym poziomie. Przykładowo, kategorii „roślina jako kryjówka” cecha „wysokość korony rozgałęzionej od podstawy pnia” wytyczone zostały 4 progi wysokościowe roślin. W przypadku gdy analizowany gatunek osiąga wysokość przekraczającą 180 cm, np. Cyprysik lawsona (*Chamaecyparis lawsoniana*), znak „+” znajdzie się wyłącznie w komórce wiersza przynależącego do tego progu wysokościowego. Pozostałe komórki w obrębie tej cechy pozostaną puste.

Katalog roślin został podzielony na dwie części: pierwsza zawiera zestawienie roślin iglastych, a druga roślin liściastych. Rośliny w obu częściach zostały uporządkowane alfabetycznie według nazw łacińskich. Podobnie w obu katalogach zastosowano zróżnicowanie w barwie przyporządkowanej poszczególnym formom życiowym roślin (drzewo, krzew, pnącze) przedstawione w postaci legendy.

Osobny załącznik stanowią alfabetyczne zestawienia łacińskich i polskich nazw roślin wykorzystanych w katalogu. W tym przypadku zastosowano ponownie podział na rośliny iglaste i liściaste (nagozalążkowe i okrytozalążkowe).

Autorki pozostały w zgodzie z obowiązującą nomenklaturą nazewnictwa botanicznego gatunków nagozalążkowych i okrytozalążkowych z wydawnictwem *Dendrologia* (Seneta, Dolatowski 2008) oraz w uzasadnionych przypadkach z publikacjami Związku Szkółkarzy Polskich (ZSP).

category, a principle has been adopted governing the table structure as an ordered arrangement of the properties in the sequence in which they appear in the text describing the method. The table's head makes it easier to assign individual properties to a given category by finding the category name and its position against the names of the assessed properties.

Plant properties have been defined by putting the “+” sign in the place where a given property is present; if a property does not apply to the reviewed plant at all, the “-” sign has been put; when a specific property applies to female or male items, the “♀” or “♂” sign has been put, respectively. An empty box that does not contain any sign has been left as such, when the reviewed property has already been classified within the property at another level. For example, in the “plant as concealment” category, four thresholds of height for plants have been determined for the “height of the crown branched from the trunk base” property. In case the analysed species reaches the height that exceeds 180cm, e.g. the Lawson cypress (*Chamaecyparis lawsoniana*) the “+” sign will be put only in the box of the line that relates to such height threshold. Other boxes within this property remain empty.

The plant catalogue has been divided into two parts: the first contains a list of coniferous plants, and the second one contains deciduous plants. The plants in both parts have been presented alphabetically according to their Latin names. Both catalogues show differences in colouring assigned to individual life forms of the plants (tree, shrub, and climber) that are presented in the legend.

A separate attachment alphabetically lists Latin and English names of the plants that have been referred to in the catalogue. Again, the list has been divided into coniferous and deciduous plants (gymnosperms and angiosperms).

The authors have followed the applicable nomenclature used for botanic species of gymnosperms and angiosperms in compliance with *Dendrologia* (Seneta, Dolatowski, 2008) and, in justified cases, with publications prepared by the Polish Nurserymen Association (ZSP).

Tabela 5 cd.
Table 5 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon		drzewa / trees –		krzewy / shrubs –															
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
Roszlina jako przeslona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozga3zonej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokosc korony powyzej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Wys. korony rozga3zonej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	> 180 cm	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
				90–180 cm					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
				50–90 cm					-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				<50 cm					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Szerokosc korony powyzej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Wys. korony rozga3zonej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	> 3 m	+	+				-	-	+	-	-	-	-	-	-	-			
			1,5–3 m				+			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			0,5–1,5 m					+		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			< 0,5 m							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Widok z gory lub pod katem View from above or at angle	Roszlina jako kryjowka – Plant as a hiding place	Azurowosc korony Openness of the crown	rozga3zonej od podstawy pnia branched from the trunk base	zwarta dense	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-		
					umiarkowanie zwarta moderately dense					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					azurowa open					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					efektywnie przeslania effectively screens	+	+	+	+			-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
nieefektywnie przeslania ineffectively screens								+	+	-											
Roszlina jako element porzadku	Kszalt korony 3D 3D crown shape	oslona dobra good screen																			
		oslona slaba poor screen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Roszlina jako element porzadku	Wymagania pielagnacyjne Caring requirements	przecietne i ponadprzecietne average and above average																			
		niewielkie low	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	Podatnosc na zniszczenia Susceptibility to damage	bardzo podatna very susceptible																			
		podatna susceptible					+	+	+			+	+	+	+	+	+	+			
		odporna resistant	+							+	+										
	Wplyw na zasmiacenie przestrzezi Area littering impact	duzy major																			
		przecietny average								+	+										
		brak none	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+			
	Podatnosc na kradziez Susceptibility to theft	„kuszaca” “tempting”													+	+	+	+	+		
		obojetna neutral	+	+	+	+	+	+	+	+	+										

Tabela 5 cd.
Table 5 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon										
		drzewa / trees – 	krzewy / shrubs – 									
Roślina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 180 cm	+	+	-	+	-	+	+	-	+
			90–180 cm									
Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	> 3 m	+	+	-		-				
			1,5–3 m				+	-		+		
Roślina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	0,5–1,5 m			-		-			+	
			< 0,5 m					-		-		
Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	Azurowość korony Openness of the crown	rozwiniętość od podstawy pnia branched from the trunk base	zwarta dense	+	+	-	+	-	+	+	+	+
			umiarkowanie zwarta moderately dense									
Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Kształt korony 3D 3D crown shape	osłona dobra good screen	osłona słaba poor screen	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			przeciętne i ponadprzeciętne average and above average									
Wpływ na zaśmiecanie przestveni Area littering impact	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	bardzo podatna very susceptible	podatna susceptible	+		+	+			+	+	+
			odporna resistant		+		+		+			
Podatność na kradzież Susceptibility to theft	Wpływ na zaśmiecanie przestveni Area littering impact	duży major	przeciętny average	±0								
			brak none	0	+	+	+	+	+	+	+	+
Podatność na kradzież Susceptibility to theft	Wpływ na zaśmiecanie przestveni Area littering impact	„kusząca” “tempting”	obojętna neutral	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

6.2.2. Rośliny liściaste

6.2.2. Deciduous plants

Tabela 6. Morfologiczne i plastyczne cechy roślin liściastych proponowanych do nasadzeń
Table 6. Morphological and plastic features of deciduous plants for the proposed plantings

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon																		
		pnącza / climbing plants – <input type="checkbox"/> drzewa / trees – <input type="checkbox"/> krzewy / shrubs – <input type="checkbox"/>																		
Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 180 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			90–180 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	> 3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,5–3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako element porządku	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 180 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			90–180 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	50–90 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			<50 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			1,5–3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako element porządku	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	0,5–1,5 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			< 0,5 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	zwarta dense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			umiarkowanie zwarta moderately dense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	azurowa open	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			efektywnie przesłania effectively screens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako element porządku	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	nieefektywnie przesłania ineffectively screens	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			osłona dobra good screen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	osłona słaba poor screen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	niewielkie low	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			bardzo podatna very susceptible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako element porządku	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	podatna susceptible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			odporna resistant	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	duży major	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			przeciętny average	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roslina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	brak none	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			„kusząca” “tempting”	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roslina jako element porządku	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	obojętna neutral	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			„kusząca” “tempting”	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon															
		pnącza / climbing plants – □	Acer pseudoplatanus – odm. pok. szerokie – broad habit varieties														
		drzewa / trees – □	Acer saccharinum														
		krzewy / shrubs – □	Acer saccharinum – odm. barwne – colour varieties														
			Acer saccharinum – odm. pok. wąskie – narrow habit varieties														
			Acer tataricum														
			Actinidia arguta														
			Actinidia kolomikta														
			Aesculus hippocastanum														
			Aesculus hippocastanum – odm. pok. wąskie – narrow habit varieties														
			Aesculus scamea														
			Allanthus altissima														
Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 180 cm	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-		
			90–180 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			50–90 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			<50 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			1,5–3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			0,5–1,5 m	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
			< 0,5 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Wzrost z góry lub pod kątem View from above or at angle	Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	zwarta dense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				umiarkowanie zwarta moderately dense	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-
				ażurowa open	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		efektywnie przesłania effectively screens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
nieefektywnie przesłania ineffectively screens			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Kształt korony 3D 3D crown shape	osłona dobra good screen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	osłona słaba poor screen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Roslina jako element porządku	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-			
		niewielkie low	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+		
	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	bardzo podatna very susceptible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		podatna susceptible	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+		
		odporna resistant	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	duży major	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+		
		przeciętny average	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+		
		brak none	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	„kusząca” “tempting”	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+		
		obojętna neutral	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+		

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon		pnąca / climbing plants – drzewa / trees – krzewy / shrubs – 																				
				<i>Betula pendula</i> – odm. barwne – colour varieties	<i>Betula pubescens</i>	<i>Buddleja alternifolia</i>	<i>Buddleja davidii</i>	<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Callicarpa bodinieri</i>	<i>Caragana arborescens</i>	<i>Carpinus betulus</i>	<i>Carpinus betulus</i> – odm. pokrojowe – habit variety	<i>Carya ovata</i>	<i>Castanea sativa</i>										
Roślina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	zwarta dense	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
						umiarkowanie zwarta moderately dense	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ażurowa open						-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
efektywnie przesłania effectively screens						-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Roślina jako element porządku	Kształt korony 3D 3D crown shape	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	nieefektywnie przesłania ineffectively screens	+	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-			
						osłona dobra good screen	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-
Roślina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	osłona słaba poor screen	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+			
						przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roślina jako element porządku	Kształt korony 3D 3D crown shape	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	niewielkie low	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+			
						bardzo podatna very susceptible	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roślina jako element porządku	Kształt korony 3D 3D crown shape	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	podatna susceptible	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+			
						odporna resistant	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roślina jako element porządku	Kształt korony 3D 3D crown shape	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	duży major	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+			
						przeciętny average	-	-	-	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roślina jako element porządku	Kształt korony 3D 3D crown shape	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	brak none	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
						„kusząca” “tempting”	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roślina jako element porządku	Kształt korony 3D 3D crown shape	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	obojetna neutral	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+			
						osłona słaba poor screen	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon															
		pnącza / climbing plants –															
		drzewa / trees –															
		krzewy / shrubs –															
Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	> 180 cm	-	+	-	-			+	+	+	+	+	+	-	-
			90–180 cm	-		-	-			+	+					+	
50–90 cm	-			-	-												-
<50 cm	-			-	-												-
Roslina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m	-		-	-									+	-
			1,5–3 m	-		-	-			+	+				+		-
0,5–1,5 m			-	+	-	-						+	+				-
< 0,5 m			-		-	-											
Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	zwarta dense	-		-	-								+		-
			umiarkowanie zwarta moderately dense	-	+	-	-			+	+	+					+
Roslina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	azurowa open	-		-	-										-
			efektywnie przesłania effectively screens	+	+								+	+	+	+	
Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	nieefektywnie przesłania ineffectively screens	nieefektywnie przesłania ineffectively screens			+	+			+	+						+
			osłona dobra good screen	+	+	+	+			+	+			+	+	+	
Roslina jako element porządku	Kształt korony 3D 3D crown shape	osłona słaba poor screen	osłona słaba poor screen	+	+	+	+			+	+			+	+	+	+
			Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	przeciętne i ponadprzeciętne average and above average											+		
Roslina jako element porządku	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	bardzo podatna very susceptible	nie wielkie low	+	+	+	+			+	+			+	+	+	
			podatna susceptible	+			+			+	+	+					+
Roslina jako element porządku	Wpływ na zaśmiecanie przestveni Area littering impact	odporna resistant	odporna resistant		+	+								+			+
			duży major														
Roslina jako element porządku	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	przeciętny average	przeciętny average	+	+	+	+			+	+			+	+		
			brak none														
Roslina jako element porządku	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	„kusząca” “tempting”	„kusząca” “tempting”	+	+					+	+			+	+	+	+
			obojętna neutral			+											

