

TOPIARIUS
STUDIA KRAJOBRAZOWE

Tom 1/2016

WYDAWCA:

Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Zakład Architektury Krajobrazu
ul. Ćwiklińskiej 1A, 35-601 Rzeszów
serwis internetowy czasopisma: www.topiarius.ur.edu.pl
kontakt: topiarius.redakcja@ur.edu.pl

REDAKTOR NACZELNY:

dr hab. inż. arch. Piotr Patoczka, prof. UR

REDAKCJA:

dr inż. arch. kraj. Agata Gajdek, dr Piotr Kołodziejczyk, dr inż. arch. Anna Sołtysik, dr inż. arch. kraj. Marta Pisarek, mgr inż. arch. kraj. Agnieszka Wójcik

RADA NAUKOWA:

prof. dr hab. inż. arch. Aleksander Böhm, prof. dr hab. inż. arch. Andrzej Kadłuczka, dr hab. inż. Zbigniew Czerniakowski, dr hab. inż. arch. Mykoła Bewz, dr hab. inż. arch. Piotr Patoczka

RECENZENCI TOMU:

prof. dr hab. arch. Aleksander Böhm, dr hab. inż. Zbigniew Czerniakowski, prof. UR, dr hab. inż. Beata Gawryszewska, dr hab. art. rzeźb. Jerzy Grygorczuk, prof. dr hab. Krzysztof Młynarczyk, dr hab. inż. arch. Irena Niedźwiecka-Filipiak, dr hab. Krystyna Pudelska, prof. nadzw., dr hab. Barbara Szulczewska, prof. SGGW, prof. dr hab. inż. arch. Adam Szymski, prof. dr hab. Czesława Trąba, dr hab. Ewa Trzaskowska, KUL, dr hab. Piotr Urbański, prof. nadzw., prof. dr hab. inż. Kazimierz Wiech, dr hab. inż. arch. Agata Zachariasz, prof. PK

KOREKTA:

Ryszard Żelazny

TŁUMACZENIA STRESZCZEŃ:

autorzy tekstów

SKŁAD I PROJEKT OKŁADKI:

Anna Sołtysik, na okładce wykorzystano rysunek Piotra Patoczki

Czasopismo TOPIARIUS. Studia Krajobrazowe to recenzowane czasopismo naukowe, którego podstawową wersją jest wersja papierowa.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Czasopismo, ani żaden jego fragment, nie może być drukowane ani reprodukowane bez pisemnej zgody wydawcy.

All rights reserved. No part of this publication may be printed or reproduced without permission in writing from the publisher.

ISSN 2449-9595 ISBN 978-83-63359-18-8

WYDAWCA WYKONAWCZY:

Wydawnictwo AMELIA Aneta Siewiorek
ul. dr J. Tkaczowa 186, 36-040 Boguchwała
tel. 17 853 40 23, tel. komórkowy 600 232 402
www.wydawnictwoamelia.pl
<http://wydawnictwoamelia.pl/sklep/>
e-mail: wydawnictwoamelia@go2.pl

Uniwersytet Rzeszowski
Wydział Biologiczno-Rolniczy
Zakład Architektury Krajobrazu

TOPIARIUS

STUDIA KRAJOBRAZOWE

Wydanie monograficzne

Tom 1

KRAJOBRAZ POLSKI. CUDZE CHWALICIE
Ochrona i kształtowanie rodzimego krajobrazu

Rzeszów 2016

SPIS TREŚCI

Piotr Patoczka <i>Od redakcji</i>	7
--------------------------------------	---

KRAJOBRAZ – ASPEKTY TEORETYCZNE

Beata J. Gawryszewska <i>Ginący krajobraz miejski. Przemiany struktury i funkcji zieleni miejskiej w XX i XXI wieku</i>	11
--	----

Anna Górka <i>Edukacja krajobrazowa dla ruralistyki</i>	25
--	----

Jerzy Potyrała, Tomasz Malczyk, Izabela Iwancewicz <i>Walidacja metody oznaczenia roli średniowiecznych fortyfikacji w aspekcie ochrony i kształtowania krajobrazu</i>	34
---	----

Krzysztof M. Rostański <i>Modelowanie heurystyczne naturalistycznych założeń zieleni</i>	54
---	----

Magdalena Wilkosz-Mamcarczyk <i>Procesy rewitalizacyjne i ich wpływ na jakość krajobrazu miejskiego</i>	64
--	----

KRAJOBRAZ KULTUROWY I JEGO TOŻSAMOŚĆ

Krzysztof Gawroński, Michał Uruszczak <i>Współczesne aspekty ochrony krajobrazu Górnego Śląska</i>	75
---	----

Katarzyna Kałużny, Ewa Hanus-Fajerska <i>Ogrody gospodarstw agroturystycznych szansą na zachowanie tradycyjnych ogrodów wiejskich</i>	87
--	----

