

ACTA SCIENTIARUM POLONORUM

Czasopismo naukowe założone w 2001 roku przez polskie uczelnie rolnicze

Administratio Locorum

Gospodarka Przestrzenna

Real Estate Management

15(1) 2016



Bydgoszcz Kraków Lublin Olsztyn
Poznań Siedlce Szczecin Warszawa Wrocław

Rada Programowa *Acta Scientiarum Polonorum*

Józef Bieniek (Kraków), Wiesław Nagórko (Warszawa), Janusz Prusiński (Bydgoszcz),
Ewa Sobecka (Szczecin), Jerzy Sobota (Wrocław), Barbara Gąsiorowska (Siedlce),
Krzysztof Szkucik (Lublin), Waldemar Uchman (Poznań), Ryszard Żróbek (Olsztyn)

Rada Naukowa serii *Administratio Locorum*

Christian Ahl (Getynga), Arturas Kaklauskas (Wilno), Le Thi Giang (Hanoi),
Davorin Kerekovič (Zagrzeb), Alina Maciejewska (Warszawa), Tadeusz Markowski (Łódź),
Ewa Siemińska (Toruń), Daniela Špírková (Bratysława), Khac Thoi Nguen (Hanoi),
Maria Trojanek (Poznań), Ivančica Schrunck (Minnesota),
Ryszard Żróbek (Olsztyn) – przewodniczący, redaktor naczelny serii

Agnieszka Dawidowicz – sekretarz rady i zespołu redakcyjnego

Redaktorzy tematyczni serii *Administratio Locorum*

Gospodarka przestrzenna i kataster – Kazimierz Zwirowicz
Gospodarka i wycena nieruchomości – Sabina Żróbek
Zarządzanie nieruchomościami – Andrzej Muczyński

Redaktor statystyczny
Sebastian Kokot

Opracowanie redakcyjne
Agnieszka Orłowska-Rachwał

Redaktor językowy
Agnieszka Orłowska-Rachwał – język polski

Projekt okładki
Daniel Morzyński

Skład i łamanie
Urszula Trzeciecka

Redakcja informuje, że wersją pierwotną czasopisma jest wydanie papierowe

Kwartalnik jest także dostępny w formie elektronicznej
(<http://wydawnictwo.uwm.edu.pl>, podstrona *Czytelnia*)

ISSN 1644-0749

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego
Olsztyn 2016



Redaktor Naczelny – Aurelia Grejner
ul. Jana Heweliusza 14, 10-718 Olsztyn
tel. 89 523 36 61, fax 89 523 34 38
e-mail: wydawca@uwm.edu.pl
www.uwm.edu.pl/wydawnictwo/

Nakład 100 egz. Ark. wyd. 7,0; ark. druk. 5,6
Druk: Zakład Poligraficzny UWM w Olsztynie, nr zam. 638

Spis treści

Contents

Daria Adamska

Metoda oceny wartości komunikacyjnej miasta jako instrument do planowania zrównoważonego systemu transportowego	7
The estimation of public transport communication value as one of the methods used for planning a sustainable transportation system	

Agnieszka Bieda, Agnieszka Pęska, Agnieszka Szalajko

Analiza czasu trwania postępowania w sprawie o rozgraniczenie nieruchomości	15
Analysis of the duration of delimitation real estate	

Justyna Brzezicka

Znaczenie heurystyki zakotwiczenia i dostosowania w procesie wartościotwórczym na rynku nieruchomości	31
Significance of anchoring and adjustment heuristic in the process of value creation on the real estate market	

Andrzej Muczyński

Planowanie w zarządzaniu gminnymi zasobami mieszkaniowymi	45
Planning in municipal housing stock management	

Milena Nowak, Krzysztof Będkowski

Ocena przydatności danych skanowania laserowego do inwentaryzacji drzew rosnących pojedynczo i w zadrzewieniach liniowych	59
Use of a laser scanning data to inventory of single trees and trees growing in tree-lines	

Anna Żróbek-Sokolnik, Piotr Dynowski, Mieczysława Aldona Fenyk

Aleje przydrożne gminy Dobre Miasto – przegląd i potrzeby uzupełnienia drzewostanów	71
Roadside tree alleys Dobre Miasto commune – overview and needs for stand of trees complementation	

OD REDAKCJI

W pierwszym numerze *Acta Scientiarum Polonorum – Administratio Locorum* w 2016 roku szczególną uwagę zwrócono na mnogość problemów związanych z obiektami liniowymi, którymi są drogi. Rozwój sieci komunikacyjnych i transportowych jest obecnie jednym z priorytetów w Polsce, ponieważ stale rośnie natężenie ruchu kołowego. Istotę tego zjawiska potwierdzają zamieszczone w numerze artykuły.

Zachęcam do lektury publikacji Darii Adamskiej na temat oceny wartości komunikacyjnej miasta jako jednej z metod planowania zrównoważonego systemu transportowego. Autorka przedstawiła charakterystyki prawidłowo zaplanowanego systemu transportowego, dowodząc o ich randze dla zrównoważonego i stabilnego rozwoju komunikacyjnego miasta. W artykule zaproponowano metodę oceny wartości komunikacyjnej transportu publicznego, która umożliwia wyznaczenie obszarów problemowych transportu zbiorowego.

Kontynuując temat drogowy, proponuję zapoznanie się z problematyką zadrzewień przydrożnych (artykuł Anny Żróbek-Sokolnik, Piotra Dynowskiego oraz Mieczysławy Aldony Fenyk). Autorzy zwrócili uwagę na brak dokładnych danych na temat aktualnego stanu zachowania poszczególnych alei na przykładzie gminy Dobre Miasto. Na podstawie przeprowadzonych badań inwentaryzacji i syntetycznej charakterystyki występujących zadrzewień zaproponowali rozwiązania ochronne opisane w dokumencie „Lokalny program kształtowania zadrzewień przydrożnych na terenie gminy Dobre Miasto”.

Pozostając w temacie zadrzewień pojedynczych i liniowych, zachęcam do lektury artykułu Mileny Nowak oraz Krzysztofa Będkowskiego na temat przydatności danych skanowania laserowego do inwentaryzacji drzew rosnących pojedynczo i w zadrzewieniach liniowych. W artykule omówiono możliwości wykorzystania dostępnych danych skanowania laserowego, pochodzących z projektu ISOK, do inwentaryzacji drzew. Porównanie wyników pomiarów wysokości drzew i szerokości ich koron na numerycznych modelach pokrycia terenu, opracowanych na podstawie danych ze skanowania laserowego z 2007 oraz 2015 r., z wynikami odpowiednich pomiarów terenowych ukazało znaczne zmiany w stanie zadrzewień.

Zapraszam do zapoznania się również z pozostałymi artykułami. Wszystkie stanowią oryginalne opracowania naukowe poruszające istotne problemy dotyczące zagospodarowania przestrzeni w Polsce.

Autorom dziękuję za interesujące opracowania, a czytelnikom życzę miłej lektury.

Przewodniczący Rady Naukowej
serii *Administratio Locorum*



prof. dr hab. inż. Ryszard Żróbek

METODA OCENY WARTOŚCI KOMUNIKACYJNEJ MIASTA JAKO INSTRUMENT DO PLANOWANIA ZRÓWNOWAŻONEGO SYSTEMU TRANSPORTOWEGO

Daria Adamska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Streszczenie. We wstępie przedstawiono, czym powinien charakteryzować się prawidłowo zaplanowany system transportowy oraz jak ważne dla zrównoważonego i stabilnego rozwoju miasta są jego możliwości komunikacyjne. Jako jedną z najważniejszych części składowych całej siatki komunikacyjnej obszarów zurbanizowanych wskazano komunikację miejską. Przedstawiono również metodę oceny wartości komunikacyjnej transportu publicznego. Pozwala ona wyznaczyć obszary problemowe, w których odległość od najbliższego przystanku jest zbyt duża. Dzięki tej metodzie możliwe jest także optymalne rozmieszczenie nowych przystanków. Metoda oceny wartości komunikacyjnej transportu publicznego pozwala również na weryfikację słuszności ewentualnych inwestycji związanych z transportem zbiorowym.

Słowa kluczowe: wartość komunikacyjna, transport zrównoważony, planowanie, komunikacja miejska

WSTĘP

Prawidłowe oraz racjonalne planowanie funkcjonalnego systemu transportowego odgrywa obecnie kluczową rolę w rozwoju zarówno przestrzennym, jak i gospodarczym danego miasta. Nierozważne planowanie może nieść za sobą szkodliwe skutki dotyczące rozwoju i funkcjonowania obszaru zurbanizowanego. Nieprzemyślane decyzje związane z projektowaniem sieci komunikacyjnej mogą również przynieść konsekwencje społeczne oraz środowiskowe [Keshkamat i in. 2009].

Adres do korespondencji – Corresponding author: Daria Adamska, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Wydział Geodezji, Inżynierii Przestrzennej i Budownictwa, Katedra Planowania i Inżynierii Przestrzennej, ul. Prawocheńskiego 15, 10-720 Olsztyn, e-mail: daria.adamska@uwm.edu.pl

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016

Poprawnie zaplanowany system komunikacyjny powinien spełniać wymagania związane z mobilnością oraz ludzkimi potrzebami. Równocześnie rozwiązania muszą zapewniać uczestnikom ruchu miejskiego bezpieczeństwo oraz przyjazne środowisku środki transportu [United Nations Publication 1999]. Jedną z części składowych takiego systemu jest transport publiczny, który powinien wieść prym i być głównym środkiem podróży wybieranym przez mieszkańców miast, poza korzystaniem z roweru i chodzeniem pieszo [Montgomery 2015]. Komunikacja miejska jest również priorytetową formą transportu na drodze (w porównaniu z autami), jeśli chodzi o założenia prezentowane w definicji transportu zrównoważonego, czyli takiego, który wiąże się z planowaniem miast wolnych od samochodów, a przyjaznych pieszym i rowerzystom oraz opierających się na środkach transportu publicznego [Litman 2008]. Kolejnym, który wskazuje w swoim paradygmacie, jak istotne w mieście jest rozplanowanie oraz zapewnienie mieszkańcom dostępu do komunikacji zbiorowej jest oxfordzki profesor David Banister. Zakłada on hierarchizację różnych form transportu na drodze. Transport publiczny plasuje się w tej hierarchii zaraz za ruchem pieszym i cyklistami [Banister 2008], dlatego też zapewnienie jego odpowiedniej dostępności jest niezmiernie ważne w kreowaniu zrównoważonego rozwoju miast. Łatwo dostępne środki komunikacji zbiorowej są nie tylko narzędziem, które pozwala na zachęcenie mieszkańców do podróżowania. Jest to również szansa na zmniejszenie korków w mieście oraz zredukowanie ilości wydzielanych spalin [Kingsley i Urry 2010].

Obecnie stabilny i opanowany rozwój miast wiąże się ponadto z wprowadzaniem w nich zasad transportu zrównoważonego. To właśnie możliwości komunikacyjne danego miasta decydują o jego atrakcyjności, ponieważ dzięki nim możliwe jest przemieszczanie się pomiędzy punktami w rozsądnym czasie.

O wartości komunikacyjnej danego obszaru decyduje przede wszystkim to, w jaki sposób rozmieszczone są przystanki transportu publicznego. Ich dostępność oraz odpowiednia liczba w mieście decydują o mobilności jego mieszkańców, zgodnie z założeniami transportu zrównoważonego.

Głównym celem prezentowanego artykułu jest przedstawienie metody oceny wartości komunikacyjnej miasta. Opracowana przez autorkę procedura pozwala na wyznaczenie obszarów problemowych, w których odległość do przystanku jest zbyt duża. Metoda pozwala również na identyfikację obszarów o utrudnionym dostępie (lub jego braku) do komunikacji miejskiej, co może stanowić przyczynę wyboru auta jako alternatywnego środka transportu. Dodatkowo, dzięki zdolności zlokalizowania obszarów problemowych, możliwe jest wyznaczenie optymalnej lokalizacji przystanków.

METODA OCENY WARTOŚCI KOMUNIKACYJNEJ

Autorską metodę oceny wartości komunikacyjnej opracowano w oparciu o procedurę stworzoną przez M. Nowakowskiego, służącą do obliczania pieszej wartości komunikacyjnej centrum miast [Nowakowski 1976].

Nowakowski w swojej metodzie do wykazania, jaką wartość komunikacyjną dla pieszych ma centrum, proponuje następujący wzór:

$$Wk = \alpha_p \cdot \alpha_k \cdot \alpha_a \cdot \sum_{n=1}^n d \cdot c \quad (1)$$

gdzie:

- Wk – wartość komunikacyjna;
- d – znaczenie źródła ruchu pieszego;
- c – odległość od źródła ruchu pieszego;
- α_p – współczynnik korekcyjny uwzględniający pochyłość drogi pieszej;
- α_k – współczynnik korekcyjny uwzględniający komfort ruchu;
- α_a – współczynnik korekcyjny uwzględniający zagospodarowanie przestrzeni.

Autorka do określenia wartości komunikacyjnej miasta pod kątem transportu publicznego przekształciła wzór do postaci:

$$Wk = c \cdot \sum_{n=1}^n (\alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3) \quad (2)$$

gdzie:

- Wk – wartość komunikacyjna terenu,
- c – rodzaj źródła ruchu pasażerów komunikacji miejskiej;
- d – odległość od przystanku komunikacji miejskiej;
- α_1 – współczynnik korekcyjny uwzględniający liczbę linii odjeżdżających z danego przystanku;
- α_2 – współczynnik korekcyjny uwzględniający komfort ruchu oraz jakość przystanku;
- α_3 – współczynnik korekcyjny uwzględniający atrakcyjność drogi (zagospodarowanie przestrzeni) prowadzącej do przystanku.

Wzór (1) przekształcono w ten sposób, ponieważ aby określić wartość komunikacyjną miasta pod względem transportu miejskiego, istotne było wzięcie pod uwagę czynników związanych z tym rodzajem ruchu.

Każda ze składowych wzoru (2) przyjmuje wartość od 0,5 do 2 lub od 0 do 2 (w przypadku odległości), w zależności od tego, jaka ranga zostanie jej przypisana podczas oceny danego terenu. Wartości dla rodzaju źródła ruchu pasażerów komunikacji miejskiej przypisywane są dla różnych funkcji terenu (określanych na podstawie informacji z bazy danych obiektów topograficznych) w sposób następujący:

- dla obszarów stanowiących centrum miasta wartość $c = 2,0$;
- dla obszarów stanowiących tereny mieszkaniowo-usługowe wartość $c = 1,5$;
- dla obszarów stanowiących osiedla mieszkaniowe wartość $c = 1,0$;
- dla obszarów stanowiących tereny przemysłowe wartość $c = 0,5$.

Za najcenniejsze pod względem źródła ruchu pieszego uznano tereny centrum miasta, ze względu na to, iż jest to jedno z najczęstszych miejsc, do których ludzie podróżują. Poza tym jest to także, zaraz po obszarach zajmowanych przez dworce (jeśli nie znajdują się również w centrum), miejsce stanowiące przeważnie główny węzeł przesiadkowy z mieście. Za najmniej wartościowe pod względem źródła ruchu pieszego uznano tereny przemysłowe, ponieważ w przeciwieństwie do obszarów centralnych są położone na obrzeżach, a mieszkańcy udają się w tym kierunku tylko wtedy, gdy zachodzi taka potrzeba. Osoby zatrudnione w przedsiębiorstwach zlokalizowanych w tej strefie stanowią ponadto niewielki odsetek mieszkańców, dlatego też obszary te uznano za najmniej wartościowe.

Składowa d , czyli odległość od przystanku komunikacji miejskiej, przyjmuje większą wartość dla przystanków położonych bliżej badanej strefy. Im dalej umiejscowiony jest przystanek transportu zbiorowego, tym wartość d jest mniejsza. Przyjęto, iż maksymalna odległość, którą pieszy jest w stanie pokonać, aby skorzystać z komunikacji miejskiej, wynosi maksymalnie 600 m, a obszary położone dalej mają najniższą wartość. Wartość d przyjmuje następujące wielkości:

- jeżeli przystanek umiejscowiony jest bardzo blisko, w odległości do 200 m, to $d = 2,0$;
- jeżeli przystanek umiejscowiony jest blisko, w odległości do 400 m, to $d = 1,5$;
- jeżeli przystanek umiejscowiony jest daleko, w odległości do 600 m, to $d = 1,0$;
- jeżeli przystanek umiejscowiony jest bardzo daleko, w odległości powyżej 600 m, to $d = 0,0$.

Współczynnik korekcyjny α_1 wskazuje liczbę linii, które odjeżdżają z danego przystanku. Liczba linii jest ważnym czynnikiem wpływającym na wartość komunikacyjną, ponieważ świadczy o zasięgu transportu publicznego oraz zwiększa liczbę ewentualnych celów podróży. Współczynnik α_1 przyjmuje następujące wartości:

- $\alpha_1 = 2,0$ w przypadku gdy z przystanku odjeżdża więcej niż 10 linii;
- $\alpha_1 = 1,5$ w przypadku gdy z przystanku odjeżdża od 6 do 9 linii;
- $\alpha_1 = 1,0$ w przypadku gdy z przystanku odjeżdża od 3 do 5 linii;
- $\alpha_1 = 0,5$ w przypadku gdy z przystanku odjeżdżają mniej niż 2 linie.

Kolejnym współczynnikiem korekcyjnym jest α_2 , który wskazuje komfort ruchu oraz jakość przystanku komunikacji miejskiej. Im mniej jest barier terenowych, a przystanek jest zadaszony oraz posiada miejsca siedzące, tym większy jest współczynnik α_2 . Przyjmuje on kolejno wartości:

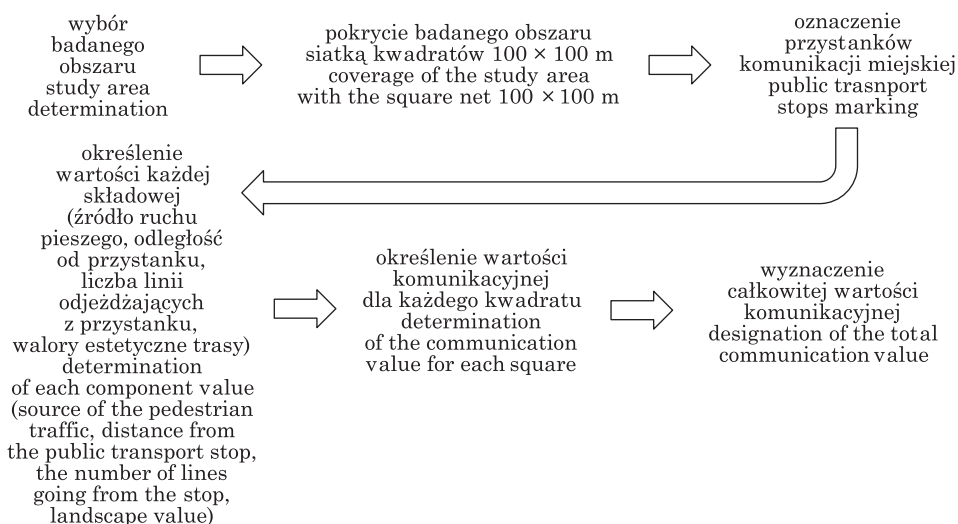
- $\alpha_2 = 2,0$ dla terenów o bardzo wysokim komforcie ruchu (wygodna nawierzchnia, brak barier terenowych), zadaszony przystanek z miejscami siedzącymi oraz elektroniczny system informacyjny zawierający dane o rzeczywistym czasie odjazdu środka transportu publicznego;
- $\alpha_2 = 1,5$ dla terenów o wysokim komforcie ruchu (wygodna nawierzchnia, bariery terenowe) oraz zadaszony przystanek z miejscami siedzącymi;
- $\alpha_2 = 1,0$ dla terenów o średnim komforcie ruchu (wygodna nawierzchnia – dopuszczalne niewielkie nierówności, występowanie barier terenowych) oraz brak zadaszania i występowanie miejsc siedzących na przystanku;
- $\alpha_2 = 0,5$ dla terenów o niskim komforcie ruchu (nierówna nawierzchnia, schody, inne bariery terenowe) oraz gdy brakuje zadaszania i miejsc siedzących na przystanku.

Ostatni współczynnik korekcyjny zależy od atrakcyjności drogi, którą pasażer musi pokonać, idąc na przystanek. Zagospodarowanie przestrzeni jest ważnym aspektem, który ma wpływ na wartość komunikacyjną, ponieważ im lepiej zaprojektowana jest droga prowadząca do środków transportu publicznego, tym chętniej mieszkańcy ją pokonają, nawet jeśli odległość ta będzie wynosiła 600 m. Współczynnik α_3 przyjmuje następujące wartości:

- $\alpha_3 = 2,0$ dla terenów wybitnie interesujących (w pełni zagospodarowana przestrzeń, estetyczne elewacje budynków, przyciągające wzrok pieszego fasady budynków, występowanie zieleni i dominant krajobrazowych);

- $\alpha_3 = 1,5$ dla terenów bardzo interesujących (przestrzeń zagospodarowana, estetyczne elewacje budynków, występowanie zieleni i dominant krajobrazowych);
- $\alpha_3 = 1,0$ dla terenów przeciętnie interesujących (przestrzeń częściowo zagospodarowana, elewacje budynków nieremontowane lecz mało zniszczone, niewielka ilość zieleni oraz brak dominant);
- $\alpha_3 = 0,5$ dla terenów mało interesujących (puste i niezagospodarowane przestrzenie, zniszczone lub nieatrakcyjne i nieremontowane elewacje budynków, brak zieleni oraz dominant).

W celu określenia wartości komunikacyjnej całego miasta lub wybranego terenu (rys. 1) należy podzielić jego obszar na mniejsze części, dla których oblicza się wartości cząstkowe według wzoru (2).



Rys. 1. Procedura określenia wartości komunikacyjnej

Fig. 1. The procedure of determining communication value

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Na mapę miasta należy nanieść siatkę kwadratów o długości boku równej 100 m (co daje obszar o powierzchni 1ha). Następnie, należy zaznaczyć na tej mapie przystanki komunikacji miejskiej i wyznaczyć wokół nich strefy buforowe, które będą wskazywały daną odległość od przystanku. Strefy buforowe powinny być okręgami o promieniu 200 m, 400 m oraz 600 m. Pozostałe tereny, niepokryte przez strefy buforowe, traktowane są jako obszary o odległości powyżej 600 m od przystanku komunikacji miejskiej. Obliczając wartości komunikacyjnej danego kwadratu, należy brać pod uwagę te strefy buforowe, które pokrywają przynajmniej 25% powierzchni danego obszaru.

Kolejnym krokiem mającym na celu określenie wartości komunikacyjnej miasta jest przypisanie do każdego z przystanków liczby linii transportu miejskiego odjeżdżających z danego miejsca. Rodzaj źródła ruchu pasażerów komunikacji miejskiej, jak już zostało wspomniane,

określa się na podstawie informacji pozyskanych z bazy danych obiektów topograficznych. Współczynniki korekcyjne dotyczące sposobu zagospodarowania przestrzeni oraz komfortu ruchu i jakości przystanku należy określić podczas badania terenowego.

Po stworzeniu mapy oraz określeniu wartości cząstkowych należy wykalkulować całkowitą wartość komunikacyjną, którą oblicza się według następującego wzoru:

$$W_{kc} = \frac{\sum W_k}{n}$$

gdzie:

W_{kc} – całkowita wartość komunikacyjna miasta;

W_k – wartość komunikacyjna poszczególnych obszarów;

n – liczba wydzielonych na terenie miasta obszarów.

Wartość komunikacyjna mieści się w zakresie od 0, dla terenów nieatrakcyjnych pod kątem transportu publicznego, do 72, dla obszarów najlepiej skomunikowanych. Do dokładnego określenia tego parametru należy zastosować stworzoną przez autorkę, pięciostopniową skalę:

- dla W_k od 58 do 72 – wartość komunikacyjna bardzo dobra;
- dla W_k od 44 do 57,9 – wartość komunikacyjna dobra;
- dla W_k od 30 do 43,9 – wartość komunikacyjna średnia;
- dla W_k od 16 do 29,0 – wartość komunikacyjna zła;
- dla W_k wynoszącego mniej niż 15,9 – wartość komunikacyjna bardzo zła – obszar taki można uznać nawet za teren o całkowitym braku wartości komunikacyjnej.

Uznano, że obszary, których wartość komunikacyjną podczas analizy określono jako bardzo dobrą lub dobrą, nie wymagają żadnych zmian. Na obszarach o średniej wartości komunikacyjnej zaleca się takie działania jak polepszenie sposobu zagospodarowania terenu (np. poprzez wprowadzenie elementów zieleni), zastosowanie zadaszonych przystanków z miejscami siedzącymi (jeśli nie występują) oraz ewentualną poprawę jakości nawierzchni na drodze do przystanku. Tereny, których wartość komunikacyjną określono jako złą lub bardzo złą, wymagają największych zmian. Przede wszystkim zaleca się tam wprowadzenie większej liczby przystanków komunikacji miejskiej, lub wprowadzenie ich w ogóle, jeśli nie występują. Przystanki powinny być ponadto zadaszone oraz mieć miejsca siedzące dla oczekujących pasażerów. Na terenach, które otrzymały najniższą ocenę pod względem wartości komunikacyjnej, zachodzi również potrzeba dostosowania nawierzchni drogi prowadzącej do przystanku oraz urozmaicenie zagospodarowania terenu otaczającego tę drogę w taki sposób, by była atrakcyjniejsza dla pieszego.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Metoda służąca do określania wartości komunikacyjnej jest uniwersalna. Procedurę tę można zastosować w każdym mieście, bez względu na to, jakie środki transportu publicznego w nim występują. Może być także wykorzystywana równolegle z innymi, dzięki czemu możliwe będzie uzyskanie jeszcze dokładniejszych wyników czy też porównanie otrzymanych wartości.

Technika ta pozwala na wyznaczenie obszarów problemowych, w których odległość od najbliższego przystanku jest zbyt duża (wynosi więcej niż 600 m). Skutkuje to brakiem wartości komunikacyjnej tego terenu. Za brakiem wartości komunikacyjnej idzie wybór innego niż transport publiczny środka przemieszczania się, którym najczęściej jest samochód znajdujący się na dole hierarchii zdefiniowanej przez transport zrównoważony. Dzięki identyfikacji obszarów zabudowanych o utrudnionym dostępie do komunikacji miejskiej możliwe jest wyznaczenie optymalnej lokalizacji potencjalnych przystanków. Pozwala to także na wyznaczenie stref wymagających poprawy w zakresie zagospodarowania przestrzennego w drodze na przystanki, na przystankach i wokół nich, dzięki czemu zyskują piesi.

Opisana metoda pozwala na podjęcie działań mających zwiększyć dostępność do transportu miejskiego. Wszelkie działania mające na celu budowanie wyższości komunikacji publicznej nad samochodami są ponadto zgodne z zasadami transportu zrównoważonego, który jest jednym z czynników stabilnego rozwoju miast.

PIŚMIENNICTWO

- Banister, D. (2008). The sustainable mobility paradigm. *Transport Policy* 15, 73–80.
- Keshkamat, S., S., Looijen, J., M., Zuidgeest M., H., P. (2009). The formulation and evaluation of transport route planning alternatives. *Journal of Transport Geography* 17, 54–64.
- Kingsley, D., Urry, J. (2010). *After the car*. Polity Press, Cambridge.
- Litman, T. (2008). Sustainable transportation indicators. A recommended research program for developing sustainable transportation and data. Transportation research Board, Washington.
- Montgomery, C. (2015). *Miasto szczęśliwe. Jak zmieniać nasze życie, zmieniając nasze miasta*. Wysoki Zamek, Kraków.
- Nowakowski, M. (1976). *Komunikacja a kształtowanie centrum miasta*. Wyd. Arkady, Warszawa.
- United Nations Publication. (1999). *Transport and Communication Bulletin 68. Economic and Social Commission for Asia and The Pacific*, Bangkok.

THE ESTIMATION OF PUBLIC TRANSPORT COMMUNICATION VALUE AS ONE OF THE METHODS USED FOR PLANNING A SUSTAINABLE TRANSPORTATION SYSTEM

Abstract. In this article, the author introduces the main features of properly designed transportation system. There is also an explanation of how important it is for sustainable development to have a good mobility capabilities in the city. Moreover, one of the main components of the whole system is public transport. The author also explains the method of public transport valuation which enables to locate problematic areas, where the distance to the nearest stop is too big. Furthermore, the method of public

transport valuation allows to situate new stops in optimal locations. Thanks to this method the verification of potential new investments concerning public transport can be also conducted.

Key words: communication value, sustainable transport, planning, public transport

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 2.03.2016

Do cytowania – For citation:

Adamska, D. (2016). Metoda oceny wartości komunikacyjnej miasta jako instrument do planowania zrównoważonego systemu transportowego. *Acta Sci. Pol. Administratio Locorum* 15(1), 7–14.

ANALIZA CZASU TRWANIA POSTĘPOWANIA W SPRAWIE O ROZGRANICZENIE NIERUCHOMOŚCI*

Agnieszka Bieda, Agnieszka Pęska, Agnieszka Szałajko

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Streszczenie. Rozgraniczenie nieruchomości jest trudnym i skomplikowanym postępowaniem administracyjnym mającym na celu ustalenie przebiegu granic. Postępowanie to ze względu na swoją wieloetapowość i złożoność zwykle jest rozciągnięte w czasie. Celem artykułu jest przedstawienie problemu czasu trwania postępowań rozgraniczeniowych. Wskazano poszczególne etapy rozgraniczenia wraz z czasem ich trwania. Zwrócono również uwagę na regulacje prawne, od których w dużej mierze zależy czas przeprowadzanych rozgraniczeń. Analizę przeprowadzono na podstawie dokumentacji z rozgraniczeń nieruchomości prowadzonych w gminie Liszki, województwo małopolskie, w latach 1989–2013, zgromadzonej w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Krakowie.