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Roszlina jako przeslona widokowa – Plant as a view screen		Roszlina jako kryjowka – Plant as a hiding place		Roszlina jako element porzadku		Gatunek/takson Species/taxon													
								pnacza / climbing plants –	drzewa / trees –	krzewy / shrubs –											
Widok z gory lub pod katem View from above or at angle	Szerokosc korony powyzej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Wys. korony rozgalezonej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokosc korony powyzej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Azurowosc korony Openness of the crown	rozgalezonej od podstawy pnia branched from the trunk base	Kszalt korony 3D 3D crown shape	Wymagania pielagnajne Caring requirements	Podatnosc na zniszczenia Susceptibility to damage	Wplyw na zasmiecanie przestreni Area littering impact	Podatnosc na kradziez Susceptibility to theft	<i>Cornus kousa</i>	<i>Cornus mas</i>	<i>Cornus mas</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Corylus avellana</i> 'Contorta'	<i>Corylus avellana</i> – odm. barwna – colour variety	<i>Corylus colurna</i>	<i>Cotinus coggygria</i>	<i>Cotoneaster bullatus</i>	<i>Cotoneaster divaricatus</i>
											> 180 cm	> 3 m	zwarta dense	oslona dobra good screen	przecietne i ponadprzecietne average and above average	duzy major	„kuszaca” “tempting”	+	+	-	+
		90–180 cm	1,5–3 m	umiarkowanie zwarta moderately dense	oslona slaba poor screen	niewielkie low	bardzo podatna very susceptible	przecietny average	brak none	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+	
		50–90 cm	0,5–1,5 m	azurowa open			podatna susceptible			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
		<50 cm	< 0,5 m	efektywnie przeslania effectively screens			odporna resistant			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
				nieefektywnie przeslania ineffectively screens						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon		pnącza / climbing plants – 		drzewa / trees – 		krzewy / shrubs – 								
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen				Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	> 180 cm			-	-	+	-	-	+	-	+	
					90–180 cm		+		-	-		-	-	+		-
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place				Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	50–90 cm	+		-	-		-	-		-		
					<50 cm			-	-		-	-		-	-	
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen				Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m			-	-	+	-	-		+	-	
					1,5–3 m	+	+	-	-		-	-		-	-	
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place				Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	0,5–1,5 m			-	-		-	-	+	-		
					< 0,5 m			-	-		-	-		-	-	
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen				Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	zwarta dense	+	+	-	-		-	-	+	+	-
						umiarkowanie zwarta moderately dense			-	-	+	-	-		-	-
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place				Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	ażurowa open			-	-		-	-		-	
						efektywnie przesłania effectively screens		+							+	+
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen				Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	nieefektywnie przesłania ineffectively screens	+		+	+	+	+	+		+	
						osłona dobra good screen	+	+								
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place				Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	osłona słaba poor screen			+	+		+	+		+	
						przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	+	+								
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen				Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	niewielkie low			+	+	+	+	+	+	+	
						bardzo podatna very susceptible									+	+
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place				Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	podatna susceptible			+		+	+			+	+
						podatna susceptible										
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen				Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	odporna resistant	+	+		+		+	+			
						duży major							+	+	+	
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place				Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	przeciętny average		+	+	+				+	+	+
						brak none	+									
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen				Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	„kusząca” “tempting”			+					+	+	+
						obojetna neutral	+		+	+	+	+	+			

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Roslina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen		Roslina jako kryjówka – Plant as a hiding place		Roslina jako element porządku		Gatunek/takson Species/taxon
		Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	<p>pnącza / climbing plants – </p> <p>drzewa / trees – </p> <p>krzewy / shrubs – </p>
						Przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	duży major	<i>Euonymus europaeus</i>
						niewielkie low	przeciętny average	<i>Euonymus fortunei</i>
						bardzo podatna very susceptible	brak none	<i>Euonymus verrucosus</i>
						podatna susceptible	„kusząca” “tempting”	<i>Exochorda racemosa</i>
						odporna resistant	obojętna neutral	<i>Exochorda xmacrantha</i>
						osłona dobra good screen		<i>Fagus sylvatica</i>
						osłona słaba poor screen		<i>Fagus sylvatica</i> – odm. barwne – colour variety
						efektywnie przesłania effectively screens		<i>Fagus sylvatica</i> – odm. pokrojo- we wąskie – narrow/habit variety
						nieefektywnie przesłania ineffectively screens		<i>Fagus sylvatica</i> – odm. pokrojowe, szerokie – broad, habit variety
						zwarta dense		<i>Forsythia xintermedia</i>
						umiarkowanie zwarta moderately dense		<i>Forsythia suspensa</i>
						ażurowa open		
						oświetlenie przeliczne light filtering		
						oświetlenie jednolite uniform lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		
						oświetlenie liniowe linear lighting		
						oświetlenie powierzchniowe surface lighting		
						oświetlenie punktowe spot lighting		

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen		Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place		Roszlina jako element porządku		Gatunek/takson Species/taxon												
								pnącza / climbing plants –	drzewa / trees –	krzewy / shrubs –										
Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Azurowość korony Openness of the crown	Kształt korony 3D 3D crown shape	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	Fothergilla major	Frangula alnus	Fraxinus excelsior	Fraxinus excelsior – odm. pokojowe wąskie – narrow habit variet	Fraxinus excelsior – odm. pokojowe szerokie – broad habit variety	Fraxinus ornus	Fraxinus pennsylvanica	Gleditsia tricanthos	Hedera helix	Hibiscus syriacus	Hippophae rhamnoides
										> 180 cm	> 3 m	zwarta dense	osłona dobra good screen	przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	bardzo podatna very susceptible	duży major	„kusząca” “tempting”	+	+	-
		90–180 cm	1,5–3 m	umiarkowanie zwarta moderately dense	osłona słaba poor screen	niewielkie low	podatna susceptible	przeciętny average	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
		50–90 cm	0,5–1,5 m	ażurowa open			odporna resistant	brak none	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
		<50 cm	< 0,5 m	efektywnie przesłania effectively screens					+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+
				nieefektywnie przesłania ineffectively screens					+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon															
		pnąca / climbing plants – □	Hydrangea petiolaris														
		drzewa / trees – □	Hydrangea macrophylla														
		krzewy / shrubs – □	Hydrangea arborescens														
			Ilex aquifolium														
			Ilex xmeserveae														
			Juglans nigra														
			Juglans regia														
			Kerria japonica														
			Kolkwitzia amabilis														
			Laburnum anagyroides														
			Laburnum anagyroides														
Roszlina jako przeszlona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgażonej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	> 180 cm	+				+	+	-	-	+	+	+	-			
		90–180 cm			+	+			-	-					-		
		50–90 cm							-	-					-		
		<50 cm							-	-					-		
	Szerokosc korony powyzej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m						+	+	-	-			+	+	-	
		1,5–3 m	+	+	+					-	-		+		-		
		0,5–1,5 m								-	-				-		
		< 0,5 m								-	-				-		
	Roszlina jako kryjowka – Plant as a hiding place	Azurowosc korony Openness of the crown	rozgażonej od podstawy pnia branched from the trunk base	zwarta dense	+	+	+	+	+	-	-			+	+	-	
				umiarkowanie zwarta moderately dense							-	-		+		+	-
				azurowa open								-	-				-
		Widok z gory lub pod katem View from above or at angle	Efektywnie przeszlania effectively screens		+	+			+	+	+	+			+	+	+
Nieefektywnie przeszlania ineffectively screens						+							+		+		
Roszlina jako element porzadku	Kształt korony 3D 3D crown shape	oslona dobra good screen	+						+	+				+	+		
		oslona slaba poor screen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		
	Wymagania pielagnajne Caring requirements	przecietne i ponadprzecietne average and above average	+	+	+	+									+	+	
		niewielkie low							+	+	+	+	+	+			
	Podatnosc na zniszczenia Susceptibility to damage	bardzo podatna very susceptible			+	+			+				+	+	+	+	
		podatna susceptible	+				+			+	+						
		odporna resistant															
	Wplyw na zasmiecanie przestreni Area littering impact	duzy major								+	+						
		przecietny average	+	+	+								+	+	+	+	
		brak none						+	+								
	Podatnosc na kradziez Susceptibility to theft	„kuszaca” “tempting”	+	+	+	+							+	+	+	+	
		obojetna neutral							+	+	+						

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon												
		pnącza / climbing plants –	□											
		drzewa / trees –	□											
		krzewy / shrubs –	□											
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 180 cm	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
			90–180 cm			-	-						-	-
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	50–90 cm			-	-					-	-	-
			<50 cm			-	-					-	-	-
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m			-	-							
			1,5–3 m	+	+	-	-	+	+	+	+	-	-	-
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	0,5–1,5 m			-	-					-	-	-
			< 0,5 m			-	-					-	-	-
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	zwarta dense			-	+	+	+	+	+	-	-	-
			umiarkowanie zwarta moderately dense	+	+	-	-					-	-	-
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	ażurowa open			-	-					-	-	-
			efektywnie przesłania effectively screens	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	nieefektywnie przesłania ineffectively screens								+			
			osłona dobra good screen	+	+							+		
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	osłona słaba poor screen			+	+	+	+	+	+	+	+	+
			Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	przeciętne i ponadprzeciętne average and above average		+		+	+	+	+		+	+
Roszlina jako element porządku	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	niewielkie low	+		+					+	+		
			bardzo podatna very susceptible											
Roszlina jako element porządku	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	podatna susceptible		+							+	+	+
			odporna resistant	+		+						+		
Roszlina jako element porządku	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	duży major										+	
			przeciętny average	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
Roszlina jako element porządku	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	brak none											
			„kusząca” “tempting”		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Roszlina jako element porządku	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	obojętna neutral	+								+		

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature			Gatunek/takson Species/taxon		pnącza / climbing plants – 		drzewa / trees – 		krzewy / shrubs – 		
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	> 180 cm	-	-	-	-	-	-	-	
			90–180 cm	-	-	-	-	-	-	-	+
50–90 cm	-		-	-	-	-	+	-	-	-	
<50 cm	-		-	-	-	-	-	-	-	-	
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m	-	-	-	-	-	-	-	+
			1,5–3 m	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5–1,5 m			-	-	-	-	-	+	-	-	-
< 0,5 m			-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	zwarta dense	-	-	-	-	-	+	-
				umiarkowanie zwarta moderately dense	-	-	-	-	-	-	+
ażurowa open	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Azurowość korony Openness of the crown	efektywnie przesłania effectively screens	+	+						
				nieefektywnie przesłania ineffectively screens			+	+		+	+
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Kształt korony 3D 3D crown shape	osłona dobra good screen								
			osłona słaba poor screen	+	+	+	+	+	+	+	+
Roszlina jako element porządku	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	niewielkie low	+	+	+	+	+	+	+	+
			Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	bardzo podatna very susceptible							
Roszlina jako element porządku	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	podatna susceptible	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			odporna resistant	+	+	+	+	+	+	+	+
Roszlina jako element porządku	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	duży major	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			przeciętny average	+					+		+
Roszlina jako element porządku	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	brak none	+								
			„kusząca” “tempting”								+
Roszlina jako element porządku	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	obojętna neutral	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Rosлина jako przesłona widokowa – Plant as a view screen		Rosлина jako kryjówka – Plant as a hiding place		Gatunek/takson Species/taxon											
						pnącza / climbing plants –	drzewa / trees –	krzewy / shrubs –									
Rosлина jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 180 cm	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+			
				90–180 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
				50–90 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				<50 cm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	
				1,5–3 m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
		0,5–1,5 m		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		< 0,5 m		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		Rosлина jako kryjówka – Plant as a hiding place	Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	zwarta dense	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
					umiarkowanie zwarta moderately dense	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	
					ażurowa open	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	kształt korony 3D 3D crown shape	efektywnie przesłania effectively screens	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-
	nieefektywnie przesłania ineffectively screens				-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	
	osłona dobra good screen				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	osłona słaba poor screen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+		
			przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
		Wpływ na zaśmiecanie przezieleni Area littering impact	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	niewielkie low	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
				bardzo podatna very susceptible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
				podatna susceptible	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
		Podatność na kradzież Susceptibility to theft	Wpływ na zaśmiecanie przezieleni Area littering impact	odporna resistant	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	
				duży major	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
				przeciętny average	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
		Podatność na kradzież Susceptibility to theft	Wpływ na zaśmiecanie przezieleni Area littering impact	brak none	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	
				„kusząca” “tempting”	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Podatność na kradzież Susceptibility to theft		Wpływ na zaśmiecanie przezieleni Area littering impact	obojętna neutral	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-		
			osłona słaba poor screen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+		