Daniel Mikulski, Elżbieta Raszeja, Gabriela Klause <i>Ze studiów nad tożsamością miejsca. Problem kontynuacji formy dworu w krajobrazie wielkopolskiej wsi na obszarze ziemi średzkiej</i>	97
---	----

Paweł Nowak <i>Krajobraz kulturowy – aktywna ochrona przez wartościowanie</i>	115
--	-----

Karolina Porada <i>Kopce w krajobrazie Krakowa i okolic</i>	121
Elżbieta Raszeja, Agnieszka Skóra <i>Relacje między ekspozycją a tłem krajobrazowym w muzeach na wolnym powietrzu na przykładzie Wielkopolskiego Parku Etnograficznego</i>	131
Magdalena Rzeszotarska-Pałka <i>Tożsamość krajobrazu wsi Pomorza Zachodniego</i>	149
PROBLEMATYKA PLANOWANIA KRAJOBRAZU	
Agata Ćwik, Bernadetta Ortyl <i>Rozproszona zabudowa w górach – utracone krajobrazy?</i>	165
Maria Dankowska, Marek Koter, Małgorzata Saciuk, Aneta Tomczak <i>Czytelność dawnych układów ruralistycznych w planie współczesnego miasta na przykładzie Łodzi</i>	176
Wiesława Gadomska <i>Krajobrazowe konsekwencje rozwoju turystycznej bazy noclegowej w obszarze Krainy Wielkich Jezior Mazurskich</i>	193
Michał Uruszczak <i>Prognozy programu odnowy wsi jako część polityki regionalnej</i>	205
Barbara Wycichowska <i>Progresywna rewitalizacja krajobrazu miasta Łodzi</i>	216
WSPÓŁCZESNE PRZEKSZTAŁCENIA KRAJOBRAZU	
Bożena Łukasik <i>Kompozycje i zróżnicowanie form roślinnych na poznańskich placach miejskich</i>	235
Maciej Żołnierczuk, Beata Fornal-Pieniak, Ewa Rykała <i>Polski krajobraz „niskiej zieleni przydrożnej”</i>	248
Ewa Anna Rykała, Maciej Żołnierczuk <i>Przekształcenia tkanki roślinnej w krajobrazie miasta na przykładach placów rynkowych Mazowsza</i>	258

ASPEKTY PROJEKTOWANIA KRAJOBRAZU

- Magdalena Jaroniec, Michał Krzyżaniak, Dariusz Świerk, Piotr Urbański,
Miłosz Walerzak
*Problemy rewaloryzacji historycznych założeń ogrodowych, na przykładzie
konceptji zagospodarowania zabytkowego parku w Gorzynie* 273
- Grażyna Łaska, Katarzyna Urban
*Projekt koncepcyjny urzędzenia parku botanicznego
w śródmieściu Białegostoku* 289
- Anna Podolska, Ewa Trawińska
*Mała architektura z regionalnym akcentem we współczesnych rozwiązaniach
zagospodarowania terenu na przykładzie wsi Glinka w woj. śląskim* 304
- Miłosz Zieliński
*Odrębność i tożsamość przestrzeni publicznej jako wartość
dla lokalnej społeczności* 317

WSPÓŁCZESNE PRZEKSZTAŁCENIA KRAJOBRAZU

**STAN NISKIEJ ROŚLINNOŚCI PRZYDROŻNEJ PRZY DROGACH
EKSPRESOWYCH NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA
MAZOWIECKIEGO I LUBELSKIEGO**

VALORIZATION OF LOW ROADSIDE VEGETATION BY EXPRESSWAYS
ON THE EXAMPLE OF MAZOWIECKIE AND LUBELSKIE VOIVODESHIPS

Maciej Żołnierczuk¹, Beata Fornal-Pieniak¹, Ewa Rykała²

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,

¹ Katedra Ochrony Środowiska

² Katedra Sztuki Krajobrazu

Drogi są liniowymi elementami krajobrazu pochodzenia antropogenicznego. Ich integralność z otoczeniem zależy m.in. od roślinności. W ostatnich latach nasilają się głosy nawołujące do wycinki przydrożnych drzew, gdyż stanowią one zagrożenie dla kierowców, a przecież wg Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych główną funkcją zieleni przydrożnej jest szeroko rozumiana ochrona. Jednak znaczna część poboczy w Polsce porośnięta jest jedynie przez roślinność określaną przez GDDKiA jako „niska zieleń przydrożna”. Warto zatem rozważyć w jakiej kondycji znajduje się owy element szaty roślinnej. W latach 2014-2015 przeanalizowano projekty zieleni przydrożnej przy drogach ekspresowych budowanych w województwie mazowieckim i lubelskim, co umożliwiło waloryzację i przedstawienie struktury.

Słowa kluczowe: niska roślinność przydrożna, drogi ekspresowe.