Słowa kluczowe: rozgraniczenie nieruchomości, czas trwania, gmina Liszki

WSTĘP

Rozgraniczenie nieruchomości jest procedurą mającą na celu ustalenie i odzwierciedlenie przebiegu granic między sąsiednimi gruntami. Należy ono do procedur pochodnych gospodarki nieruchomości, które poprzedzają lub wykonywane są równolegle z tak zwanymi procesami podstawowymi wynikającymi bezpośrednio z Ustawy z 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami [Dz.U. z 1997 r. nr 115, poz. 741, z późn. zm.] (tj. podział nieruchomości, scalenie i podział nieruchomości, wywłaszczenie nieruchomości) [Hycner 2006, Bieda i in. 2015].

Adres do korespondencji – Corresponding author: Agnieszka Bieda, Katedra Geomatyki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie, al. A. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków, e-mail: bieda@agh.edu.pl

* Praca powstała w ramach grantu dziekańskiego nr 15.11.150.283/14.

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016

W postępowaniu rozgraniczeniowym wyróżnić można kilka etapów. Czas trwania części z nich zależy jest od działań organu administracji publicznej, który prowadzi postępowanie. Od niego zależy, w jakim czasie zostanie wydane postanowienie wszczynające postępowanie, kiedy rozpisany i rozstrzygnięty zostanie przetarg wyłaniający geodetę uprawnionego, który zostanie upoważniony do przeprowadzenia rozprawy granicznej. W dalszych etapach postępowania to od geodety oraz od ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej zależy będzie czas trwania postępowania.

Celem artykułu jest przedstawienie problemu czasu trwania postępowań rozgraniczeniowych z uwzględnieniem różnych możliwości ich zakończenia. Dla stron tych postępowań, poza kosztami, które będą zobowiązane ponieść, drugim kluczowym aspektem jest czas, który upłynie od rozpoczęcia postępowania rozgraniczeniowego do jego zakończenia, czyli do wydania decyzji kończącej postępowanie.

PROCEDURA ROZGRANICZANIA NIERUCHOMOŚCI

Aktem prawa regulującym zasady rozgraniczania nieruchomości jest Ustawa z 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne [Dz.U. z 1989 r. nr 30, poz. 163, z późn. zm.]. Zgodnie z jej zapisami, celem rozgraniczenia jest ustalenie przebiegu granic poprzez określenie położenia punktów i linii granicznych, utrwalenie tych punktów znakami granicznymi na gruncie oraz sporządzenie odpowiedniej dokumentacji.

W literaturze znaleźć można jednak propozycję rozszerzenia tej definicji do następującej [Hanus i in. 2013]: „rograniczenie nieruchomości to zespół procedur pomiarowo-prawnych polegający na ustaleniu położenia punktów granicznych działki ewidencyjnej stanowiącej nieruchomość gruntową, w przypadku gdy nie określają one granicy prawnej, oraz na sporządzeniu dokumentacji stanowiącej podstawę do czynności prawnych uznających, że tak wyznaczone punkty graniczne określają granicę prawną”.

Czynności ustalenia przebiegu granic ustawodawca uregulował w precedensowy sposób, jako dwuetapową procedurę, na którą składa się postępowanie administracyjne (organem właściwym jest wójt burmistrz lub prezydent miasta) oraz w zależności od jego wyniku, postępowanie przed sądem powszechnym.

Podstawowe etapy procedury administracyjnej rozgraniczania nieruchomości obejmują [Pęska 2014]: wszczęcie postępowania, czynności ustalenia granic i zakończenie postępowania.

Wszczęcie postępowania w większości przypadków następuje na podstawie wniosku strony skierowanego do wójta, burmistrza lub prezydenta miasta o wszczęcie postępowania rozgraniczeniowego. Rozpoczęcie postępowania następuje w drodze postanowienia.

Czynności ustalenia przebiegu granic wykonywane są przez upoważnionego przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta geodetę posiadającego uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii z zakresu drugiego, tj. rozgraniczenia i podziały nieruchomości (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych. Do jego obowiązków należy zgłoszenie pracy w właściwym miejscowo ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, analiza istniejących dokumentów, badanie stanu prawnego, przeprowadzenie wywiadu terenowego, wezwanie stron do stawienia się na gruncie

w celu przeprowadzenia rozprawy granicznej oraz jej przeprowadzenie. W celu udokumentowania czynności technicznych i organizacyjnych w toku postępowania rozgraniczeniowego geodeta sporządza stosowny operat i przekazuje go do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Na podstawie dokumentów sporządzonych przez geodetę, wójt, burmistrz lub prezydent miasta kończy postępowanie rozgraniczeniowe w trybie administracyjnym, wydając stosowną decyzję.

Terminy na wykonanie niektórych z czynności postępowania rozgraniczeniowego uregulowano w aktach prawnych (tab. 1).

Tabela 1. Dopuszczalne terminy wykonania niektórych z czynności postępowania rozgraniczeniowego

Table 1. Permitted deadlines for some delimitation of the property activities

Czynność Action	Czas na wykonanie Time for execution	Podstawa prawna Legal basis
Wszczęcie postępowania Initiation of proceedings	niezwłocznie immediately	art. 35 Kodeksu postępowania administracyjnego art. 35 Code of Administrative Procedure
Wybór i upoważnienie geodety Choice and permissions the surveyor	ok. 1 miesiąca approx. 1 month	Prawo zamówień publicznych Public procurement law
Zgłoszenie pracy i oczekiwanie na materiały Application of work and waiting for materials	10 dni na uzgodnienie materiałów, wydanie materiałów niezwłocznie 10 days to agree on materials, providing materials immediately	art. 12 Prawa geodezyjnego i kartograficznego art. 12 Law geodetic and cartographic
Zawiadomienie stron Notification of the parties	nie później niż 7 dni przed wyznaczonym terminem rozprawy granicznej not later than 7 days before the date set for hearing	art. 32 Prawa geodezyjnego i kartograficznego art. 32 Law geodetic and cartographic
Oczekiwanie na kontrolę operatu i włączenie do zasobu Waiting for the control of work and inclusion into the archive	niezwłocznie immediately	art. 12b Prawa geodezyjnego i kartograficznego art. 12b Law geodetic and cartographic
Wydanie decyzji przez organ administracji The decision by the administrative authority	niezwłocznie immediately	art. 35 Kodeksu postępowania administracyjnego art. 35 Code of Administrative Procedure
Uprawomocnienie się decyzji Validation decision	14 dni 14 days	art. 111 Kodeksu postępowania administracyjnego art. 111 of the Code of Administrative Procedure

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

Większość etapów nie ma precyzyjnie określonego czasu lub nie jest w żaden sposób określona. Ze względu na indywidualność każdego postępowania rozgraniczeniowego ustawodawca bardzo często odwołuje się do „niezwłocznego” załatwienia sprawy, czym przyzwala na wydłużenie terminu wykonania prac ze względu na napotkane przeszkody.

DOKUMENTACJA STANOWIĄCA PODSTAWĘ BADAŃ

Przedmiotem analizy była dokumentacja z rozgraniczeń nieruchomości prowadzonych w gminie Liszki w latach 1989–2013, znajdująca się w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Krakowie [Szałajko 2014]. W analizowanym czasie sporządzono 276 operatów rozgraniczeniowych, z których 251 wykonano w wyniku postępowań rozgraniczeniowych w trybie administracyjnym (91%), a 25 do celów sądowych (9%). W archiwum Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej odszukano 212 operatów, które były wynikiem postępowań rozgraniczeniowych zakończonych wydaniem decyzji administracyjnych. Za pomocą aplikacji V-Biuro, udostępnionej w Ośrodku sprawdzono, iż znaczna część z pozostałych 39 operatów podlegała w tym czasie procesowi włączania do zasobu, oczekiwania na decyzję wójta lub postanowienie sądu bądź kartowanie, wobec tego wgląd do tej dokumentacji nie był możliwy. Kilku operatów rozgraniczeniowych, które powinny znajdować się w archiwum nie odnaleziono. Analizą objęto 208 operatów z postępowań rozgraniczeniowych w trybie administracyjnym, które zawierały pełne informacje dotyczące czasu ich trwania.

ANALIZA CZASU TRWANIA POSTĘPOWANIA ROZGRANICZENIOWEGO

Całkowity czas trwania postępowania rozgraniczeniowego

Badanie czasu trwania postępowania o rozgraniczenie nieruchomości wykonano zgodnie z zasadą od ogółu do szczegółu. Zgromadzoną dokumentację analizowano pod kątem trwania całego postępowania oraz trwania podstawowych etapów procedury rozgraniczania nieruchomości. Finalnie szczegółowo omówiono czas trwania przykładowych rozgraniczeń.

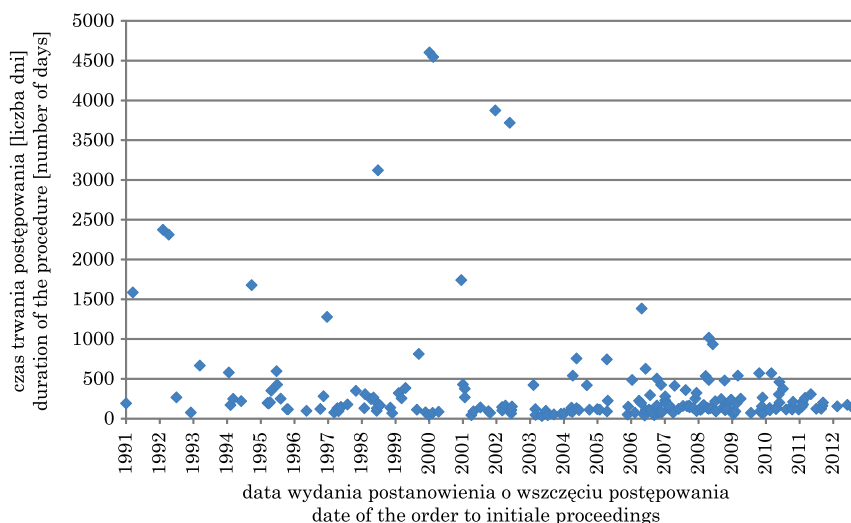
W celu określenia średniego czasu trwania administracyjnego postępowania rozgraniczeniowego, na przykładzie gminy Liszki, porównano następujące punkty czasowe:

- a) wydanie postanowienia o wszczęciu postępowania rozgraniczeniowego;
- b) włączenie operatu do zasobu geodezyjnego i kartograficznego;
- c) wydanie decyzji administracyjnej.

Na podstawie chronologicznego zestawienia dat poszczególnych czynności stwierdzono, że we wszystkich postępowaniach rozgraniczeniowych zarejestrowanych w latach 1991–2000 w pierwszej kolejności decyzję administracyjną wydawał właściwy organ. Następnie przekazywano dokumentację do Wojewódzkiego (do 14 sierpnia 2001 r.) lub Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w celu jej włączenia do zasobu. Taka kolejność była niewłaściwa i powodowała niekiedy znaczne wydłużenie postępowania rozgraniczeniowego.

W 23 lutego 2000 r. weszła w życie Ustawa z 21 stycznia 2000 r. o zmianie niektórych ustaw związanych z funkcjonowaniem administracji publicznej [Dz.U. 2000 nr 12 poz. 136], która wprowadziła nowe brzmienie art. 33 ust. 2 Prawa geodezyjnego i kartograficznego. Uprzednie włączenie dokumentacji technicznej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego jest czynnikiem warunkującym dopuszczalność wydania decyzji. Ze zgromadzonych informacji wynika, że rok 2001 był okresem przejściowym, w którym kolejność tych czynności nie zawsze była zachowana.

Uregulowanie tej kwestii miało duży wpływ na datę zakończenia czynności związanych z rozgraniczeniem nieruchomości. Na rysunku 1 przedstawiono całkowity czas trwania poszczególnych etapów postępowań rozgraniczeniowych będących przedmiotem badań. W przypadku większości postępowań wszczętych przed 2001 r. był to czas liczony od momentu wydania postanowienia o wszczęciu postępowania do momentu przyjęcia operatu do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. W pozostałych przypadkach był to czas liczony od wszczęcia postępowania do wydania decyzji kończącej rozgraniczenie nieruchomości w trybie administracyjnym.



Rys. 1. Całkowity czas trwania postępowania o rozgraniczenie nieruchomości

Fig. 1. Total duration the procedure for delimitation of real estate

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Zauważalne jest występowanie w pierwszej połowie badanego okresu postępowań trwających znacznie dłużej od pozostałych. W tabeli 2 przedstawiono szczegółowo pięć postępowań, których ukończenie zajęło najwięcej czasu.

W analizowanej gminie najdłużej trwało postępowanie oznaczone w tabeli 2 jako 4, które rozpoczęto postanowieniem z 29 maja 2000 r. Dwa lata później wydano decyzję umarzającą postępowanie z powodu sporu. Operat z tego postępowania włączono do zasobu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej dopiero ponad 12 lat po wszczęciu postępowania, tj. 2 stycznia 2013 r.

Tabela 2. Wyjątkowe przypadki

Table 2. Exceptional cases

Postępowanie Procedure	Liczba dni: wydanie postanowienia – wydanie decyzji Number of days: an order – a decision	Liczba dni: wydanie decyzji – włączenie do PZGiK Number of days: decision – to include in PZGiK	Liczba dni: wydanie postanowienia – włączenie do PZGiK Number of days: an order – to include in PZGiK
1	219	3655	3874
2	319	3398	3717
3	91	4455	4546
4	680	3921	4601
5	123	2998	3121

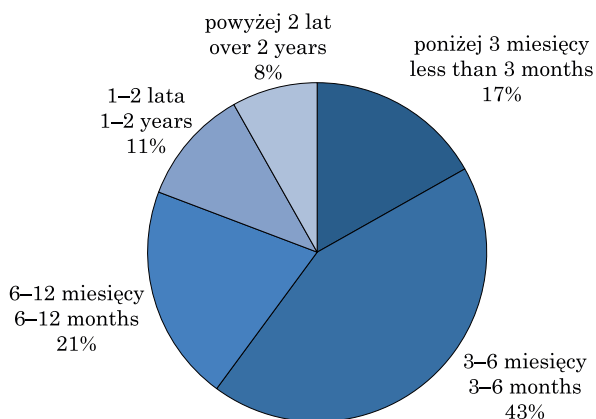
Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Kolejnym ciekawym przypadkiem jest rozgraniczenie 3. Decyzję kończącą postępowanie w trybie administracyjnym wydano trzy miesiące po wszczęciu postępowania, jednak zanim operat został włączony do zasobu minęło 12 lat.

W większości analizowanych przypadków, długi czas trwania postępowania rozgraniczeniowego spowodowany był wadliwością istniejących przepisów. Wydanie decyzji przed przyjęciem operatu do zasobu niejako kończyło postępowanie rozgraniczeniowe. Złożenie operatu do ośrodka wydawało się formalnością, którą niektórzy geodeci znacznie przedłużali w czasie.

Do ułatwienia analizy zgromadzonych danych utworzono sześć przedziałów czasowych określających długość trwania postępowania rozgraniczeniowego. Procentowy udział każdej z grup przedstawiono na rysunku 2. Można stwierdzić, że w 60% przypadków



Rys. 2. Czas trwania postępowania w sprawie rozgraniczania nieruchomości w trybie administracyjnym w gminie Liszki (1991–2013)

Fig. 2. The duration of delimitation of real estate in administrative mode, in the municipality of Liszki (1991–2013)

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

rozgraniczenia nieruchomości trwają krócej niż pół roku. Zaledwie 17% rozgraniczeń w gminie Liszki zostało zakończonych w ciągu 3 miesięcy od wydania postanowienia o wszczęciu postępowania. Jedno na pięć rozgraniczeń trwało ponad rok.

Czas trwania poszczególnych etapów postępowania rozgraniczeniowego

W celu określenia czasu trwania poszczególnych etapów postępowania wyodrębniło następujące punkty czasowe:

- wydanie postanowienia o wszczęciu postępowanie rozgraniczeniowego;
- włączenie operatu do zasobu geodezyjnego i kartograficznego;
- wydanie decyzji administracyjnej.

Ze względu na wcześniej przedstawione kwestie, związane z kolejnością wykonywanych działań, analizowano oddzielnie rozgraniczenia nieruchomości wszczęte w latach 1991–2001, w których włączenie do zasobu następowało po wydaniu decyzji, oraz rozpoczęte w latach 2001–2012, podczas których decyzja była wydawana po wcześniejszym włączeniu do zasobu.

W tabeli 3 przedstawiono dla każdego roku minimalną, maksymalną oraz średnią liczbę dni, która upłynęła od wydania postanowienia o wszczęciu postępowania rozgraniczeniowego do momentu wydania decyzji oraz od wydania decyzji do włączenia operatu do Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Przedstawionych w tabeli 1 przypadków nie włączono do tych analiz. Odrzucono je jako obserwacje odstające, mogące w negatywny sposób wpłynąć na wyniki badań.

W latach 1991–2001 od wydania postanowienia do wydania decyzji upływało średnio 192 dni, czyli około 6 i pół miesiąca. Ten etap najkrócej trwał 21 dni (w roku 2000), co wydaje się wynikiem trudnym do powtórzenia, choćby ze względu na oczekiwanie geodety na odpowiedź na zgłoszenie pracy geodezyjnej w ośrodku dokumentacji, które z reguły trwa od kilku do kilkunastu dni, czy konieczności powiadomienia stron o czynnościach przeprowadzanych na gruncie z siedmiodniowym wyprzedzeniem. Najdłuższy etap ten trwał 1355 dni (w roku 1991), czyli od wydania postanowienia do wydania decyzji upłynęło ponad trzy i pół roku.

Czas od wydania decyzji do włączenia operatu do zasobu w latach 1991–2001 średnio wyniósł 350 dni. Czas trwania tego etapu był bardzo zróżnicowany: od czterech czy siedmiu dni, aż do wielkości rzędu 3000 dni (ponad osiem lat). Przyczyną tak długiego oczekiwania na włączenie dokumentacji do zasobu były wcześniej wspomniane wadliwe regulacje prawne.

W obu badanych przedziałach czasowych zauważalna jest tendencja malejąca dla średnich wartości czasu trwania oraz wzrost liczby postępowań rozgraniczeniowych w kolejnych latach. Przyczyną małej liczby rozgraniczeń nieruchomości i ich długiego czasu trwania w pierwszych latach po uchwaleniu prawa geodezyjnego i kartograficznego był prawdopodobnie brak precyzyjnych regulacji prawnych dotyczących sporządzania oraz składu operatu rozgraniczeniowego. Dokumentacja z lat 1991–1995 jest niejednolita i niekompletna oraz w znacznym zakresie nie spełnia standardów obowiązujących obecnie. Rozporządzenie wykonawcze dotyczące rozgraniczania nieruchomości opracowano dopiero w 1999 r.

Tabela 3. Czas trwania poszczególnych etapów postępowania rozgraniczeniowego (1991–2001)
 Table 3. The duration of the different stages of the delimitation of of real estate (1991–2001)

Od dnia From the date of	Do dnia Until	Rok rozpoczęcia Start year	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	'99	'00	'01	Średnia/ suma Average/ sum	
Wydania postanowienia order	wydania decyzji decision	liczba dni number of days	min.	72	202	72	110	49	39	47	34	39	21	83	—
			max.	1355	258	349	160	252	337	166	238	286	159	83	—
			śr.	714	230	208	131	140	161	101	129	150	68	83	192
			avg.												
Wydania decyzji decision	włączenia do PZGiK To include in PZGiK	liczba dni number of days	min.	120	2110	4	59	31	37	27	29	30	25	7	—
			max.	231	2116	316	420	1559	317	1111	2998	131	653	7	-
			śr.	176	2113	128	191	338	106	186	392	81	133	7	350
			avg.												
Liczba przypadków Number of cases			2	2	3	3	6	6	8	9	7	6	1	53	

Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

Tabela 4. Czas trwania poszczególnych etapów postępowania rozgraniczeniowego (2001–2012)
Table 4. The duration of the different stages of the delimitation of of real estate (2001–2012)

Od dnia From the date of	Do dnia Until	Rok rozpoczęcia Start year	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	Średnia/ suma Average/ sum	
Wydania postanowienia order	włączenia do PZGiK to include in PZGiK	liczba dni number of days	min.	38	39	21	39	70	32	36	69	38	59	65	59	–
			max.	372	156	419	734	710	1360	910	849	504	540	276	116	–
			śr. avg.	222	97	101	206	211	248	202	180	161	186	117	88	168
Włączenia do PZGiK to include in PZGiK	wydania decyzji decision	liczba dni number of days	min.	2	5	1	4	9	6	1	10	5	8	31	38	–
			max.	75	63	28	31	33	43	106	84	91	162	191	141	–
			śr. avg.	19	20	12	16	22	21	24	27	27	42	58	69	30
Liczba przypadków Number of case			5	8	7	11	6	16	21	26	16	17	12	5	150	

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

Dla części rozgraniczeń nieruchomości wszczętych w roku 2001 i wszystkich rozgraniczeń rozpoczętych po tej dacie (tab. 4) zachowana była prawidłowa kolejność czynności. Średni czas od wydania postanowienia rozpoczynającego postępowanie do momentu włączenia operatu do zasobu wynosił 168 dni (5,5 pół miesiąca). Wydanie decyzji trwało średnio 30 dni od momentu włączenia operatu. Niestety można zauważyć tendencję do wydłużania się tego okresu.

Można zauważyć również wzrost liczby rozgraniczeń nieruchomości w czasie, kulminacyjny moment przypadł na rok 2008. Było to prawdopodobnie spowodowane uchwaleniem w tym roku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz chęcią dokładnego ustalenia zasięgu prawa własności nieruchomości, które w tym planie przeznaczono pod zabudowę.

Na podstawie przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że średni czas, który potrzebny jest na przeprowadzenie postępowania rozgraniczeniowego od momentu wydania postanowienia do czasu wydania decyzji o rozgraniczeniu wynosi 198 dni (sześć i pół miesiąca).

Szczegółowa analiza czasowa procedury rozgraniczania nieruchomości

W celu przybliżenia procedury rozgraniczenia nieruchomości i jej szczegółowych momentów w czasie na rysunkach 3–5 przedstawiono osie czasu, na których zaznaczono najważniejsze czynności wykonywane podczas postępowania rozgraniczeniowego.

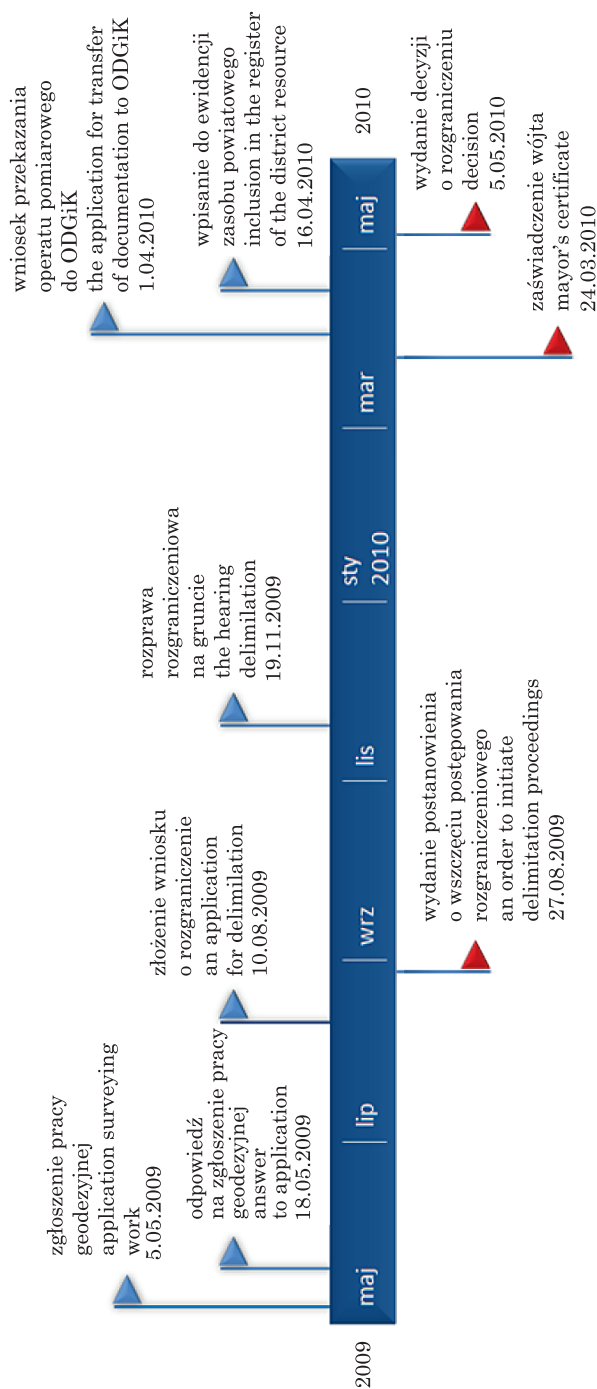
Pierwsze postępowanie przeprowadzono w całości w postępowaniu administracyjnym. Długość postępowania, wyznaczona od dnia złożenia wniosku o rozgraniczenie do dnia wydania decyzji o rozgraniczeniu, wynosi 268 dni. Decyzja stała się ostateczna po 23 dniach od wydania. Istotne punkty czasowe tego postępowania przedstawiono na osi czasu na rysunku 3.

W drugim przypadku wójt gminy Liszki wydał jedną decyzję kończącą postępowanie, w której zawarto dwa rozstrzygnięcia:

- o rozgraniczeniu nieruchomości,
- o umorzeniu postępowania rozgraniczeniowego.

Długość tego postępowania, wyznaczona od dnia wydania postanowienia o jego wszczęciu do dnia wydania decyzji o rozgraniczeniu, wynosi 92 dni. Decyzja stała się ostateczna po 23 dniach od wydania. Najdłuższym trwającym etapem postępowania o rozgraniczenie ponownie były czynności wykonywane przez geodetę upoważnionego. Istotne momenty czasowe przedstawiono na osi czasu na rysunku 4.

Ostatni przytoczony przypadek zakończył się wydaniem decyzji o umorzeniu postępowania rozgraniczeniowego i przekazaniem sprawy do sądu. Następstwem nadania klauzuli ostateczności tej decyzji było przekazanie przedmiotowej sprawy z urzędu do rozpatrzenia Sądowi Rejonowemu dla Krakowa–Krowodrzy w Krakowie. Decyzja wpłynęła do Starostwa Powiatowego w Krakowie. Kontynuacja tego rozgraniczenia w trybie sądowym znajduje się w operacie wykonanym przez biegłego sądowego. Na jego podstawie sąd dokonał rozgraniczenia pomiędzy nieruchomościami.

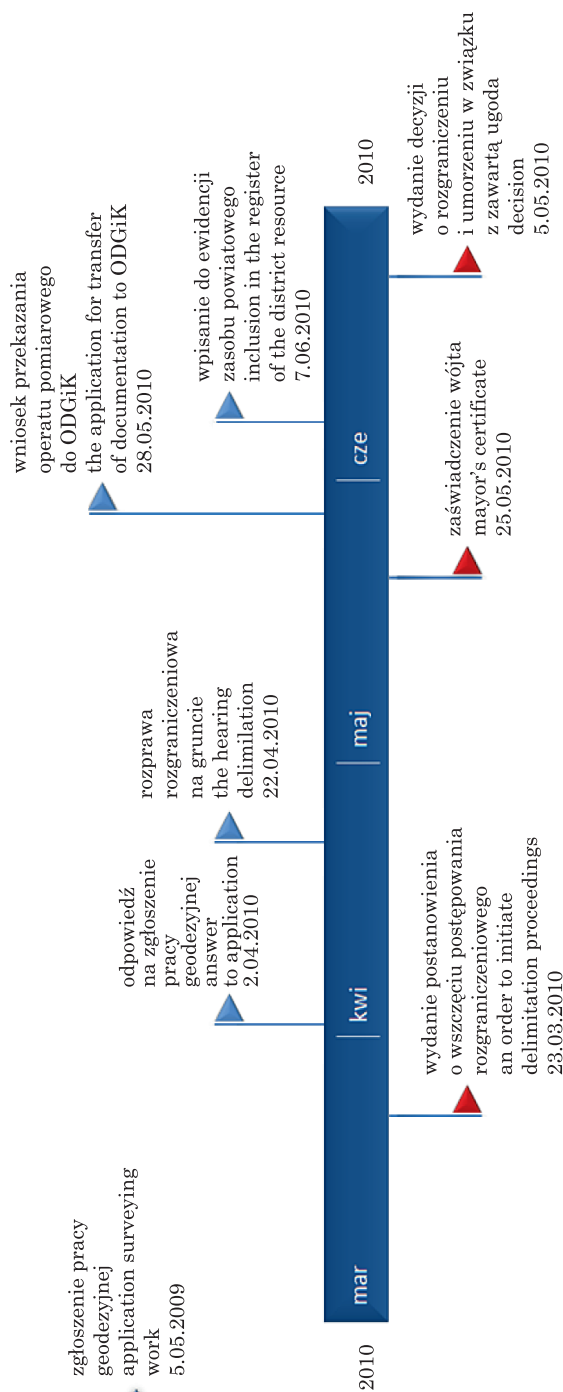


Rys. 3. Analiza czasowa rozgraniczenia – przykład nr 1

Fig. 3. Time analysis of real estate delimitation – example no. 1

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

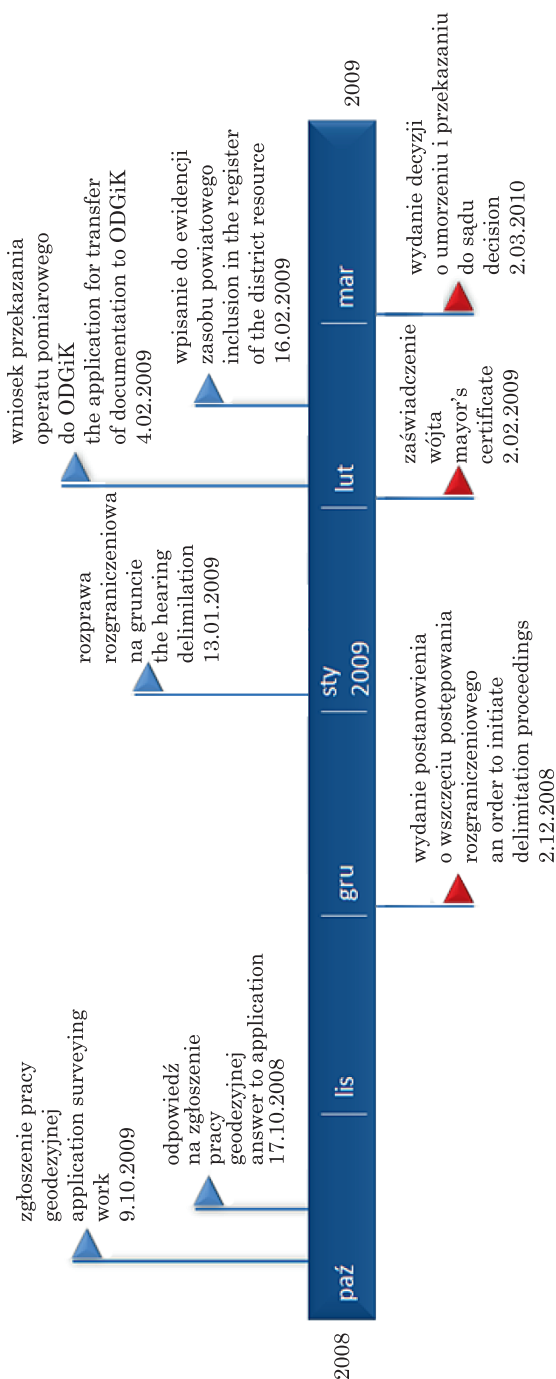


Rys. 4. Analiza czasowa rozgraniczenia – przykład nr 2

Fig. 4. Time analysis of real estate delimitation – example no. 2

Źródło: opracowanie własne

Source: own study



Rys. 5. Analiza czasowa rozgraniczenia – przykład nr 3
 Fig. 5. Time analysis of real estate delimitation – example no. 3
 Źródło: opracowanie własne
 Source: own study

Długość postępowania w trybie administracyjnym, wyznaczona od dnia wydania postanowienia o jego wszczęciu do dnia wydania decyzji o rozgraniczeniu, wynosi 90 dni. Decyzja stała się ostateczna po 23 dniach od daty wydania. Sprawa o rozgraniczenie rozpatrywana przez sąd trwała 548 dni (około 1,5 roku). Istotne momenty czasowe postępowania administracyjnego przedstawiono na osi czasu na rysunku 5.