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon		
		pnącza / climbing plants –		
		drzewa / trees –		
		krzewy / shrubs –		
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	> 180 cm	- + + - + + - +	
		90–180 cm	- - - - - - - -	
		50–90 cm	- - - - + - - -	
		<50 cm	- - - - - - - -	
	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m	- - - - - - - +	
		1,5–3 m	- + + - + + - -	
		0,5–1,5 m	- - - - + - - -	
		< 0,5 m	- - - - - - - -	
	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Azurowość korony Openness of the crown	rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	zwarta dense - - - - - - - -
			umiarkowanie zwarta moderately dense - + + - + + - -	
			ażurowa open - - - - - - - -	
		Efektywnie przesłania effectively screens + - + + - + - +	nieefektywnie przesłania ineffectively screens - + + + - + + +	
Kształt korony 3D 3D crown shape			osłona dobra good screen - + + - + + - +	
			osłona słaba poor screen + - - - + + + +	
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	przeciętne i ponadprzeciętne average and above average - - - - - - - -		
		niewielkie low + + + + + + + +		
	Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	bardzo podatna very susceptible - - - - - - - -		
		podatna susceptible - + + - + + - +		
		odporna resistant + - - - + + - +		
	Wpływ na zaśmiecanie przestrzeni Area littering impact	duży major - - - - + - - -		
		przeciętny average + + + - + + + +		
		brak none - - - - - - - -		
	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	„kusząca” “tempting” - - - - + - - -		
		obojętna neutral + + + + + + + +		
			<i>Rhus typhina</i>	
			<i>Ribes alpinum</i>	
		<i>Ribes sanguineum</i>		
		<i>Robinia pseudoacacia</i>		
		<i>Rosa canina</i>		
		<i>Rosa gallica</i>		
		<i>Rosa rubiginosa</i>		
		<i>Salix alba</i>		
		<i>Salix caprea</i>		
		<i>Salix fragilis</i>		
		<i>Sambucus nigra</i>		

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature				Roszlina jako przesłona wiatkowa – Plant as a view screen		Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place		Roszlina jako element porządku		Gatunek/takson Species/taxon					
Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Azurowość korony Openness of the crown		Kształt korony 3D 3D crown shape	Wymagania pielęgnowcze Caring requirements		Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	Wpływ na zaśmiecanie przeźreni Area littering impact	Podatność na kradzież Susceptibility to theft	pnącza / climbing plants –	drzewa / trees –	krzewy / shrubs –	
				rozgałęzionej od podstawy pnia branched from the trunk base	zwarła dense		przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	niewielkie low							duży major
		> 180 cm	> 180 cm			osłona dobra good screen	przeciętne i ponadprzeciętne average and above average	bardzo podatna very susceptible	duży major	„kusząca” “tempting”					<i>Sambucus racemosa</i>
		90–180 cm	90–180 cm	+	+	osłona słaba poor screen	niewielkie low	podatna susceptible	przeciętny average	obojętna neutral					<i>Sorbaria scorpiarius</i>
		50–90 cm	50–90 cm					odporna resistant	brak none						<i>Sophora japonica</i>
		<50 cm	<50 cm												<i>Sorbaria sorbifolia</i>
	> 3 m														<i>Sorbus aria</i>
	1,5–3 m			+	+										<i>Sorbus aucuparia</i>
	0,5–1,5 m														<i>Sorbus intermedia</i>
	< 0,5 m														<i>Sorbus terminalis</i>
															<i>Spiraea japonica</i>
															<i>Spiraea xarguta</i>
															<i>Spiraea xvanhouttei</i>

Tabela 6 cd.
Table 6 cont.

Kategoria/cecha Category/feature		Gatunek/takson Species/taxon												
		pnącza / climbing plants –	–											
		drzewa / trees –	–											
		krzewy / shrubs –	–											
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 180 cm	Symphoricarpos albus	Syringa vulgaris	Tamarix tetrandra	Tilia cordata	Tilia cordata – odm. barwne – colour varieties	Tilia xeuropaea	Tilia platyphyllos	Ulmus minor	Ulmus glabra	Ulmus glabra odm. typos/ variety: ‘Camperdownii’	Ulmus laevis
			90–180 cm	+										
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Wys. korony rozgałęzionej od podstawy pnia Height of the crown branched from the trunk base	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	50–90 cm											
			<50 cm											
Roszlina jako przesłona widokowa – Plant as a view screen	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	> 3 m		+	+								
			1,5–3 m	+										
Roszlina jako kryjówka – Plant as a hiding place	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Szerokość korony powyżej 50 cm wys. Crown width above 50 cm in height	0,5–1,5 m											
			< 0,5 m											
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	zwarta dense		+									
			umiarkowanie zwarta moderately dense											
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	ażurowa open	+		+								
			efektywnie przesłania effectively screens		+		+	+	+	+	+		+	
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	nieefektywnie przesłania ineffectively screens	+		+					+		+	+
			osłona dobra good screen		+									
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	osłona słaba poor screen	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+
			Wymagania pielęgnacyjne Caring requirements	przeciętne i ponadprzeciętne average and above average		+		+	+					
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	niewielkie low	+		+			+	+	+	+	+	+
			Podatność na zniszczenia Susceptibility to damage	bardzo podatna very susceptible		+								
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	podatna susceptible			+								
			odporna resistant	+			+	+	+	+	+	+	+	+
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	duży major				+	+	+	+				
			przeciętny average	+	+	+					+	+	+	+
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	brak none											
			Podatność na kradzież Susceptibility to theft	„kusząca” “tempting”					+					+
Roszlina jako element porządku	Widok z góry lub pod kątem View from above or at angle	Ażurowość korony Openness of the crown	obojętna neutral	+	+	+	+		+	+	+	+		+

7. Spis ilustracji

List of figures

- Ryc. 1. Dodatkowe, lecz niewystarczające zabezpieczenia systemu korzeniowego drzew w przestrzeni publicznej
- Ryc. 2. Duża intensywność użytkowania terenu, Summer Palace w Pekinie
- Ryc. 3. Nieprawidłowy wybór gatunku rośliny do stanowiska. Różaneczniki (*Rhododendron* sp.) przed Urzędem Wojewódzkim we Wrocławiu
- Ryc. 4. Wybór złego gatunku i odmiany do intensywnego układu komunikacyjnego, tzw. błąd skali ul. Armii Krajowej we Wrocławiu
- Ryc. 5. Rytmiczna naprzemiennosc formy i koloru liści w kompozycji, zaleta czy błąd?
- Ryc. 6. Wybór śliwy wiśniowej w odm. (*Prunus cerasifera* 'Pisardi') oraz klona jesionolistnego odm. pstrolistnej (*Acer negundo* 'Aureomarginatum') zastosowany na terenie o funkcji sportowej
- Ryc. 7. Źle wybrany gatunek wiśni piłkowanej (*Prunus serulata* 'Kanzan') do przestrzeni ciągu komunikacyjnego i wysokiej zabudowy
- Ryc. 8. Nieharmonijnie uzupełniona kompozycja drzew, kasztanowce zwyczajne uzupełnione śliwą wiśniową odm. Pisardi, tkanka historyczna – rynek małego miasta
- Ryc. 9. Zamierające młode drzewa jarzębów (*Sorbus* sp.) konsekwencja złego wyboru gatunku do miejsca
- Ryc. 10. Tawuła wczesna (*Spiraea arguta*), pokrój naturalny, gatunek niewymagający szczególnej pielęgnacji
- Ryc. 11. Gatunek glediczji trójcierniowej w odmianie *Gleditsia triacantho* 'Skyline' w czasie procesu produkcji
- Ryc. 12. Wertykalna kompozycja pnączy rozpięta na budynku
- Ryc. 13. Glicynia w odmianie rozpięta na tarasach, balkonach w przestrzeni publicznej osiedla mieszkaniowego w zabudowie wielorodzinnej (Heidelberg – Niemcy) 2013 r.
- Ryc. 14–16. Lokalizacja roślin/grup roślinnych – różne sytuacje (pkt 3.1.2) – na przykładzie parku w Gołuchowie
- Fig. 1. Additional, but insufficient protection of the root system of trees in public space
- Fig. 2. High intensity of area use, Summer Palace in Beijing, China
- Fig. 3. Improper selection of plant species for a site. Rhododendrons (*Rhododendron* sp.) in front of the Voivodeship Office in Wrocław, Poland
- Fig. 4. Selection of wrong species and variety for an intensive use traffic route, so-called scale error at Armii Krajowej St. in Wrocław, Poland
- Fig. 5. Rhythmical alteration of forms and colour of leaves in the composition, advantage or mistake?
- Fig. 6. Selection of the cherry plum in its variety of (*Prunus cerasifera* 'Pisardi') and boxelder maple in its variegated variety (*Acer negundo* 'Aureomarginatum') used in an area serving a sports function
- Fig. 7. Wrongly selected species of the Japanese cherry (*Prunus serulata* 'Kanzan') for the area of the traffic route and high-rise development
- Fig. 8. Non-harmoniously supplemented composition of trees, horse-chestnut trees supplemented with the cherry plum in its Pisardi variety, historical substance – market square of a small town
- Fig. 9. Dying young whitebeams (*Sorbus* sp.) result of wrong selection of species for the place
- Fig. 10. Garland spiraea (*Spiraea arguta*), natural habit, species that requires no special cultivation
- Fig. 11. Species of the honey locust in its variety of *Gleditsia triacantho* 'Skyline' during a production process
- Fig. 12. Vertical composition of climbers spread on a building
- Fig. 13. Variety of the wisteria spread on terraces, balconies in public space of a housing estate in multi-family development (Heidelberg, Germany) 2013
- Fig. 14–16. Location of plants/groups of plants – different situations (clause 3.1.2) – based on the example of a park in Gołuchów, Poland