Roads are linear elements of the landscape of anthropogenic origin. The integrity of the environment depends, among others of vegetation. In recent years, exacerbated the voices calling for the felling of roadside trees, because they pose a risk for drivers, and yet by. Act of 21 March 1985 about On public roads, the main function of roadside greenery is widely understood protection. However, much of roadsides in Poland is covered only by the vegetation determined by GDDKiA as a "low roadside vegetation". It is therefore necessary to consider in what condition is the part of the vegetation. In the years 2014-2015 were analyzed projects roadside greenery along the roads expressways built in the Mazowieckie and Lubelskie, which enabled include valorisation, presentation of the structure.

Keywords: low roadside vegetation, expressways.

Wstęp

W ostatnich latach w Polsce można zauważyć znaczny rozwój infrastruktury drogowej. Narasta również konflikt między przeciwnikami i zwolennikami utrzymywania drzew w pasach drogowych (Bieroński 2006: 194-204). Wiele publikacji dotyczy elementów zadrzewień przydrożnych (Borowski, Latocha 2006: 83-93; Szczepanowska 2008: 87-107; Błaszczyk, Kosmala 2009: 35-38, Nawrocka-Grześkowiak, Głuchowski 2013: 35-36), jednak należy podkreślić, iż drzewa nie są jedynymi przedstawicielami flory przy drodze, na który ogromny wpływ mają czynniki stresogenne (np. temperatura, niedobór wody), a także przekształcenia geotechniczne gleby (Harkot, Wylupek, Czamecki 2005: 71-79).

Według Ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. *„Przez zieleni przydrożną należy rozumieć roślinność umieszczoną w pasie drogowym, mającą w szczególności na celu ochronę użytkowników drogi przed osłepieniem przez pojazdy nadjeżdżające z kierunku przeciwnego, ochronę drogi przed zawiewaniem i zaśniewaniem, ochronę przyległego terenu przed nadmiernym bałasem, zanieczyszczeniem powietrza wody i gleby”*. Można zauważyć, że ustawodawca położył nacisk na różnorodne formy ochrony jakie niesie roślinność, jednak w dużej mierze są one zależne od formy flory i jej morfologii. W publikacji przygotowanej przez GDDKiA pt. *Wytyczne zakładania i utrzymania zieleni przydrożnej na potrzeby Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad* (Maranda 2013), autorzy przedstawili następujący podział zieleni przydrożnej: zieleni niska (rośliny osiągające wysokość do 40 cm, np. niektóre trawy, krzewy płożące), zieleni średnia (drzewa i krzewy o wysokości powyżej 40 cm jednak nie wyższe jak 4 m), zieleni wysoka (drzewa i krzewy o wysokości powyżej 4 m). Taka uproszczona klasyfikacja jest niewystarczająca, gdyż niektóre rośliny zielne dorastają powyżej 40 cm i wg zalecanego podziału nie mogą być przydzielone do żadnej z kategorii.

Z kształtowaniem zieleni przydrożnej wiąże się również widzenie otoczenia, które jest uwarunkowane przestrzennie oraz kulturowo. Zwykle poruszając się wzdłuż drogi mamy możliwość obserwowania rytmu, następstw przestrzeni, głębi. Coraz częściej wielu kierowców może obserwować jedynie pierwszą cechę poruszając się wewnątrz swoistych tuneli drogowych utworzonych przez ekrany dźwiękochłonne. Powoduje to często znużenie i zmęczenie. Warto w tym miejscu zastanowić się, co jest większym zagrożeniem dla kierowcy drzewo czy rząd jednolitych ekranów. Zachowanie wszystkich trzech cech jest możliwe jedynie w momencie uwzględnienia potrzeb krajobrazowych. Dokonanie tego jest również wyrazem szacunku projektanta, czy też wykonawcy do przestrzeni, którą zagospodarowuje.

Współcześnie presja człowieka na środowisko jest niezwykle intensywna, toteż promowana jest potrzeba ochrony bioróżnorodności, co jest możliwe poprzez utrzymywanie bądź tworzenie spójnych sieci ekologicznych połączonych korytarzami (Jakiel, Bernatek, Ostafin 2013: 23-33). Należy podkreślić, że bioróżnorodność jest pożądana nie tylko ze względów przyrodniczo-rolniczych, ale także kulturowych i estetycznych, które mogą wpływać również na względy ekonomiczne. Co więcej bioróżnorodność wpływa na stabilizację środowiska, zapobiegając negatywnym zmianom (Sekutowski, Rola, Rola 2011: 139-152). Niestety dotychczasowe obserwacje własne oraz innych naukowców (Jackowiak i in. 2007: 53-65) pokazują, że w czasie przygotowywania dokumentacji infrastruktury drogowej np. ocen oddziaływania na środowisko (OOŚ), roślinność jest często traktowana drugoplanowo, co nie jest zgodne z jej założeniami metodologicznymi. Tym samym dbałość o różnorodność biologiczną i harmonizację przestrzeni nie są na najwyższym poziomie. Należy podkreślić, że pobocza stanowią specyficzny typ siedlisk, będący mozaiką sprzyjającą bogactwu florystycznemu (Ratyńska 2011: 5-15). Dlaczego ten potencjał nie jest wykorzystywany?, natomiast często obsiewany jednakowymi mieszan-

kami zawierającymi w swym składzie jedynie trawy, które niekiedy nie są w stanie przetrwać w wymagających warunkach siedliskowych połączonych z konkurencją?