WNIOSKI

W analizie wykazano, że niemożliwe jest dokładne określenie czasu trwania postępowania rozgraniczeniowego przed jego rozpoczęciem. Na długość prowadzonego postępowania ma wpływ wiele czynników. Kluczowe w tej kwestii pozostaje zachowanie organu administracji publicznej (czas wydania postanowienia o wszczęciu postępowania, czas wydania decyzji kończącej postępowanie) oraz postępowanie geodety. Wśród prac podejmowanych przez geodetę można wyróżnić czynności, których czas trwania zależy od podejmowanych przez niego działań i tych, na które nie ma wpływu. Geodeta nie ma wpływu m.in. na czas oczekiwania na wydanie dokumentów z ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej czy na czas włączenia operatu do zasobu, jednak w większości to od jego działań zależy czas trwania rozgraniczenia nieruchomości.

Czas trwania postępowania rozgraniczeniowego można spróbować oszacować na podstawie obowiązujących przepisów prawa. Jako że procedura administracyjna rozgraniczenia jest porównywalna z podziałem nieruchomości w trybie ustawy o gospodarce nieruchomościami [Ustawa z 21 sierpnia 1997 r... Dz.U. z 1997 r. nr 115, poz. 741, z późn. zm.], założyć można, że powinna trwać około 4 miesiące [Grzechnik i Marzec 2015].

Jednak na obszarze analizowanej gminy praca geodety (liczona jako czas od wydania postanowienia do włączenia operatu do zasobu) wynosi około 6 miesięcy. Dodatkowo wydanie decyzji o rozgraniczeniu może trwać nawet 30 dni [Ustawa z 14 czerwca 1960 r... Dz.U. z 1960 r. nr 30, poz. 168, z późn. zm.].

W badaniach wykazano, że sześć z dziesięciu postępowań skończy się w okresie krótszym niż sześć miesięcy, jednak tylko 17% wszystkich postępowań zakończy się w ciągu trzech miesięcy. Co piąte rozgraniczenie nieruchomości trwało dłużej niż rok, a 8% dłużej niż dwa lata, choć zmiana przepisów sprawiła, że w ostatnich latach nie spotyka się już tak ekstremalnie długo trwających postępowań.

Rozgraniczenie nieruchomości, które nie znalazło rozwiązania podczas postępowania w trybie administracyjnym, zostaje z urzędu przekazane do rozpatrzenia przez sąd powszechny. Taka sytuacja znacznie wydłuża czas oczekiwania na zakończenie sporu granicznego. Przedstawione rozgraniczenie, które swoje rozwiązanie znalazło w sądzie, trwało około 1,5 roku, jednak zdarzają się także przypadki, gdy analogiczne postępowanie trwa wiele lat.

PIŚMIENICTWO

- Bieda, A., Glanowska, M., Hanus, P., Pęska, A. (2015). Rozgraniczenie jako proces wspomagający procedury gospodarki nieruchomościami oraz planowania przestrzennego, *Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich* IV(1), 1068–1080.
- Grzechnik, B., Marzec, Z. (2014). Mapy do celów prawnych. Podziały, scalanie i rozgraniczanie nieruchomości oraz dokumentacja dla dróg i kolei, GEOGRUNT Bogdan Grzechnik, Warszawa.
- Hycner, R. (2006). Zagadnienia geodezyjno-prawne gospodarki nieruchomościami, Wydawnictwo Gall, Katowice.
- Hanus, P., Hycner, R., Kwartnik-Pruc, A. (2013). Prosto do katastru i mierniczego, *Geodeta* 11, 25–32.
- Pęska, A. (2014). The role of the surveyor in real estate delimitation run during administrative and court procedure, *Geomatics and Environmental Engineering* 8(2), 71–84.
- Szałajko, A. (2014). Analiza postępowań rozgraniczeniowych prowadzonych w gminie Liszki (praca dyplomowa, niepublikowana), AGH Kraków.
- Ustawa z 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego. Dz.U. z 1960 r. nr 30, poz. 168, z późn. zm.
- Ustawa z 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Dz.U. z 1989 r. nr 30, poz. 163, z późn. zm.
- Ustawa z 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami. Dz.U. z 1997 r. nr 115, poz. 741, z późn. zm.
- Ustawa z 21 stycznia 2000 r. o zmianie niektórych ustaw związanych z funkcjonowaniem administracji publicznej. Dz.U. 2000 nr 12, poz. 136.
- Ustawa z 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych. Dz.U. z 2013 r. poz. 907.

ANALYSIS OF THE DURATION OF DELIMITATION REAL ESTATE

Summary. Real estate delimitation is a difficult and complicated administrative procedure designed to determine the course of borders. This procedure due to its multi-stage character and complexity is usually extended in time. The purpose of this article is to present the duration problem of the real estate delimitation. Individual stages of the delimitation with their duration has been indicated. The authors also pointed out to the regulations on which depends the time of performed demarcations. The analysis was conducted based on the documentation of real estate boundaries conducted in the municipality of Liszki, Lesser Poland region, in the years 1989–2013, which was gathered in the County Documentation Centre of Geodesy and Cartography in Krakow.

Key words: delimitation, duration, commune Liszki

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 2.03.2016

Do cytowania – For citation:

Bieda, A., Pęska, A., Szałajko, A. (2016). Analiza czasu trwania postępowania w sprawie o rozgraniczenie nieruchomości. *Acta Sci. Pol. Administratio Locorum* 15(1), 15–29.

ZNACZENIE HEURYSTYKI ZAKOTWICZENIA I DOSTOSOWANIA W PROCESIE WARTOŚCIOTWÓRCZYM NA RYNKU NIERUCHOMOŚCI

Justyna Brzezicka

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Streszczenie. Artykuł dotyczy heurystyki zakotwiczenia i dostosowania na rynku nieruchomości stanowiącej jedną z głównych heurystyk behawioralnych. W części teoretycznej opisano to zjawisko w odniesieniu do pierwotnej definicji, następnie wykazano jego znaczenie na rynku nieruchomości w procesie wartościotwórczym. Dokonano także egzemplifikacji wpływu zakotwiczenia i dostosowania na percepcję wartości nieruchomości na przykładach z literatury zagranicznej. Artykuł ma charakter badawczy, w części badawczej potwierdzono wystąpienie zjawiska zakotwiczenia i dostosowania na polskim rynku nieruchomości w procesach kreacji wartości na podstawie badań ankietowych.

Słowa kluczowe: rynek nieruchomości, heurystyka zakotwiczenia i dostosowania, ekonomia behawioralna, wartość nieruchomości, cena nieruchomości, heurystyki decyzyjne

WPROWADZENIE

Procesy kreowania ceny i wartości na rynku nieruchomości napotykają wiele ograniczeń badawczych. Jednym z nich jest heurystyka zakotwiczenia i dostosowania znana na gruncie ekonomii behawioralnej. Jej wystąpienie może mieć bezpośredni wpływ na zmniejszenie przejrzystości oraz pogorszenie kondycji informacyjnej rynku nieruchomości.

Cele stawiane przed prezentowaną pracą są następujące:

- a) zdefiniowanie pojęcia heurystyki zakotwiczenia i dostosowania;
- b) wskazanie jej znaczenia w procesie wartościotwórczym na rynku nieruchomości;
- c) egzemplifikacja wpływu zakotwiczenia na percepcję wartości nieruchomości w oparciu o badania zagraniczne;
- d) omówienie wyników badania przeprowadzonego w odniesieniu do polskiego rynku nieruchomości.

Adres do korespondencji – Corresponding author: Justyna Brzezicka, Katedra Gospodarki Nieruchomościami i Rozwoju Regionalnego, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, ul. Prawocheńskiego 15, 10-720 Olsztyn, e-mail: justyna.brzezicka@uwm.edu.pl

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016

Tezą pracy jest przekonanie o wystąpieniu na rynku nieruchomości uwarunkowań behawioralnych wpływających na poziom cen nieruchomości. Hipotezą badawczą jest przekonanie o zmniejszeniu transparentności rynku nieruchomości w wyniku działania heurystyki zakotwiczenia i dostosowania. W pracy wykorzystano następujące metody badawcze: krytyczną analizę i kompilację piśmiennictwa z obszaru podejmowanego zagadnienia, metodę historyczną polegającą na analizie dostępnych przykładów z innych rynków oraz statystyczną analizę rynku w części dotyczącej badania. Prowadzone rozważania pozostają w nurcie behawioralnym.

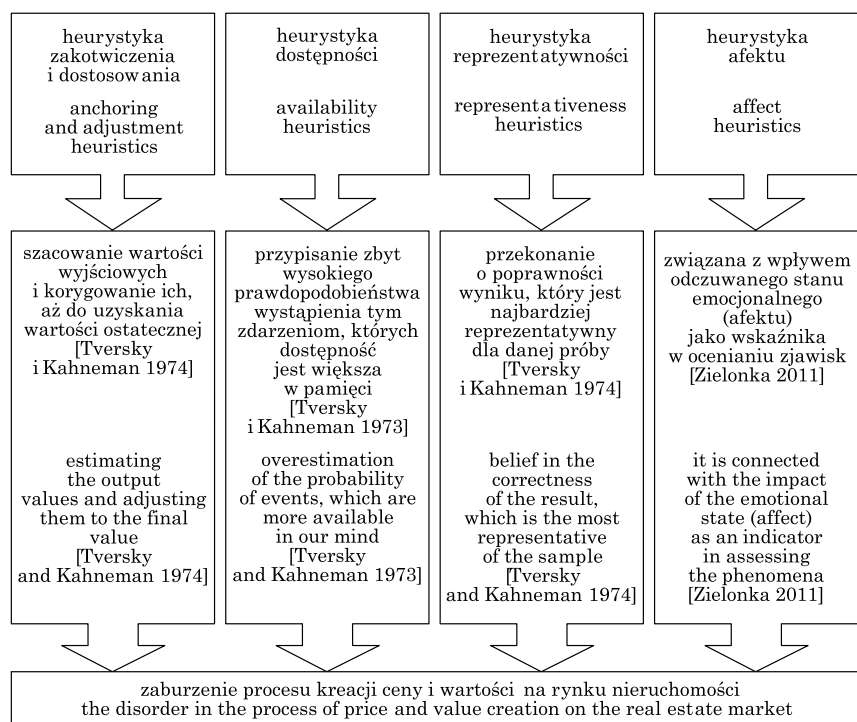
HEURYSTYKA ZAKOTWICZENIA I DOSTOSOWANIA

Samo słowo heurystyka na gruncie ekonomii behawioralnej jest definiowane jako zestaw indywidualnych sposobów percepcji rzeczywistości i uproszczone wnioskowanie na temat poszczególnych jej aspektów [Brzezicka 2013]. Heurystyki są to skróty myślowe (skrzywienia poznawcze), które stosuje ludzki mózg, przy rozwiązywaniu napotykanych problemów [Czerwonka i Gorlewski 2012]. Można powiedzieć, że im wybór jest trudniejszy, tym łatwiej przychodzi zastosowanie uproszczenia. Uproszczenia takie są szczególnie praktykowane w przypadku wyborów wieloaspektowych, w których podmioty nie mają możliwości dokonania pełnego szacunku – sytuacja jest nowa i niepewna, ranga decyzji wysoka lub brakuje informacji.

Heurystyka zakotwiczenia i dostosowania, odkryta w 1974 r. przez A. Tversky'ego i D. Kahnemana¹, polega na szacowaniu wartości wyjściowych i korygowaniu ich, aż do uzyskania wartości ostatecznej, przy czym punkt wyjścia może zostać zasugerowany w sformułowaniu problemu albo wynikać z niepełnych obliczeń [Tversky i Kahneman 1974]. W zależności od punktu wyjścia oceny szacunkowe mogą przybrać różne poziomy, związane z wartością wyjściową [Tversky i Kahneman 1974]. Na pierwszym etapie następuje kognitywne zakotwiczenie wartości do poziomu kotwicy, w następnym kroku odbywają się dalsze pomiary dostosowawcze i oddalenie się od przyjętej kotwicy (uproszczone dostosowanie wartości lub ceny do zakotwiczonego poziomu). Oceny są więc zależne od pewnej arbitralnej wielkości, przyjętej w czasie szacunków [Zielonka 2006].

Heurystyka zakotwiczenia i dostosowania, obok heurystyki dostępności, reprezentatywności oraz afektu, jest jedną z czterech podstawowych heurystyk decyzyjnych i może być również od nich zależna. Zależności między heurystykami zaprezentowano na rysunku 1.

¹ Zjawisko to opisali pierwszy raz w 1974 r. A. Tversky i D. Kahneman w artykule „Judgement under uncertainty. Heuristics and biases” opublikowanym w czasopiśmie *Science* (nr 185, s. 1124–1131). W prezentowanej pracy posługiwano się polską wersją przytroczonego artykułu. Artykuł został przetłumaczony i przedrukowany w przywoływanej w pracy książce: D. Kahneman (2012), *Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym*, Media Rodzina, Poznań, s. 559–580. Stosując odwołanie do artykułu „Judgement...” posługiwano się w cytowaniu rokiem publikacji artykułu w czasopiśmie z 1974, lecz stronę umieszczono zgodnie z jej numerem w książce z 2012 r.



Rys. 1. Zależności między heurystykami i ich wpływ na proces kreacji ceny i wartości na rynku nieruchomości

Fig. 1. Relationships between heuristics and their influence on the price and value creation process on the real estate market

Źródło: opracowanie własne na podstawie wskazanej literatury

Source: own elaboration on the basis of selected literature

ZAKOTWICZENIE JAKO ELEMENT WARTOŚCIOTWÓRCZY

Podmioty, dokonując wyborów i oceniając, przejawiają skłonność do popełniania błędów poznawczych i wpadania w pułapki decyzyjne. Ulegają im nawet eksperci (profesjonaliści, osoby zawodowo związane z rynkiem). Błędy natomiast zależą od bardzo wielu okoliczności [Tysza 2000]. Heurystyka zakotwiczenia i dostosowania jest jedną z takich skłonności [Epley i Gilovich 2001, 2006, Jacowitz i Kahneman 1995]. W literaturze pojawia się coraz więcej doniesień podkreślających zasadność analizy wpływu heurystyk w wycenie nieruchomości. Kucharska-Stasiak ([2014] zwraca uwagę na niebezpieczeństwa popełniania błędów poznawczych w procesie wyceny nieruchomości (szacowanie nieruchomości), których źródłem może być poleganie na heurystykach osądu. Brzezicka i in. ([2015] wskazują na znaczenie elementów behawioralnych w procesach percepcji wartości nieruchomości przez nieprofesjonalnych uczestników rynku (wartościowania nieruchomości). Oba podejścia zdają się uprawnione, ponieważ w literaturze

podkreśla się możliwość istnienia błędów poznawczych zarówno w grupie profesjonalistów, jak i nieprofesjonalistów, a to oznacza, że mogą dotyczyć decyzji inwestycyjnych wszystkich uczestników rynku.

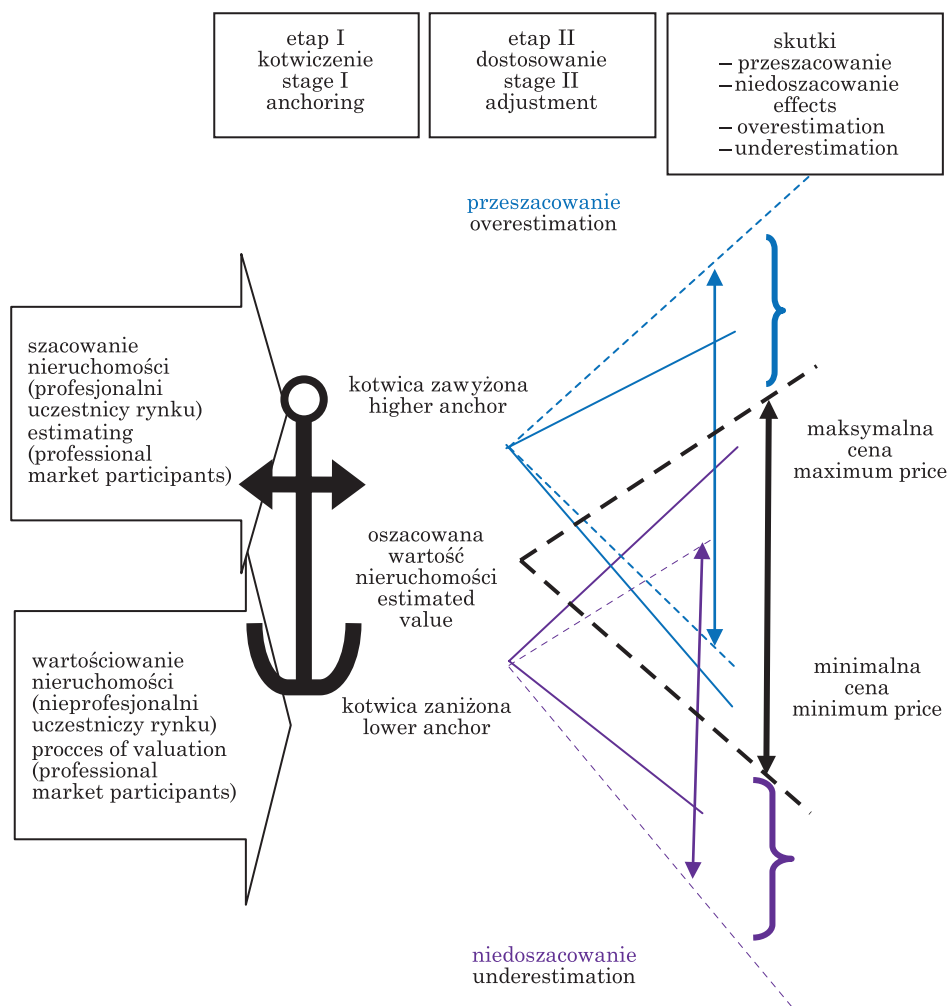
Wojciszke [2011] podkreśla, że wiedza z dziedziny, którą znamy, nie chroni całkowicie przed popełnieniem błędu. Oznacza to, że nawet eksperci, ustalając wartość nieruchomości w procesie szacowania, mogą także dokonywać jej wartościowania jak przypadkowi uczestnicy rynku, a ich opinie nie są wolne od błędu. „Prawdopodobnie dzieje się tak dlatego, że zakotwiczenie to proces automatyczny (zauważenie kotwicy nie wymaga wielu zasobów operacyjnych umysłu), natomiast jego modyfikacja w trakcie dostosowania jest kontrolowana – wymaga zasobów umysłowych, czyli łatwo ulega dezorganizacji i staje się niewystarczająca” [Wojciszke 2011, s. 91]. Błąd szacunku wartości przebiega tu dwuetapowo – pierwszy etap wiąże się z automatyczną akceptacją kotwicy, drugi etap wynika z niewłaściwego jej dostosowania. Skutkiem błędnego szacunku może być przeszacowanie lub niedoszacowanie wartości nieruchomości, ze względu na ustalenie innej rozpiętości cen minimalnej i maksymalnej niż ceny rynkowe. Niedoszacowanie lub przeszacowanie wartości nieruchomości może mieć miejsce zarówno w grupie ekspertów, jak również nieekspertów. Opisane zależności zebrano na rysunku 2.

Analiza zjawiska kotwiczenia skłania do zastanowienia nad dwiema kwestiami. Pierwsza dotyczy sytuacji decyzyjnej i przesłanek sprzyjających rozwinięciu zjawiska zakotwiczenia. Należy zastanowić się, co tak naprawdę powoduje, że wybory są obarczone zjawiskiem kotwiczenia. Po drugie, nasuwa się pytanie o kotwicę i jej cechy oraz mechanizmy funkcjonowania, które wpływają na proces decyzyjny. Przede wszystkim należy podkreślić, że heurystyki decyzyjne, w tym heurystyka zakotwiczenia, są stosowane, wtedy gdy nie ma prostej odpowiedzi na postawione pytanie i prostego rozwiązania problemu. Analizując strukturę kotwicy, Zielonka ([2011] zaznacza, że kotwice mogą być przypadkowe, a ich wpływ na wartość wynika z dostępności w danej chwili. Ważną cechą kotwicy jest także fakt, że zjawisko kotwiczenia nie zanika, gdy decydent wie o jej istnieniu [Tversky i Kahneman 1974] Zjawisko kotwiczenia jest związane ze zjawiskami kontekstu – mówi się, że kontekst sytuacji decyzyjnej wpływa na sam wybór. Oznacza to, że wartość jest zależna od poziomu kotwicy – kotwice o niższej wartości sprzyjają niedoszacowaniu wartości, zaś o wyższej – jej przeszacowaniu.

Podsumowując dotychczasowe rozważania, należy podkreślić zasadność badania kreacji wartości na rynku nieruchomości z zastosowaniem nurtu behawioralnego, który dostarcza wielu elementów badawczych. Heurystyka zakotwiczenia i dostosowania jest tylko jednym z nich, lecz jej struktura i mechanizm funkcjonowania czynią z niej silne narzędzie wartościotwórcze.

EGZEMPLIFIKACJA WPLYWU EFEKTU KOTWICZENIA NA PERCEPCJĘ WARTOŚCI NIERUCHOMOŚCI NA PRZYKŁADZIE LITERATURY

Zjawisko zakotwiczenia wartości nieruchomości potwierdzono w badaniach amerykańskiego rynku nieruchomości [Baum i in. 2000, Bokhari i Geltner 2011, Clauretie i Thistle 2007, Northcraft i Neale 1987, Simonsohn i Loewenstein 2006]. W polskim piśmiennictwie



Rys. 2. Znaczenie heurystyki zakotwiczenia i dostosowania w kształtowaniu wartości na rynku nieruchomości

Fig. 2. Significance of the anchoring and adjustment heuristic in value creation on the real estate market

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

w odniesieniu do rynku nieruchomości wspomina o niej Czechowska [2014] i Kucharska-Stasiak [2014]. Badanie Simonsohna i Loewensteina [2006] potwierdza wystąpienie skłonności wśród uczestników rynku do zakotwiczenia wartości nieruchomości w zależności od wartości nieruchomości w poprzednim miejscu zamieszkania, natomiast badania Northcrafta i Neale'a [1987] potwierdzają wystąpienie heurystyki zakotwiczenia i dostosowania w odniesieniu do ceny ustalonej w procesie szacowania nieruchomości,

zarówno przez grupę specjalistów na rynku nieruchomości, jak również osób, które nie są specjalistami. W dalszej części artykułu zostaną szerzej omówione dwa wskazane badania.

Simonsohn i Loewenstein [2006] zbadali, czy cena jaką uczestnicy rynku są skłonni zapłacić za wynajęcie lub kupno mieszkania jest zależna od ceny, którą płacili w poprzednim miejscu zamieszkania. W badaniu posłużono się przykładem wysokości czynszu w Pittsburghu (Pensylwania), który dla typowego mieszkania wynosi 654 \$. Na pytanie czy jest to dużo czy mało, nie ma prostej odpowiedzi, ponieważ percepcja wartości tego czynszu, uzależniona jest od kontekstu, w którym on występuje. Dla mieszkańców San Francisco, nie będzie to drogo, ponieważ średni czynsz dla takiej samej klasy mieszkań w San Francisco utrzymuje się na poziomie 2124 \$, zaś dla mieszkańców Gadsden (Alabama) poziom może wydać się wysoki, ponieważ średni czynsz w tym mieście wynosi 433 \$². Percepcja nominalnych cen za wynajęcie mieszkania w nowym miejscu zamieszkania zostaje zakotwiczona w zależności od cen w poprzednim miejscu zamieszkania. Z badania Simonsohna i Loewensteina [2006] wynika, że kotwice w postaci poprzedniej ceny kupna lub wynajęcia wpływają na to czy mieszkania postrzegane są jako tanie, czy jako drogie i od tej subiektywnej wartości podmioty uzależniają wysokość nakładów, które są gotowe ponieść by kupić lub wynająć mieszkanie w nowym miejscu zamieszkania. Podmioty działają w stanie niepewności, a ich preferencje nie są stałe, dlatego też wartość nieruchomości w poprzednim miejscu zamieszkania staje się wskazówką, ile wydać na mieszkanie w obecnym miejscu zamieszkania i kształtuje preferencje odnośnie do poziomu możliwego wydatku.

Opisywane badanie Simonsohn i Loewenstein [2006] wykonali na próbie 928 uczestników rynku nieruchomości (650 najemców i 278 nabywców), którzy migrowali między obszarami metropolitalnymi³ o różnych poziomach cen nieruchomości, z uwzględnieniem poziomu ceny w mieście, z którego emigrowali. Badanie pokazało także, że gdy ludzie ponownie przemieszczają się w obrębie miasta, do którego wyemigrowali, korygują wydatki na mieszkanie w sposób równoważący początkowy wpływ poprzednich cen – migranci z droższych miast wybierają droższe mieszkania, ale z czasem zamieniają je na tańsze, natomiast migranci z tańszych miast przejawiają skłonność przeciwną i zmieniają mieszkania na droższe [Simonsohn i Loewenstein 2006]. Ariely [2009], analizując kwestię zakotwiczenia i przywiązania podmiotów do kotwic, zaznacza, że ludzie mają skłonność do przyzwyczajania się do cech rynku nieruchomości, w systemie którego funkcjonują i nie zmieniają łatwo swoich przyzwyczajzeń. „Jedynym sposobem na uwolnienie się od nich jest wynajęcie domu w nowym miejscu na rok. W ten sposób przywykniemy do nowego środowiska – i po jakimś czasie będziemy w stanie dokonać zakupu zgodnie z tym, co dyktuje lokalny rynek” [Ariely 2009, s. 52].

² Wskazane stawki pochodzą z roku publikacji artykułu, tj. 2006 [Simonsohn i Loewenstein 2006].

³ Były to statystyczne obszary metropolitarne (metropolitan statistical area, MSA), czyli regiony geograficzne o dużej gęstości zaludnienia w centrum i więziami ekonomicznymi z obszarami przyległymi. Posługiwanie się jednostkami MSA w badaniu wyeliminowało badanie migracji na linii miasto – wieś.

Opisane badanie nie odwołuje się do „technicznego szacowania” ceny, lecz do percepcji wartości przez uczestników rynku w sytuacji kupna lub wynajęcia mieszkania. Niemniej jednak w badaniach nad amerykańskim rynkiem nieruchomości prowadzono także badania nad szacowaniem ceny przez ekspertów i jej kotwiczeniem do poziomu ceny wskazanego w postaci kotwicy.

Northcraft i Neale [1987] przeprowadzili eksperyment dotyczący wystąpienia heurystyki zakotwiczenia i dostosowania w odniesieniu do wartości nieruchomości określanej w wyniku szacowania w sytuacji pełnego dostępu do wszystkich potrzebnych informacji o nieruchomości i rynku. W badaniu wzięły udział dwie grupy: pierwszą stanowili studenci (zaznajomieni z warunkami rynkowymi), drugą agenci na rynku nieruchomości (czyli specjaliści w zakresie obsługi RN). Ich zadanie polegało na m.in. określeniu wartości rzeczywistej nieruchomości. Każdy badany otrzymał 10-stronicowy plik danych o szacowanej nieruchomości, który zawierał wszystkie potrzebne informacje o nieruchomości, jej cechach i lokalnym rynku. W opisie zamieszczono także cenę nieruchomości ustaloną w procesie jej szacowania (cenę katalogową). Badani w ciągu 20 minut mieli oszacować wartość domu, w tym czasie mogli obejrzeć nieruchomość, do dyspozycji otrzymali także kalkulator. Zestaw informacji o nieruchomościach był niezmienny, zmieniała się tylko wskazana w opisie cena katalogowa – przygotowano cztery kotwice w postaci ceny katalogowej. Przeprowadzono dwa takie eksperymenty, posługując się dwiema rzeczywistymi nieruchomościami.

W pierwszym eksperymencie rzeczywista wartość nieruchomości wyniosła 74 900 \$. Wartość tę zmieniono, wskazując uczestnikom badania inne wartości szacowanej nieruchomości: dwie wyższe kotwice odchyłały się od ceny katalogowej o $\pm 12\%$, dwie niższe o $\pm 4\%$ i przyjęły wartości kolejno: 65 900 \$, 71 900 \$, 77 900 \$, 83 900 \$. W badaniu wzięło udział 48 studentów i 21 ekspertów. W grupie ekspertów, ze względu na małą liczebność próby, przyjęto jedynie dwie wyższe kotwice, tj. $\pm 12\%$ ceny katalogowej, co odpowiada kwotom 65 900 \$ i 83 900 \$.