- Ryc. 17–19. Rodzaj tras – różne sytuacje (pkt 3.1.2) – na przykładzie Parku Sobieskiego w Wałbrzychu
- Ryc. 20. Całkowita zasłona umożliwiająca swobodne ukrycie się osoby lub grupy osób – żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis*)
- Ryc. 21. Ażurowy pokrój śnieguliczki białej (*Symphoricarpos albus*)
- Ryc. 22, 23. Efekt ażurowej korony – tamaryszek czteropęcikowy (*Tamarix tetrandra*) (wiosna i początek jesieni)
- Ryc. 24. Buk pospolity odm. ‘Pendula’ w okresie bezlistnym – słaba osłona jako element kryjówki. W okresie wegetacji kryjówka idealna
- Ryc. 25. Brzoza brodawkowata odmiana Youngii (*Betula pendula* ‘Youngii’) – dobra kryjówka
- Ryc. 26. Jałowiec pospolity stanowi niewystarczającą osłonę, dodatkowo daje dyskomfort w dotyku (kłuje)
- Ryc. 27. Cis jako element pełniący rolę kryjówki
- Ryc. 28, 29. Roślina jako przesłona widokowa – sytuacje, w których obserwacja następuje z punktu widzenia osoby siedzącej (w samochodzie, na ławce, krześle itp.) na tym samym poziomie co potencjalna ofiara (rys. A. Lis)
- Ryc. 30, 31. Roślina jako przesłona widokowa – sytuacje, w których obserwacja następuje z punktu widzenia osoby stojącej/idącej na tym samym poziomie co potencjalna ofiara (rys. A. Lis)
- Ryc. 32, 33. Roślina jako przesłona widokowa – z punktu widzenia osoby znajdującej się na wyższym poziomie niż miejsce obserwowane (rys. A. Lis)
- Rys. 34, 35. Roślina jako przesłona widokowa – sytuacje, w których obserwacja następuje z punktu widzenia osoby znajdującej się na niższym poziomie niż miejsce obserwowane (rys. A. Lis)
- Ryc. 36, 37. Bożodrzew gruczołkowaty (*Ailanthus altissima*) nieefektywna przesłona korony, zarówno z perspektywy człowieka jak i widziana z góry
- Ryc. 38. Kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum*) efektywnie przesłania miejsce potencjalnego zdarzenia
- Ryc. 39–41. Przykłady przesłony efektywnej (widzianej z góry) klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), jaśminowiec wonny (*Philadelphus coronarius*)
- Ryc. 42. Nieefektywna przesłona korony brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*)
- Ryc. 43–45. Lokalizacja przestrzeni/ranga/funkcja przestrzeni – różne sytuacje (pkt 3.3.2) na przykładzie parku Sobieskiego w Wałbrzychu
- Ryc. 46–48. Stopień uporządkowania/ingerencji człowieka – różne sytuacje (pkt 3.3.2) na przykładzie parku Sobieskiego w Wałbrzychu
- Ryc. 49. Niewymagający pielęgnacji – „bezserwisowy” pigwowiec (*Chaenomeles* sp.) w przestrzeni publicznej
- Ryc. 50. Roślina wymagająca nakładu na intensywne prace pielęgnacyjne do uzyskania założonego efektu, np. intensywnego kwitnienia
- Fig. 17–19. Types of routes – different situations (clause 3.1.2) – based on the example of the Sobieski Park in Wałbrzych, Poland
- Fig. 20. Complete screen allowing easy hiding of a person or a group of persons – the white cedar (*Thuja occidentalis*)
- Fig. 21. Open habit of the common snowberry (*Symphoricarpos albus*)
- Fig. 22, 23. Effect of the open crown – the four-stamen tamarisk (*Tamarix tetrandra*) (springtime and the beginning of autumn)
- Fig. 24. The common beech in its ‘Pendula’ variety during its leafless period – poor cover as an element of refuge. Ideal refuge during the growing season
- Fig. 25. The warty birch in its Youngii variety (*Betula pendula* ‘Youngii’) – good refuge
- Fig. 26. The common juniper offers an insufficient cover, additionally causes discomfort when touched (it pricks)
- Fig. 27. The yew tree as an element that serves as refuge
- Fig. 28, 29. Plant as a viewing screen – situations in which observation is carried out from a point of view of the person sitting (in the car, on a bench, chair, etc.) at the same level as the potential victim (Fig. by A. Lis)
- Fig. 30, 31. Plant as a viewing screen – situations in which observation is carried out from a point of view of the person standing/walking at the same level as the potential victim (Fig. by A. Lis).
- Fig. 32, 33. Plant as a viewing screen – from a point of view of the person at the level higher than the observed place (Fig. by A. Lis)
- Fig. 34, 35. Plant as a viewing screen – situations in which observation is carried out from a point of view of the person at the level lower than the observed place (Fig. by A. Lis)
- Fig. 36, 37. Ailanthus (*Ailanthus altissima*) ineffective screen by the crown, both from a man’s point of view and when seen from above
- Fig. 38. The common horse-chestnut (*Aesculus hippocastanum*) effectively screens the place of a potential event
- Fig. 39–41. Examples of an effective screen (seen from above) the sycamore maple (*Acer pseudoplatanus*), the sweet mock-orange (*Philadelphus coronarius*)
- Fig. 42. Ineffective screen by the crown of the warty birch (*Betula pendula*)
- Fig. 43–45. Location of space/space rank/function – various situations (clause 3.3.2) based on the example of the Sobieski Park in Wałbrzych, Poland
- Fig. 46–48. Degree of arrangement/man’s interference – various situations (clause 3.3.2) based on the example of the Sobieski Park in Wałbrzych, Poland
- Fig. 49. Not requiring cultivation – the “maintenance-free” quince (*Chaenomeles* sp.) in public space
- Fig. 50. Plant requiring contribution of intensive cultivation work to achieve the assumed result, e.g. intensive blossoming

- Ryc. 51. Warstwa delikatnej, cienkiej kory podatna na mechaniczne uszkodzenia (akty wandalizmu)
- Ryc. 52. Gałęzie i konary wierzby mandżurskiej odm. pogiętej bardzo podatne na niszczące działanie człowieka
- Ryc. 53–55. Gatunek podatny na niszczenie, atrakcyjne sezonowe kwiaty generują akty wandalizmu
- Ryc. 56. Pięciornik krzewiasty (*Potentilla fruticosa*) jest przykładem gatunku niezwracającego uwagi, a przez to zupełnie odpornego na celowe niszczenie
- Ryc. 57, 58. Czasowy wpływ na zanieczyszczenie przestrzeni – kwiatostany wiatropylnej topoli białej (*Populus alba*)
- Ryc. 59, 60. Efekt wpływu owocowania śliw mirabelek (*Prunus domestica* L. subsp. *Syriaca*) na stan przestrzeni wokół drzew
- Ryc. 61, 62. Gatunki liściaste zrzucając liście wpływają negatywnie na odbiór przestrzeni, wymuszając nakłady finansowe na porządkowaniu przestrzeni wokół
- Ryc. 63. Przeciętny wpływ na zaśmiecanie przestrzeni, opadły płaszcz igieł cisów pospolitych (*Taxus baccata*)
- Ryc. 64. Dekoracyjne walory przebarwiających się liści, (krótkotrwały efekt) ambrowiec balsamiczny (*Liquidambar styraciflua*).
- Ryc. 65, 66. Efekt podatności na kradzież modnego przed laty gatunku żywotnik zachodni (*Thuja occidentalis*) Wrocław ul. Legnicka
- Ryc. 67, 68. Przykład „kuszących” rzadkich roślin na terenach zielni. Forsycja zielona (*Forsythia viridissima*) oraz prusznik (*Ceanothus spp.*)
- Ryc. 69. Brązowe plamy na liściach kasztanowca zwyczajnego (*Aesculus hippocastanum*) porażonego przez szrotówkę kasztanowcowiaczka (*Cameraria ohridella*) wpływają negatywnie na odbiór przestrzeni
- Ryc. 70. Posusz w koronie drzewa jesion wyniosły Pendula (*Fraxinus excelsior* 'Pendula') wpływa również negatywnie na jakość przestrzeni wokół drzewa
- Ryc. 71. Podpora – konstrukcja dla pnączy uwzględniana w analizie w katalogu
- Ryc. 72. Niestandardowe rozwiązanie, niebrane pod uwagę w analizie katalogu
- Ryc. 73. Złożona z wielu gatunków iglastych kompozycja na terenie parku we Wrocławiu
- Fig. 51. Layer of delicate, thin bark susceptible to mechanical damage (acts of vandalism)
- Fig. 52. Branches and boughs of the Chinese willow in its twisted variety very susceptible to destructive actions by man
- Fig. 53–55. Species susceptible to destruction, attractive season flowers generates acts of vandalism
- Fig. 56. The shrubby cinquefoil (*Potentilla fruticosa*) is an example of species that does not draw attention, and therefore, is completely resistant to purposeful destruction
- Fig. 57, 58. Temporary impact on space littering – inflorescence of the anemophilous white poplar (*Populus alba*)
- Fig. 59, 60. Effect of fruiting of the garden plum (*Prunus domestica* L. subsp. *Syriaca*) on the condition of space around trees
- Fig. 61, 62. By shedding leaves, deciduous species adversely impacts the perception of space, forcing financial expenditures incurred for cleaning up the surrounding areas
- Fig. 63. Average impact on littering space, fallen mantle of needles of English yews (*Taxus baccata*)
- Fig. 64. Decorative values of discolouring leaves (short-lasting effect) the American sweetgum (*Liquidambar styraciflua*).
- Fig. 65, 66. Effect of susceptibility to theft of the species of the white cedar (*Thuja occidentalis*) that used to be fashionable in Wrocław, at Legnicka St.
- Fig. 67, 68. Example of “tempting” rare plants in greenery areas. Green-stemmed forsythia (*Forsythia viridissima*) and California lilac (*Ceanothus spp.*)
- Fig. 69. Brown spots on leaves of the common horse-chestnut (*Aesculus hippocastanum*) ridden by the horse-chestnut leaf miner (*Cameraria ohridella*) adversely affect the perception of space
- Fig. 70. A dead crown of the European ash in its Pendula variety (*Fraxinus excelsior* 'Pendula') also adversely affects the quality of space around the tree
- Fig. 71. Support – structure for climbers that is included in the analysis in the catalogue
- Fig. 72. Non-standard solution, not considered in the analysis in the catalogue
- Fig. 73. Composition made up of many coniferous species in the park in Wrocław, Poland

GYMNOSPERMS (31 items)

8. Piśmiennictwo

References

- Andrews M., Gatersleben B., 2010. Variations in perceptions of danger, fear and preference in a simulated natural environment. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 473–481.
- Appleton J., 1975. *The Experience of Landscape*. John-Wiley, London.
- Appleton J., 1984. Prospect and refuge re-visited. *Landscape Journal*, 3, 91–103.
- Bach A., 2006. Charakterystyka zagrożeń zieleni miejskiej ze szczególnym uwzględnieniem zieleni w ciągach komunikacyjnych. Opracowanie wykonane dla Urzędu Miasta Krakowa. Dostępne: (<https://www.bip.krakow.pl/plik.php?zid=106656&wer=0&new=t&mode=shw>).
- Bartosiewicz A., 1977. *Urządzanie terenów zieleni*. WSiP, Warszawa.
- Bauman Z., 2008. *Płynny lęk*. Tłum. Janusz Margański. Wydawnictwo Literackie, Kraków.
- Bell P.A., Greene Th.C., Fisher J.D., Baum A., 2004. *Psychologia Środowiskowa*. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk.
- Berlyne D.E., 1974. *Studies in the new experimental aesthetics: Steps toward an objective psychology of aesthetic appreciation*. Halsted Press, New York.
- Bieńkowska E., 2000. *Wiktymologia*. Zarys wykładu. Wyd. Zrzeszenia Prawników Polskich, Warszawa.
- Bissler D., 2003. *Fear of crime and social networks: A community study of two local public housing complexes*. Ph.D Dissertation. North Carolina State University.
- Błachut J., 2007. *Problemy związane z pomiarem przestępczości*. Wolters Kluwer Polska, Drukarnia wydawnictw Naukowych, Łódź.
- Błachut J., Gaberle A., Krajewski K., 1999. *Kryminologia*. Arche s.c., Gdańsk.
- Bojarczuk T., Bugała W., Chylarecki H., 1984. Zrejonizowany dobór drzew i krzewów do uprawy w Polsce. *Arboretum Kórnickie* 25.
- Bojarczuk T., Rachwał L., 2008. Dobór drzew i krzewów do zadrzewień dróg i autostrad [w:] *Konferencja Zielen przydrożna*, Poznań.
- Bottoms A.E., Wiles P., 1997. *Environmental Criminology* [in:] M. Maguire, R. Moran, R. Reiner (red.). *The Oxford Handbook of Criminology*, 305–359. Clarendon Press, Oxford.
- Borowski J., 2008. *Wzrost rodzimych gatunków drzew przy ulicach Warszawy*, Wydawnictwo SGGW Warszawa. *Rozprawy Naukowe i Monografie*.
- Borowski J., Latocha P., 2006. Dobór drzew i krzewów do warunków przyulicznych Warszawy i Miast centralnej Polski. *Rocznik Dendrologiczny* 54.
- Borowski J., Latocha P., 2005. *Zastosowanie roślin pnących i okrywowych*. Wydawnictwo SGGW Warszawa.
- Brantingham P.L., Brantingham P.J., 1993. Nodes, paths, and edges: Considerations on the complexity of crime and the physical environment. *Journal of Environmental Psychology*, 13, 3–28.
- Brantingham P.J., Brantingham P.L., 1997. Understanding and controlling crime and fear of crime: conflicts and trade-offs in crime prevention planning [in:] S.P. Lab (red.), *Crime Prevention at Crossroads*, 43–60. Anderson, Cincinnati.
- Brower S., Dockett K., Taylor R.B., 1983. Residents' perceptions of territorial features and perceived local threat. *Environment and Behavior*, 15, 419–437.
- Brown B., Bentley D., 1993. Residential burglars judge risk – The role of territoriality. *Journal of Environmental Psychology*, 13(1), 51–61.
- Chaudhury H., 1994. Territorial personalization and place – identity: A case study in Rio Grande Valley, Texas [in:] A.D. Seidel (red.), *Banking on design*, 46–54. OK: EDRA, Oklahoma City.
- Chmielewski J.M., 2001. *Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast*. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Coley R.L., Kuo F.E., Sullivan W.C., 1997. Where does community grow? The social context created by nature in urban public housing. *Environment and Behavior*, 29, 468–492.
- Cozens P.M., 2002. *Viewpoint Sustainable Urban Development and Crime Prevention Through Environmental Design for the British City*. Towards