Cel

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie stanu niskiej roślinności przydrożnej z wyraźną dominacją roślin zielnych oraz głównych problemów związanych z jej projektowaniem i utrzymaniem. Prezentowane wyniki oparto na analizie dokumentacji projektowej oraz badaniach wykonanych w terenie.

Zakres

Prace prowadzono przy drogach ekspresowych w województwie mazowieckim oraz lubelskim. Obejmowały one następujące odcinki dróg:

- S7: Białobrzegi – Jedlińsk, obwodnica Białobrzegów, Białobrzegi – Grójec, obwodnica Grójca, obwodnica Płońska;
- S8: obwodnica Radzymina, Radzymin – Wyszaków, obwodnica Wyszkowa, obwodnica Ostrowi Mazowieckiej;
- S17: Lublin – Jastków, Jastków – Kurów Zachód.

Suma długości odcinków wynosi prawie 132 km. Odcinki te są zróżnicowane pod względem wiekowym, z czego najmłodsze są drogi w województwie lubelskim, które oddano do użytku w 2013 i 2014 r. (tab. 1). Stanowią one element porównawczy ze względu na brak tworzenia w ostatnich latach dróg ekspresowych w województwie mazowieckim. Niestety w województwie mazowieckim nie istnieją tak młode drogi występujące w obszarze pozamiejskim.

Tab. 1

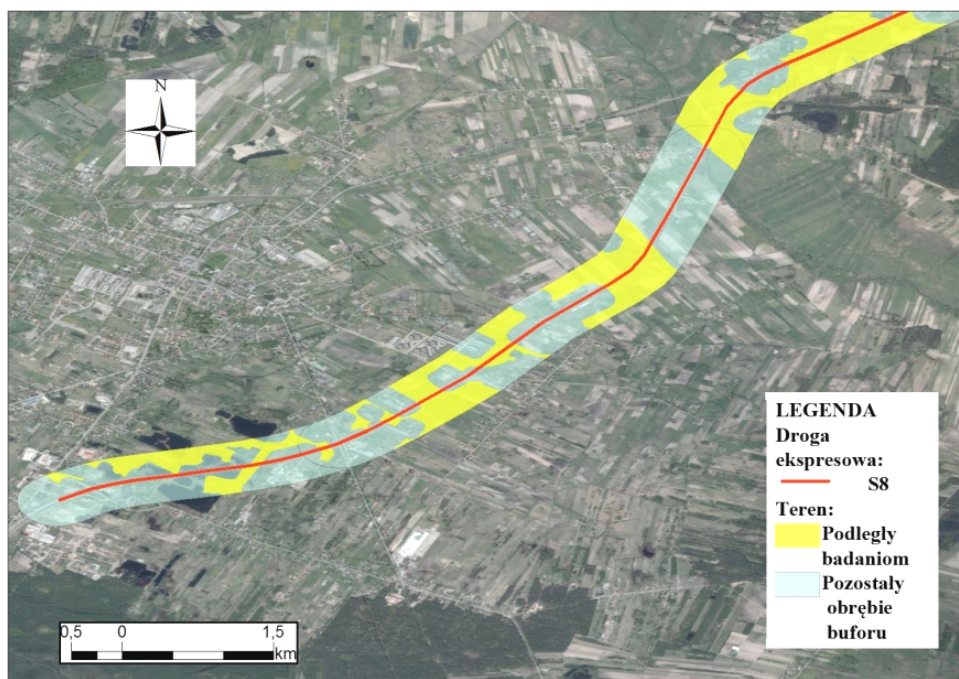
Zestawienie długości i dat przekazania do użytku poszczególnych odcinków dróg ekspresowych, na których były prowadzone badania (oprac. M. Żołnierczuk)

Lp.	Województwo	Nr drogi ekspresowej	Odcinek	Długość [km]	Data oddania do użytku
1	Mazowieckie	S7	Białobrzegi – Jedlińsk	15,7	16.06.2008 r.
2			obwodnica Białobrzegów	7,7	25.07.2003 r.
3			Białobrzegi – Grójec	17,8	04.05.2010 r.
4			obwodnica Grójca	8,3	19.09.2008 r.
5			obwodnica Płońska	4,7	03.06.2009 r.
6		S8	obwodnica Radzymina	8,15	27.04.2007 r.
7			Radzymin – Wyszaków	17,3	31.07.2009 r.
8			obwodnica Wyszkowa	12,8	14.11.2008 r.
9			obwodnica Ostrowi Mazowieckiej	8,4	16.12.2003 r.
10	Lubelskie	S17	Lublin – Jastków	7,7	25.09.2014 r.
11			Jastków – Kurów Zachód	23,0	28.05.2013 r.