W drugim eksperymencie rzeczywista wartość nieruchomości wyniosła 134 900 \$. Wartość tę zmieniono, posługując się czterema kotwicami: dwie wyższe kotwice odchyłały się od ceny katalogowej o $\pm 11\%$, dwie niższe o $\pm 4\%$ i przyjęły wartości kolejno: 119 900 \$, 129 900 \$, 139 000 \$ i 149 000 \$. W badaniu wzięło udział 54 studentów i 47 ekspertów. W obu grupach wykorzystano cztery kotwice. Wyniki uzyskane w obu eksperymentach zaprezentowano w tabeli 1.

Wyniki (tab. 1) wskazują jednoznacznie na udział heurystyki zakotwiczenia i dostosowania w procesie szacowania wartości na rynku nieruchomości. Błąd kotwiczenia popełnili zarówno nieeksperci (studenci), jak również eksperci, przy czym eksperci w mniejszym stopniu ulegli zakotwiczeniu ceny. Ceny wskazywane przez badanych były silnie związane z cenami katalogowymi, które były im znane. Zaleśkiewicz [2011] zaznacza, że podobne błędy nie powinny mieć miejsca, gdyż naruszają reguły ekonomicznej racjonalności. Właściciele nieruchomości nie muszą znać się na szacowaniu jej wartości, lecz wartość przez nich ustalana, choć może być całkowicie nierealistyczna, jest instrumentem sugestii odnośnie do ceny sprzedaży.

Tabela 1. Eksperymenty z zakotwiczenia i dostosowania wartości nieruchomości
Table 1. Experiments on anchoring and adjustment of real estate value

Eksperyment 1 Experiment 1			Eksperyment 2 Experiment 2		
Wartość nieruchomości [\$] – 74 900 Real estate value [\$]			Wartość nieruchomości [\$] – 134 900 Real estate value [\$]		
Wartość kotwicy Anchor value	Szacowane wartości – grupa studentów Valuation – group of students	Szacowane wartości [\$] – grupa ekspertów Valuation [\$] – group of experts	Wartość kotwicy [\$] Anchor value [\$]	Szacowane wartości [\$] – grupa studentów Valuation [\$] – group of students	Szacowane wartości [\$] – grupa ekspertów Valuation [\$] – group of experts
65 900	63 571	67 811	119 900	116 833	114 204
71 900	67 452	–	129 900	122 220	126 772
77 900	70 423	–	139 000	125 536	125 041
83 900	72 196	75 190	149 900	144 454	128 754

Źródło: opracowanie własne na podstawie Northcrafta i Neale'a [1987]

Source: own elaboration based on Northcraft and Neale [1987]

BADANIA EMPIRYCZNE

W części badawczej podjęto problem rzeczywistego znaczenie heurystyki zakotwiczenia i dostosowania w kształtowaniu cen rynkowych na rynku nieruchomości. W części badawczej wykorzystano elementy badań z roku 2014 [Brzezicka i Wiśniewski 2014], uzyskane w wyniku sondażu przeprowadzonego wśród studentów Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie oraz Staropolskiej Szkoły Wyższej w Kielcach. W badaniu wzięło udział łącznie 90 uczestników w 15 grupach, podzielonych na trzy serie związane z odmiennymi warunkami badawczymi. W pierwszej serii badania poproszono grupy o skłonienie kierownika do uznania, że cena nieruchomości jest niższa niż 3500 zł/m², drugą część grup poproszono o wpłynięcie na kierownika, tak by uznał, że cena jest wyższa niż 5500 zł/m², w trzeciej serii poproszono członków grup, aby wpłynęli na kierowników, skłaniając ich do uznania, że cena przekracza 5000 zł. Dwie pierwsze serie badawcze były przeprowadzone w Olsztynie i w okresie badania rzeczywista cena wynosiła na tym rynku 4500 zł (ustalona metodami eksperckimi). Seria 3. dotyczyła rynku kieleckiego, na którym średnia rzeczywista cena w okresie przeprowadzenia badania wynosiła 4000 zł (ustalona metodami eksperckimi). Każda grupa liczyła sześć osób i składała się z lidera i pięciu członków. Celem członków grupy było skłonienie lidera do oszacowania ceny nieruchomości zgodnie z propozycją grupy, która została grupom wcześniej podana (informacja o cenie rzeczywistej). Pierwotnym celem badania było sprawdzenie siły i znaczenia konformizmu informacyjnego na rynku nieruchomości, jednak badanie to może być również wykorzystane do zbadania zjawiska zakotwiczenia i dostosowania ceny nieruchomości⁴.

⁴ Dodatkowe informacje i opis badania znajdują się w pracy Brzezickiej i Wiśniewskiego [2014]. Już na etapie przeprowadzonego w 2014 r. badania zwrócono uwagę, że może być ono obciążone błędem zakotwiczenia wyniku (zob. Brzezicka i Wiśniewski 2014, s. 115–118).

W prezentowanym artykule podniesiono ten problem i szczegółowo opisano pod kątem dwuetapowego procesu: zakotwiczenia ceny do określonego pułapu i jej dostosowania według opinii decydenta, zaś elementy związane z organizacją badania pod kątem eksperymentalnego badania konformizmu informacyjnego, z punktu widzenia celów artykułu, mają niewielkie znaczenie.

W wyniku przeprowadzonego badania oraz na jego potrzeby wykorzystano trzy rodzaje cen nieruchomości:

- rzeczywistą cenę rynkową 1 m² nieruchomości lokalowej o funkcji mieszkalnej, odpowiadającą warunkom rynkowym na badanym rynku i je odzwierciedlającą, ustaloną metodą ekspercką (zmienna C_R).
- podaną uczestnikom badania cenę m² nieruchomości lokalowej o funkcji mieszkalnej, różniącą się każdorazowo od ceny rynkowej o 1000 zł/m², cena zarówno wyższa, jak i niższa od ceny rynkowej (zmienna: C_P)
- cenę szacowaną przez uczestników badania (liderów grup), podlegającą zakotwiczeniu i dostosowaniu do ceny podanej członkom grup (C_S).

Informacje o cenach zebrano w tabeli 2. Każdy wiersz tabeli dotyczy jednej grupy badawczej, która składała się z pięciu członków i kierownika. Kierownicy udzielali odpowiedzi pod wpływem opinii grupy.

Tabela 2. Ceny wykorzystane w badaniu

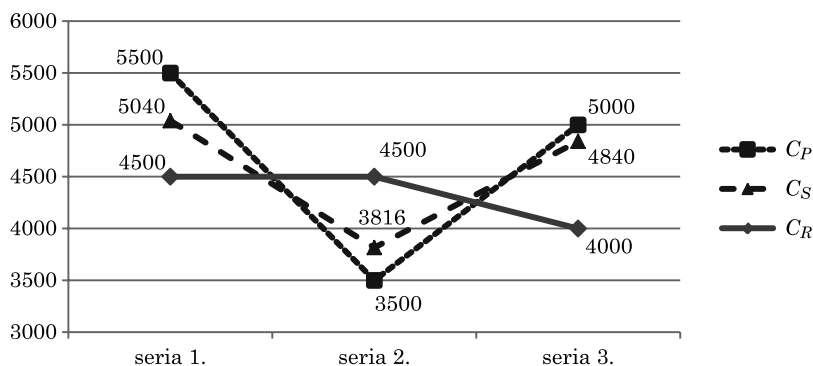
Table 2. Prices used in this study

Seria Series	Numer Number	C_R [PLN]	C_P [PLN]	C_S [PLN]
Seria 1. Series 1.	1	4500	> 5500	4800
	2	4500	> 5500	5500
	3	4500	> 5500	3900
	4	4500	> 5500	5500
	5	4500	> 5500	5500
Seria 2. Series 2.	1	4500	< 3500	3500
	2	4500	< 3500	3700
	3	4500	< 3500	3500
	4	4500	< 3500	3500
	5	4500	< 3500	4880
Seria 3. Series 3.	1	4000	> 5000	5000
	2	4000	> 5000	4500
	3	4000	> 5000	5000
	4	4000	> 5000	4700
	5	4000	> 5000	5000

Źródło: Brzezicka i Wiśniewski [2014]

Source: Brzezicka i Wiśniewski [2014]

W dalszym kroku zliczono średnie ceny w każdej z serii na podstawie pięciu wierszy odpowiadających każdej z grup. Dla zmiennych C_R oraz C_P były to jednakowe ceny ustalone w grupach, zaś dla zmiennej C_S były to średnie ceny wskazane przez liderów grup w każdej serii. Wyniki zaprezentowano na rysunku 3.



Rys. 3. Średnie ceny zliczone seriami

Fig. 3. Average prices calculated in the series

Źródło: opracowane własne

Source: own elaboration

Graficzna interpretacja wyników w oparciu o rysunek 3 wskazuje jednoznacznie, iż ceny szacowane (C_S) podążają śladem cen podanych uczestnikom badania (C_P), nie zaś przez odniesienie do cen rzeczywistych (C_R). Spostrzeżenia te potwierdzają testy korelacji. Testy wykonano na trzech zmiennych (C_S , C_R , C_P) w sekwencjach po trzy wyniki (te same, które są wskazane na rysunku 3). Współczynnik liniowej korelacji Pearsona między zmiennymi C_S oraz C_R jest na poziomie -0,362, co wskazuje na słabą ujemną zależność zmiennych. Współczynnik liniowej korelacji Pearsona między zmiennymi C_S a C_P jest na poziomie 0,996, wskazując na bardzo silną dodatnią zależność zmiennych.

Warto ponadto zwrócić uwagę, w jaki sposób w tym przypadku działa zakotwiczenie i dostosowanie. W przypadku serii 1., w której C_P jest przeszacowana względem C_R , pierwszy etap heurystyki zakotwiczenia i dostosowania działa przez zakotwiczenie do wartości 5500 zł/m², a na drugim etapie przez obniżenie poziomu ceny. Podobne wnioski odnotowano w odniesieniu do serii 3., w której również ma miejsce przeszacowanie ceny podanej uczestnikom badania – następuje zakotwiczenie ceny szacowanej do poziomu ceny podanej (5000 zł/m²), a następnie jej korygowanie do poziomu „bardziej rzeczywistego”. W przypadku serii 2., w której ma miejsce niedoszacowanie ceny podanej uczestnikom badania, również następuje zakotwiczenie ceny szacowanej do ceny podanej uczestnikom badania, jednak cena jest korygowana do wartości wyższych. We wszystkich trzech opisywanych seriach cena szacowana (C_S) przyjmuje wartości pośrednie między ceną rzeczywistą (C_R) a ceną podaną (C_P). Świadczy to o swoistym wystąpieniu zakotwiczenia i dostosowania cen.

W dalszym badaniu sprawdzono stopień dostosowania ceny szacowanej (C_S) do ceny podanej (C_P). Wyniki badania zamieszczono w tabeli 3. Jak zaznaczono wcześniej, różnica obu cen (C_R oraz C_P) w każdej serii jest równa 1000 zł/m². Różnica cen następuje w kierunku niedoszacowania i przeszacowania, dlatego obliczenia różnic ujęto w wartości bezwzględnej (zob. kolumna 5. w tabeli 3). W podobny sposób – w wartości bezwzględnej – policzono różnice między C_S i C_P oraz C_S i C_R służące oszacowaniu rzeczywistych udziałów obu różnic w kwocie 1000 zł. Udziały w tej perspektywie wyrażają „rzeczywistą odległość” cen szacowanych (C_S) od cen rzeczywistych (C_R) oraz podanych w badaniu (C_P). Przeprowadzone badanie wskazuje jednoznacznie na dostosowanie cen szacowanych do ceny podanej uczestnikom badania, nie zaś do ceny rzeczywistej. W przypadku serii 1., C_S jest odległe od C_P o 46% oraz C_S jest odległe od C_R o 54% różnicy ceny podanej i rzeczywistej. Z kolei w serii 2., C_S jest odległe od C_P o 32% a C_S jest odległe od C_R o 68% różnicy, zaś w przypadku serii 3., C_S jest odległe od C_P o 16% oraz C_S jest odległe od C_R o 84% różnicy ceny podanej i rzeczywistej.

Tabela 3. Poziom dostosowania cen

Table 3. Level of price adjustment

Kategoria Category	C_R [PLN]	C_P [PLN]	C_S [PLN]	$ C_P - C_R $ [PLN]	$ C_S - C_P $ [PLN]	$ C_S - C_R $ [PLN]
Series 1.	4500	5500	5040	1000	460 46% of 1000	540 54% of 1000
Series 2.	4500	3500	3816	1000	316 32% of 1000	684 68% of 1000
Series 3.	4000	5000	4840	1000	160 16% of 1000	840 84% of 1000

Źródło: opracowanie własne

Source: own elaboration

Warto również zwrócić uwagę, iż zakotwiczenie występuje także w ujęciu bezpośrednim. Na podstawie tabeli 2 (kolumna 4. i 5.) widać, że gdy grupy były rozpatrywane pojedynczo, nie zaś seriami, liderzy grup wielokrotnie wskazywali ceny szacowane na poziomie równym z ceną podaną grupom. Jednakowe poziomy odnotowano w dziewięciu na 15 grup, po trzy jednakowe ceny w każdej serii. Są one zaznaczone pogrubieniem w tabeli 2 (kolumna 4. i 5.).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Szacowanie nieruchomości odbywa się w granicach wyznaczonych przepisami prawa, lecz proces ustalania ceny kupna – sprzedaży nieruchomości nie jest wolny od uwarunkowań o charakterze behawioralnym (innym niż przepis prawa). Mogą to być przesłanki sprzyjające subiektywizacji wartości nieruchomości, percepcji tej wartości czy też występować w sposób bezpośredni – w postaci kotwic cenowych. Kotwice występujące na rynku nieruchomości w sposób widoczny i trwałe to przede wszystkim cena wywoławcza w procedurach przetargowych. Innym przykładem mogą być ceny nieruchomości

podobnych, wykorzystywane w podejściu porównawczym w szacowaniu nieruchomości, ceny te pełnią funkcje naturalnych kotwic, sprowadzając poziom ceny szacowanej nieruchomości do poziomu cen występujących na rynku. Jest to przykład pozytywnego wpływu behawioralnych przesłanek – przyjęcie i funkcjonowanie opisanych kotwic zapewnia płynność procesów rynkowych i ich naturalne wpasowanie się w system rynku.

Na rynku nieruchomości mogą również wystąpić kotwice o skutkach zaburzających naturalne i samoistne procesy cenotwórcze i wartościotwórcze. Zaistnienie kotwic cenowych powoduje, iż wartości szacowane – zarówno przez profesjonalnych, jak i nieprofesjonalnych uczestników rynku – ulegają zakotwiczeniu do podanych pułapów cen, a następnie ich behawioralnemu dostosowaniu do poziomów bardziej realnych. Drugi etap procesu, etap dostosowania danych, stanowi pewne urealnienie tych danych (wartości), jednak ze względu na zespół okoliczności, w tym inne heurystyki oraz behawioralne inklinacje, urealnienie nie jest dostateczne, co oznacza, że może zostać narażone na wystąpienie potencjalnych błędów szacunkowych.

W wyniku przeprowadzonej w części teoretycznej dyskusji naukowej oraz w oparciu o część badawczą zrealizowano postawione cele badawcze i zweryfikowano przyjętą hipotezę badawczą. Hipotezą badawczą pracy było przekonanie o zmniejszeniu transparentności rynku nieruchomości w wyniku wystąpienia heurystyki zakotwiczenia i dostosowania. Samo zaistnienie heurystyki zakotwiczenia i dostosowania, z jej negatywnymi skutkami, niewątpliwie wpływa na decyzje uczestników rynku i jest czynnikiem, który je determinuje. W zaprezentowanym przykładzie nastąpiło zakotwiczenie i dostosowanie cen do ceny podanej uczestnikom rynku, nie zaś do ceny rzeczywistej. Należy jednak zwrócić uwagę, że to samo zjawisko, które dla systemu rynku nieruchomości może generować negatywne skutki, rozpatrywane w ujęciu indywidualnym i podmiotowym – z punktu widzenia jednostki, może być postrzegane korzystnie, jako mechanizm upraszczający decyzję. Każdorazowo czynniki behawioralne na rynku nieruchomości należy rozpatrywać w ujęciu szerokim i wieloaspektowym.

PIŚMIENNICTWO

- Ariely, D. (2009). *Potega irracjonalności*, Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław.
- Baum, A., Crosby, N., Gallimore, P., McAllister, P., Gray, A. (2000). *The influence of valuers and valuations on the workings of the commercial property investment market*, Reading and Nottingham Trent Universities.
- Bokhari, S., Geltner, D. (2011). Loss aversion and anchoring in commercial real estate pricing. Empirical evidence and price index implications. *Real Estate Economics* 39(4), 635–670.
- Brzezicka, J. (2013). Behawioralne aspekty ewolucji funkcji agencji ratingowych. *Ekonomia* 3(24), 63–74.
- Brzezicka, J., Wiśniewski, R. (2014). Wybrane postawy uczestników rynku wobec braków informacyjnych na rynku nieruchomości. *Ekonomia XXI wieku* 2(2), 106–121.
- Brzezicka, J., Wiśniewski, R., Walacik, M. (2015). Behawioralne aspekty percepcji wartości na rynku nieruchomości. *Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula* 1(43), 66–81.

- Clauretie, T., M., Thistle P., D. (2007). The effect of time-on-market and location on search costs and anchoring: the case of single-family properties. *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 35(2), 181–196.
- Czechowska, K. (2014). Nastroje inwestycyjne na rynkach nieruchomości – ujęcie behawioralne. *Zarządzanie i Finanse* 4, 91–104.
- Czerwonka, M., Gorlewski, B. (2012). *Finanse behawioralne. Zachowania inwestorów i rynku*. Oficyna Wydawnicza Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa.
- Epley, N., Gilovich, T. (2001). Putting adjustment back in the anchoring and adjustment heuristic. Differential processing of self-generated and experimenter-provided anchors. *Psychological Science* 12(5), 391–396.
- Epley, N., Gilovich, T. (2006). The anchoring-and-adjustment heuristic why the adjustments are insufficient. *Psychological science* 17(4), 311–318.
- Jacowitz, K., E., Kahneman, D. (1995). Measures of anchoring in estimation tasks. *Personality and Social Psychology Bulletin* 21, 1161–1166.
- Kahneman, D. (2012). Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym. Media Rodzina, Poznań.
- Kucharska-Stasiak, E. (2014). Behawioralne aspekty w wycenie nieruchomości. *Zarządzanie i Finanse* 1 2(4), 247–261.
- Majewska, B. (2014). Behawioralne uwarunkowania podejmowania decyzji inwestycyjnych na rynku nieruchomości mieszkaniowych. *Zarządzanie i Finanse* 1 2(4), 263–274.
- Northcraft, G., B., Neale, M., A. (1987). Experts, amateurs, and Real Estate. An anchoring-and-adjustment perspective on property pricing decisions. *Organizational Behavior and Human Decision Process* 39, 84–97.
- Simonsohn, U., Loewenstein, G. (2006). Mistake #37. The impact of previously faced prices of housing demand. *Economic Journal* 116, 175–199.
- Tyszka, T. (2000). Psychologiczne pułapki oceniania i podejmowania decyzji. Gdańskie Wydawnictwo psychologiczne, Gdańsk.
- Tyszka, T. (2010). *Decyzje. Perspektywa psychologiczna i ekonomiczna*. Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1974). Judgement under uncertainty. Heuristics and biases. *Science* 185, 1124–1131, przedruk w: Kahneman, D. Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym, Media Rodzina, Poznań 2012.
- Tversky, A., Kahneman, D. (1973). Availability. A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive psychology* 5(2), 207–232.
- Wojciszke, B. (2011). *Psychologia społeczna*. Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Zaleśkiewicz, T. (2011). *Psychologia ekonomiczna*. PWN, Warszawa.
- Zielonka, P. (2006). Behawioralne aspekty inwestowania na rynku papierów wartościowych. Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa
- Zielonka, P. (2011). *Giełda i psychologia. Behawioralne aspekty inwestowania na rynku papierów wartościowych*. Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa.

SIGNIFICANCE OF ANCHORING AND ADJUSTMENT HEURISTIC IN THE PROCESS OF VALUE CREATION ON THE REAL ESTATE MARKET

Summary. The article pertains to the phenomenon of anchoring and adjustment heuristic, constituting one of the main behavioral heuristics. In the theoretical section of the work, this phenomenon is described with reference to the initial definition; next, its

significance in the value creation process on the real estate market is presented. The influence of anchoring and adjustment on the perception of real estate value is also exemplified by foreign literature.

The article is of a scientific nature, with the existence of the anchoring and adjustment phenomenon on the Polish real estate market in value-creating processes confirmed on the basis of surveys.

Key words: real estate market, anchoring and adjustment heuristic, behavioral economics, real estate value, real estate price, decision-making heuristics

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 2.03.2016

Do cytowania – For citation:

Brzezicka, J. (2016). Znaczenie heurystyki zakotwiczenia i dostosowania w procesie wartościotwórczym na rynku nieruchomości. *Acta Sci. Pol. Administratio Locorum* 15(1), 31–44.

PLANOWANIE W ZARZĄDZANIU GMINNYMI ZASOBAMI MIESZKANIOWYMI

Andrzej Muczyński

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Streszczenie. Przedstawiono ogólne zasady i metody tworzenia wieloletnich programów gospodarowania zasobami mieszkaniowymi gmin. Celem badań własnych była ocena stopnia realizacji wieloletniego programu gospodarowania zasobem mieszkaniowym miasta Olsztyna w latach 2012–2015. Zakresem badań objęto takie składniki programu, jak: wielkość zasobu mieszkaniowego, nakłady remontowe, rozmiary sprzedaży mieszkań komunalnych oraz uzyskane dochody z tego tytułu, a także koszty bieżącego utrzymania nieruchomości gminnych i wspólnych. Badania wykonano metodą analizy dokumentacji źródłowej i wywiadu bezpośredniego. Oceniono wykonanie wytypowanych planów szczegółowych w ujęciu względnym przez porównanie wielkości rzeczywistych z odpowiadającymi im wielkościami planowanymi. Wykazano w badaniach znacznie szybsze tempo – w relacji do planu – zmniejszania się wielkości analizowanego zasobu wskutek szerokiej prywatyzacji mieszkań i braku inwestycji gminnych, pomimo niedoboru lokali komunalnych i socjalnych. Stwierdzono też, że realizacja planów remontowych nie zatrzymała dekapitalizacji zasobu, gdyż stanowiły one niewielką część potrzeb remontowych obiektów gminnych. Sprzedaż lokali komunalnych nie poprawiła również gospodarki zasobem, gdyż uzyskane z niej dochody wprowadzono ze sfery mieszkaniowej gminy.

Na bazie wyników badań i wniosków przeprowadzono krytyczną ocenę wieloletniego programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem miasta Olsztyna.

Słowa kluczowe: planowanie, wieloletnie programy, mieszkaniowe zasoby gminy, zarządzanie

WPROWADZENIE

Jednym z istotnych problemów w działalności samorządów lokalnych pozostaje kwestia mieszkaniowa. Wynika to stąd, że świetle obowiązujących przepisów gminy stały się podstawowymi ogniwami władzy publicznej realizującymi zadania z zakresu

Adres do korespondencji – Corresponding author: Andrzej Muczyński, Katedra Zasobów Nieruchomości, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, ul. Prawocheńskiego 15, 10-724 Olsztyn, e-mail: amucz@uwm.edu.pl

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016

gospodarki mieszkaniowej. W ogólnym ujęciu do zadań własnych gmin należy tworzenie warunków do zaspokajania potrzeb mieszkaniowych wspólnoty samorządowej. Podmiotem tym powierzono w szczególności obowiązki zapewniania lokali socjalnych i zamiennych w określonych przypadkach, a także obowiązki bezpośredniego zaspokajania potrzeb mieszkaniowych gospodarstw domowych o niskich dochodach. Obowiązki te jednostki samorządu lokalnego realizują z wykorzystaniem gminnych zasobów mieszkaniowych. Ich wypełnianie wymaga – z jednej strony – monitorowania stanu zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych osób w trudnej sytuacji mieszkaniowej i materialnej, a z drugiej – prowadzenia inwestycji komunalnych oraz racjonalnego i efektywnego gospodarowania istniejącymi zasobami mieszkaniowymi gmin.

Podstawowymi instrumentami wspierającymi samorządy lokalne w procesach podejmowania decyzji w obszarze gospodarowania wspomnianymi zasobami są wieloletnie programy gospodarowania mieszkaniowymi zasobami gmin. Mają one charakter długoterminowy (strategiczny) oraz są obligatoryjnie uchwalane i realizowane przez władze gminne.

W artykule przedstawiono ogólne zasady i metody tworzenia wieloletnich programów gospodarowania mieszkaniowymi zasobami gmin jako dokumentów planistycznych, które służą wykonywaniu zadań własnych samorządu w sferze gospodarki mieszkaniowej. Celem głównym badań własnych była ocena stopnia realizacji wieloletniego programu gospodarowania zasobem mieszkaniowym miasta Olsztyna w latach 2012–2015. Zakresem badań empirycznych objęto wybrane składniki (plany szczegółowe) wymienionego programu obejmujące takie elementy jak: wielkość gminnego zasobu mieszkaniowego, nakłady remontowe w nieruchomościach gminnych i wspólnych, liczbę i powierzchnię sprzedanych mieszkań komunalnych oraz dochody uzyskane z tego tytułu, a także koszty bieżącego utrzymania nieruchomości gminnych i wspólnych. Badania przeprowadzono metodą analizy dokumentacji źródłowej i metodą wywiadu bezpośredniego z kompetentnymi pracownikami Zakładu Lokali i Budynków Komunalnych (ZLiBK) w Olsztynie.

WIELOLETNI PROGRAM GOSPODAROWANIA MIESZKANIOWYM ZASOBEM GMINY JAKO DOKUMENT PLANISTYCZNY

Planowanie obejmuje czynności koncepcyjne poprzedzające i przygotowujące informacyjnie realne działania. Skuteczne planowanie jest zorientowane na przyszłość i stanowi proces przebiegający systematycznie. Za najważniejszą treść planowania – jako funkcji zarządzania – uznaje się formułowanie celów organizacji, określanie sposobów ich osiągnięcia i niezbędnych do tego środków. Pod względem rangi ustaleń planistycznych, horyzontu czasowego i stopnia szczegółowości w systemie planów organizacji wyróżnia się plany strategiczne, taktyczne i operacyjne. Wieloletnie programy gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy są podstawowymi instrumentami kreowania polityki rozwoju sektora komunalnego mieszkalnictwa. Obowiązki i wytyczne w zakresie ich tworzenia określono w ustawie o ochronie praw lokatorów¹. Zgodnie z regulacjami ustawowymi

¹ por. art. 21 ust. 2 Ustawy z 21 czerwca 2001 r. o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego (j.t. Dz.U. z 2005 r., nr 31, poz. 266, ze zm.).

rozpatrywane programy stanowią dokumenty planistyczne opracowywane na co najmniej pięć kolejnych lat, a zatem odnoszą się do średniookresowego lub strategicznego horyzontu czasowego. Zakres ich treści powinien obejmować w szczególności osiem elementów składowych, takich jak:

- prognoza dotycząca wielkości oraz stanu technicznego zasobu mieszkaniowego gminy w poszczególnych latach, z podziałem na lokale socjalne i pozostałe lokale mieszkalne;
- analiza potrzeb oraz plan remontów i modernizacji wynikający ze stanu technicznego budynków i lokali, z podziałem na kolejne lata;
- planowana sprzedaż lokali w kolejnych latach;
- zasady polityki czynszowej oraz warunki obniżania czynszu;
- sposób i zasady zarządzania lokalami i budynkami wchodzącymi w skład zasobu mieszkaniowego gminy oraz przewidywane zmiany w zakresie zarządzania zasobem mieszkaniowym gminy w kolejnych latach;
- źródła finansowania gospodarki mieszkaniowej w kolejnych latach;
- wysokość wydatków w kolejnych latach, z podziałem na koszty bieżącej eksploatacji, koszty remontów oraz koszty modernizacji lokali i budynków wchodzących w skład zasobu mieszkaniowego gminy, koszty zarządu nieruchomościami wspólnymi, których gmina jest jednym ze współwłaścicieli, a także wydatki inwestycyjne;
- opis innych działań mających na celu poprawę wykorzystania i racjonalizację gospodarowania zasobem mieszkaniowym gminy, a w szczególności niezbędny zakres zmian lokali związanych z remontami budynków i lokali oraz planowaną sprzedaż lokali.

Należy zaznaczyć, że wymienione składniki treści programów powinny być traktowane jako niezbędne minimum [Bończak-Kucharczyk 2008], co oznacza, że konkretna gmina – jako podmiot planowania – może wprowadzić dodatkowe elementy w zależności od lokalnych potrzeb i uwarunkowań. Niektórzy badacze podkreślają, że ustawowe wytyczne – jako obowiązkowe minimum programów – są konieczne do zapewnienia elementarnych podstaw prawidłowego zarządzania zasobem mieszkaniowym typowej gminy, jednakże nie stanowią wewnętrznie spójnej całości i nie wyczerpują problemów do rozwiązania. Słusznie stwierdza się ponadto, że zbyt mały akcent ustawodawca położył w programie na rzeczywiste potrzeby i racjonalność działań, a zbyt duży na sprawy formalne i konieczność zabezpieczenia roszczeń osób uprawnionych do lokali komunalnych i socjalnych [Majchrzak 2005].