- an Effective Urban Environmentalism for the 21st Century, *Cities*, Vol. 19, No. 2, 129–137.
- Cozens P.M., 2008. New Urbanism, Crime and the Suburbs: A Review of the Evidence. *Urban Policy and Research*, Vol. 26, No. 4, 429–444.
- Cozens P.M., Hillier D., Prescott G., 2001a. Defensible space: burglars and police evaluate urban residential design, *Security Journal*, July, 14(3), 43–62.
- Cozens P.M., Hillier D., Prescott G., 2001b. Crime and the Design of Residential Property. Exploring the Perceptions of Planning Professionals, Burglars and other Users. *Property Management*, 19(4), 222–248. Touchstone, Simon and Schuster, New York.
- Cozens P.M., Saville G.J., Hillier D., 2005. Crime prevention through environmental design (CPTED): a review and modern bibliography. *Journal of Property Management*, 23(5), 328–356.
- Crowe T.D., 2000. *Crime Prevention Through Environmental Design: Applications of Architectural Design and Space Management Concepts* (2nd edn). Butterworth – Heinemann, Oxford.
- Czapska J. (red.), 2011. *Zapobieganie Przystępczości Przez Projektowanie Przestrzeni*. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Czarnecki B., Siemiński W., 2004. *Kształtowanie bezpiecznej przestrzeni publicznej*. Diffin, Warszawa.
- Czarnecki B., 2011. *Przestrzenne aspekty przystępczości. Metoda identyfikacji czynników zagrożeń w przestrzeni miejskiej*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Białostockiej, Białystok.
- Czekalski M., 1997. Drzewa i krzewy ozdobne wytrzymałe na suszę. III Szkółkarska Konferencja Naukowa „Poprawa zdrowotności i jakości drzew i krzewów zdrowotnych”. ISiK Skierniewice, PTNO. Skierniewice
- Czekalski M., 1998. Rośliny okrywowe dla miejskich terenów zieleni. Materiały z Międzynarodowej Konferencji „Miasto w zieleni – jak to osiągnąć”. Kalisz 12.06.1998.
- Czekalski M., 2005. Liściaste krzewy ozdobne o wszechstronnym zastosowaniu cz. 1. PWRiL Poznań.
- Czekalski M., 2005a. Ogólna uprawa roślin ozdobnych. wyd. II, AR Wrocław.
- Czekalski M., 2006. Liściaste krzewy ozdobne o wszechstronnym zastosowaniu cz. 2. PWRiL Poznań.
- Czekalski M., 2009. Inwazyjne rośliny ozdobne. Biuletyn Informacyjny Polskiego Towarzystwa Nauk Ogrodniczych.
- Chen X., 2002. Community and policing strategies: A Chinese approach to crime control. *Policing and society*, 2002, vol.12, no. 1, 1–13.
- Czerwień M., Lewińska J., 1996. *Zieleń w mieście*. IGPIK, Warszawa.
- DETR, 1999. *A Better Quality of Life – A Strategy for Sustainable Development in the United Kingdom*. HMSO, London.
- Donovan G.H., Prestemon J.P., 2012. The Effect of Trees on Crime in Portland, Oregon. *Environment and Behavior* 44(1), 3–30.
- Dukała K., Jurzak-Mączka K., Mączka J., 2012. CPTED – teoria, praktyka, skuteczność [w:] *Zapobieganie przystępczości przez kształtowanie przestrzeni*, red. J. Czapska *Zapobieganie Przystępczości Przez Projektowanie Przestrzeni*, 19–37. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Ferraro K., LaGrange R., 1987. The measurement of fear of crime. *Sociological Inquiry*, 57, 70–101.
- Fisher B.S., Nasar J.L., 1992. Fear of crime in relation to three exterior site features: prospect, refuge, and escape. *Environment and Behavior*, 24, 35–65.
- Filipczak J., Żukowska A., 2006. *Katalog roślin, drzewa krzewy, byliny polecane przez Związek Szkółkarzy Polskich*. APZ Sp. z o.o. Warszawa.
- Filipczak J., Żukowska A., Tomżyńska M., Waszak A., 2002. *Katalog roślin II, drzewa krzewy, byliny polecane przez Związek Szkółkarzy Polskich*. APZ Sp. z o.o. Warszawa.
- Fisher B.S., Nasar J.L., 1992. Fear of crime in relation to three exterior site features: Prospect, refuge, and escape. *Environment and Behavior*, 24, 35–65.
- Forrest M., 2006. *Landscape trees and shrubs. Selection use and management*. CAB International UK, 4–28.
- Gabriel U., Greve W., 2003. The psychology of fear of crime: conceptual and methodological perspectives. *British Journal of Criminology*, 43(3), 600–614.
- Gamman L., Pascoe T., 2004. Design Out Crime? Using Practice – based Models of the Design Process. *Crime Prevention and Community Safety: An International Journal*, 6 (4), 9–18.
- Gau J.C., Pratt T.C., 2010. Revisiting Broken Windows Theory: Examining the Sources of the Discriminant Validity of Perceived Disorder and Crime, *Journal of Criminal Justice*, 38, 758–766.
- Gehl J., 1970/1987. *Life between buildings: Using public space*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Goffman E., 1971. *Relations in Public: Microstudies of the Public Order*. New York: Basic Books Inc.
- Goldscheiner M., 2010. *Geografia przystępczości. Uwagi na temat przestrzennych analiz przystępczości przy wykorzystaniu technik cyfrowych*. Archiwum Kryminologii, t. XXXII, 23–43.
- Haber Z., Urbański P., 2005. *Kształtowanie terenów zieleni z elementami ekologii*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Poznań.
- Hassinger J., 1985. Fear of crime in public environments. *Journal of Architectural and Planning Research*, 2, 289–300.
- Hale C., 1996. Fear of crime: A review of the literature. *International Review of Victimology*, 4(2), 79–150.
- Herzog T.R., 1987. A cognitive analysis of preference for natural environments: mountains, canyons, deserts. *Landscape Journal*, 6, 140–152.
- Herzog T.R., Chernick K.K., 2000. Tranquility and danger in urban and natural settings. *Journal of Environmental Psychology*, 20, 29–39.
- Herzog T.R., Kirk K.M., 2005. Pathway curvature and border visibility as predictors of preference and

- danger in forest settings. *Environment and Behavior*, 37, 620–639.
- Herzog T.R., Kropscott L.S., 2004. Legibility, mystery, and visual access as predictors of preference and perceived danger in forest settings without pathways. *Environment and Behavior*, 36, 659–677.
- Herzog T.R., Kutzli G.E., 2002. Preference and perceived danger in field/forest settings. *Environment and Behavior*, 34, 819–835.
- Herzog T.R., Miller E.J., 1998. The role of mystery in perceived danger and environmental preference. *Environment and Behavior*, 30, 429–449.
- Hillier B., 2004. Can streets be made safe? *Urban Design International* 9, 31–45.
- Jacobs J., 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. Random House, New York.
- Jansson M., Fors H., Lindgren T., Wiström B., 2013. Perceived personal safety in relation to urban woodland vegetation – A review. *Urban Forestry and Urban Greening*, 12(2), 127–133.
- Jeffery C.R., 1968. Crime prevention and control through environmental engineering. *Criminologica*, 7, 35–58.
- Jeffery C.R., 1971. *Crime Prevention Through Environmental Design*. Sage Publications, Beverly Hills.
- Jeffery C.R., 1998. CPTED: Past, Present and Future. A Position paper prepared for the International CPTED Association at the 4th Annual International CPTED Association Conference. Mississauga, Ontario, Canada. September 20–22.
- Jiang S., Lambert E., Wang J., 2007. Correlates of formal and informal social/crime control in China: An exploratory study. *Journal of Criminal Justice*, 36, 261–271.
- Kajalo S., Lindblom A., 2011. Evaluating the effects of formal and informal surveillance: a retailer's View. *Proceedings of Tom ASBBS 19 Numer 1, ASBBS Annual Conference: Las Vegas 462 February 2012*, 461–471.
- Kaplan S., 1987. Mental fatigue and the designed environment. [in:] J. Harvey, D. Henning (red.), *Public environments*, 55–60. Environmental Design Research Association, Washington, DC.
- Kaplan R., Kaplan S., 1989. *The experience of nature*. Cambridge University Press, New York.
- Kaplan S., 1975. An informal model for the prediction of preference. [in:] E.H. Zube, R.O. Brush, J.G. Fabos (red.), *Landscape Assessment: Values, Perceptions, and Resources*. Dowden, Hutchinson & Ross, Stoudsburg, 92–101.
- Kaplan R., Kaplan S., Ryan R., 1998. *With People in Mind: Design And Management Of Everyday Nature*. Island Press, Washington, D.C.
- Kelling G.L., Coles C.M., 1996. *Fixing Broken Windows. Restoring Order and Reducing Crime in Our Communities*. Free Press, New York.
- Kołata K. (red.), 2001. *Drzewa i krzewy ozdobne (katalog)*. P.Z.O. KA – 2. Bielsko-Biała.
- Kosmala M., 2010. *Rośliny na odpowiednim miejscu, cz. 1 i 2 [w:] Zielen miejska*. Wydawnictwo Komunalne. Poznań.
- Kuo F.E., Bacaicoa M., Sullivan W.C., 1998. Transforming inner – city landscapes: Trees, sense of safety, and preference. *Environment and Behavior*, 30, 28–59.
- Kuo F., Sullivan W., 2001. Environment and crime in the inner city. Does vegetation reduce crime? *Environment And Behavior*, Vol. 33 No. 3, 343–367.
- Kuo F.E., Sullivan W.C., Coley R.L., Brunson L., 1998. Fertile ground for community: Inner – city neighborhood common spaces. *American Journal of Community Psychology*, 26, 823–851.
- LaGrange R.L., Ferraro K.F., Supancic M., 1992. Perceived risk and fear of crime: role of social and physical incivilities. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 29(3), 311–334.
- Lenard E., Wolski K., 2006. *Dobór drzew i krzewów w kształtowaniu terenów zieleni*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Wrocław.
- Lewicka M., 2012. *Psychologia miejsca*. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Lis A., 1999. Spójność i różnorodność jako paradygmaty estetyki ogrodów europejskich. *Architectus* 2(6), 27–35.
- Lis A., 2001. Izolacyjna rola zieleni towarzyszącej silnie obciążonym ciągom komunikacyjnym w mieście. *Architectus*, 1–2 (9–10), 143–148.
- Lis A., Lis M., 2005. Modelowe zespoły zwartej zieleni izolacyjnej przy autostradzie na siedliskach żywnych. *Acta Scientiarum Polonorum, Seria: Formatio Circumiectus (Kształtowanie Środowiska)*, 4(2), 37–48.
- Lis A., 2004. Struktura relacji pomiędzy człowiekiem a parkiem i ogrodem miejskim w procesie rekreacji. *Oficyna Politechniki Wrocławskiej*, Wrocław.
- Lis A., 2005. Struktura podłoża motywacyjnego zachowań użytkowników parków miejskich. *Zeszyty Naukowe AR we Wrocławiu* 525, *Monografie XLV*, Wyd. AR we Wrocławiu, Wrocław.
- Lis A., 2007. Oddziaływanie emocjonalne środowiska parku miejskiego – oczekiwania i wymagania użytkowników. *Zeszyty Naukowe 1745, Architektura*, z. 45: *Architektura a Zdrowie*, Gliwice, 41–53.
- Lis A., 2009. Zachowania rekreacyjne dzieci na terenie zespołu mieszkaniowego na przykładzie osiedla Szczepin we Wrocławiu. *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Architektura*, z. 48, 57–73.
- Lis A., 2011. Struktura przestrzenna i społeczna terenów rekreacyjnych w osiedlach mieszkaniowych Wrocławia z lat 70. i 80. ubiegłego stulecia. *Wyd. UP we Wrocławiu*, Wrocław.
- Lis A., Anwajler K., 2013. Prywatność w przestrzeni publicznej. *Architektura Krajobrazu*.
- Lis A., Bocheńska-Skałicka A., Burdziński J., Gubański J., Walter E., 2013a. *Badanie potencjału miejsc publicznych w mieście w aspekcie możliwości ich aktywizacji*. *Architektura Krajobrazu*.