Metodyka

Praca była podzielona na 2 główne etapy: pierwszy obejmował analizę dokumentacji projektowej, drugi zaś obejmował prace terenowe. Podczas analizy dokumentacji projektowej zwrócono uwagę na wytyczne dotyczące zakładania zieleni przydrożnej, a także czynniki wpływające na dobór gatunkowy.

Podczas badań terenowych wykonano zdjęcia fitosocjologiczne. W tym celu przed wyruszeniem w teren przygotowano w programie ArcGIS 10.2 mapę z lokalizacją potencjalnych punktów badawczych. Do wyznaczenia ich lokalizacji posłużyło kilka czynników, przy czym głównym było występowanie drogi poza obszarem aglomeracji miejskiej. Prócz tego na początku wzdłuż dróg wyznaczono pas buforowy szerokości 250 m. Na podstawie map Matuszkiewicza zaznaczono w nim obszary roślinności potencjalnej. Do dalszych analiz wykorzystano jedynie obszary potencjalnych lasów liściastych. Kolejnym czynnikiem było użytkowanie terenu, które określono na podstawie ogólnodostępnych ortofotomap. Badania prowadzono jedynie na obszarze użytkowanym rolniczo, przy czym wokół terenów przemysłowych i zabudowy mieszkaniowej dodatkowo wykreślono pas buforowy szerokości 50 m, którego zasięg odjęto od terenów rolniczych (Ryc. 1). Mapa potencjalnych punktów badawczych była następnie weryfikowana w terenie. Należy podkreślić, że ze względów bezpieczeństwa możliwa była analiza jedynie tych punktów badawczych, do których dostęp był możliwy z bocznych dróg dojazdowych. Z uwagi na zalecenie aby okres przebywania w pasie przydrożnym był jak najkrótszy, konieczne było wybranie jedynie tych obszarów, które znajdują się w pobliżu bram awaryjnych.



Ryc. 1.
Mapa lokalizacji potencjalnych punktów badawczych przy drodze S8 (oprac. M. Żołnierczuk)

W każdym z wyznaczonych punktów wykonano 4 zdjęcia fitosocjologiczne, po jednym: na szczycie skarpy, na środku skarpy, przy rowie odwadniającym, na przeciwskarpie. Zdjęcia wykonano metodą Braun-Blanqueta. Powierzchnia zdjęć wynosiła 30 m², co jest zgodne z metodyką przedstawioną przez Wysockiego i Sikorskiego (2009). Rozpoznawanie gatunków odbywało się przy zastosowaniu „Klucza do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej” (Rutkowski 2012). Ponadto do określenia przynależności gatunku do zbiorowiska użyto „Przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych” (Matuszkiewicz, 2012). W sumie wykonano 72 zdjęć fitosocjologicznych w województwie mazowieckim oraz 64 zdjęć fitosocjologicznych w województwie lubelskim. Skład gatunkowy został następnie porównany ze składem mieszanek proponowanych do obsiewu w dokumentacjach projektowych.

Wyniki.