Uwzględniając szeroki kontekst zadań własnych gminy w obszarze mieszkalnictwa, odnoszący się do obowiązków tworzenia warunków do zaspokajania potrzeb mieszkaniowych całej wspólnoty samorządowej, należy stwierdzić, że rozpatrywane programy nie powinny powstawać w sposób odizolowany (niezależny) od treści innych opracowań planistycznych tworzonych na obszarze gminy. Z punktu widzenia kompleksowego rozwoju mieszkalnictwa w gminie konieczne jest zapewnienie zewnętrznej spójności wieloletniego programu przede wszystkim z lokalną strategią mieszkaniową, która – jako koncepcja systemowego działania – formułuje całościowy zestaw długoterminowych celów gospodarki mieszkaniowej na terenie gminy z uwzględnieniem potrzeb zróżnicowanego wsparcia wszystkich sektorów lokalnego rynku mieszkaniowego i określa selektywnie zbiory zadań (programów) niezbędnych do ich osiągnięcia dla poszczególnych grup społecznych [Muczyński 2011]. Właściwa koordynacja zadań gminy w sektorze mieszkaniowym

wymaga zatem traktowania wieloletniego programu jako instrumentu (programu lub zbioru programów realizacyjnych) strategii mieszkaniowej. Pozwoli to uwzględnić wzajemne powiązania między sektorem komunalnym i pozostałymi sektorami rynku mieszkaniowego. Nie można bowiem całkowicie wydzielić z ogólnego kontekstu problematyki mieszkaniowej gminy jedynie zagadnień dotyczących budynków komunalnych i wspólnych, gdyż lokalne mieszkalnictwo istnieje także w innych formach własnościowych i powinno się wspierać (równoważyć) różne kierunki rozwoju tej sfery gospodarki [Lokalne strategię... 2001]. Przez ścisłe relacje analizowanego programu z lokalną strategią mieszkaniową uzyskuje się jego zgodność ze strategią rozwoju gminy. Program ten winien ponadto być spójny z zasadami wynajmowania lokali komunalnych, wieloletnimi planami inwestycyjnymi, programami rozwoju budownictwa mieszkaniowego, rewitalizacji obszarów zdegradowanych i restrukturyzacji zarządzania nieruchomościami komunalnymi [Tertelis i in. 2009], jak również ze studiami i miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz planami wykorzystania gminnych zasobów nieruchomości. Wzięcie pod uwagę ograniczeń i wytycznych wynikających z wymienionych dokumentów planistycznych pozwoli uniknąć w wieloletnim programie wielu błędów i sprzeczności czy też stosowania rozwiązań doraźnych lub nieefektywnych.

Program gospodarowania zasobem mieszkaniowym gminy winien być długookresowy, aktualny i skuteczny [Żelawski 2005]. Dlatego też szczególnie istotne znaczenie ma przyjęcie właściwych metod jego opracowania i mechanizmów wdrożenia. W ogólnym ujęciu można wskazać dwa podejścia metodyczne do tworzenia tego typu programów, a mianowicie:

- podejście klasyczne polegające na ustaleniu i zatwierdzeniu przez radę gminy – na pierwszym etapie – strategicznych celów i kierunków programu, a następnie na cyklicznym budowaniu – na ich podstawie – rocznych planów operacyjnych, których realizacja (aktualizacja) rzeczowa i finansowa określana jest każdorazowo w uchwałach budżetowych;
- podejście kroczące, w którym pierwotnie opracowany program jest corocznie aktualizowany i uzupełniany (nowymi informacjami, celami i zadaniami do wykonania) o co najmniej jeden rok wprzód w miarę pojawiających się przesłanek wywołujących potrzebę jego aktualizacji (jak np.: zmiany przepisów prawnych lub założeń polityki mieszkaniowej, zmiany poziomu sprzedaży lokali gminnych, wzrost poziomu czynszów lub kosztów utrzymania zasobu itp.).

Zgodnie z metodologią planowania strategicznego omawiany program stanowi przemysłaną ogólną koncepcję działania, której realizacja zapewni gminie efektywne wypełnianie zadań własnych w zakresie gospodarowania komunalnym zasobem mieszkaniowym [Tertelis i in. 2009]. Struktura programu w tej konwencji składa się z dwóch głównych części:

- diagnostycznej, która obejmuje pozyskiwanie, aktualizowanie i analizę informacji odnośnie do stanu i aktualnego sposobu gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy, a także analizę otoczenia dalszego i bliższego badanego zasobu (określana mianem diagnozy faktograficznej i jakościowej) oraz
- planistycznej składającej się z wizji, misji, celów średniookresowych gospodarowania zasobem mieszkaniowym gminy w poszczególnych jego obszarach strategicznych oraz z funkcjonalnych programów działania podporządkowanych określonym celom strategicznym.

Ogólnie zaleca się, aby część planistyczną programu przedstawiać w układzie wariantowym. W standardowym ujęciu przyjmowana jest zwykle forma dwóch wariantów – zachowawczego i rozwojowego. Każdy z nich powinien być oparty na szczegółowej analizie ekonomiczno-finansowej umożliwiającej władzom lokalnym podjęcie racjonalnych decyzji wdrożeniowych. Za bezwzględnie konieczny uznaje się ponadto realny (nie tylko czysto formalny) udział przedstawicieli lokalnej społeczności w procesie tworzenia programu, stąd też preferowanym sposobem jego opracowania jest tzw. ścieżka uspołeczniona.

BADANIA WŁASNE – MATERIAŁ I METODY

Przedmiot badań stanowił zasób mieszkaniowy miasta Olsztyna. Według stanu na koniec 2015 r. zasób ten składał się z 4706 lokali mieszkalnych o łącznej powierzchni użytkowej 202 592 m². W strukturze tego zasobu było 801 budynków, w tym 137 obiektów (1493 lokale) stanowiących wyłączną własność gminy i 664 budynki (3213 lokale) należące do wspólnot mieszkaniowych (z udziałem gminy). Wysoki udział lokali komunalnych we wspólnotach jest efektem długotrwałej prywatyzacji realizowanej metodą rozproszoną. Struktura wiekowa obiektów w zasobie jest wadliwa, a jego ogólny stan techniczny niezadowolający, co wynika ze znikomej skali inwestycji mieszkaniowych gminy i sukcesywnego nawarstwiania się luki remontowej w przeszłości. Ocenia się, że przy dochodzeniu do założonych standardów budynków i lokali komunalnych około 70% zasobu wymaga remontów o różnym zakresie rzeczowym. Znacznie zdekapitalizowany zasób mieszkaniowy cechuje się ponadto niskim standardem wyposażenia, o czym świadczą istnienie około 1900 lokali substandardowych.

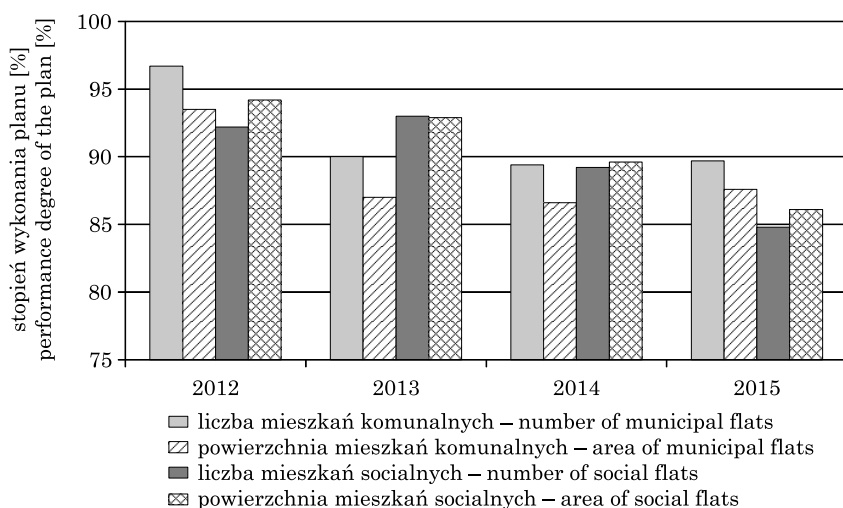
Materiał badawczy obejmował Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Olsztyn na lata 2012–2016 (WPGMZG) przyjęty uchwałą Rady Miasta² oraz szczegółowe sprawozdania (finansowe i merytoryczne) z jego wykonania opracowane przez ZLiBK w Olsztynie, jako zarządcę (administrатора) komunalnego zasobu mieszkaniowego.

Cel główny badań, którym była ocena stopnia realizacji WPGMZG miasta Olsztyna w latach 2012–2015 w zakresie wybranych składników tego programu, osiągnięto metodą analizy dokumentacji źródłowej i metodą wywiadu bezpośredniego z kompetentnymi pracownikami wspomnianej jednostki gminnej zarządzającej przedmiotowym zasobem. Ocenę stopnia realizacji poszczególnych planów szczegółowych przeprowadzono w ujęciu względnym poprzez porównanie uzyskanych wielkości rzeczywistych z odpowiadającymi im wielkościami planowanymi w kolejnych latach badanego okresu. Otrzymanym w wyniku porównania wskaźnikom (miernikom) nadano postać ilorazową, a ich wartości wyrażono na skali procentowej i zaprezentowano na odpowiednich wykresach.

² Uchwała nr XIX/314/12 Rady Miasta Olsztyna z 25 stycznia 2012 r. w sprawie Wieloletniego programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Olsztyn na lata 2012–2016.

PRZEBIEG BADAŃ – WYNIKI I DYSKUSJA

Na pierwszym etapie badań oceniono stopień realizacji planu dotyczącego wielkości zasobu mieszkaniowego miasta Olsztyna. Planowanie wielkości zasobu gminnego stanowi zagadnienie złożone, gdyż wielkość ta jest wypadkową wielu różnych czynników związanych z procesami gospodarowania zasobem i jego stanem, jak również z poziomem faktycznego zapotrzebowania na lokale komunalne i socjalne oraz z przyjętym sposobem zaspokajania potrzeb mieszkaniowych w gminie. Ustalony empirycznie względny stopień realizacji planu dotyczącego wielkości badanego zasobu pokazano na rysunku 1.



Rys. 1. Realizacja planu dotyczącego wielkości zasobu mieszkaniowego miasta Olsztyna w latach 2012–2015

Fig. 1. Performance of the plan concerning the size of the municipal housing stock of Olsztyn in the years 2012–2015

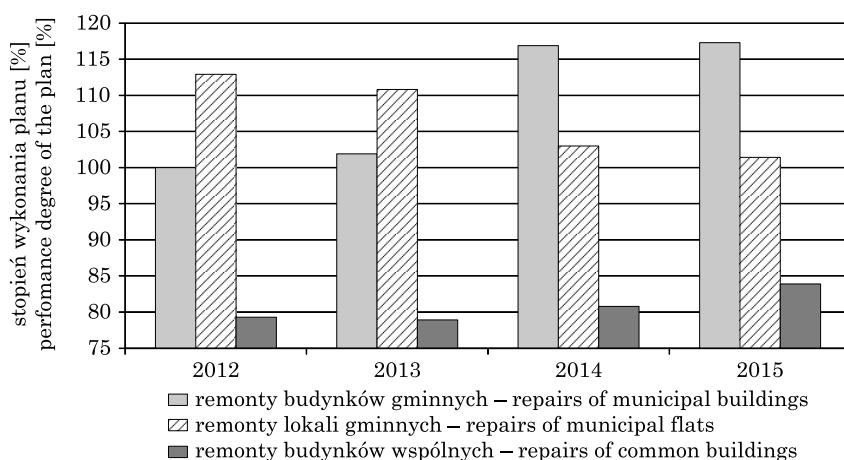
Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Z wykresu (rys. 1) wynika, że wszystkie zmienne opisujące rzeczywistą wielkość badanego zasobu ukształtowały się znacznie poniżej ich poziomu planowanego. Faktycznie uzyskane liczby lokali komunalnych i socjalnych w kolejnych latach stanowiły odpowiednio od 97,7 do 89,7% i od 92,2 do 84,8% wielkości planowanych z tendencją do pogłębiania się tych rozbieżności w czasie. Podobne wyniki osiągnięto w odniesieniu do wielkości powierzchni w obu grupach lokali gminnych. Spadek wielkości zasobu lokali komunalnych – w stosunku do poziomu planowanego – spowodowany był głównie gwałtownym wzrostem sprzedaży lokali na rzecz najemców (na początku okresu) oraz brakiem pozyskiwania nowych lokali mieszkalnych przez gminę w drodze budowy lub zakupu na rynku. Pewien niewielki wzrost liczby lokali socjalnych nastąpił kosztem odzyskanych lokali komunalnych o obniżonym standardzie, które przekwalifikowano na

lokale socjalne. Podkreślić należy, że szybsze – od planowanego – tempo zmniejszania się wielkości badanego zasobu nastąpiło w okresie braku zaspokojenia uzasadnionych potrzeb mieszkańców gminy w zakresie lokali komunalnych i socjalnych. Potrzeby te na koniec 2014 r. sięgały 332 lokali komunalnych i 380 lokali socjalnych, co stanowiło odpowiednio 6,8% ogólnej liczby lokali komunalnych i 118,0% liczby wszystkich lokali socjalnych w zasobie.

Na drugim etapie badań oceniono stopień realizacji planu remontów w zasobie. Ocenę wykonano poprzez porównanie faktycznie poniesionych i planowanych nakładów na remonty budynków i lokali gminnych oraz na remonty budynków wspólnot mieszkaniowych z udziałem gminy. Uzyskane empirycznie wyniki oceny względnej przedstawiono na rysunku 2.



Rys. 2. Realizacja planu nakładów na remonty w budynkach i lokalach gminnych oraz w budynkach wspólnot mieszkaniowych w zasobach miasta Olsztyna w latach 2012–2015

Fig. 2. Performance of the outlays plan for repairs of municipal buildings and flats as well as common buildings in the municipal housing stock of Olsztyn in the years 2012–2015

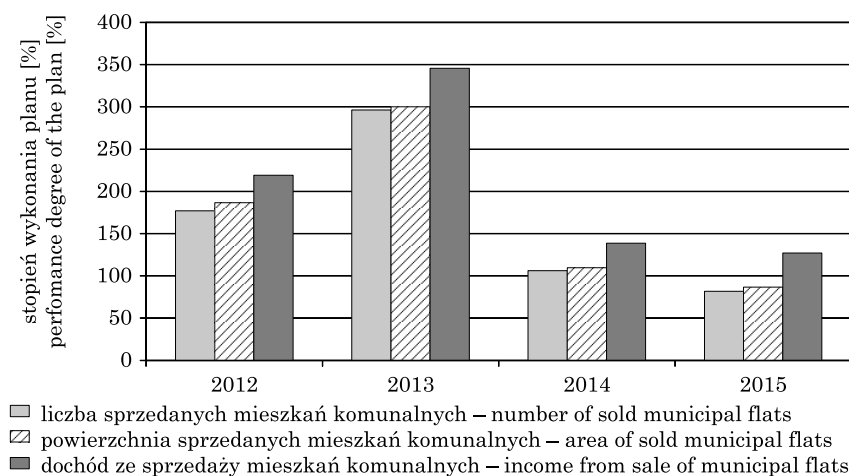
Źródło: opracowanie własne

Source: own study

Z badań wynika, że stopień realizacji planu remontów budynków gminnych wykazywał stałą tendencję rosnącą i kształtował się w przedziale od 100,0% w 2012 r. do 117,3% w 2015 r., osiągając poziom 108,9% w całym okresie badań. Należy podkreślić, że plan ten wynikał z prognoz możliwości finansowania remontów przez gminę i pokrywał rocznie zaledwie nieco ponad 10% całkowitych potrzeb remontowych w tych obiektach. Brak wystarczających środków na remonty powodował, że polityka remontowa – opierając się na pewnych priorytetach – polegała na wykonywaniu w pierwszej kolejności zadań związanych z usuwaniem zagrożeń zdrowia i życia oraz mienia lokatorów. Najwyższy stopień realizacji planu w całym okresie badań stwierdzono w takich zakresach rzeczowych robót, jak: remonty instalacji i dróg dojazdowych, roboty awaryjne oraz remonty dachów i kominów, natomiast najniższy stopień odnosił się do remontów klatek schodowych i robót zduńskich. Faktycznie poniesione nakłady na remonty lokali gminnych

również przekroczyły wielkości planowane, jednakże stopień pokrycia planu wykazywał tendencję malejącą, wynosząc od 112,9% w 2012 r. do 101,4% w 2015 r., co przyniosło ogólny stopień wykonania planu na poziomie 106,9%. Uzyskane wyniki pokazują, że plan remontów lokali – pomimo ograniczeń finansowych – był konsekwentnie realizowany. Z kolei nakłady poniesione na remonty budynków wspólnot mieszkaniowych – stosownie do udziałów gminy – okazały się wyraźnie niższe od poziomu zaplanowanego. Stopień realizacji tego planu wyniósł od 79,3% na początku do 83,9% na końcu okresu – z tendencją rosnącą, która pozwoliła na uzyskanie ogólnego stopnia wykonania planu na poziomie 80,6%. Stopień ten wynikał z niezależnych decyzji remontowych członków wspólnot mieszkaniowych i obniżania się udziałów gminy we wspólnotach w związku z wykupem lokali przez najemców.

Na trzecim etapie badań oceniono stopień realizacji planu w zakresie sprzedaży mieszkań komunalnych z badanego zasobu gminy. Oceny wykonano, porównując rzeczywiście uzyskane i planowane wielkości opisujące liczbę i powierzchnię sprzedanych mieszkań komunalnych oraz dochody uzyskane przez gminę z tej działalności. Wyniki przedstawiono na rysunku 3.



Rys. 3. Realizacja planu dotyczącego wielkości sprzedaży mieszkań komunalnych z gminnego zasobu Olsztyna w latach 2012–2015

Fig. 3. Performance of the sales plan of municipal flats from municipal housing stock of Olsztyn in the years 2012–2015

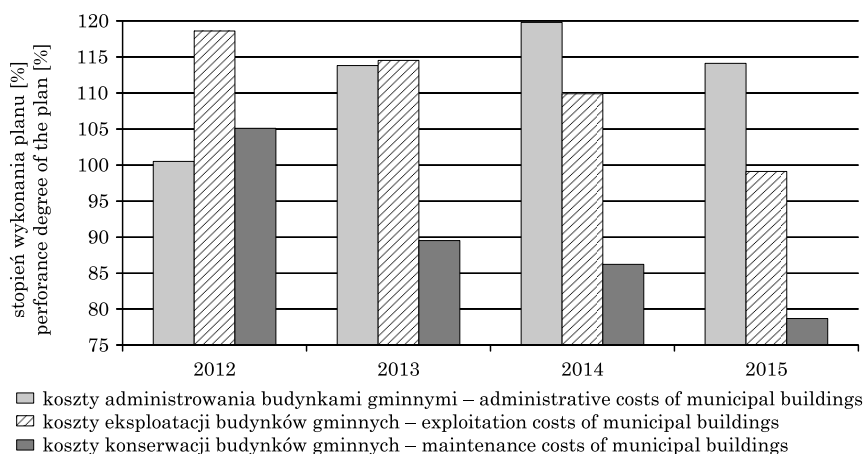
Source: own study

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z planem cele sprzedaży mieszkań komunalnych obejmowały poprawę racjonalności gospodarowania zasobem mieszkaniowym gminy i obniżenie kosztów jego utrzymania, jak również pozyskanie środków na utrzymanie zasobu i na inwestycje mieszkaniowe gminy. Jako priorytet traktowano sprzedaż mieszkań w budynkach wspólnot z udziałem gminy mniejszym niż 20%. Z wykresu wynika, że rzeczywisty proces sprzedaży mieszkań gminnych cechował się w badanym okresie zmienną dynamiką.

W pierwszych dwóch latach nastąpił gwałtowny wzrost liczby i powierzchni zbywanych lokali mieszkalnych, a także dochodów osiągniętych przez gminę z tego tytułu. Stopień realizacji planu w odniesieniu do kolejno analizowanych zmiennych osiągnął poziom 176,9%, 186,6% i 219,0% w 2012 r. oraz odpowiednio 296,2%, 300,0% i 345,6% w 2013 r. Podkreślić należy, że mimo ponad trzykrotnego wzrostu dochodów ze sprzedaży w tym okresie nie zostały one przeznaczone na budowę lub zakup nowych lokali komunalnych i socjalnych, co mogłoby przyczynić się do zaspokojenia potrzeb mieszkaniowych najuboższych mieszkańców gminy. Główną przyczyną gwałtownego wzrostu sprzedaży było wprowadzenie reformy polityki czynszowej w zasobie, wskutek której od 1 sierpnia 2012 r. podniesiono bazową stawkę czynszu najmu mieszkań komunalnych do poziomu 5,92 zł/m² p.u. miesięcznie, co stanowiło wzrost względny o 115% w stosunku do okresu poprzedniego [Muczyński 2014]. W kolejnych latach liczba sprzedanych mieszkań gminnych i wielkość ich powierzchni mocno się zmniejszyły, wracając w 2014 r. do poziomu planowanego, a w 2015 r. plasując nawet poniżej tego poziomu. Załamanie się sprzedaży w latach 2014–2015 wynikało prawdopodobnie z ograniczenia (obniżenia) przez gminę bonifikat cenowych przy sprzedaży mieszkań w trybie bezprzetargowym (pod koniec 2013 r.). Ograniczenia te zauważalnie złagodziły spadki dochodów ze sprzedaży mieszkań w latach 2014–2015. Pomimo tego gmina w tym okresie również nie podjęła żadnej nowej inwestycji, która mogłaby zmniejszyć niedobór lokali komunalnych i socjalnych.

W ostatniej kolejności oceniono stopień realizacji planu w zakresie kosztów bieżącego utrzymania zasobu z podziałem na budynki i lokale gminne (rys. 4) oraz na nieruchomości wspólne, w których gmina posiadała udziały (rys. 5). Koszty te w obu częściach zasobu komunalnego zostały zdezagregowane na trzy składniki, takie jak: koszty administrowania,



Rys. 4. Realizacja planu dotyczącego kosztów bieżącego utrzymania budynków i lokali gminnych w zasobie miasta Olsztyna w latach 2012–2015

Fig. 4. Performance of the plan concerning operating costs of municipal buildings in housing stock of Olsztyn in the years 2012–2015

Źródło: opracowanie własne

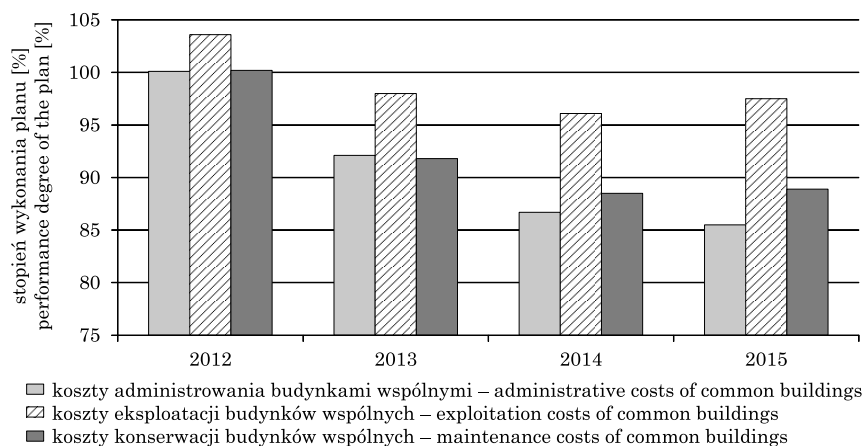
Source: own study

eksploatacji i konserwacji. W badaniach pokazano, że całkowite koszty bieżącego utrzymania budynków i lokali gminnych na początku okresu nieco przekroczyły poziom zaplanowany, kształtując się w przedziale od 109,2% w 2012 r. do 101,2% planu w 2015 r. Jednakże wskazany stopień realizacji całkowitych kosztów agregował znacznie zróżnicowane stopnie wykonania planu kosztów składowych w odniesieniu do budynków i lokali gminnych (rys. 4).

Z wykresu (rys. 4) wynika, że koszty administrowania obiektami gminnymi znacznie przekroczyły poziom przewidziany w planie, gdyż zmieniały się od 100,5% planu w 2012 r. do 119,8% planu w 2014 r., a następnie spadły do poziomu 114,1% planu na koniec okresu. Koszty te zawierały m.in. koszty wynagrodzeń osobowych z narzutami i koszty utrzymania siedziby zarządcy (dostaw energii, wody, sprzątanania itp.). Ich poziom wykonania wynikał z przejęcia przez zarządcę gminnego w 2013 r. zadań i pracowników Wydziału Spraw Lokalowych Urzędu Miasta Olsztyna. Stopień realizacji planu kosztów eksploatacji obiektów gminnych wykazywał stałą tendencję malejącą, wynosząc od 118,6% planu w 2012 r. do 99,1% planu w 2015 r. Na poziom wykonania planu tych kosztów miały wpływ przede wszystkim ceny usług ustalone w umowach z dostawcami. Z kolei stopień wykonania planu kosztów konserwacji obiektów gminnych wynosił w 2012 r. 105,1% planu, po czym sukcesywnie się obniżał, osiągając poziom zaledwie 78,7% planu w 2015 r. Stopień ten wynikał z faktycznych potrzeb konserwacji obiektów gminnych, w tym z konieczności ich awaryjnego zabezpieczenia w związku ze zdarzeniami losowymi oraz z umów z dostawcami usług zabezpieczających najpilniejsze potrzeby. Wpływ miała także malejąca liczba lokali komunalnych i ograniczenia finansowe związane z rzeczywistymi przychodami z czynszów.

Analizując całkowite koszty bieżącego utrzymania nieruchomości wspólnych wynikające z udziałów gminy we wspólnotach mieszkaniowych, stwierdzono, że wykazały one tendencję malejącą, kształtując się w od 101,7% w 2012 r. do 91,4% planu w 2015 r. (rys. 5). Stopień realizacji planu w odniesieniu do poszczególnych składników kosztów bieżącego utrzymania obiektów wspólnych obniżył się na koniec badanego okresu odpowiednio do poziomu 85,5% w przypadku kosztów administrowania, 97,5% w przypadku kosztów eksploatacji i 88,9% w przypadku kosztów konserwacji. Faktyczny stopień wykonania planu tych kosztów wynikał z autonomicznych uchwał wspólnot mieszkaniowych z udziałem gminy na zebraniach rocznych i stanowił konsekwencję obniżania się udziału gminy we wspólnotach mieszkaniowych w związku z wykupem lokali przez najemców.

W uzupełnieniu wykonanych badań należy wspomnieć o innych działaniach mających na celu poprawę stopnia wykorzystania i racjonalizację gospodarowania analizowanym zasobem mieszkaniowym gminy. Zgodnie z wytycznymi WPGMZG działania takie miały obejmować w szczególności: systematyczną dbałość o stan istniejący gminnego zasobu mieszkaniowego, odzyskiwanie lokali substandardowych z przeznaczeniem na lokale socjalne, podwyższanie standardu lokali i ich usamodzielnianie, organizowanie systemowej zamiany lokali w celu dostosowania standardu i wielkości lokalu mieszkalnego do możliwości finansowych i stanu rodzinnego najemcy, bieżącą windykację należności czynszowych i podejmowanie innych działań w celu zapewnienia regularnego otrzymywania należności czynszowych, wspieranie najemców w zakresie wykonywania ulepszeń



Rys. 5. Realizacja planu dotyczącego kosztów utrzymania nieruchomości wspólnych wynikających z udziałów gminy Olsztyn we wspólnotach mieszkaniowych w latach 2012–2015

Fig. 5. Performance of the plan concerning operational costs of common buildings in municipal housing stock of Olsztyn in the years 2012–2015

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

w lokalach celem podniesienia ich standardu, zmniejszenie liczby wspólnot mieszkaniowych przez sprzedaż ostatnich lokali gminnych itp. Ze sprawozdań i wywiadów wynika, że działania te były aktywnie realizowane i przyniosły konkretne rezultaty. Jednakże w ocenianym programie przedstawiono je wyłącznie w sposób opisowy, bez konkretnego wymiaru ilościowego, stąd też nie były przedmiotem szczegółowych badań w prezentowanej pracy.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Kreowanie kompleksowej i wewnętrznie spójnej gospodarki zasobami mieszkaniowymi gmin wymaga podejścia strategicznego polegającego na stworzeniu długofalowej strategii działania i na realizacji programów funkcjonalnych (planów) podporządkowanych ustalonym celom strategicznym. Wieloletni program gospodarowania zasobem mieszkaniowym stanowi sformalizowany instrument planistyczny o charakterze obligatoryjnym mający na celu optymalną realizację zadań własnych gminy w sferze lokalnej gospodarki mieszkaniowej. Program ten powinien być ściśle zintegrowany (spójny) ze strategią mieszkaniową gminy i z innymi opracowaniami planistycznymi odnoszącymi się do szeroko pojętej gospodarki nieruchomościami na terenie gminy. Jako dokument długoterminowy (strategiczny) wyznacza kierunki, cele i programy działania w horyzoncie krótko- lub średnioterminowym i przy spojrzeniu całościowym. Może być opracowywany metodą klasyczną lub kroczącą z uwzględnieniem układu wariantowego proponowanych rozwiązań i rzeczywistego udziału przedstawicieli lokalnej społeczności.