- Lis A., Burdziński J., 2007. Zielen osiedlowa w mieście – czynniki wpływające na zaspokojenie potrzeb społecznych. *Zeszyty Naukowe, 1745, Architektura, zeszyt 45: Architektura a Zdrowie, Gliwice*, 55–68.
- Lis A., Burdziński J., 2009. Struktura zachowań użytkowników przestrzeni rekreacyjnych na terenach mieszkaniowych (osiedle “Polanka” we Wrocławiu). *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, Architektura*, z. 48, 41–56.
- Lis A., Fudała A., 2011. Przestrzeń interakcyjna w mieście. *Architektura Krajobrazu/Landscape Architecture*, 2, (31), 61–71.
- Lis A., Krzemińska A., 2013. Kontrola społeczna jako czynnik bezpieczeństwa przestrzeni na osiedlach mieszkaniowych w społeczeństwach zachodnich i w Chinach. *Architektura Krajobrazu*, 3, (40), 4–15.
- Lis A., Krzemińska A., Dzikowska A., Anwajler K., 2013b. Topografia terenu parku a bezpieczeństwo przestrzeni w aspekcie możliwości kontroli i wyboru drogi [w:] *Studia Krajobrazowe*, t. 4b, 77–89, Wrocław.
- Lis A., Weber-Siwińska M., Ziemiańska M., 2014. Metoda oceny i weryfikacji doboru roślin w aspekcie bezpieczeństwa przestrzeni, referat wygłoszony na konferencji XVIII Forum Architektury Krajobrazu, Świnoujście, 9–10 października 2014 – treść referatu zgłoszona do druku w czasopiśmie *Space and Form/Przestrzeń i Forma*.
- Lorenz K., 1964. *King Solomon’s mine*. Menhuen, London.
- Łowicka K. (red.), 2010. *Wytyczne zakładania i utrzymania zieleni przydrożnej*. Wydanie I, Warszawa, GDDKiA.
- Łukasiewicz A., Łukasiewicz Sz., 2006. *Rola i kształtowanie zieleni miejskiej*. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
- Maas J., Spreeuwenberg P., Winsum-Westra M. van, Verheij R.A., Vries S. de, Groenewegen P.P., 2009. Is green space in the living environment associated with people’s feelings of social safety? *Environment and Planning A*, 41, 1763–1777.
- Michael S.N., Hull R.B., 1994. Effects of vegetation on crime in urban parks. Virginia Polytechnic Institute and State University, College of Forestry and Wildlife Resources, Department of Forestry, Blacksburg.
- Michael S.E., Saville G., Warren J.W., 2012. A CPTED bibliography: publications related to urban space, planning, architecture and crime prevention through environmental design, 1975–2011. *Safecascadia*. www.safecascadia.org.
- Michael S.N., Hull R.B., Zahm D.L., 2001. Environmental Factors Influencing Auto Burglary: A Case Study. *Environment and Behavior*, 33, 3, 368–388.
- Mills K.M., 1996. Crime prevention through environmental design: public facilities applications and strategies. *Security Journal*, 7, 109–115.
- Moffat R., 1983. Crime prevention through environmental design – a management perspective. *Canadian Journal of Criminology*, 25(4), 19–31.
- Mordwa S., 2007. Przestępczość w Tomaszowie Mazowieckim w latach 2002–2005. *Acta Universitatis Lodzianensis. Folia Geographica Socio-Oeconomica*, No 8, 171–184.
- Mordwa S., 2009. Bezpieczeństwo a kształtowanie przestrzeni. [w:] W. Klima (red.), *Social Factors in Spatial Economy and Spatial Planning, Space – Society – Economy*, no 9, Department of Spatial Economy and Spatial Planning, Łódź, 91–100.
- Nasar J.L., 1982. A model relating visual attributes in the residential environment to fear of crime. *Journal of Environmental Systems*, 11, 247–255.
- Nasar J.L., Fisher B.S., 1993. “Hot spots” of fear and crime: Amulti – method investigation. *Journal of Environmental Psychology*, 13, 187–206.
- Nasar J., Fisher B., Grannis M., 1993. Proximate cues to fear of crime. *Landscape and Urban Planning*, 26, 161–178.
- Nasar J., Jones K., 1997. Landscapes of fear and stress. *Environment and Behavior*, 29, 291–323.
- Newman O., 1973. *Defensible Space People and Design in the Violent City*. Architectural Press, London.
- Niemirski W. (red.), 1973. *Kształtowanie terenów zieleni*. Wyd. Arkady, Warszawa.
- Nowak T., Grzeszczak-Nowak H., Szopińska E., 2006. Dobór drzew i krzewów przyulicznych dla Wrocławia. (niepublikowane), dostępne: http://www.nowaktj.pl/dokumenty/pdf/S_Z.pdf
- Park A., Clare J., Spicer V., Brantingham P.L., Calvert T., Jenion G., 2012. Examining context – specific perceptions of risk: exploring the utility of “human-in-the-loop” simulation models for criminology, *Journal of Experimental Criminology*, 8, 29–47.
- Petherick N., 2000/2001. Environmental design and fear: the prospect – refuge model and the university college of the Cariboo campus. *Western Geography*, 10 (11), 89–112.
- Pokorski J., Siwiec A., 1985. *Kształtowanie terenów zieleni*, wydanie V. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
- Rylke J., 1987. *Wartości starych parków*. Rozprawy Naukowe i Monografie. Wydawnictwo SGGW – AR, Warszawa.
- Sampson R.J., Raudenbush S.W., 2004. Seeing disorder: Neighborhood stigma and the social construction of “Broken Windows.” *Social Psychology Quarterly*, 67, 319–342.
- Saville G., Cleveland G., 1997. Second-generation CPTED in Schools. Referat prezentowany na 2nd Annual International CPTED Association Conference, Orlando, Florida.
- Saville G., 2003. The Future of CPTED. Paper presented at the ICA International Conference, September, Amsterdam.
- Saville G., 2009. *SafeGrowth: Moving Forward in Neighbourhood Development*. *Build Environment* vol. 35 nb 3, 386–402.

- Savolainen J., 2007. Public disorder and business victimization: Findings from a survey of female entrepreneurs. *Crime Prevention and Community Safety*, 9, 1–20.
- Scarborough B.K., Like-Haislip T.Z., Novak K.J., Lucas W.L., Alarid L.F., 2010. Assessing the relationship between individual characteristics, neighborhood context, and fear of crime. *Journal of Criminal Justice*, 38, 819–826.
- Seneta W., Dolatowski J., 2008. *Dendrologia*. Wydawnictwo PWN.
- Shaffer G.S., Anderson L.M., 1985. Perceptions of the security and attractiveness of urban parking lots. *Journal of Environmental Psychology*, 5, 311–323.
- Schroeder H.W., Anderson L.M., 1984. Perceptions of personal safety in urban recreation sites. *Journal of Leisure Research*, 16, 178–194.
- Schulz D.M., 1996. Strategies for combining community crime prevention with crime prevention through environmental design: the transit experience. *Security Journal*, 7, 253–257.
- Skalski J., 2005. Komfort dalekiego patrzenia a krajobraz dolin rzecznych w miastach położonych na nizinach. *Teka Kom. Arch. Urb. Stud. Krajobr. – OL PAN*, 44–52.
- Stafford M., Chandola Ch., Marmot M., 2007. Association between fear of crime and mental health and physical functioning. *American Journal of Public Health*, 97(11), 2076–2081.
- Steinitz C., 1990. Toward a sustainable landscape with high visual preference and high ecological integrity: the loop road in Acadia national park USA. *Landscape and Urban Planning*, 19, 213–250.
- Stoks F.G., 1983. Assessing urban public space environments for danger of violent crime – Especially rape. [in:] D. Joiner, G. Brimikombe, J. Daish, J. Gray, D. Kernohan (red.), *Conference on people and physical environment research*, 331–343. Ministry of Works and Development, Wellington, NZ.
- Szatan M., 2012. Zanikanie przestrzeni publicznej we współczesnych miastach. *Palimpsest. Czasopismo socjologiczne*, nr 2, marzec 2012, 91–102.
- Szulc A., 2013. *Zielone miasto. Zieleń przy ulicach*. APZ Sp. z o.o. Warszawa.
- Talbot J., Kaplan R., 1984. Needs and fears: The response to trees and nature in the inner city. *Journal of Arboriculture*, 10, 222–228.
- Troy A., Grove J.M., O’Neil-Dunne J., 2012. The relationship between tree canopy and crime rates across an urban-rural gradient in the greater Baltimore region. *Landscape and Urban Planning*, 106, 262–270.
- Tumiłowicz J., 2000. Strefy klimatyczne do uprawy drzew i krzewów w Polsce. *Szkółkarstwo*, 4, Plantpress Sp. z o.o., Kraków.
- Van den Berg A.E., ter Heijne M., 2005. Fear versus fascination: an exploration of emotional responses to natural threats. *Journal of Environmental Psychology*, 25, 261–272.
- Vilalta C. 2011. Fear of crime in gated communities and apartment buildings: a comparison of housing types and a test of theories. *Journal of Housing and the Built Environment*, 26, 107–121.
- Wang K., Taylor R.B., 2006. Simulated walks through dangerous alleys: impacts of features and progress on fear. *Journal of Environmental Psychology*, 26, 269–283.
- Warr M., 1990. Dangerous situations: social context and fear of victimization. *Social Forces*, 68(3), 891–907.
- Weisel D.L., Gouvis C., Harrell A.V., 1994. *Addressing community decay and crime: Alternative approaches and explanations (Final report submitted to the National Institute of Justice)*. The Urban Institute, Washington, DC.
- Wejchert K., 1984. *Elementy kompozycji urbanistycznej*. Wydawnictwo Arkady, Warszawa (Reprint).
- Wilson J., Kelling G., 1982. Broken windows. *Atlantic Monthly*, 211, 29–38
- Wortley S., Seepersad R., McCalla A., Singh R., Madon N., Greene C., Myers N., Roswell T., 2008. *The Root Causes of Youth Violence: volume 5: Literature reviews*. Queen’s Printer for Ontario, 2008, dostępny na stronie www.rootsofyouthviolence.on.ca.
- Wyżykowski A. (red.), 2004. *Przestrzeń bezpieczna. Urbanistyczne i architektoniczne uwarunkowania kształtowania przestrzeni miejskiej dla zwiększenia bezpieczeństwa mieszkańców*. Wyd. Arch. Politechniki Krakowskiej, Kraków.
- Xu Y., Fiedler M.L., Flaming K.H., 2005. Discovering the impact of community policing: The broken windows thesis, collective efficacy, and citizens’ judgment. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 42(2), 147–186.
- Zajączkowski K., 1993. *Zadrzewienia jako instrument kształtowania przyrodniczej równowagi krajobrazu* [w:] Banaszak L. (red). *Krajobraz ekologiczny*. Bydgoszcz.
- Zajączkowski K., 1997. *Zasady doboru drzew i krzewów do zadrzewień dróg przebiegających przez tereny rolne. (materiały konferencyjne)* [w:] Konferencja Autostrady a lasy. ZG SITLID. Poznań.
- Zajączkowski K., 1999. *Dobór drzew i krzewów towarzyszących autostradom przebiegającym przez tereny rolne. (materiały z sympozjum)* (red.) Curzyło J., KEPIŚAR. Kraków.
- Ziemiańska M., Dworniczak Ł., 2014. *Zasady obowiązujące przy wykonywaniu nasadzeń drzew przydrożnych oraz nadzorowaniu prac z tym związanych*. [w:] P. Tyszko-Chmielowiec, K. Witkoś-Gnach (red.), *Drzewa w krajobrazie. Podręcznik praktyka*. Wydawnictwo FER (w druku), 293–294.
- Zube E.H., Pitt D.G., Anderson T.W., 1975. Perception and prediction of scenic re-sources values of the Northeast. [in:] E.H. Zube, R. Brush, J. Fabos (red.), *Landscape assessment: Values, perceptions and re-sources*, 151–167. New York: Dowden, Hutchinson and Ross.