Analiza dokumentacji projektowej

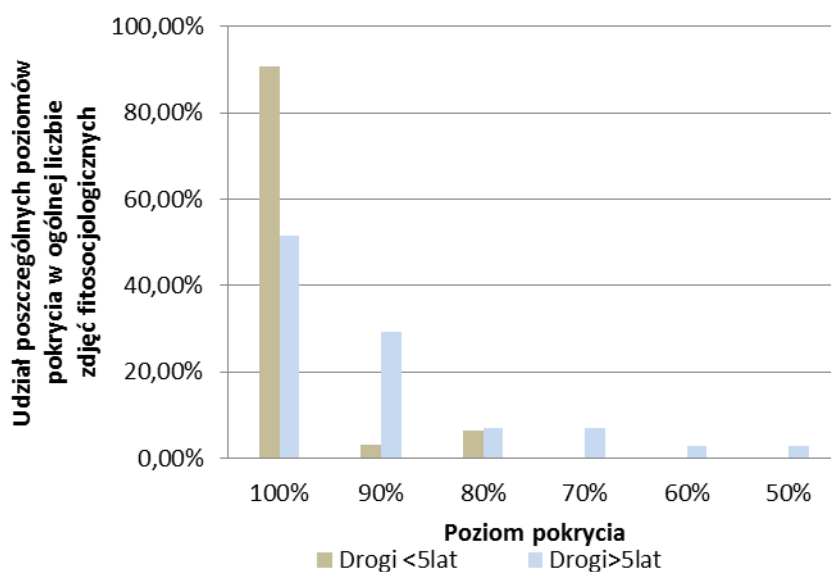
Projektanci zieleni przydrożnej powinni stosować zasady urządzania zieleni przydrożnej dostosowując ją do parametrów drogi i jej funkcji (Bieroński 2006: 194-204), ale również uwzględniać charakterystykę otaczającego krajobrazu i roślinność. Jednakże w polskiej rzeczywistości rysuje się to zupełnie inaczej. Z przeprowadzonych analiz dokumentacji projektowych wynika, że są one bardzo często przygotowywane na zasadzie „kopiuj-wklej”. Zdarza się, że przeklejane są całe akapity, szczególnie w przypadkach, gdy są one wykonywane przez tę samą firmę przygotowującą opracowanie. To sprawia, że dokumentacje niekiedy są uogólniane i niedokładne. Wśród analiz roślinności istniejącej, wykonywana jest właściwie jedynie inwentaryzacja dendrologiczna (po odjęciu tabel inwentaryzacji dendrologicznej część tekstowa zajmuje ok. 20-30 stron maszynopisu). W sprawdzonych dokumentacjach nie spotkano się z wykonaniem analizy fitosocjologicznej. Skutkuje to tym, że projektowana roślinność nie jest dobierana w sposób harmonijny do istniejącej. Rzadko kiedy uwzględniane są warunki glebowe. Opisy metody zakładania zieleni były niekiedy niedokładne i sporządzone w błędny sposób. Uchybienia występują również we wskazaniach do pielęgnacji, które w odniesieniu do niskiej roślinności przydrożnej zawierały niekiedy jedynie wytyczne do sposobu koszenia. Głównym błędem jednak, jest brak zapisu uwzględniającego zmiany w prowadzonych pracach wynikających z możliwych zmian pogodowych, co skutkuje np. wykonywaniem koszenia trawy w okresie suszy, kiedy to wilgotność podłoża spada poniżej 2%.

Warunki siedliskowe

Kąt nachylenia przebadanych poboczy dróg dochodził do 43°. W 82% badanych punktów, w podłożu występowała duża zawartość frakcji piaszczystej. Większość (85%) zboczy przebadanych dróg posiadało wystawy wschodnie i nie było ograniczone przez korony drzew, toteż ich nasłonecznienie było dobre. Następnym składem podłoża i nasłonecznienia jest mała wilgotność podłoża, która podczas badań przeprowadzonych w sierpniu 2015 r. sięgała miejscami poniżej 0,5%. Najczęściej najwyższa temperatura występowała na szczycie skarpy. Opisując warunki siedliskowe należy wspomnieć również o zanieczyszczeniach pochodzących z drogi, w tym również o aerozolu solnym występującym w okresie zimowym, które negatywnie wpływają na rozwój roślinności.

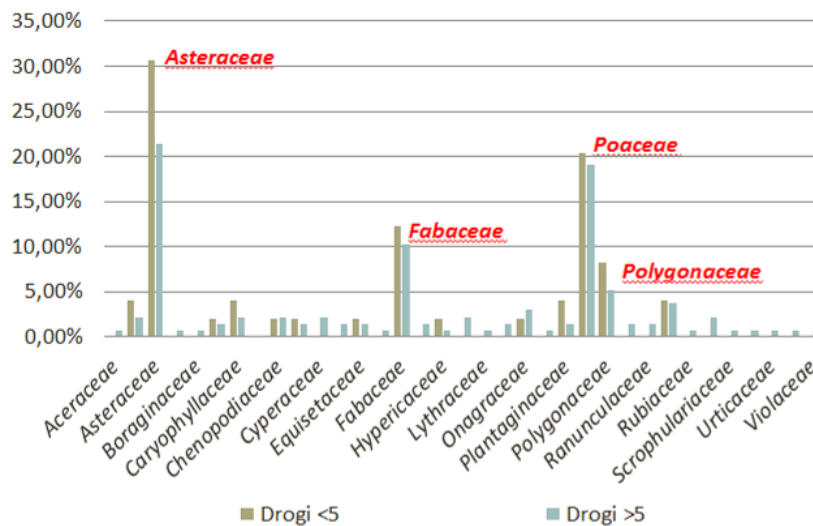
Stan roślinności

Stopień pokrycia poboczy dróg jest zróżnicowany. W większości przebadanych punktów stopień pokrycia wynosił 100%, jednakże zdarzały się przypadki mające 50% pokrycia i tam był wyraźny spływ po powierzchni skarpy, powodujący erozję. Zauważa się, że na drogach powyżej 5 lat, stopień pokrycia jest bardziej zróżnicowany. Może to świadczyć o tym, że skład gatunkowy zastosowanych mieszanek nie był właściwy i po pewnym okresie, część gatunków nie przetrwała (Ryc. 2).