Przeprowadzone badania własne umożliwiają sformułowanie następujących wniosków:

1. Rzeczywiste rozmiary zasobu lokali komunalnych i socjalnych okazały się znacznie niższe od planowanych, a rozbieżności między stanem rzeczywistym i planowanym pogłębiały się w czasie. Głównym czynnikiem powodującym szybsze tempo kurczenia się gminnego zasobu mieszkaniowego – w stosunku do planowanego – była prywatyzacja mieszkań komunalnych, którą realizowano na szeroką skalę w latach 2012–2013, przy braku pozyskiwania nowych lokali gminnych i utrzymywania się relatywnie wysokiego poziomu niezaspokojonych potrzeb społecznych. Oznacza to, że plan dotyczący wielkości zasobu znacząco przekroczone i nie osiągnięto podstawowych celów programu wynikających z zadań własnych gminy.
2. Plan remontów lokali budynków i lokali gminnych został w pełni zrealizowany. Najwyższy stopień wykonania planu remontów budynków komunalnych odnosił się do robót relatywnie tanich lub tych, które związane były z usuwaniem zagrożeń zdrowia i życia oraz mienia lokatorów, jak roboty awaryjne oraz remonty dachów i kominów. Wynikało to z istniejących ograniczeń finansowych i przyjęcia ustalonych priorytetów remontowych. Prace o charakterze zapobiegawczym i zachowawczym wykonywano jedynie incydentalnie.
3. Plan remontów był determinowany możliwościami ich finansowania przez gminę, a nie rozmiarem rzeczywistych potrzeb remontowych budynków i lokali komunalnych. Roczne nakłady przewidziane w tym planie pokrywały tylko nieco ponad 10% całkowitych potrzeb remontowych tych obiektów. Stąd też nawet pełna realizacja planu nie zahamowała procesu narastania luki remontowej i dekapitalizacji zasobu w dłuższym okresie, co oznacza, że cele programu wieloletniego w obszarze poprawy stanu technicznego zasobu mieszkaniowego zrealizowano jedynie w niewielkim stopniu.
4. Niepełny stopień wykonania planu remontów nieruchomości wspólnych z udziałem gminy spowodowany był zmniejszającymi się udziałami gminy we wspólnotach mieszkaniowych wskutek przyspieszonej prywatyzacji lokali na początku okresu. Mógł on także być skutkiem przyjęcia bardziej pasywnych postaw remontowych wspólnot mieszkaniowych, jak również mieć związek z faktem, że wskutek braku rzeczywistej restrukturyzacji zarządzania badanym zasobem większością tych obiektów zarządzały podmioty bezpośrednio zależne od gminy.
5. Założone cele sprzedaży mieszkań gminnych osiągnięto w relatywnie niewielkim stopniu, gdyż szeroka prywatyzacja lokali – na początku okresu – realizowana była metodą rozproszoną i po mocno obniżonych cenach. Nie doprowadziło to ani do znaczącej poprawy racjonalności gospodarowania zasobem wskutek dużego rozproszenia własności komunalnej gminy w wielu wspólnotach mieszkaniowych, ani też do przeznaczenia większych środków na utrzymanie zasobu i inwestycje mieszkaniowe. Większość środków ze sprzedaży mieszkań komunalnych wyprowadzono ze sfery gospodarki mieszkaniowej gminy bez podejmowania inwestycji koniecznych do zmniejszenia niedoboru lokali komunalnych i socjalnych. Władze lokalne nie wykorzystały zatem szans wywiązania się z obowiązkowych zadań w zakresie mieszkalnictwa z wykorzystaniem dodatkowych środków z ożywionej sprzedaży.

6. Realizacja ustalonego planu w zakresie kosztów bieżącego utrzymania gminnego zasobu mieszkaniowego wynikała w dużej mierze z okoliczności niezależnych od zarządcy gminnego (restrukturyzacja Urzędu Miasta, uchwały wspólnot, zjawiska losowe itp.). Znaczący wpływ na wykonanie tego planu wywarła ponadto zmniejszająca się w czasie liczba lokali komunalnych w powiązaniu ze spadkiem realnych przychodów czynszowych z najmu lokali mieszkalnych i nieefektywnym wynajmowaniem lokali użytkowych gminy.
7. Wobec szerokiej prywatyzacji lokali komunalnych i braku inwestycji mieszkaniowych zmniejsza się wielkość zasobu gminy i pogarsza się jego struktura pod względem stanu technicznego i możliwości płatniczych najemców. Procesy te przebiegają w warunkach braku zaspokojenia narastających potrzeb mieszkaniowych osób i rodzin znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej lub życiowej, co stanowi zaniedbanie obowiązków gminy w obszarze gospodarki mieszkaniowej.

Wyniki badań własnych i sformułowane wnioski w zestawieniu z ogólnymi wymogami merytorycznymi i metodycznymi stawianymi wieloletnim programom gospodarowania mieszkaniowymi zasobami gmin prowadzą do krytycznej oceny analizowanego programu dla miasta Olsztyna. Program ten nie stanowi spójnej koncepcji gospodarowania zasobem gminy w dłuższym okresie, nie uwzględniono w nim rzeczywistych potrzeb. Jedynie w znikomym stopniu przyczynia się do wypełnienia obowiązkowych zadań własnych gminy w sferze gospodarki mieszkaniowej. Sporządzono go z pominięciem dobrego rozeznania potrzeb społecznych (brak udziału czynnika społecznego) i ukierunkowania na rzeczywistą poprawę racjonalności i efektywności działań (brak wariantowania rozwiązań i zmian w systemie zarządzania zasobem), a jedynie z nastawieniem na formalne wypełnienie wymogów ustawowych. Dalsze badania powinny zmierzać zatem w kierunku szerszej adaptacji zasad i metod planowania strategicznego w zarządzaniu gminnymi zasobami mieszkaniowymi.

PIŚMIENNICTWO

- Bończk-Kucharczyk, E. (2008). Wieloletni program gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy. Wydawnictwo MINIGO, www.minigo.pl, dostęp: 15.02.2016.
- Lokale strategii mieszkaniowe oraz programy gospodarowania zasobem mieszkaniowym gminy. (2001). Praca zbiorowa pod kier. K. Jurka i M. Majchrzaka przygotowana na zlecenie Urzędu Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast, Kraków.
- Majchrzak, M. (2005). Gospodarka i polityka mieszkaniowa w gminach, w: Nowe zarządzanie publiczne w polskim samorządzie terytorialnym. Red. A., Zalewski. SGH, Warszawa.
- Muczyński, A. (2011). Cele i instrumenty lokalnej polityki mieszkaniowej. Wycena. Wartość. Obrót. Zarządzanie Nieruchomościami 4(97), 18–23.
- Muczyński, A. (2014). Kreowanie czynszu najmu w zarządzaniu gminnymi zasobami mieszkaniowymi. Zarządzanie i Edukacja 96, 229–258.
- Tertelis, M., Karp, J., Vieyra, S. (2009). Zarządzane wartością nieruchomości mieszkaniowych. Wydawnictwo C.H. BECK, Warszawa.
- Żelawski, T. (2005). Wieloletni program gospodarowania zasobem mieszkaniowym gminy – zakres oraz metoda opracowania, w: Przeszłość i przyszłość polskiej polityki mieszkaniowej. Red. L. Frąckiewicz, IPiSS i IGN, Warszawa–Katowice, ss. 213–227.

Ustawa z 21 czerwca 2001 r. o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego. t.j. Dz.U. z 2005 r., nr 31, poz. 266, ze zm.

Uchwała nr XIX/314/12 Rady Miasta Olsztyna z 25 stycznia 2012 r. w sprawie Wieloletniego programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Olsztyn na lata 2012–2016.

PLANNING IN MUNICIPAL HOUSING STOCK MANAGEMENT

Summary. This content reveals general rules and methods of creating multiannual programs that consist of managing municipal housing stock. The purpose of the research was the estimation of the performance degree of multiannual (long-term) program which contained managing housing resources owned by the city of Olsztyn in years 2012–2015. The field of study includes the following factors: the size of the housing stock, costs of renovation, volume of the sale of public housing along with the income obtained and last but not the least – ongoing maintenance costs of municipal and common real estate. Research has been conducted with an analysis of the source documentation as well as the direct interview. Evaluation of the execution of detailed plans has been made in relative terms by comparing the size of the actual values with the corresponding ones planned. Studies have shown a much faster pace – in the implementation of the plan – a reduction in the size of the analyzed housing stock as a result of extensive privatization of housing and the lack of municipal investments in spite of the shortage of municipal and social premises. It has been also confirmed that the implementation of the renovation plans had not stopped the decapitalization of the stock, since they only constituted a small part of municipal buildings renovation needs. Moreover, the sale of social housing units has not improved the housing stock management, as obtained from the income derived from the sphere of residential municipality. On the basis of research results and conclusions, the evaluation of the multiannual management program of the housing stock for the city of Olsztyn has been criticized.

Key words: planning, multiannual management programs, municipal housing stock, management

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 2.03.2016

For citation – Do cytowania:

Muczyński, A. (2016). Planowanie w zarządzaniu gminnymi zasobami mieszkaniowymi. *Acta Sci. Pol Administratio Locorum* 15(1), 45–58.

OCENA PRZYDATNOŚCI DANYCH SKANOWANIA LASEROWEGO DO INWENTARYZACJI DRZEW ROSNĄCYCH POJEDYNCZO I W ZADRZEWIENIACH LINIOWYCH*

Milena Nowak¹, Krzysztof Będkowski²

¹Politechnika Warszawska

²Uniwersytet Łódzki

Streszczenie. Zadrzewienia są cennym elementem krajobrazu terenów rolnych. Ze względu na ich znaczenie krajobrazowe i ekologiczne, objęte są ochroną prawną. Utrzymywanie zadrzewień, jako jeden z wymogów dobrej kultury rolnej, jest również warunkiem do otrzymywania przez rolników dopłat do produkcji rolnej. W artykule omówiono możliwości wykorzystania dostępnych danych skanowania laserowego, pochodzących z projektu ISOK, do inwentaryzacji drzew. Porównano wyniki pomiarów wysokości drzew i szerokości ich koron na numerycznych modelach pokrycia terenu, opracowanych na podstawie danych ze skanowania laserowego z 2007 oraz 2015 r., z wynikami odpowiednich pomiarów terenowych. Stwierdzono, że ze względu na ograniczoną rozdzielczość modeli nie można dokładnie określić rozmiarów koron drzew. Analiza danych LiDAR pozwala jednakże ujawnić duże zmiany w stanie zadrzewień, co może być podstawą do przeprowadzenia inspekcji terenowej.

Słowa kluczowe: drzewa, inwentaryzacja, skanowanie laserowe

WSTĘP

Zadrzewienia śródpolne odgrywają istotną rolę na terenie rolniczym – poprawiają warunki środowiskowe, podnoszą walory krajobrazowe terenu, zwiększają jego wartość użytkową. Funkcje zadrzewień można podzielić na produkcyjne, ochronne oraz społeczno-kul-

Adres do korespondencji – Corresponding author: Krzysztof Będkowski, Zakład Geoinformacji, Uniwersytet Łódzki, ul. Kopcińskiego 31, 90-142 Łódź, e-mail: Krzysztof.bedkowski@geo.uni.lodz.pl

* Publikacja powstała w ramach badań przeprowadzonych przez Autorów w latach 2005–2007 w projekcie 2 P06L 02229 „Zastosowanie lotniczego i naziemnego skaningu laserowego w analizie struktury przestrzennej i funkcjonowania lasów w krajobrazie” (K. Będkowski) oraz badań do pracy inżynierskiej w r. 2015 (Milena Nowak) na Wydziale Leśnym SGGW w Warszawie.

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016

turowe. Funkcje produkcyjne wiążą się z produkcją surowca drzewnego lub użytków niedrzewnych. Wśród funkcji ochronnych można natomiast wyróżnić funkcje wodochronne, glebochronne oraz biocenotyczne, zaś w odniesieniu do człowieka sanitarno-higieniczne. Zadrzewienia podnoszą również walory estetyczne krajobrazu oraz rekreacyjno-zdrowotne, które należą do funkcji społeczno-kulturowych [Zajączkowski J. i Zajączkowski K. 2014].

Zadrzewienia są objęte ochroną prawną, której naruszenie skutkuje poważnymi konsekwencjami finansowymi. Kontrolę nad stanem zadrzewień śródpolnych ze względu na przepisy prawa sprawują jednostki samorządu terytorialnego (w odniesieniu do przepisów ustawy ochrony przyrody) oraz Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, bowiem utrzymanie zadrzewień w odpowiednim stanie jest elementem warunkującym otrzymanie przez rolników wsparcia bezpośredniego. Podstawowym aktem prawnym określającym zasady ochrony prawnej zadrzewień śródpolnych jest Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody [Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880]. Ustawę znowelizowano w 2015 r., zmieniono część przepisów odnoszących się do ochrony prawnej zadrzewień, m.in. art. 5 ust. 27 określający definicję zadrzewień. Według zapisów ustawy zadrzewienie to „pojedyncze drzewa, krzewy albo ich skupiska niebędące lasem (...) lub plantacją, wraz z terenem, na którym występują i pozostałymi składnikami szaty roślinnej tego terenu”. W zapisie tym doprecyzowano definicję zadrzewienia oraz odróżniono omawiane użytki od plantacji, które są zakładane w celach produkcyjnych. Zadrzewieniem jest również pojedyncze drzewo rosnące na terenie rolnym. W celu usunięcia drzewa lub krzewu osoba posiadająca prawo do nieruchomości, na której dany obiekt rośnie, zobowiązana jest w większości przypadków do uzyskania – w odpowiedzi na złożony wniosek – zezwolenia, wydanego przez odpowiedni organ [Ustawa z 16 kwietnia 2004 r... Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880]. Problematyka usuwania drzew i krzewów istotna jest ze względu nie tylko na wartości przyrodnicze czy kulturowe, ale też w związku z karami, które ponoszą konkretne osoby za usunięcie drzewa lub krzewu bez uzyskania zezwolenia lub za ich uszkodzenie lub zniszczenie [Rozporządzenie Ministra Środowiska... Dz.U. z 2004 r. nr 228 poz. 2306 z późn. zm.].

Utrzymanie zadrzewień normowane jest także przez akty prawne Unii Europejskiej, w której określono zasady dotyczące warunków otrzymania dopłat bezpośrednich do produkcji rolniczej. Rozporządzenie Rady (WE) z 19 stycznia 2009 r... [Dz.U. L 30 z 31.1.2009, s. 16 „Dobra kultura rolna zgodna z ochroną środowiska”] oraz powiązany z nim załącznik III normują wytyczne, których zobowiązany jest przestrzegać rolnik w produkcji rolnej. Normą obowiązkową jest zachowanie cech krajobrazu, a więc m.in. utrzymanie zadrzewień liniowych, grupowych czy pojedynczych. O zasadach otrzymania płatności w polskim ustawodawstwie orzeka Ustawa z 26 stycznia 2007 r. o płatnościach w ramach systemów wsparcia bezpośredniego [Dz.U. z 2007 r., nr 35 poz. 217]. Potencjalny beneficjent powinien spełniać warunki określone w artykule 7 ust. 1 tej ustawy, wśród których znajduje się zapis o obowiązku spełniania norm przez cały rok kalendarzowy, w którym dany wniosek został złożony. Normy, których podstawą jest wymienione Rozporządzenie Rady (WE) nr 73/2009, zgodnie z artykułem 17 ust. 1 punkt 2b ustawy z 26 stycznia 2007... Dz.U. z 2007 r., nr 35 poz. 217, określone są w Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 11 marca 2010 r. w sprawie minimalnych norm [Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi... Dz.U. nr 39, poz. 211, z późn. zm.].

Rozporządzenie stanowi, że grunty rolne nie powinny być porośnięte drzewami i krzewami, z wyjątkiem drzew i krzewów, które zgodnie z przepisami ustawy o ochronie przyrody nie podlegają usunięciu lub znaczących dla ochrony gleb oraz wód, a także drzew i krzewów niewpływających na prowadzoną produkcję roślinną.

Narzędziem realizacji wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej jest Zintegrowany System Zarządzania i Kontroli, którego zadaniem jest obsługa złożonych wniosków o wsparcie bezpośrednie oraz kontrola beneficjentów [Maruniak i Wójcik 2005]. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa praktykuje dwa rodzaje kontroli – inspekcję terenową oraz kontrolę teledetekcyjną (FOTO) uzupełnioną o pobieżną wizytę terenową (rapid field visit) [Fijałkowska i in. 2013]. Pierwsza metoda polega na weryfikacji informacji zawartych we wnioskach, poprzez dokonanie pomiaru powierzchni działki, w oparciu o technologię GPS, rozpoznanie rodzaju uprawy oraz sprawdzenie czy działka utrzymywana jest w dobrej kulturze rolnej [Zasady realizacji kontroli... 2015]. Metoda teledetekcyjna, tzw. metoda foto, polega na fotointerpretacji działek rolnych w obrębie gospodarstw ubiegających się o płatności bezpośrednie oraz weryfikacji spełnienia na ich obszarze norm dobrej kultury rolnej. Kontrola teledetekcyjna opiera się przede wszystkim na ortofotomapach. Prócz możliwości wektoryzacji granic danej działki, pomiaru jej powierzchni, materiał ten umożliwia identyfikację rodzaju uprawy oraz kontrolę realizowania wymogów dobrej kultury rolnej. Wykorzystanie ortofotomap ograniczone jest jednakże właściwościami geometrycznymi zdjęć lotniczych i samych ortofotomap oraz warunkami przyrodniczymi [Będkowski 2015].

Dane otrzymywane ze skaningu laserowego po odpowiednim przetworzeniu dostarczają wiele informacji o stanie zadrzewień bez konieczności przeprowadzenia inspekcji terenowej. Zaletą lotniczego skanowania laserowego jest rejestracja dużej liczby punktów o znanych współrzędnych (X, Y, Z), dzięki czemu możliwe jest odtworzenie quasi-ciągłej powierzchni terenu. Uzyskane wyniki zależne są od okresu wykonania pomiarów oraz gęstości pokrywy roślinnej. W celu uzyskania numerycznego modelu terenu (NMT) skanowanie, szczególnie obszaru zalesionego, wykonywane jest w sezonie bezlistnym dla drzew liściastych – późną jesienią lub wczesną wiosną, zaś w celu pozyskania modelu pokrycia terenu (NMPT) – w sezonie letnim [Będkowski i Stereńczak 2011]. Istotną korzystną cechą opracowań powstających na bazie danych LiDAR są ich własności geometryczne. Są odwzorowane w rzucie ortogonalnym, wobec czego zarejestrowane obiekty nie ulegają zniekształceniom, jak na zdjęciach lotniczych, np. nie występuje przesunięcie radialne wierzchołków względem podstaw drzew. Nie występuje również efekt pozostawiania części drzew w cieniu rzucanym przez wyższe egzemplarze, co jest dość często spotykane na zdjęciach lotniczych. Produkty skanowania laserowego mogą być zatem lepszym, w porównaniu do zdjęć lotniczych, materiałem pomiarowym.

CEL BADAŃ

Od kilku lat dostępne są dane skanowania laserowego obejmujące powierzchnię niemal całego kraju. Powstały w ramach projektu Informatycznego Systemu Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK), którego celem jest „zwiększenie bezpieczeństwa

obywateli oraz ograniczenie strat spowodowanych występowaniem zagrożeń naturalnych, technologicznych i synergicznych, w tym szczególnie powodzi” [Podręcznik dla uczestników... 2014]. Na potrzeby projektu pozyskano dane w technologii lotniczego skanowania laserowego dotyczące terenu oraz jego pokrycia, na podstawie których opracowano numeryczny model terenu (NMT) oraz numeryczny model pokrycia terenu (NMPT). Produkty te przygotowano według ustalonych dla całego kraju jednolitych standardów.

Celem pracy jest ocena możliwości wykorzystania danych skanowania laserowego, w postaci NMPT i NMT o rozdzielczości przestrzennej 1 m, opracowanych w ramach projektu ISOK, do inwentaryzacji drzew rosnących pojedynczo i w zadrzewieniach liniowych, na potrzeby kontroli ich stanu.

MATERIAŁ I METODY

Obszar badań położony jest w woj. łódzkim, obejmuje południową część gminy Głuchów w powiecie skierniewickim oraz południowo-zachodnią część gminy Rawa Mazowiecka w powiecie rawskim. Typowymi elementami krajobrazu tego obszaru są drzewa rosnące pojedynczo na miedzach wąskich pól, ewentualnie w niedużych zadrzewieniach. Wzdłuż lokalnych dróg występują szpalery drzew, tzw. zadrzewienia liniowe.

W badaniach wykorzystano dane skanowania laserowego oraz pomiary terenowe wykonane w dwóch terminach, w roku 2007 oraz 2013. Skanowanie laserowe w 2007 r. wykonano w ramach projektu badawczego 2 P06L 02229 realizowanego na Wydziale Leśnym SGGW w Warszawie [Będkowski i in. 2008]. Projekt dotyczył zagadnień związanych z leśnictwem, jednakże w jego wyniku zarejestrowano także fragment terenów użytkowanych rolniczo. Skanowanie wykonano dwukrotnie – w pierwszych dniach maja, kiedy liście drzew rosnących w lasach były jeszcze słabo rozwinięte, oraz w lipcu. Z pozyskanych i przetworzonych danych „wiosennych” wygenerowano numeryczny model terenu, natomiast drugie skanowanie dostarczyło danych do numerycznego modelu pokrycia terenu. Rozdzielczość przestrzenna wykonanych modeli terenu wynosi 1 m. Każdy piksel modelu ma współrzędne XYZ odnoszące się do środka piksela. Właściwość ta umożliwia utworzenie znormalizowanego numerycznego modelu pokrycia terenu – nNMPT (rys. 1), będącego różnicą numerycznego modelu pokrycia terenu oraz numerycznego modelu terenu. Piksele nNMPT zawierają więc informację o wysokości obiektów znajdujących się w terenie – budynków, budowli, drzew.

Do celów porównawczych i kontrolnych wykorzystano dane skanowania laserowego wykonanego w 2013 r. w ramach projektu ISOK. Dane te uzyskano z Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie – licencja nr DIO.DFT.DDZ.DSI.DOP.ASG.7211.8788.2015_PL_N udzielona Leśnemu Zakładowi Doświadczalnemu SGGW w Rogowie.

Dane referencyjne dotyczące drzew zbierano w 2007 i 2015 r. W maju 2007 r. za pomocą wysokościomierza SUUNTO PM-5/1520P zmierzono wysokość ($h_{\text{TER}2007}$) 97 drzew rosnących na gruntach rolnych pojedynczo lub w zadrzewieniach liniowych. Określono także gatunek drzew oraz sporządzono dokumentację fotograficzną. W maju



Rys. 1. Fragment numerycznego modelu pokrycia terenu z pojedynczymi drzewami na polach. Wysokość obiektów jest zakodowana w stopniach szarości – obiekty wysokie są jasne

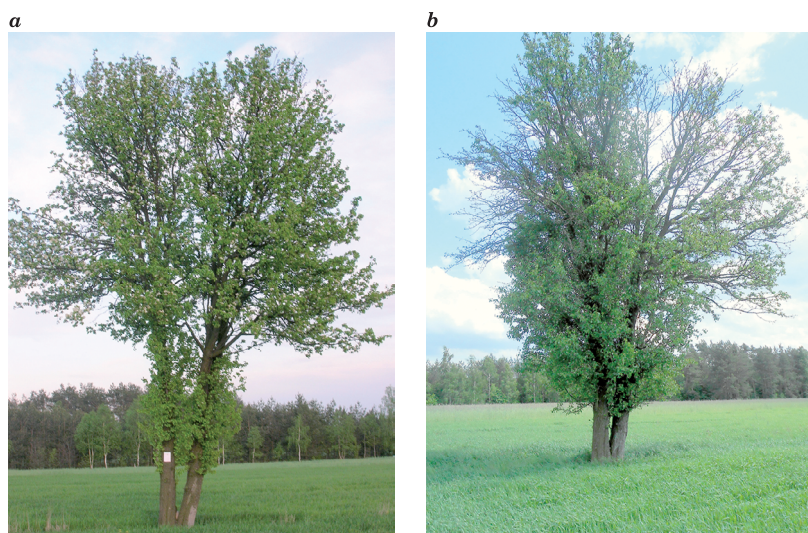
Fig. 1. Part of DSM with single trees. Height of objects is expressed with gray scale

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

i listopadzie 2015 r. zinventaryzowano w terenie 115 drzew, wśród których 64 było zmierzonych także w 2007 roku. Pomierzone drzewa znajdują się na obszarze ok. 6,5 km². Inwentaryzacja obejmowała pomiar wysokości ($h_{\text{TER}2015}$) oraz szerokości koron drzew ($d_{\text{TER}2015}$) dalmierzem laserowym MDL LaserAce 300 [Stankiewicz i Będkowski 2012]. Pomiar szerokości koron 102 drzew wykonano w orientacji północ – południe, zaś pozostałych na kierunku wschód – zachód. Ustalono (lub zweryfikowano) przynależność gatunkową lub rodzajową inwentaryzowanych drzew oraz sporządzono dokumentację fotograficzną. Dokumentacja fotograficzna, sporządzona w odstępie 8 lat, umożliwia wizualną ocenę zmiany stanu drzew (rys. 2).

Znormalizowane numeryczne modele pokrycia terenu dla 2007 i 2013 r. posłużyły jako materiał źródłowy do określenia wysokości ($h_{\text{LIDAR}2007}$, $h_{\text{LIDAR}2013}$) oraz szerokości koron ($d_{\text{LIDAR}2007}$, $d_{\text{LIDAR}2013}$) drzew. Pomiar wysokości drzew polegał na odczytaniu wartości odpowiedniego atrybutu najjaśniejszego piksela znajdującego się w obrębie korony zlokalizowanej na modelu nNMPT. Ustalenie szerokości korony wymagało dokonania najpierw klasyfikacji pikseli nNMPT na należące do koron oraz pozostałe. Do koron zaliczono te piksele, których atrybut wysokości (pixel value) miał wartość powyżej 1,5 m. Piksele posiadające wartość mniejszą uznano za znajdujące się na poziomie terenu. Teoretycznie piksele leżące na poziomie terenu powinny mieć wartość atrybutu



Rys. 2. Grusza: *a* – w 2007 r. (fot. K. Będkowski); *b* – w 2015 r. (fot. M. Nowak)
Fig. 2. Pear tree: *a* – in 2007 (photo by K. Będkowski); *b* – in 2015 (photo by M. Nowak)

wysokości równą zero, jednakże ze względu na dokładność modelu nNMPT warunek taki byłby nie do spełnienia. Próg 1,5 m zapewnia także uwzględnienie wysokości zbóż, które rosły w momencie wykonania skanowania letniego w 2007 r. Szerokość koron drzew zmierzono manualnie za pomocą narzędzia linijka (measure) na tych samych kierunkach, na których były mierzone w terenie. Wszystkie pomiary na nNMPT wykonano w środowisku ArcMap. Ze względu na to, że rozdzielczość rastra wynosi 1 m (każdy piksel reprezentuje powierzchnię rzeczywistą 1 m²), szerokości koron zapisano z zaokrągleniem do 1 m.

Problematyczny był pomiar drzew łączących się koronami, w przypadku gdy rosły podwójnie lub w szpalerach. Podczas wizji terenowej zmierzono 2 szpalery oraz kilka drzew, rosnących w grupie (zawierających łącznie 18 drzew z połączonymi koronami). Pomiar szerokości koron drzew rosnących w zadrzewieniach liniowych wykonano na nNMPT w kierunku prostopadłym do linii zadrzewienia, natomiast wysokość drzew ustalono jak w przypadku innych drzew, tj. poprzez odczytanie wartości atrybutu wysokości najjaśniejszych pikseli.

W celu porównania wyników pomiarów wysokości drzew i szerokości ich koron używanych za pomocą zastosowanych metod oraz określenia wielkości przyrostu drzew w latach 2007–2013 lub 2007–2015 obliczono dla każdego drzewa różnice między poszczególnymi wielkościami, a na ich podstawie średnią różnic, minimalną i maksymalną różnicę dwóch wyników oraz średnią z bezwzględnych wartości różnic (tab. 1). Ta ostatnia wielkość wyraża, o ile przeciętnie różniły się wyniki pomiarów wykonanych w różnych terminach lub różnymi metodami.

Tabela 1. Porównanie wyników pomiarów wysokości (h) oraz szerokości koron drzew (d) wykonanych za pomocą różnych metod (LIDAR lub bezpośrednio terenie) i w różnych terminach (2007, 2013, 2015) [m]
Table 1. Comparison of trees heights (h) and crown diameters (d) achieved with diverse methods (LIDAR or by field measurement) and in different years (2007, 2013, 2015) [m]

Opis Description	Porównywane wielkości Variables being compared	Średnia wartość różnic Mean value of differences between two variables	Najmniejsza różnica dwóch wyników Smallest difference between two variables	Największa różnica dwóch wyników Highest difference between two variables	Średnia bezwzględnych wartości różnic Mean of absolute values of differences
	symbole wykonanego działania symbols of operation				
Wysokość drzew pomierzona w terenie Trees height measured in field	$h_{\text{TER2015}} - h_{\text{TER2007}}$	+1,09	-2,50	+9,40	1,61
Wysokość drzew pomierzona na nNMPT Trees height measured on nDSM	$h_{\text{LIDAR2013}} - h_{\text{LIDAR2007}}$	+0,43	-1,83	+4,02	0,77
Szerokość koron pomierzona na nNMPT Crowns width measured on nDSM	$d_{\text{LIDAR2013}} - d_{\text{LIDAR2007}}$	+0,08	-3,00	+2,00	0,83
Wysokość drzew pomierzona na nNMPT i w terenie Trees height measured on nDSM and in field	$h_{\text{LIDAR2007}} - h_{\text{TER2007}}$	-0,65	-6,55	+1,71	0,87
	$h_{\text{LIDAR2013}} - h_{\text{TER2015}}$	-1,25	-7,61	+2,78	1,62
Szerokość koron drzew pomierzona na nNMPT i w terenie Crowns width measured on nDSM and in field	$d_{\text{LIDAR2013}} - d_{\text{TER2015}}$	-0,26	-2,1	+3,00	0,64

WYNIKI I WNIOSKI

Żaden pomiar nie jest całkowicie dokładny. Nawet wdrożenie doskonałych technik pomiarowych oraz zastosowanie precyzyjnego sprzętu nie gwarantuje osiągnięcia rzeczywistej wartości tej wielkości, która jest mierzona. Przyczynami powstawania błędów są zarówno wady ludzkich zmysłów, jak i niedoskonałości narzędzi pomiarowych (np. niedokładności konstrukcyjne, wady materiału, z którego sprzęt jest wykonany). Możliwy jest ponadto wpływ stanu środowiska zewnętrznego, ponieważ ciągle się ono przekształca (np. zmiana warunków atmosferycznych, oświetlenia, nasłonecznienia). W prezentowanych badaniach nie ustalano jednakże wielkości błędów w przytoczonym rozumieniu, lecz jedynie określono wielkość różnic wyników pomiarów wysokości i szerokości koron tych samych drzew, uzyskanych za pomocą różnych metod: na podstawie znormalizowanego modelu pokrycia terenu nNMPT oraz bezpośrednich pomiarów w terenie. Dodatkowo scharakteryzowano zmiany tych wielkości w latach od 2007 do 2013 lub 2015 r.