Regulacje prawne Legal regulations

Ustawa o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92 poz. 880, z 16 kwietnia 2004 r.).

Ustawa prawo budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414, z 7 lipca z 1994 r.).

Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62 poz. 627, z 27 kwietnia 2001 r.).

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 Nr 0 poz. 462, z 25 kwietnia 2012 r.).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 Nr 75 poz. 690) z późn. zm.

Zarządzenie nr 15 Przewodniczącego KBUiA z 1961 r. w sprawie głównych wskaźników do projektowania osiedli mieszkaniowych.

Zarządzenie nr 118 MBiPMB z 1964 r. (Dziennik Budownictwa nr 14).

Rozporządzenie z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 56, poz. 461), weszło w życie z dniem 8 lipca 2009 r.

9. Wykaz polskich i łacińskich nazw drzew i krzewów uwzględnionych w katalogu

List of the Latin and English names of the trees and shrubs referenced in the catalogue

NAGOZALĄŻKOWE (31 poz.)

Abies alba – **iodła pospolita** 86
Abies concolor – **iodła jednobarwna** 86
Abies koreana – **iodła koreańska** 86
Chamaecyparis lawsoniana – **cyprysik Lawsona** 85, 86
Chamaecyparis nootkatensis – **cyprysik nutkajski** 86
Chamaecyparis pisifera – **cyprysik groszkowy** 86
Ginkgo biloba – **miłorząb dwuklapowy** 86
Juniperus chinensis – **jałowiec chiński** 87
Juniperus communis – **jałowiec pospolity** 87
Juniperus squamata – **jałowiec łuskowaty** 87
Juniperus virginiana – **jałowiec wirginijski** 87
Larix decidua – **modrzew europejski** 87
Metasequoia glyptostroboides – **metasekwoja chińska** 87
Microbiota decussata – **microbiota syberyjska** 87
Picea abies – **świerk pospolity** 87
Picea omorica – **świerk serbski** 87
Picea pungens – **świerk kłujący** 87
Pinus cembra – **sosna limba** 87
Pinus mugo – **sosna góraska** 88
Pinus nigra – **sosna czarna** 88
Pinus ponderosa – **sosna żółta** 88
Pinus strobus – **sosna wejmutka** 88
Pinus sylvestris – **sosna pospolita** 88
Pinus wallichiana – **sosna himalajska** 88
Platycladus orientalis – **biota wschodnia** 88
Pseudotsuga menziesii – **daglezcja zielona** 88
Taxodium distichum – **cypryśnik błotny** 88
Taxus baccata – **cis pospolity** 88
Thuja occidentalis – **żywotnik zachodni** 48, 79, 89
Thuja plicata – **żywotnik olbrzymi** 89
Thujopsis dolabrata – **żywotnikowiec zachodni** 89

Abies alba – **European silver fir** 86
Abies concolor – **white fir** 86
Abies koreana – **Korean fir** 86
Chamaecyparis lawsoniana – **Lawson cypress** 85, 86
Chamaecyparis nootkatensis – **Nootka cypress** 86
Chamaecyparis pisifera – **Sawara cypress** 86
Ginkgo biloba – **Maidenhair tree** 86
Juniperus chinensis – **Chinese juniper** 87
Juniperus communis – **common juniper** 87
Juniperus squamata – **flaky juniper** 87
Juniperus virginiana – **Virginian juniper** 87
Larix decidua – **European larch** 87
Metasequoia glyptostroboides – **dawn redwood** 87
Microbiota decussata – **Siberian carpet cypress** 87
Picea abies – **Norway spruce** 87
Picea omorica – **Serbian spruce** 87
Picea pungens – **blue spruce** 87
Pinus cembra – **Swiss pine** 87
Pinus mugo – **mountain pine** 88
Pinus nigra – **Austrian pine** 88
Pinus ponderosa – **ponderosa pine** 88
Pinus strobus – **eastern white pine** 88
Pinus sylvestris – **Scots pine** 88
Pinus wallichiana – **Himalayan pine** 88
Platycladus orientalis – **Oriental arborvitae** 88
Pseudotsuga menziesii – **Douglas fir** 88
Taxodium distichum – **swamp cypress** 88
Taxus baccata – **English yew** 88
Thuja occidentalis – **white cedar** 48, 79, 89
Thuja plicata – **western redcedar** 89
Thujopsis dolabrata – **hiba** 89

OKRYTOZALĄŻKOWE (158 poz.)

- Acer campestre* – klon polny 34, 90
Acer ginnala – klon ginnala 90
Acer negundo – klon jesionolistny 27, 83, 90
Acer platanoides – klon pospolity 34, 90
Acer pseudoplatanus – klon jawor 66, 90
Acer saccharinum – klon srebrzysty 91
Acer tataricum – klon tatarski 47, 91
Actinidia arguta – aktynidia ostrolistna 91
Actinidia kolomikta – aktyndia pstrolistna 91
Aesculus hippocastanum – kasztanowiec pospolity 65, 66, 82, 91
Aesculus xcarnea – kasztanowiec czerwony 91
Ailanthus altissima – bożodrzew gruczołkowaty 66, 91
Alnus glutinosa – olsza czarna 34, 92
Alnus incana – olsza szara 92
Aristolochia macrophylla – kokornak wielkolistny 92
Berberis julianae – berberys Juliany 92
Berberis thunbergii – berberys Thunberga 92
Berberis vulgaris – berberys pospolity 48, 67, 92
Betula papyrifera – brzoza papierowa 92
Betula pendula – brzoza brodawkowata 49, 51, 66, 92, 93
Betula pubescens – brzoza omszona 93
Buddleja alternifolia – budleja skrzętolistna 93
Buddleja davidii – budleja Dawida 93
Buxus sempervirens – bukszpan wieczniezielony 77, 93
Callicarpa bodinieri – pięknotka Bodiniera 93
Caragana arborescens – karagana syberyjska 67, 93
Carpinus betulus – grab pospolity 34, 93
Carya ovata – orzesznik pięciolistkowy 93
Castanea sativa – kasztan jadalny 93
Catalpa bignonioides – katalpa bignoniowa 94
Celastrus orbiculatus – dławisz okrągłolistny 94
Celtis occidentalis – wiązowiec zachodni 34, 94
Cercidiphyllum japonicum – grujecznik japoński 94
Chaenomeles japonica – pigwowiec japoński 94
Chaenomeles speciosa – pigwowiec okazały 94
Clematis alpina – powojnik alpejski 94
Clematis vitalba – powojnik pnący 94
Cornus alba – dereń biały 75, 94
Cornus alternifolia – dereń skrzętolistny 94
Cornus controversa – dereń pagodowy 94
Cornus kousa – dereń kousa 95
Cornus mas – dereń jadalny 49, 67, 95
Cornus sanguinea – dereń świdwa 95
Corylus avellana – leszczyna pospolita 35, 75, 95
Corylus colurna – leszczyna turecka 95
Cotinus coggygria – perukowiec podolski 95
Cotoneaster bullatus – irga pomarszczona 95
Cotoneaster divaricatus – irga rozkrzewiona 95
Cotoneaster horizontalis – irga pozioma 80, 96
Cotoneaster lucidus – irga błyszcząca 96
Crataegus coccinea – głóg szkarłatny 96
Crataegus crus-galli – głóg śliwolistny 96
Crataegus laevigata – głóg dwuszyjkowy 96

ANGIOSPERMS (158 items)

- Acer campestre* – field maple 34, 90
Acer ginnala – Amur maple 90
Acer negundo – boxelder maple 27, 83, 90
Acer platanoides – Norway maple 34, 90
Acer pseudoplatanus – sycamore maple 66, 90
Acer saccharinum – silver maple 91
Acer tataricum – Tatar maple 49, 91
Actinidia arguta – hardy kiwi 91
Actinidia kolomikta – actinidia kolomikta 91
Aesculus hippocastanum – common horse-chestnut 65, 66, 82, 91
Aesculus xcarnea – red horse-chestnut 91
Ailanthus altissima – ailanthus 66, 91
Alnus glutinosa – black alder 35, 92
Alnus incana – grey alder 92
Aristolochia macrophylla – pipevine 92
Berberis julianae – wintergreen barberry 92
Berberis thunbergii – Thunberg's barberry 92
Berberis vulgaris – European barberry 49, 67, 92
Betula papyrifera – paper birch 92
Betula pendula – warty birch 49, 51, 66, 92, 93
Betula pubescens – downy birch 93
Buddleja alternifolia – alternate-leaved butterfly-bush 93
Buddleja davidii – summer lilac 93
Buxus sempervirens – common box 78, 93
Callicarpa bodinieri – Bodinier's beautyberry 93
Caragana arborescens – Siberian peashrub 67, 93
Carpinus betulus – European hornbeam 34, 93
Carya ovata – shagbark hickory 93
Castanea sativa – sweet chestnut 93
Catalpa bignonioides – southern catalpa 94
Celastrus orbiculatus – Oriental bitter-sweet 94
Celtis occidentalis – common hackberry 34, 94
Cercidiphyllum japonicum – Katsura tree 94
Chaenomeles japonica – Japanese quince 94
Chaenomeles speciosa – flowering quince 94
Clematis alpina – Alpine clematis 94
Clematis vitalba – Old man's beard 984
Cornus alba – white dogwood 75, 94
Cornus alternifolia – alternate-leaved dogwood 94
Cornus controversa – wedding cake tree 94
Cornus kousa – Kousa dogwood 95
Cornus mas – Cornelian cherry 49, 67, 95
Cornus sanguinea – common dogwood 95
Corylus avellana – common hazel 35, 76, 95
Corylus colurna – Turkish hazel 95
Cotinus coggygria – European smoketree 95
Cotoneaster bullatus – hollyberry cotoneaster 95
Cotoneaster divaricatus – spreading cotoneaster 95
Cotoneaster horizontalis – rock cotoneaster 78, 96
Cotoneaster lucidus – shiny cotoneaster 96
Crataegus coccinea – scarlet hawthorn 96
Crataegus crus-galli – cockspur hawthorn 96
Crataegus laevigata – midland hawthorn 96