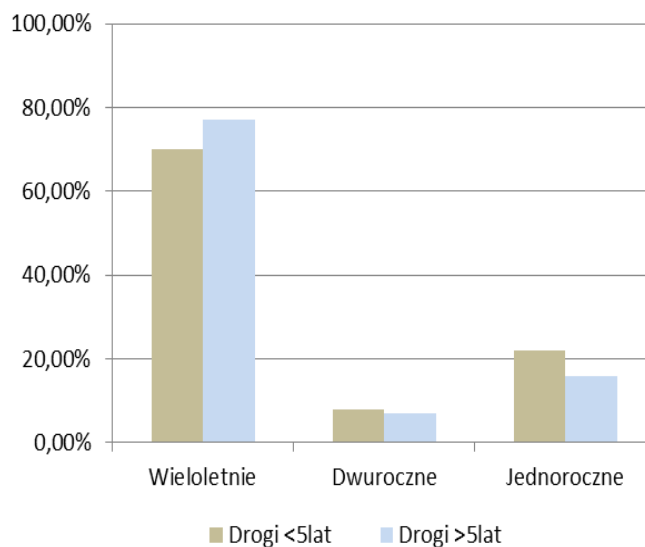
Ryc. 2.
Udział poszczególnych poziomów pokrycia roślinnością w badanych powierzchniach (oprac. M. Żołnierczuk)

Podczas badań terenowych zidentyfikowano 50 gatunków roślin naczyniowych na drogach w wieku poniżej 5 lat oraz 144 gatunki na drogach starszych. Gatunki te należały do 14 rodzin w przypadku dróg poniżej 5 lat i 35 rodzin na drogach starszych. Jednakże w obu przypadkach widać wyraźną dominację gatunków z czterech rodzin: *Asteraceae* (31% – dróg < 5 lat, 21% – dróg > 5 lat), *Fabaceae* (12% i 10%), *Poaceae* (20% i 19%), *Polygonaceae* (8% i 5%) (Ryc. 3).



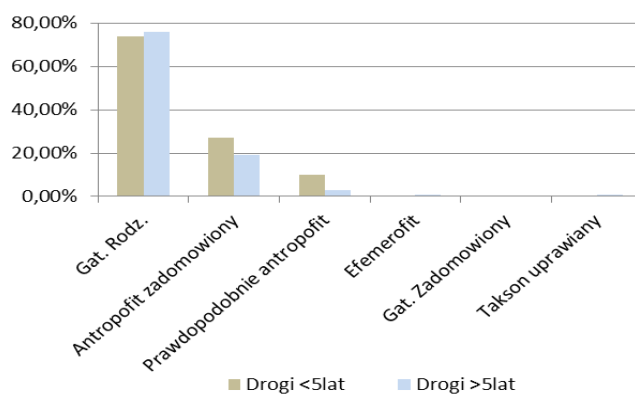
Ryc. 3. Udział gatunków z poszczególnych rodzin występujących przy drogach w różnym wieku (oprac. M. Żołnierczuk)

Większość z tych gatunków stanowiły rośliny wieloletnie (Ryc. 4). Warto jednak zwrócić uwagę, że struktura uwzględniająca długość życia roślin była zbliżona w obu przypadkach.



Ryc. 4. Udział gatunków jednorocznych, dwuletnich i wieloletnich przy drogach w różnym wieku (oprac. M. Żołnierczuk)

Większość gatunków (ok. 75%) stanowiły gatunki rodzime. Drugą pod względem wielkości grupą były antropofity zadomowione, których udział wynosił 27% na drogach młodszych i 19% na drogach w wieku powyżej 5 lat (Ryc. 5).



Ryc. 5. Udział różnych typów roślinności przy drogach w różnym wieku (oprac. M. Żołnierczuk)

Wśród mieszanek zaplanowanych w dokumentacji projektowej do obsiewu opracowywanych odcinków dróg ekspresowych S7, S8, S17 występują gatunki traw m.in. *Festuca rubra*, *Festuca ovina*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne* (tab. 2), które są zalecane do obsiewu skarp i poboczy w publikacji: „Wytyczne zakładania i utrzymania zieleni przydrożnej na potrzeby Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad” (Maranda, 2013). Z uwagi na fakt, że publikacja ukazała się stosunkowo niedawno może to stanowić powód, dla którego w starszych projektach stosowano mieszanki złożone z innych gatunków. Na podstawie obserwacji zauważono, że część gatunków traw, również tych zalecanych wypada i zostaje zastąpiona przez gatunki lokalne. Tym samym proponowane mieszanki nie spełniają swojego zadania i lepszym rozwiązaniem byłoby zastosowanie mieszanek rosnących na stanowiskach naturalnych w sąsiedztwie drogi. W przeanalizowanych projektach nie spotkano się z propozycją obsiewu skarp przy użyciu roślin motylkowych, choć rośliny te są zwykle spotykane przy drogach w późniejszym okresie ich eksploatacji.