Uzyskane dla części drzew wyniki z różnych metod lub terminów znacznie się różnią (tab. 1). Zwracają uwagę bardzo wysokie (skrajne) wartości różnic minimalnych i maksymalnych, a także średnich z bezwzględnych wartości różnic. Przyczynami mogą być niedokładności metod pomiaru lub efekt wzrostu drzew. Na podstawie pomiarów terenowych stwierdzono, że drzewa w okresie 2007–2015 zmieniły wysokość (przyrosły) przeciętnie o +1,09 m. Ta sama wielkość ustalona za pomocą odczytów na nNMPT wynosi tylko +0,43 m. Szerokość drzew ustalona poprzez pomiar na nNMPT zmieniła się w tym okresie średnio tylko o +0,08 m. Z porównania wyników pomiaru wysokości drzew i szerokości ich koron, uzyskanych za pomocą metody LIDAR oraz bezpośrednio w terenie, wynika, że wielkości uzyskiwane poprzez pomiar na nNMPT są zwykle niższe. Jest to wynik zgodny z rezultatami wielu innych autorów i tłumaczony jest brakiem możliwości zarejestrowania odbić impulsów skanera od drobnych gałązek szczytowych partii drzewa. Znaczna część impulsu odbija się dopiero od części drzewa poniżej jego wierzchołka i współrzędne tego miejsca są uwzględniane przy interpolowaniu modelu pokrycia terenu. Również tutaj zwraca jednak uwagę fakt, że minimalne i maksymalne wartości różnic oraz średnie z wartości bezwzględnych różnic są stosunkowo duże. Omówienia wymaga także znak różnic: w przypadku terenowego pomiaru wysokości drzew w zasadzie nie powinno być przypadków uzyskania ujemnego przyrostu, gdyż nie znaleziono drzew, które uległy znaczącym uszkodzeniom, prowadzącym do obniżenia ich wysokości aż o 2,5 m (lub 1,83 m wg danych LIDAR). Jest to raczej wynik błędu pomiarowego popełnionego w trakcie pomiaru w terenie, natomiast różnica danych LIDAR może wynikać z algorytmów zastosowanych do opracowania modeli NMT oraz nNMPT. Jak wykazano w innych badaniach [Będkowski i Stereńczak 2010], algorytm interpolacyjny zastosowany do generowania modeli może powodować zbytnie wygładzenie aproksymowanej powierzchni – ścięcie lokalnych wzniesień lub wypełnienie zagłębień. Mógł także wystąpić błąd systematyczny polegający na wyniesieniu lub obniżeniu któregoś z modeli o pewną wartość. W trakcie pomiaru szerokości koron drzew na nNMPT znaczenie miał także fakt, że do koron zaliczane były całe piksele modeli, które wykonano w rozdzielczości 1 m.

W efekcie wyniki można było zapisać jedynie w zaokrągleniu do pełnych metrów. Rozdzielczość tego rzędu wpływa negatywnie na dokładność pomiarów, bowiem np. korona drzewa o szerokości rzeczywistej $d_{\text{TER}} = 7,6$ m zobrazowana jest na rastrze jako obiekt o rozpiętości 8 m. W efekcie, porównując wyniki lat 2007 i 2015, można nie zanotować przyrostu szerokości koron. Niektóre wyniki wręcz wskazują, iż z upływem lat szerokość korony drzewa się zmniejszyła (minimalna wartość różnicy $d_{\text{LIDAR2013}} - d_{\text{LIDAR2007}} = -3,00$ m). Ten efekt może także wynikać z różnic położenia siatek modeli na analizowanym terenie.

Negatywny wpływ na dokładność pomiaru ma również wzrastanie drzew w szpale-rach i łączenie się ich koron, co utrudniało jednoznaczne określenie zasięgu danego drzewa. W przypadku pomiaru szerokości korony niedokładności mogą też wynikać z zastosowanej progowej wysokości. Przyjęta wartość 1,5 m, w większości przypadków jest wystarczająca do odrzucenia pikseli niereprezentujących drzewa, lecz nie sprawdza się w przypadku drzew rosnących w towarzystwie innych, których wysokość nieznacznie przekracza 1,5 m. Jak sprawdzono, takie grupy drzew mylnie odczytywano w nNMPT jako pojedyncze drzewa o szerokich koronach. Niewielki wpływ na zwiększenie różnic wyników pomiarów wysokości drzew i szerokości ich koron miał na pewno fakt, iż skanowanie laserowe wykonano w 2013 r., a pomiary terenowe w 2015 r.

Dane pozyskane podczas pomiarów umożliwiają zarejestrowanie zmiany liczby drzew na badanym obszarze w okresie 8 lat. Z ich porównania wynika, iż spośród pomierzonych w 2007 r. drzew. w późniejszych terminach nie odnaleziono dziesięciu egzemplarzy. W terenie zaobserwowano uschnięcie jednego drzewa oraz zniszczenie innego. Na analizowanym obszarze pojawiło się 14 nowych drzew, które na pewno wzrosły w okresie ostatnich 8 lat, ponieważ nie były zarejestrowane na nNMPT z 2007 r.

Wykonane w pracy pomiary oraz proces przetworzenia danych ze skanowania laserowego w celu uzyskania konkretnych parametrów drzew niewątpliwie mogą mieć zastosowanie praktyczne. Do wstępnej weryfikacji, czy dane drzewo nie zostało uszkodzone lub zniszczone, można wykorzystać przetworzony w procesie automatyzacji znormalizowany numeryczny model pokrycia terenu. Konfrontując wynik z danymi porównawczymi, obserwator może wstępnie stwierdzić czy w terenie zaszły niepokojące zmiany, co może być podstawą do przeprowadzenia inspekcji terenowej.

Bardziej problematyczne, w świetle uzyskanych wyników, jest zastosowanie metody LIDAR do dokładnego określania wysokości drzew i szerokości ich koron. Źródłem dużych niezgodności z danymi faktycznymi jest przede wszystkim rozdzielczość modeli NMPT oraz NMT. Korzystanie z obecnie powszechnie dostępnych modeli o rozdzielczości 1 m może być zatem nieuzasadnione. W celu uzyskania lepszych wyników należałoby pracować na modelach o rozdzielczości zwiększonej do 0,5 lub nawet 0,25 m, co jednakże oznacza konieczność samodzielnego interpolowania tych modeli z oryginalnych danych skanowania laserowego.

PIŚMIENICTWO

- Będkowski, K. (2015). Jak policzyć i pomierzyć drzewa w lesie za pomocą zdjęć lotniczych? *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* r. 17, z. 43(2), 31–48.
- Będkowski, K., Adamczyk, J., Brach, M., Gzowski, P., Karaszewicz, W., Krawczyk, A., Marmol, U., Mikrut, S., Miścicki, S., Morańda, M., Olenderek, H., Stereńczak, K., Stepniewski, P., Walo, J., Zawadka, R. 2008. Raport końcowy projektu badawczego 2 P06L 02229. Zastosowanie lotniczego i naziemnego skaningu laserowego w analizie struktury przestrzennej i funkcjonowania lasów w krajobrazie. Katedra Urządzania Lasu, Geomatyki i Ekonomiki Leśnictwa, SGGW w Warszawie.
- Będkowski, K., Stereńczak, K. (2010). Porównanie numerycznych modeli terenu obszarów leśnych generowanych z wykorzystaniem danych skaningu laserowego (LIDAR) uzyskanych w okresie wiosennym i letnim. *Roczniki Geomatyki* t. VIII, z. 7(43), 11–20.
- Będkowski, K., Stereńczak, K. (2011). Wysokość drzewostanu i zagęszczenie, w: *Las w rastrowym modelu danych przestrzennych*. Red. K., Będkowski, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Fijałkowska, A., Osińska-Skotak, K., Pluto-Kossakowska, J. (2013). Możliwości teledetekcyjnej kontroli utrzymania gruntów rolnych w dobrej kulturze rolnej. *Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji* 25, 141–154.
- Maruniak, A., Wójcik, B. (2005). Ocena przydatności zdjęć lotniczych i zobrażeń satelitarnych wykonywanych dla potrzeb IACS-U w celu modernizacji ewidencji gruntów i budynków. Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska. Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (praca magisterska).
- Podręcznik dla uczestników szkoleń z wykorzystania produktów LiDAR. (2014). Red. P., Wężyk, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 października 2004 r. w sprawie opłat dla poszczególnych rodzajów i gatunków drzew. Dz.U. z 2004 r. nr 228 poz. 2306 z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 11 marca 2010 r. w sprawie minimalnych norm. Dz.U. nr 39, poz. 211, z późn. zm.
- Rozporządzenie Rady (WE) nr 73/2009 z 19 stycznia 2009 r. ustanawiające wspólne zasady dla systemów wsparcia bezpośredniego dla rolników w ramach wspólnej polityki rolnej i ustanawiające określone systemy wsparcia dla rolników, zmieniające rozporządzenia (WE) nr 1290/2005, (WE) nr 247/2006, (WE) nr 378/2007 oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 1782/2003. Dz.U. L 30 z 31.1.2009, s. 16.
- Stankiewicz, B., Będkowski, K. (2012). Dalmierz laserowy w zastosowaniu do pomiaru drzew – ocena dokładności. *Roczniki Geomatyki* t. X, z. 5(55), 61–66.
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U. z 2004 r. nr 92 poz. 880.
- Ustawa z 26 stycznia 2007 r. o płatnościach w ramach systemów wsparcia bezpośredniego. Dz.U. z 2007 r., nr 35 poz. 217.
- Zajączkowski, J., Zajączkowski, K. (2014). Hodowla lasu. Zadrzewienia, PWRiL, Warszawa.
- Zasady realizacji kontroli. Stan realizacji kontroli na miejscu – płatności w ramach systemów wsparcia bezpośredniego, <http://www.arimr.gov.pl/kontrola-beneficjentow/kontrola-płatnosci-bezpośrednie/zasady-realizacji-kontroli.html>, dostęp: 6.10.2015 r.

USE OF A LASER SCANNING DATA TO INVENTORY OF SINGLE TREES AND TREES GROVING IN TREE-LINES

Summary. Because of many functions, of trees in agricultural land, they are protected. Preservation of woodlots – one of requirements of «Good Agricultural Practises» – is also condition for receiving subsidies to farmers for agricultural production. To take care

of them, it is necessary to monitor woodlots condition. This paper deals with the use of laser scanning data to trees inventory. Data acquired by LiDAR are good material for the measurement of trees, because they do not have distortions, which are typical by aerial images. The paper contains the results of measurements of trees with normalized Digital Surface Models obtained from laser scanning data acquired 2007 and 2015. Achieved results are compared with field measurement.

The results, even though are not accurate enough to measure trees crowns dimensions, may indicate changes in the field and be applied as a practical basis to carry out the Rapid Field Visit.

Key words: trees, inventory, laser scanning

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 2.03.2016

Do cytowania – For citation:

Nowak, M., Będkowski, K. (2016). Ocena przydatności danych skanowania laserowego do inwentaryzacji drzew rosnących pojedynczo i w zadrzewieniach liniowych. *Acta Sci. Pol. Administratio Locorum* 15(1), 59–69.

ALEJE PRZYDROŻNE GMINY DOBRE MIASTO – PRZEGLĄD I POTRZEBY UZUPEŁNIENIA DRZEWOSTANÓW

Anna Żróbek-Sokolnik, Piotr Dynowski, Mieczysława Aldona Fenyk
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Streszczenie. Zadrzewienia przydrożne są ważnym i charakterystycznym elementem krajobrazu gmin województwa warmińsko-mazurskiego. Brakuje jednak dokładnych danych na temat aktualnego stanu zachowania poszczególnych alej oraz propozycji ich ochrony. W artykule przedstawiono wyniki badań terenowych dotyczących inwentaryzacji i syntetycznej charakterystyki alej występujących w gminie Dobre Miasto oraz rodzaj i liczbę drzew potrzebnych do uzupełnienia poszczególnych zadrzewień przydrożnych. Zauważono, że na badanym terenie, pomimo zaawansowanego wieku drzew oraz niewłaściwie prowadzonych zabiegów pielęgnacyjnych, zachowała się do dzisiaj stosunkowo liczna i zwarta sieć zadrzewień liniowych z dużym bogactwem dendroflory, ze zdecydowaną przewagą gatunków rodzimych. Dodatkowo wyznaczono aleje, w których występowały tzw. miejsca konfliktowe, aleje wykazujące dodatkową wartość kulturową oraz aleje o cechach pomnikowych i potencjalnych siedlisk pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*). Prezentowane wyniki zaowocowały stworzeniem „Lokalnego programu kształtowania zadrzewień przydrożnych na terenie gminy Dobre Miasto”.

Słowa kluczowe: aleje, zadrzewienia przydrożne, zadrzewienia linowe, gmina Dobre Miasto

WSTĘP

W ostatnich latach obserwuje się znaczny wzrost zainteresowania tematem roli drzew i zadrzewień (w tym alej przydrożnych) w przestrzeni miejskiej i podmiejskiej w racjonalnym gospodarowaniu przestrzenią, jak również w planowaniu zrównoważonej infrastruktury miejskiej i w zrównoważonym rozwoju gmin [Jaszczak 2008, Jim i Chen 2010, Gamrat i in. 2011, Saphores i Li 2012, Wolch i in. 2014, Jeon i Hong 2015]. Coraz częściej przeprowadzane

Adres do korespondencji – Corresponding author: Anna Żróbek-Sokolnik, Piotr Dynowski, Mieczysława Aldona Fenyk, Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 10-727 Olsztyn, Plac Łódzki 1, e-mail: a.zrobsokolnik@uwm.edu.pl, piotr.dynowski@uwm.edu.pl, aldi@uwm.edu.pl

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, Olsztyn 2016

w Polsce i za granicą badania pokazują, że zadrzewienia (w tym aleje przydrożne) korzystnie wpływają na skład powietrza, temperaturę oraz opady atmosferyczne, co przekłada się na korzystną moderację klimatu [Mahmoud 2011, Aleje – skarbnice... 2012, Szulczewska i in. 2014, Wang i in. 2014, Kiss i in. 2015]. Wiadomo również, że obecność drzew podnosi jakość gleby (nie tylko przez dostarczanie próchnicy, ale także przez hamowanie jej erozji wietrznej i wodnej oraz ograniczanie przesuszania), jak również powoduje samooczyszczanie wody poprzez pobieranie z wód gruntowych azotanów i fosforanów [Gillespie i in. 2000, Muehle i Meyer 2004, Aleje – skarbnice... 2012, Philipp i in. 2013]. Należy także pamiętać, że z przydrożnymi zadrzewieniami związanych jest wiele gatunków chronionych porostów i owadów [Oleksiak i in. 2009, Aleje – skarbnice... 2012, Jańczak-Pieniążek i Piłkuła 2013]. Wielu autorów podkreśla, że aleje przydrożne mają także duże znaczenie historyczne, kulturowe i symboliczne jako trwałe elementy kształtowania przestrzeni i lokalnej historii [Clare i Bunce 2006, Jaszcak 2008, Rylke 2009, Liżewska i Zwierowicz 2009, Polski 2009, 2009a, Worobiec 2009]. Liczne zachowane aleje przydrożne, wyróżniające się unikatowymi walorami, są charakterystycznymi elementami dla województwa warmińsko-mazurskiego. Można śmiało wręcz powiedzieć, że zadrzewienia liniowe są swoistą wizytówką Warmii i Mazur. W związku z tym gminy coraz częściej biorą udział w programach i kampaniach, których celem jest odtworzenie i ochrona zieleni przydrożnej [Kołodziej i in. 2009, Szeniawski 2009].

Głównym celem badań terenowych prowadzonych w roku 2014 była inwentaryzacja i syntetyczna charakterystyka alej występujących w gminie Dobre Miasto oraz wskazanie rodzaju i liczby drzew potrzebnych do uzupełnienia poszczególnych zadrzewień przydrożnych. Dane te posłużyły do stworzenia „Lokalnego programu kształtowania zadrzewień przydrożnych na terenie gminy Dobre Miasto” [Dynowski i Fenyk 2015] w ramach ogólnopolskiej kampanii „Drogi dla natury – kampania na rzecz zadrzewień”. Celem wspomnianej kampanii, zainicjowanej w 2009 r. przez Fundację EkoRozwoju, jest ochrona drzew przydrożnych. Opracowanie powstało dzięki wsparciu Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, udzielonego w ramach projektu „Drogi dla Natury – kampania na rzecz zadrzewień”.

MATERIAŁ I METODY

Teren badań

Gmina Dobre Miasto położona jest w środkowej części województwa warmińsko-mazurskiego, sąsiaduje z gminami: Lubomino, Świątki, Dywity, Jeziorany oraz Lidzbark Warmiński. Zajmuje powierzchnię 259 km². Rzeźba terenu charakteryzuje się dość znacznym zróżnicowaniem powierzchni. W strukturze użytkowania gruntów gminy Dobre Miasto przeważają użytki rolne, ich udział wynosi 13 681 ha (53%), w tym gruntów ornych 9 289 ha (68%), zaś łąk i pastwisk (użytków zielonych) 4 372 ha (32%). Sady zajmują powierzchnię ok. 20 ha. Na terenie gminy występują pokłady kruszywa naturalnego i kredy jeziornej. Teren gminy zasila w wodę dwie duże rzeki. Większość terenów leży w zlewni rzeki Łyny, która przepływa z południa na północ przez środek gminy. Niewielka północna część gminy, w rejonie wsi Mawry, należy do zlewni rzeki Pasłęki poprzez rzekę Ramę

(Ramie). Największym jeziorem na terenie gminy jest jezioro Limajno (pow. 230,9 ha), położone na południu, w rejonie wsi Swobodna. Pozostałe jeziora: Pupla Duża (Pupel Duży), Pupla Mała (Pupel Mały), Kominek (Komin) i Stobojno (Stobagien) nie przekraczają powierzchni 10 ha.

Na terenie gminy Dobre Miasto znajdują się dwa obszary chronionego krajobrazu: Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Dolnej Łyny oraz Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Środkowej Łyny.

Ochroną w formie pomnika przyrody na terenie gminy objęto następujące obiekty: obszar miejski – pojedyncze drzewa: nr 764 – kasztanowiec biały o obwodzie 300 cm i wysokości 23 m; nr 765 – lipę drobnolistną o obwodzie 260 cm i wysokości 24 m; nr 766 – lipę drobnolistną o obwodzie 230 cm i wysokości 24 m; nr 767 – lipę drobnolistną o obwodzie 405 cm i wysokości 25 m; obszar wiejski – pojedyncze drzewa: nr 18 – sosnę zwyczajną o obwodzie 310 cm i wysokości 30 m; nr 19 – dąb szypułkowy o obwodzie 320 cm i wysokości 28 m; nr 883 – świerk pospolity o obwodzie 326 cm i wysokości 40 m; nr 886 – świerk pospolity o obwodzie 332 i wysokości 34 m; nr 887 – dąb szypułkowy o obwodzie 380 i wysokości 42 m. Fragment alei: nr 770–777 – 5 lipę drobnolistną o obwodzie 170–440 cm i wysokości 18–24 m; 2 jesion wyniosły o obwodzie 245 i 250 cm i wysokości 25 m; klon zwyczajny o obwodzie 170 cm i wysokości 16 m.

Przebieg badań

Dane szczegółowe, uzyskane w trakcie badań terenowych, dotyczące zadrzewień liniowych gminy Dobre Miasto gromadzono w ustandaryzowanych ankietach opisujących poszczególne aleje. Syntetyczne dane zestawiono w formie tabeli 1, która zawiera: dane ogólne, dane przyrodnicze, stan obiektu.

1. Dane ogólne:

- a) numer inwentaryzacyjny – jest to numer nadany danemu elementowi liniowemu w trakcie inwentaryzacji;
- b) szerokość pomiędzy szpalerami drzew zajmującymi przeciwległe strony drogi, mierzona od wewnętrznej krawędzi pnia;
- c) nawierzchnia – opisuje typ nawierzchni, przy której znajduje się zinwentaryzowany element (asfalt, bruk, droga gruntowa, inne);
- d) odległość szpalerów od krawędzi jezdni – określa odległość krawędzi pnia od krawędzi jezdni wyznaczanej przez nawierzchnię użytkową;
- e) rozstaw drzew – określa średnią odległość kolejnych drzew w szpalerze.

2. Dane przyrodnicze:

- a) skład gatunkowy – lista gatunków drzew alejotwórczych oraz ich udział procentowy w zadrzewieniu;
- b) średnica pnia – mierzona klupą na wysokości 130 cm;
- c) występowanie gatunków inwazyjnych w obrębie alei.

3. Stan obiektu:

- a) stan zdrowotny – opisuje ogólny stan zdrowotny drzew tworzących aleję, wyróżniono pięć kategorii tego stanu:
 - bardzo dobry – zdrowy pień, wzorcowo ukształtowana forma pienna drzewa, w pełni prawidłowo ukształtowana i zdrowa korona;

- dobry – nieznaczne uszkodzenia pnia, dobrze ukształtowana/czytelna forma pienna, zdrowa, dość dobrze zachowana i/lub ukształtowana korona;
 - dostateczny – znaczne uszkodzenia pnia, zaburzona forma pienna, zredukowana korona, nadmierne i dewastacyjne cięcia korony;
 - zły – rozległe uszkodzenia pnia lub korony, zasychające konary, obecność tzw. szkodników, dewastacyjne cięcia zaburzające statykę drzewa itp.;
 - zróżnicowany – dotyczy różnego stanu zachowania drzew – od dobrego do złego w jednym przebiegu drogi;
- b) stan zachowania – opisuje ciągłość danego elementu liniowego i jego zwarcie:
- zwarta pełna – 0–20% ubytku drzew;
 - zwarta z lukami – 21–40% ubytku drzew;
 - przerzedzona – 41–60% ubytku drzew;
 - fragmenty – 61–80% ubytku drzew;
 - ślady – 81–99% ubytku drzew.

Dodatkowo wyznaczono aleje, w których występują tzw. miejsca konfliktowe (linie elektryczne i bezpośrednio kontakt z asfaltem – podniesiony asfalt przez korzenie drzew); aleje wykazujące dodatkową wartość kulturową (obecność kapliczek, grodzisk, krzyży) oraz aleje o cechach pomnikowych i potencjalnych siedlisk pachnicy dębowej [*Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763)]. Oszacowano także rodzaj i liczbę drzew potrzebnych do uzupełnienia poszczególnych zadrzewień.

WYNIKI I DYSKUSJA

Zgodnie z definicją podaną przez Siewniaka [1989] aleja jest historyczną formą obsadzania w równych odstępach obydwu stron ciągu komunikacyjnego w krajobrazie otwartym albo drzewami tego samego gatunku, wielkości i pokroju, albo różnymi gatunkami zmieszanymi według pewnego schematu, np. topola – lipa – topola lub modrzew – topola. Spotykane są także aleje składające się z drzew owocowych: czereśni, jabłoni, orzechów włoskich. Aleje przydrożne są bardzo charakterystycznym elementem krajobrazu, który niestety obecnie jest już coraz rzadziej spotykany [np. Szeniawski 2009, Polski 2009, Podolska 2013].

Jak już wcześniej wspomniano, w krajobrazie kulturowym województwa warmińsko-mazurskiego zadrzewienia liniowe są kluczowym elementem. Co ciekawe, większość dróg Warmii i Mazur, stale wykorzystywanych, istnieje do dziś w swym historycznym przebiegu [Polski 2009a].

W roku 2014 na obszarze gminy Dobre Miasto zinventaryzowano 41 elementów o charakterze zadrzewień liniowych (tab.1, rys. 1) o średniej długości 1456 m (długość minimalna wynosiła 233 m – aleja nr 4; zaś maksymalna 7539 m – aleja nr 9). Minimalna długość alej zlokalizowanych w gminie Dobre Miasto była dwukrotnie większa od alej występujących w województwie zachodniopomorskim [Gamrat i in. 2011] i w strefie podmiejskiej Wrocławia [Podolska 2013] oraz około dwukrotnie mniejsza niż długości alej czereśniowych z województwa opolskiego [Jańczak-Pieniążek i Pikuła 2013]. Maksymalna długość alej w Dobrym Mieście była około trzykrotnie większa niż alej z województwa

Tabela 1. Charakterystyka badanych alej
Table 1. Characteristics of researched alleys

Dane ogólne General information					Dane przyrodnicze Biodiversity data				Stan obiektu Alley condition		Liczba drzew do posadzenia Number of trees for planting		
Aleje Alleys	długość alei [m] length of alley [m]	nawierz- chnia drogi road structure	odległość między szpalerami [m] width between line of trees [m]	rozstaw drzew [m] spacing of trees [m]	odległość drzew od krawędzi jezdni [m] trees distance from the edge of the road [m]	skład gatunkowy composition of species		średnia średnica pnia [cm] the average diameter of the trunk [cm]	gat. inwazyjne invasive species	stan zdrowotny health condition	stan zachowania alei condition of alley	gatunek species	sztuki units
						gatunek species	udział [%] contribution [%]						
1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	978	asfalt sphalt	25	4-6	6-7	LPDR	100	90	-	zróz- niony differential	zwarta z lukami compact with gaps	LPDR	50
						WB.IW	+						
						ISZ-LPDR	80						
						GB	20						
2	742	asfalt asphalt	12	4-8	0,8-1,5	JS	+	70	-	dobry good	fragmenty fragments	LPDR	200
						IIISZ-DB.SZYP	100						
						IIISZ-LPDR	100						
						BRZ	+						
3	467	asfalt asphalt	18	4-6	2-4	LPDR	99	50	-	dobry good	fragmenty fragments	LPDR	150
4	233	asfalt asphalt	16	3	1	LPDR	90	65	-	zróżnio- wany differential	przeze- dzony thinning	LPDR	50
						BRZ	10						

cd. tabeli 1
cont. table 1

1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	1357	asfalt asphalt	6	4-8	< 0,5-2	TP.MAKS	80						
						TP.KAN	1						
						KL.POSP	5						
						WZ. POL	+		ŚN.B				
						BRZ	2	85	CZ.PÓŻ	dobry	zwarta	DB.	20
						JS	2		ŚL.BULW	good	z lukami	SZYP	
						ŚW.POSP	10		SUM.OC		compact		
						II SZ – MD.EU	+				with gaps		
						II SZ – BRZ	+						
						DB.SZYP	60						
6	364	szutr rubble	4	3-6-8	< 0,5	BRZ	30				zwarta		
						SO	+	60		dobry	z lukami		-
						TP.MAKS	10			good	compact		
						KL. POSP	+				with gaps		
						TP.MAKS	95						
7	480	szutr rubble	6	4-6	1-2	BRZ	5	50		dobry	zwarta	BRZ	10
						SO	+			good	z lukami		
						JS	50				compact		
						TP.KAN	1						
						KL.POSP	10						
8	873	asfalt asphalt	10	4-8	< 0,5-3	RB.AK	10						
						WB.KR	10	25		dobry	zwarta	LP.DR	50
						TP.CZ	2			good	z lukami		
						OL	2				compact		
						GB	5				with gaps		
						BRZ	10						