<i>Crataegus monogyna</i> – głóg jednoszyjkowy 96	<i>Crataegus monogyna</i> – common hawthorn 96
<i>Deutzia gracilis</i> – żylistek wysmukły 96	<i>Deutzia gracilis</i> – slender deutzia 96
<i>Deutzia scabra</i> – żylistek szorstki 96	<i>Deutzia scabra</i> – fuzzy deutzia 96
<i>Elaeagnus angustifolia</i> – oliwnik wąskolistny 96	<i>Elaeagnus angustifolia</i> – Russian olive
<i>Euonymus alatus</i> – trzmielina oskrzydłona 96	<i>Euonymus alatus</i> – winged spindle 96
<i>Euonymus europaeus</i> – trzmielina pospolita 97	<i>Euonymus europaeus</i> – European spindle 97
<i>Euonymus fortunei</i> – trzmielina Fortune'a 97	<i>Euonymus fortunei</i> – Fortune's spindle 97
<i>Euonymus verrucosus</i> – trzmielina brodawkowata 67, 97	<i>Euonymus verrucosus</i> – rough-stemmed spindle 67, 97
<i>Exochorda racemosa</i> – obiela wielkokwiatowa 97	<i>Exochorda racemosa</i> – pearlbush 97
<i>Exochorda x.macrantha</i> – obiela mieszańcowa 97	<i>Exochorda x.macrantha</i> – bride pearlbush 97
<i>Fagus sylvatica</i> – buk pospolity 49, 51, 97	<i>Fagus sylvatica</i> – common beech 49, 51, 97
<i>Forsythia xintermedia</i> – forsycja pośrednia 97	<i>Forsythia xintermedia</i> – border forsythia 97
<i>Forsythia suspensa</i> – forsycja zwiśla 97	<i>Forsythia suspensa</i> – weeping forsythia 97
<i>Fothergilla major</i> – fotergilla większa 98	<i>Fothergilla major</i> – witch alder 98
<i>Frangula alnus</i> – kruszyna pospolita 98	<i>Frangula alnus</i> – alder buckthorn 98
<i>Fraxinus excelsior</i> – jesion wyniosły 82, 98	<i>Fraxinus excelsior</i> – European ash 82, 98
<i>Fraxinus ornus</i> – jesion mannowy 98	<i>Fraxinus ornus</i> – manna ash 98
<i>Fraxinus pensylvanica</i> – jesion pensylwański 98	<i>Fraxinus pensylvanica</i> – green ash 98
<i>Hedera helix</i> – bluszcz pospolity 34, 98	<i>Hedera helix</i> – common ivy 34, 98
<i>Hibiscus sybericus</i> – ketmia syryjska 98	<i>Hibiscus sybericus</i> – Syrian ketmia 98
<i>Hippophae rhamnoides</i> – rokitnik zwyczajny 98	<i>Hippophae rhamnoides</i> – common sea-buckthorn 98
<i>Hydrangea arborescens</i> – hortensja krzewiasta 99	<i>Hydrangea arborescens</i> – smooth hydrangea 99
<i>Hydrangea macrophylla</i> – hortensja ogrodowa 99	<i>Hydrangea macrophylla</i> – bigleaf hydrangea 99
<i>Hydrangea petiolaris</i> – hortensja pnąca 99	<i>Hydrangea petiolaris</i> – climbing hydrangea 99
<i>Ilex aquifolium</i> – ostrokrzew kolczasty 99	<i>Ilex aquifolium</i> – common holly 99
<i>Ilex xmeserveae</i> – ostrokrzew Meservey 99	<i>Ilex xmeserveae</i> – Meserve holly 99
<i>Juglans nigra</i> – orzech czarny 99	<i>Juglans nigra</i> – eastern black walnut 99
<i>Juglans regia</i> – orzech włoski 99	<i>Juglans regia</i> – English walnut 99
<i>Kerria japonica</i> – złotlin chiński 99	<i>Kerria japonica</i> – Japanese rose 99
<i>Kolkwitzia amabilis</i> – kolkwiczka chińska 99	<i>Kolkwitzia amabilis</i> – beauty bush 99
<i>Laburnum anagyroides</i> – złotokap zwyczajny 99	<i>Laburnum anagyroides</i> – common laburnum 99
<i>Ligustrum vulgare</i> – ligustr pospolity 80, 100	<i>Ligustrum vulgare</i> – common privet 80, 100
<i>Liquidambar styraciflua</i> – ambrowiec balsamiczny 79, 100	<i>Liquidambar styraciflua</i> – American sweetgum 79, 100
<i>Liriodendron tulipifera</i> – tulipanowiec amerykański 100	<i>Liriodendron tulipifera</i> – American tulip tree 100
<i>Lonicera caprifolium</i> – suchodrzew przewiercień 100	<i>Lonicera caprifolium</i> – perfoliate honeysuckle 100
<i>Lonicera periclymenum</i> – suchodrzew pomorski 100	<i>Lonicera periclymenum</i> – common honeysuckle 100
<i>Lonicera tatarica</i> – suchodrzew tatarski 100	<i>Lonicera tatarica</i> – Tartarian honeysuckle 100
<i>Lonicera xylosteum</i> – wiciokrzew pospolity 100	<i>Lonicera xylosteum</i> – fly honeysuckle 100
<i>Magnolia acuminata</i> – magnolia drzewiasta 100	<i>Magnolia acuminata</i> – cucumber tree 100
<i>Magnolia xsoulangiana</i> – magnolia Soulange'a 100	<i>Magnolia xsoulangiana</i> – saucer magnolia 100
<i>Magnolia stellata</i> – magnolia gwiaździsta 100	<i>Magnolia stellata</i> – star magnolia 100
<i>Mahonia aquifolium</i> – mahonia pospolita 101	<i>Mahonia aquifolium</i> – Oregon grape 101
<i>Malus domestica</i> – jabłoń domowa 101	<i>Malus domestica</i> – apple tree 101
<i>Malus xpurpurea</i> – jabłoń purpurowa 101	<i>Malus xpurpurea</i> – purple crab apple 101
<i>Morus alba</i> – morwa biała 101	<i>Morus alba</i> – white mulberry 101
<i>Parthenocissus inseria</i> – winobluszcz zaroślowy 101	<i>Parthenocissus inseria</i> – thicket creeper 101
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> – winobluszcz pięciolistkowy 101	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> – Virginia creeper 101
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> – winobluszcz trójklapowy 101	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> – Boston ivy 101
<i>Philadelphus coronarius</i> – jaśminowiec wonny 66, 101	<i>Philadelphus coronarius</i> – sweet mock-orange 66, 101
<i>Philadelphus viriginialis</i> – jaśminowiec paniński 101	<i>Philadelphus viriginialis</i> – virginal mock-orange 101
<i>Photinia fraseri</i> – głogownik Frasera 101	<i>Photinia fraseri</i> – little red robin 101
<i>Physocarpus opulifolius</i> – pęcherznica kalinolistna 101	<i>Physocarpus opulifolius</i> – common ninebark 101
<i>Platanus acerifolia</i> – platan klonolistny 65, 102	<i>Platanus acerifolia</i> – London planetree 65, 102
<i>Populus alba</i> – topola biała 77, 102	<i>Populus alba</i> – white poplar 77, 102
<i>Populus nigra</i> – topola czarna 67, 102	<i>Populus nigra</i> – black poplar 67, 102

- Populus simonii* – **topola simonii** 102
Populus tremula – **topola osika** 102
Potentilla fruticosa – **pięciornik krzewiasty** 77, 102
Prunus avium – **czereśnia ptasia** 102
Prunus padus – **czereśnia pospolita** 102
Prunus serrulata – **wiśnia piłkowana** 27, 102
Prunus triloba – **migdałek trójklapowy** 102
Pterocarya fraxinifolia – **skrzydłorzech kaukaski** 103
Pyracantha coccinea – **ognik szkarłatny** 103
Pyrus communis – **grusza uprawna** 103
Quercus palustris – **dąb błotny** 103
Quercus petraea – **dąb bezszypułkowy** 103
Quercus robur – **dąb szypułkowy** 34, 103
Quercus rubra – **dąb czerwony** 103
Rhamnus cathartica – **szakłak pospolity** 104
Rhododendron catawbiense – **różanecznik katawbij-ski** 103
Rhododendron luteum – **azalia pontyjska** 103
Rhus typhina – **sumak octowiec** 104
Ribes alpina – **porzeczka alpejska** 104
Ribes sanguineum – **porzeczka krwista** 104
Rosa canina – **róża dzika** 104
Rosa gallica – **róża francuska** 104
Rosa rubiginosa – **róża rdzawa** 104
Salix alba – **wierzba biała** 104
Salix caprea – **wierzba iwa** 104
Salix fragilis – **wierzba krucha** 104
Sorbaria sorbifolia – **tawlina jarzębolistna** 105
Sambucus nigra – **bez czarny** 35, 75, 104
Sambucus racemosa – **bez koralowy** 105
Sarothamnus scoparius – **żarnowiec miotlasty** 105
Sophora japonica – **perelkowiec japoński** 105
Sorbus aria – **jarzab mączny** 105
Sorbus aucuparia – **jarzab pospolity** 105
Sorbus intermedia – **jarzab szwedzki** 105
Sorbus torminalis – **jarzab brekinia** 105
Spiraea japonica – **tawuła japońska** 105
Spiraea xarguta – **tawuła wczesna** 33, 105
Spiraea xvanhouttei – **tawuła van Houtte'a** 105
Symphoricarpos albus – **śnieguliczka biała** 48, 106
Syringa vulgaris – **lilak pospolity** 35, 75, 106
Tamarix tetrandra – **tamaryszek czteropręcikowy** 48, 49, 106
Tilia cordata – **lipa drobnolistna** 106
Tilia xeuropaea – **lipa srebrzysta** 106
Tilia platyphyllos – **lipa szerokolistna** 106
Ulmus minor – **wiąz pospolity** 106
Ulmus glabra – **wiąz górski** 106
Ulmus laevis – **wiąz szypułkowy** 106
Viburnum opulus – **kalina koralowa** 35, 47, 107
Vitis vinifera – **winorośl właściwa** 107
Weigela florida – **krzewuska cudowna** 47, 107
Wisteria floribunda – **glicynia kwiecista** 107
Wisetria sinensis – **glicynia chińska** 107
Zelkova serrata – **brzostownica japońska** 107
Populus simonii – **Chinese poplar** 102
Populus tremula – **common aspen** 102
Potentilla fruticosa – **shrubby cinquefoil** 77, 102
Prunus avium – **wild cherry** 102
Prunus padus – **bird cherry** 102
Prunus serrulata – **Japanese cherry** 27, 102
Prunus triloba – **flowering plum** 102
Pterocarya fraxinifolia – **Caucasian wingnut** 103
Pyracantha coccinea – **scarlet firethorn** 103
Pyrus communis – **common pear** 103
Quercus palustris – **pin oak** 103
Quercus petraea – **sessile oak** 103
Quercus robur – **pedunculate oak** 34, 103
Quercus rubra – **northern red oak** 103
Rhamnus cathartica – **common buckthorn** 104
Rhododendron catawbiense – **Catawba rhododendron** 103
Rhododendron luteum – **yellow azalea** 103
Rhus typhina – **staghorn sumac** 104
Ribes alpina – **mountain currant** 104
Ribes sanguineum – **flowering currant** 104
Rosa canina – **dog-rose** 104
Rosa gallica – **Gallic rose** 104
Rosa rubiginosa – **sweetbriar rose** 104
Salix alba – **white willow** 104
Salix caprea – **goat willow** 104
Salix fragilis – **crack willow** 104
Sorbaria sorbifolia – **false spiraea** 105
Sambucus nigra – **black elder** 35, 75, 104
Sambucus racemosa – **red elderberry** 105
Sarothamnus scoparius – **common broom** 105
Sophora japonica – **Japanese pagoda tree** 105
Sorbus aria – **whitebeam** 105
Sorbus aucuparia – **rowan** 105
Sorbus intermedia – **Swedish whitebeam** 105
Sorbus torminalis – **wild service tree** 105
Spiraea japonica – **Japanese spiraea** 105
Spiraea xarguta – **garland spiraea** 33, 105
Spiraea xvanhouttei – **van Houtte spiraea** 105
Symphoricarpos albus – **common snowberry** 48, 106
Syringa vulgaris – **common lilac** 35, 76, 106
Tamarix tetrandra – **four-stamen tamarisk** 48, 49, 67, 106
Tilia cordata – **small-leaved lime** 106
Tilia xeuropaea – **common lime** 106
Tilia platyphyllos – **large-leaved linden** 106
Ulmus minor – **field elm** 106
Ulmus glabra – **wych elm** 106
Ulmus laevis – **European white-elm** 106
Viburnum opulus – **water elder** 35, 48, 107
Vitis vinifera – **common grape vine** 107
Weigela florida – **oldfashioned weigela** 48, 107
Wisteria floribunda – **Japanese wisteria** 107
Wisetria sinensis – **Chinese wisteria** 107
Zelkova serrata – **Japanese zelkova** 107