Tab. 2. Zestawienie głównych gatunków zieleni przydrożnej zalecanych w dokumentacji projektowej i stan jej zachowania w czasie eksploatacji (oprac. M. Żołnierczuk)

Gatunki zalecane do obsiewu skarp i poboczy przez GDDKiA	Udział procentowy projektów uwzględniających gatunek		Udział procentowy zdjęć fitosocjologicznych gdzie występował gatunek	
	< 5 lat	>5 lat	< 5 lat	>5 lat
<i>Festuca rubra</i>	100	100	0	43
<i>Festuca ovina</i>	0	100	0	0
<i>Festuca arundinaceae</i>	100	0	0	9
<i>Trifolium repens</i>	0	0	0	7
<i>Agrostis capilaris</i>	100	0	100	1
<i>Poa pratensis</i>	100	55	0	3
<i>Lolium perenne</i>	100	55	28	22

Podsumowanie

- w przeanalizowanych dokumentacjach projektowych występowało wiele błędów i niedociągnięć;
- brak odpowiednich zapisów w wytycznych pielęgnacyjnych, co umożliwiłoby odstępianie od prac w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych, np. susza, a obliuguje koniecznością ich wykonywania dokładnie wg harmonogramu, a to z kolei powoduje zanikanie niektórych gatunków roślin lub pogarszanie się ich kondycji;
- różnorodność gatunkowa niskiej roślinności przydrożnej poboczy jest mała (drogi poniżej 5 lat – średnio 5 gatunków, drogi powyżej 5 lat – średnio 10 gatunków);
- po ponad 5 latach użytkowania drogi, duża część gatunków roślin wysianych na początku zanikła – zostały zastąpione przez inne;
- zarówno na poboczach dróg młodych (poniżej 5 lat), jak i starszych (powyżej 5 lat) dominują gatunki z 4 klas: *Asteraceae*, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae*;
- ogólny stan pokrycia roślinnością poboczy badanych dróg jest dobry;
- w miejscach niskiego stopnia pokrycia, głównym czynnikiem wpływającym na warunki glebowe, jest duży udział frakcji piaszczystej w podłożu, a przez to małe zagęszczenie gleby sprzyjające erozji);
- mieszanki do obsiewu powinny być wzbogacone o gatunki występujące w najbliższej okolicy, przez co szansa na przetrwanie gatunku będzie większa, a co za tym idzie skuteczność prac będzie znacznie wyższa.

Bibliografia

- Bieroński J. (2006). *Problemy zieleni urządzonej w pasach Drogowych w Polsce*, „Problemy Ekologii Krajobrazu”, t. XVII.
- Błaszczak M., Kosmała M. (2009). *Rola i znaczenie drzew w krajobrazie – aleje przydrożne i przyuliczne*, „Przegląd komunalny” nr 8.
- Borowski J., Latocha P., (2006). *Dobór drzew i krzewów do warunków przyulicznych Warszawy i miast centralnej Polski*, „Rocznik Dendrologiczny” nr 54.
- Harkot W., Wylupek T., Czarniecki Z. 2005, *Trawy na poboczach wybranych dróg Lubelszczyzny* [w:] Goliński P. i inni, *Łąkarstwo Polskie*, Polskie Towarzystwo Łąkarskie, Poznań.
- Jackowiak B., Ratyńska H., Szwed W., Wojterska M. (2007) *Wpływ infrastruktury transportowej na siedliska i roślinność: metodyczne podstawy analiz i próba oceny* [w:] Jackowiak B. *Oddziaływanie infrastruktury transportowej na przestrzeń przyrodniczą*, GDDKiA.
- Jakiel M., Bernatek A., Ostafin K., 2013, *Ocena wdrażania koncepcji zielonej infrastruktury w województwie małopolskim na przykładzie A4*, „Problemy Ekologii Krajobrazu”, SGGW w Warszawie, t. XXXVI.
- Maranda K.(red.), 2013, *Wytyczne zakładania i utrzymania zieleni przydrożnej na potrzeby Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad*, GDDKiA, Warszawa.
- Matuszkiewicz M., 2012, *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych*, Warszawa, Wyd. PWN
- Nawrocka-Grześkowiak U., Głuchowska R.(2013). *Nowe zadrzewienia przydrożne – zagrożenia i pielęgnacja*, „Zieleń Miejska” nr 4/2013.
- Ratyńska H. (2011). *Szata roślinna towarzysząca szlakom komunikacyjnym*, „Ekologia i Technika” 19.
- Rutkowski L. (2012), *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN
- Sekutowski T., Rola J., Rola H. (2011). *Flora nowo budowanych szlaków komunikacyjnych na przykładzie zurbanizowanych obszarów rolniczych Oporowa* (Wrocław), „Acta Botanica Silesiaca” 01/2011.

- Szczepanowska H. B. (2008). *Drzewa w otoczeniu ulic – problemy inżynieryjne, społeczne, ekonomiczne oraz bezpieczeństwa*, „Człowiek i Środowisko” nr 32.
- Wysocki C., Sikorski P. (2009). *Fitosocjologia stosowana*, Warszawa, Wydawnictwo SGGW.
- Ustawa z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 ze zm.).