1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
cd. tabeli 1 cont. table 1													
9	7539	asfalt asphalt	8	4-8	< 0,5-4	ISZ-IPDR	80	110	N.A.KAN RB.AK JS.PEN SUM.OC	zróżnic- owany differential	prze- dzona thinning	LP.DR	250
						ISZ-JS	20						
						IISZ-JS.PEN	40						
						IISZ-KL.JAW	+						
						IISZ-KL.POSP	+						
						IISZ-TP.MAKS	10						
						IISZ-BRZ	+						
						IISZ-TP.KAN	50						
						IISZ-DB.SZYP	+						
						IISZ-CB	+						
10	1159	asfalt asphalt	7	4-6	1-2	KL.POSP	99	70	AS.NBN- A.KAN DB.CZE- RW	dobry good	zwarta z lukami compact with gaps	KL.PO SP	100
						BRZ	1						
						LP.DR	+						
						DB.SZYP	+						
						DB.CZERW	+						
						KL.JAW	+						
11	1571	asfalt asphalt	6	4-8	< 0,5	LP.DR	99	110	DB. CZERW	dobry good	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	20
						KL.POSP	1						
						TP.KAN	+						
						LP.DR	95						
12	1308	asfalt asphalt	5	4-6	< 0,5	DB.SZYP	+	75	ŚN.BIS Ł.BULW	zróżnic- owany differential	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	20
						JS	4						
						KL.POSP	1						

		cd. tabeli 1 cont. table 1											
1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
13	359	bruk pave- ment	7	3–4	< 0,5	JS	100						
						WB.BI	+						
						JB.DOM	+	25	–	dobry good	fragmenty fragments	JAB. DOM	100
						WB.IW	+						
						JARZ.POSP	+						
14	3689	asfalt asphalt	6	6	1–2	ISZ- LP.DR	100						
						IISZ-TP.KAN	60						
						ISZ-KL. POSP	40	40	NAKAN	zróźnico- wany differential	pełna complete	LP.DR	10
						IISZ-TP.OS	+						
						IISZ-BRZ	+						
						ISZ-LP.DR	90						
15	5976	asfalt asphalt	8	6–8	< 0,5	ISZ-JS	9						
						ISZ-KL.JAW	+						
						ISZ-BRZ	+						
						ISZ-DB.SZYP	1	80	RB.AK ŚN.BIKL. JES	zróźnico- wany differential	zwarta z lukami compact with gaps	–	–
						ISZ-GB	+						
						IISZ-TP.KAN	90						
						IISZ-KL.POSP	8						
						IISZ-KL.JES	1						
16	332	szutr rubble	6	4–6	1	IISZ-JS	1						
						LP.DR	100						
						JARZ.POSP	+	30	SL. BULW NAKAN	dobry good	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	30
17	412	asfalt asphalt	7	6–8	< 0,5	DB.SZYP	+						
						LP.DR	100	80	NAKAN	dobry good	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	20

		cd. tabeli I cont. table I											
1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
18	4316	asfalt asphalt	8	4-8	<0,5	ISZ-LPDR	95	90	KL.JES	różnicowy differential	zwarta z lukami compact with gaps	LPDR	30
						ISZ-BK	+						
						ISZ-JS	5						
						ISZ-GB	+						
						IISZ-TPMAKS	90						
19	3	asfalt asphalt	8	4-8	2-3	IISZ-JS	5	35	-	dobry good	fragmenty fragments	KL.P- OSP	70
						IISZ-KL.POSP	5						
						JS	80						
20	250	szutr rubble	5	4-6	<0,5	BRZ	+	50	-	różnicowy differential	pełna complete	LPDR	20
						TPKAN	90						
						JARZ.SZW	+						
						LPDR	10						
21	206	szutr rubble	4	4-6	<0,5	DB.SZYP	+	50	-	różnicowy differential	zwarta z lukami compact with gaps	LPDR	10
						LPDR	100						
22	591	asfalt asphalt	6	4-8	<0,5	KL.POSP	+	60	NA.KAN	nieдостateczny insufficient	fragmenty fragments	LPDR	150
						JS	95						
						LPDR	5						
23	764	asfalt asphalt	8	4	2-3	WB.KR	+	-	-	różnicowy differential	fragmenty fragments	LPDR	100
						LIPA DR	95						
23	764	asfalt asphalt	8	4	2-3	KL. POSP	5	-	-	różnicowy differential	fragmenty fragments	LPDR	100

cd. tabeli 1 cont. table 1													
1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
24	1958	asfalt asphalt	8	6	2-3	LP.DR	80						
						KL.POSP	15				zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	300
						TP.KAN	5	30	NA.KAN	dobry good			
						BRZ	+						
						JS	+						
25	337	szutr rubble	6	4-6	< 0,5	LP.DR	95						
						JS	+						
						DB.SZYP	5						
						BRZ	+	75	NA.KAN	dobry good	fragmenty fragments	LP.DR	100
						WB.BI	+						
						KL.POSP	+						
						TOP.KAN	+						
26	997	szutr rubble	4	8	< 0,5	LP.DR	80						
						WB.BI	20	120	-	dobry good	fragmenty fragments	LP.DR WB.BI	100 50
						BRZ	+						
27	363	asfalt asphalt	6	4	1-2	KL.POSP	70						
						KL.JAW	25				zwarta z lukami compact with gaps	KL. POSP	15
						WB.IW	+	25	SUM. OCKOL. KLAP	zły poor			
						BRZ	+						
						WB.KR	5						

		cd. tabeli 1 cont. table 1											
1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
28	2464	asfalt asphalt	7	6–8	1–1,5	BRZ	90						
						KL.POSP	5						
						DB.SZYP	+		ŚN.				
						OL	+		BIRB.				
						KASZT	+	80	AK SZP. OGNA. KAN	dobry good	fragmenty fragments	BRZ	100
						WB.KR	1						
29	681	asfalt asphalt	8	6–8	< 0,5	TP.OS	+						
						LP.DR	4						
						LP.DR	85						
						GB	+						
						JS	10	70	–	dobry good	fragmenty fragments	LP.DR	100
						KL.POSP	5						
30	4032	asfalt asphalt	16	4–6	4–5	JS	50						
						LP.DR	25						
						TP.MAKS	25	85	–	dobry good	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR. KL. PO SP	200
						KL.POSP	+						
						TP.KAN	+						
31	589	asfalt asphalt	7	6–8	< 0,5–1	LP.DR	80	50	–	zróżnic- wany differential	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	20
						JS	20						
32	1903	asfalt asphalt	6	4–6	< 0,5	LP.DR	98						
						BRZ	+	80	–	zróżnic- wany differential	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	20
						KL.POSP	+						
						JS	2						

cd. tabeli 1 cont. table 1													
1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
33	3234	asfalt asphalt	7	4-8	< 0,5	LP.DR	98	70	-	zróźnico- wany differentail	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	40
						JS	2						
34	936	asfalt asphalt	7	4-6	< 0,5	KL.POSP	+	70	-	dobry good	pehna complete	-	-
						LP.DR	100						
35	428	asfalt asphalt	6	4-8	2	GB	+	35	-	dobry good	zwarta z lukami compact with gaps	KL. JAW	30
						KLJAW	50						
						BRZ	45						
						LP.DR	+						
						WB.BI	5						
36	2196	szutr rubble	5	4-6	< 0,5	OL	+	55	-	zróźnico- wany differentail	zwarta z lukami compact with gaps	WB.BI	20
						WB.BI	5						
						BRZ	35						
37	1443	asfalt asphalt	7	4-8	< 0,5	TP.OS	60	80	NA.KA N.SL. BULW AS.NB	dobry good	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	150
						LP.DR	100						
						DB.SZYP	+						
						KL.POSP	+						
						LP.DR	10						
38	533	asfalt asphalt	7	4-8	1-1,5	JS	85	75	-	zróźnico- wany differentail	zwarta z lukami compact with gaps	LP.DR	30
						BRZ	5						
						WZ.POL	+						
						DB.SZYP	+						
39	1649	asfalt asphalt	7	4-8	1-1,5	DB.SZYP	100	100	NA.KAN	dobry good	zwarta z lukami compact with gaps	DB. SZYP	20
						LP.DR	+						

cd. tabeli I cont. table I													
1	2	3	4	45	6	7	8	9	10	11	12	13	14
40	1291	asfalt asphalt	6	4-8	< 0,5	DB.SZYP		85	NAKAN	różnicow- wany differentail	pełna complete	DB. SZYP	15
						LPDR							
						JS							
41	336	asfalt asphalt	6	4-8	< 0,5	JS		70	ASNBNA. KAN	różnicow- wany differentail	zwarta z lukami compact with gaps	KL. POSP	20
						WZ.G							

Źródło: badania własne

Source: own study

Stosowane skróty – Abbreviations:

AS.NB. – aster nowobelgijski (*Symphytotrichum novibelgii* (L.) G. L.); BK – buk pospolity (*Fagus sylvatica* L.);
 BRZ – brzoza brodawkowata (*Betula pendula* Roth); CZ.PÓZ – czeremcha późna (*Prunus serotina* Ehrh.);
 DB.CZERW – dąb czerwony (*Quercus rubra* L.); DB.SZYP – dąb szypulkowy (*Quercus robur* L.);
 GB – grab pospolity (*Carpinus betulus* L.); JARZ.POSP – jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia* L.);
 JARZ.SZW – jarzab szwedzki (*Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers); JB.DOM – jabłoń domowa (*Malus domestica* Borkh.);
 JS – jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.); JS.PEN – jesion pensylwański (*Fraxinus pennsylvanica* Marsh.);
 KASZT – kasztanowiec zwyczajny (*Aesculus hippocastanum* L.); KL.JAW – klon jawor (*Acer pseudoplatanus* L.);
 KL.JES – klon jesionolistny (*Acer negundo* L.); KL.POSP – klon pospolity (*Acer platanoides* L.);
 KOL.KLAP – kolczurka klapowana (*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & Gray);
 LP.DR – lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.); MD.EU – modrzew europejski (*Larix decidua* Mill.); NA.KAN – nawłoc kanadyjska (*Solidago canadensis* L.);
 OL – olsza czarna (*Alnus glutinosa* Gaertn.); RB.AK – robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia* L.);
 SL.BULW – słonecznik bulwiasty (*Helianthus tuberosus* L.); ŚN.BI – śnieguliczka biała (*Symphoricarpos albus* DuRoi);
 SO – sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.); SUM.OC – sumak octowiec (*Rhus typhina* L.);
 SZ.POSP – świerk pospolity (*Picea abies* (L.) H.Karst); SZ.OG – szparag ogrodowy (*Asparagus officinalis* L.);
 TP.CZ – topola czarna (*Populus nigra* L.); TP.KAN – topola kanadyjska (*Populus × canadensis* Moench);
 TP.MAKS – topola maksymowicza (*Populus maximowiczii* Henry); TP.OS – topola osika (*Populus tremula* L.);
 WB.BI – wierzbą białą (*Salix alba* L.); WB.IW – wierzbą iwa (*Salix caprea* L.); WB.KR – wierzbą krucha (*Salix fragilis* L.); WZ. POL – wierzba polna (*Ulmus minor* Mill.); WZ.G – wierzba górska (*Ulmus glabra* Huds.); SZ – szereg – row of trees

zachodniopomorskiego i opolskiego. Aleje te były również około dwudziestokrotnie dłuższe od alej ze strefy podmiejskiej Wrocławia. Świadczy to o dobrym stanie zachowania i ciągłości alej w krajobrazie.

Aleje przydrożne w gminie Dobre Miasto zlokalizowane były głównie wzdłuż dróg powiatowych, na których przeważała nawierzchnia asfaltowa. Drzewa w większości rosły w bliskiej odległości od krawędzi jezdni – w tak zwanej skrajni. Odległości między szpalerami drzew były małe (od 6 do 8 m), co wynikało z faktu, że większość dróg na terenie gminy Dobre Miasto nie spełnia normatywów szerokości. Średni rozstaw drzew w szpalerze wynosił 4 lub 8 m, co prawdopodobnie było efektem przerzedzenia szpaleru. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 1.

Według danych Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Olsztynie, drzewa wchodzące w skład alei przydrożnych w województwie warmińsko-mazurskim charakteryzują się strukturą jednowiekową. Dominują okazy, których wiek przekracza ponad 150 lat [Zielone drogi ... 2016, Jaszczak 2008]. Zadrzewienia przydrożne gminy Dobre Miasto wyróżniało duże bogactwo dendroflory (38 taksonów, przeważnie gatunki rodzime) pochodzącej zarówno z nasadzeń alejowych oraz, w większości, pojawiających się spontanicznie w rowie przydrożnym oraz między szpalerami posadzonych drzew (tab. 1, rys. 1). Obce gatunki drzewiaste w obrębie zadrzewień przydrożnych omawianego terenu miały niewielki udział i występowały sporadycznie. Najliczniej z grupy gatunków obcego pochodzenia notowano jedynie topolę kanadyjską (*Populus × canadensis*), która była sadzona wzdłuż dróg w latach powojennych. Rzadko notowano obecność taksonów uznawanych za inwazyjne – czeremchy amerykańskiej (*Padus serotina*), dębu czerwonego (*Quercus rubra*), jesionu pensylwańskiego (*Fraxinus pennsylvanica*), robinii akacjowej (*Robinia pseudoacacia*), sumaka octowca (*Rhus typhina*), śnieguliczki białej (*Symphoricarpos albus*), które występowały pojedynczo. Z grupy gatunków obcego pochodzenia częściej i liczniej notowano gatunki zielne, takie jak: aster nowobelgijski (*Aster novi-belgii*), nawłóć kanadyjska (*Solidago canadensis*), słonecznik bulwiasty (*Helianthus tuberosus*) oraz inne (tab. 1). Z gatunków alejowych, wyraźnie dominującym była lipa drobnolistna (*Tilia cordata*), która tworzyła zarówno jednogatunkowe aleje, jak również występowała w zadrzewieniach wielogatunkowych. Ze znacznie mniejszą frekwencją notowano w zadrzewieniach klon zwyczajny (*Acer platanoides*) i jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*). Wzdłuż omawianych dróg licznie występowały drzewa w rowie przydrożnym. Były to zarówno odnowienia gatunków alejowych, jak i, pojawiające się w wyniku sukcesji spontanicznej, innych gatunków drzewiastych. Bardzo licznie wzdłuż dróg gminy Dobre Miasto odnawiał się klon zwyczajny, który występował z największą frekwencją we wszystkich zadrzewieniach. Z odnowień gatunków niealejowych często obserwowano występowanie trzmieliny zwyczajnej (*Euonymus europaeus*), róży polnej (*Rosa canina*), gruszy pospolitej (*Pyrus communis*) i bzu czarnego (*Sambucus nigra*).

Średnia średnica pni drzew alejowych wynosiła około 60–70 cm, co wskazuje na zaawansowany wiek drzew mieszczący się średnio w przedziale 60–80 lat (tab. 1). Największe średnice osiągały pnie lipy drobnolistnej. Wiele osobników posiadało średnice pni zbliżone do wymiaru pomnikowego.

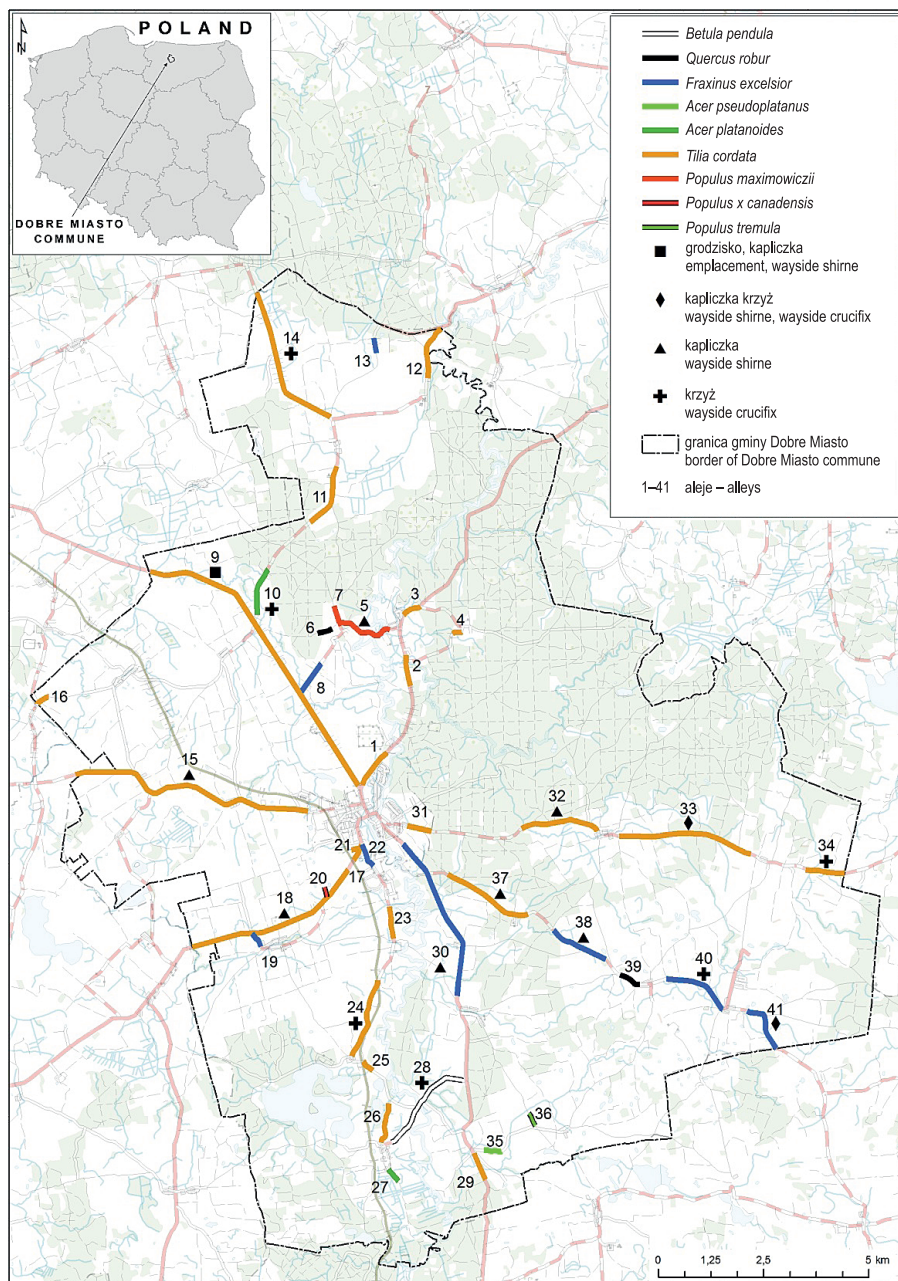
Wielu autorów zauważa, że spośród różnych typów zadrzewień zadrzewienia alejowe są szczególnie narażone na przekształcenia antropogeniczne. Nasilający się ruch samochodowy

powoduje, że podczas poszerzania części jezdnej wiele z nich jest wycinana lub dewastowana na skutek nasilającego się zanieczyszczenia i urazów mechanicznych, w tym nieumiejętnie prowadzonych zabiegów pielęgnacyjnych [np. Gamrat i Burczyk 2007, Kłodziej i in. 2009, Gamrat i in. 2011]. Na niszczenie drzew przydrożnych negatywny wpływ ma także zbyt bliskie sąsiedztwo linii infrastruktury technicznej. Zbyt bliskie usytuowanie przewodów podziemnych ma niekorzystny wpływ na system korzeniowy, a napowietrzne linie energetyczne prowadzą do szpetnego, jednostronnego podcinania korony bądź drastycznych cięć, prowadzących do zaburzenia statyki drzew [Podolska 2013], co było obserwowane również na badanym terenie. W gminie Dobre Miasto, mimo zaawansowanego wieku i stresowych warunków życia (zasolenie i bliskie sąsiedztwo jezdni), większość drzew alejowych odznaczało się stosunkowo dobrym stanem zdrowotnym (głównie lipa drobnolistna i klon zwyczajny). W złej kondycji znajdowały się osobniki jesionu wyniosłego (wiele z nich osiągnęło fazę obumierania). Z tego względu oceniono, że większość zadrzewień przydrożnych wykazywało zróżnicowany stan zdrowotny (tab. 1). Stan zachowania alej w gminie Dobre Miasto, pomimo zaawansowanego wieku, stanu zdrowotnego, jak również skali przeprowadzonych dotychczas „zabiegów pielęgnacyjnych” (polegających na przeprowadzeniu dewastacyjnych cięć), jest na poziomie zadrzewień zwartych z lukami (tab. 1). Ubytki w drzewostanach są zazwyczaj nieznaczne, głównie na łukach dróg i w miejscach kolizyjnych z liniami elektrycznymi. Biorąc jednak pod uwagę zły stan zdrowotny jesionu wyniosłego w większości zadrzewień, w niedalekiej przyszłości powstałe luki będą wymagały uzupełnienia. Analiza ubytków w drzewostanach wykazała potrzebę uzupełnienia około 3 tys. drzew w obrębie badanych zadrzewień (tab. 1). Znaczną liczbę sadzonek można pozyskać z licznie odnawiających się rodzimych gatunków (klon, lipa, dąb, grab) w rowie przydrożnym oraz wyprowadzić z odrostów w miejscach wyciętych osobników.

Na ciągłość zadrzewień liniowych w krajobrazie duży wpływ ma również gęstość zabudowy oraz sieć napowietrznych linii energetycznych. Potencjalne tzw. miejsca konfliktowe zlokalizowano w przypadku alei nr 1 (zwarta zabudowa) oraz alej nr 12, 15, 20, 21, 22 i 33 (linia energetyczna) – tabela 1.

Z uwagi na fakt, że gatunkiem dominującym w większości alej jest lipa oraz dojrzały wiek tych drzewostanów, badane zadrzewienia stanowią dogodne miejsca dla rozwoju cennych gatunków owadów. Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że aleje nr 4, 9 i 11 są prawdopodobnymi siedliskami pachnicy dębowej, która w Polsce i innych krajach podlega ochronie prawnej. Pozostałe zadrzewienia z drzewostanem lipowym i dębowym stanowią dla chronionego gatunku potencjalne miejsce występowania w przyszłości. Aleje nr 9, 18, 39 i 40, z uwagi na rozmiary drzew i dobry stan zdrowotny, mają walory obiektów pomnikowych (tab. 1).

W krajobrazie Warmii, która od wieków była katolicka, drzewa w szczególny sposób współgrają z obiektami sakralnymi, takimi jak kapliczki i krzyże przydrożne, podkreślając tym samym symbolikę drogi [Jaszczak 2008, Polski 2009a]. W gminie Dobre Miasto elementy mające wartość kulturową (kapliczki, krzyże, grodzisko) są często spotykane przy drogach wszystkich kategorii, ich lokalizację w badanych alejach przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 1. Gatunek alejotwórczy i wartość kulturowa alej w gminie Dobrze Miasto

Fig. 1. Alley-creative tree species and cultural value of alleys in Dobrze Miasto community

Źródło: badania własne

Source: own study

Droga krajobrazowa może mieć także znaczenie w kreowaniu produktu turystycznego regionu. Estetyczna wartość alej przekłada się na ich wymierną wartość ekonomiczną. Wraz z jeziorami i lasami, aleje są znakiem firmowym, jedną z ikon Warmii i Mazur. Mają istotne znaczenie turystyczne i promocyjne, czego odzwierciedleniem są m.in. artykuł Agnieszki A. Jaszcak [2008] oraz monografia pod redakcją Krzysztofa Worobca i Iwony Liżewskiej [Aleje przydrożne... 2009].

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Aleje przydrożne gminy Dobre Miasto stanowią cenny element krajobrazu Warmii z uwagi na walory kulturowe, turystyczne oraz przyrodnicze.

2. Pomimo zaawansowanego wieku drzew oraz niewłaściwie prowadzonych „zabiegów pielęgnacyjnych” w obrębie gminy zachowała się do dzisiaj stosunkowo zwarta sieć zadrzewień liniowych.

3. Większość gatunków alejotwórczych odznacza się stosunkowo dobrym stanem zdrowotnym. Jednak z uwagi na bardzo słabą kondycję osobników jesionu wyniosłego, który licznie występuje w alejach, większość obiektów liniowych uzyskała średnią ocenę tego parametru na poziomie stanu zdrowotnego zróżnicowanego.

4. W obrębie rowu przydrożnego licznie odnawiają się gatunki alejowe oraz inne gatunki rodzime pojawiające się w wyniku sukcesji spontanicznej. Młode osobniki drzew, pochodzące z odnowień, stanowią bardzo dobry materiał do uzupełniania luk w omawianych alejach. Są to osobniki najlepiej przystosowane do trudnych warunków, które panują w obrębie zadrzewień przydrożnych. W stworzonych przez aleje korytarzach ekologicznych schronienie znalazły również niepożądane elementy flory – gatunki inwazyjne, z których najczęściej i najliczniej notowano nawłóć kanadyjską.

5. Z uwagi na skład gatunkowy drzewostanów badanych alej – dużego udziału lipy, stanowią one prawdopodobne i potencjalne siedliska pachnicy dębowej (*Osmoderma eremita*).

6. Najważniejszym aspektem warunkującym zachowanie ciągłości, struktury i walorów przyrodniczych alej jest ich systematyczne oraz zaplanowane odtwarzanie, zgodne z ich obecnym składem gatunkowym i warunkami siedliskowymi.

7. Prezentowane wyniki zaowocowały stworzeniem lokalnego programu kształtowania zadrzewień przydrożnych w gminie Dobre Miasto, autorstwa Piotra Dynowskiego i Mięczysławy A. Fenyk [2015], przekazanego pracownikom gminy.

PIŚMIENNICTWO

- Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona. (2009). Red. K., A., Worobiec, I., Liżewska. Wydawnictwo Borussia, Olsztyn.
- Aleje – skarbnice przyrody. Praktyczny podręcznik ochrony alej i ich mieszkańców. (2012). Red. P., Tyszek-Chmielowiec, Fundacja EkoRozwoju, Wrocław.
- Clare, T., Bunce, R., G., H. (2006). The potential for using trees to help define historic landscape zones. A case study in the English Lake District. *Landscape Urban Plan* 74, 34–45.

- Dynowski, P., M., A. Fenyk (2015). Lokalny program kształtowania zadrzewień przydrożnych dla gminy Dobre Miasto (maszynopis).
- Gamrat, R., Burczyk, P. (2007). Szata roślinna śródpolnych zadrzewień grupowych na Równinie Wełyńskiej. Woda. Środowisko. Obszary Wiejskie 7, 1, #19, 45–59.
- Gamrat, R., Młynkowiak, E., Podlasiński, M. (2011). Aktualny stan alei przydrożnych proponowanych do ochrony w dwóch sąsiadujących gminach Dobrzany i Suchań w województwie zachodniopomorskim. Ekologia i Technika 19(3A), 209–214.
- Gillespie, A., R., Jose, S., Mengel, D., B., Hoover W., L., Pope P., E., Seifert J., R., Biehle, D., J., Stall, T., Benjamin, T., J. (2000). Defining competition vectors in a temperate alley cropping system in the midwestern USA. 1. Production physiology. Agroforest Syst. 48, 25–40.
- Jańczak-Pieniążek, M., Pikuła, W. (2013). Stan zachowania wybranych czereśniowych alei przydrożnych w województwie opolskim. Rocznik Polskiego Towarzystwa Dendrologicznego 61, 79–85.
- Jaszczak, A., A. (2008). Droga krajobrazowa jako produkt turystyczny. Nauka Przyr. Technol. 2, 4, #42, 1–9.
- Jeon, J., Y., Hong J., Y. (2015). Classification of urban park soundscapes through perceptions of the acoustical environments. Landscape Urban Plan. 414, 100–111.
- Jim, C., Y., Chen W., Y. (2010). External effects of neighbourhood parks and landscape elements on high-rise residential value. Land Use Policy 27, 662–670.
- Kiss, M., Takacs, A., Pogadacsas, R., Gulyas, A. (2015). The role of ecosystem services in climate and air quality in urban areas. Evaluating carbon sequestration and air pollution removal by street and park trees in Szeged (Hungary). Moravian Geographical Reports 23(3), 36–46.
- Kołodziej, P., Kamińska, M., Kowalska, A., Liśniański, P., Wojtaszek, A., Fenyk, A., Kuszewska K. (2009). Waloryzacja przyrodnicza alei przydrożnych Polski północno-wschodniej, w: Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona. Red. K., A., Worobiec, I., Liżewska, Wydawnictwo Borussia, Olsztyn, ss. 133–137.
- Liżewska, L., Zwierowicz, M. (2009). Aleje przydrożne – dziedzictwo historyczne, stan zachowania, ochrona, w: Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona. Red. K., A., Worobiec, I., Liżewska, Wydawnictwo Borussia, Olsztyn, ss. 95–109.
- Mahmoud A., H., A., M. (2011). Analysis of the microclimatic and human comfort conditions in an urban park in hot and arid regions. Build Environ. 46, 2641–2656.
- Muehle, H., Meyer, B., Ch. (2004). Realizing the connection between minimizing soil erosion and optimizing biodiversity. ISCO 2004 – 13th International Soil Conservation Organisation Conference – Brisbane, July 2004 Conserving Soil and Water for Society: Sharing Solutions. Paper no. 720, ss. 1–4.
- Oleksa, A., Maciejewski, K., Gawroński, R., Jasińska, M. (2009). Ochrona alei przydrożnych województwa warmińsko-mazurskiego jako ostoi pachnicy dębowej (*Osmoderna eremita*), w: Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona. Red. K., A., Worobiec, I., Liżewska, Wydawnictwo Borussia, Olsztyn, ss. 121–128.
- Philipp, D., Jennings, J., Burner, D., McPeake, B., Pote, D., Woolley, B., Rhein, R. (2013). Clover emergence and biomass production in wooded areas. AAES Research. Ser. 612, 55–57.
- Podolska, A. (2013). Zadrzewienia liniowe w strefie podmiejskiej Wrocławia. Nauka Przyr. Technol. 7, 2, #28, 1–14.
- Polski, A. (2009). Droga i jej otoczenie – świadectwa przemian historycznych na Warmii i Mazurach, w: Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona. Red. K., A., Worobiec, I., Liżewska, Wydawnictwo Borussia, Olsztyn, ss. 71–92.
- Polski, A. (2009a). Zapomniane zabytki przy drodze, w: Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona. Red. K., A., Worobiec, I., Liżewska, Wydawnictwo Borussia, Olsztyn, ss. 141–153.
- Rylke, J. (2009). Aleje i drzewa jako istotny element architektury krajobrazu, w: Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona. Red. K., A., Worobiec, I., Liżewska, Wydawnictwo Borussia, Olsztyn, ss. 35–44.

- Saphores, J., D., Li, W. (2012). Estimating the value of urban green areas. A hedonic pricing analysis of the single family housing market in Los Angeles, CA. *Landscape Urban Plan.* 104, 373–387.
- Siewniak, M. (1989). Zasady cięcia drzew przy ciągach komunikacyjnych. *Komun. Dendrol.* 13, 3–27.
- Szeniawski, A. (2009). Warmińskie aleje – wyciąć, zachować, a może....?, w: *Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona.* Red. K., A., Worobiec, I., Liżewska Wydawnictwo Borussia, Olsztyn, ss. 113–117.
- Szulczewska, B., Giedych, R., Borowski, J., Kuchcik, M., Sikorski, P., Mazurkiewicz, A., Staczyk, T. (2014). How much green is needed for a vital neighbourhood? In search for empirical evidence. *Land Use Policy* 38, 330–345.
- Wang, Y., Bakker, F., de Groot, R., Wörtche, H. (2014). Effect of ecosystem services provided by urban green infrastructure on indoor environment. A literature review. *Build Environ.* 77, 88–100.
- Wolch, J., R., Byrne, J., Newell, J., P. (2014). Urban green space, public health, and environmental justice. The challenge of making cities «just green enough». *Landscape Urban Plan.* 125, 234–244.
- Worobiec, K., A. (2009). Wyjątkowy element krajobrazu: aleje przydrożne, w: *Aleje przydrożne. Historia, znaczenie, zagrożenie, ochrona.* Red. K., A., Worobiec, I., Liżewska. Wydawnictwo Borussia, Olsztyn, ss. 19–32.
- Zielone drogi na Warmii i Mazurach, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Olsztynie, <http://olsztyn.rdos.gov.pl/zielone-drogi-na-warmii-i-mazurach>, dostęp 10.03.2016.

ROADSIDE TREE ALLEYS DOBRE MIASTO COMMUNE – OVERVIEW AND NEEDS FOR STAND OF TREES COMPLEMENTATION

Summary. Roadside-tree stands are an important and characteristic element of the landscape communities from the Warmińsko-Mazurskie voivodeship. But there is no accurate data on the current state of conservation of the different alleys and proposals for their protection. The article presents the results of field research on the inventory and synthetic characterization of tree alleys occurring in Dobre Miasto commune and the type and number of trees needed to complete individual roadside-tree stands. It was noted that, despite the advanced age of the trees and improperly conducted treatments, relatively large and dense network of line-trees stands with a large wealth dendroflora, with the vast majority of native species, has survived to this day. Additionally „place of conflict”, tree alleys demonstrating additional value cultural and alleys of veteran trees and potential habitat hermit oak (*Osmoderma hermit*) were determined. Presented the data resulted in the creation program of local development of roadside-tree stands in the Dobre Miasto commune.

Key words: alleys, roadside-tree stands, line-tree stands, Dobre Miasto commune

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 2.03.2016

Do cytowania – For citation:

Żróbek-Sokolnik, A., Dynowski, P., Fenyk, M., A. (2016). Aleje przydrożne gminy Dobre Miasto – przegląd i potrzeby uzupełnienia drzewostanów. *Acta Sci. Pol. Administratio Locorum* 15(1), 71–89.