

Artykuł naukowy

## **Mapa interaktywna a mapa narracyjna. Porównanie map turystycznych Tomaszowa Mazowieckiego**

Interactive web-based map and story map. A comparative analysis of  
touristic map of Tomaszów Mazowiecki city

**Joanna Skura<sup>1</sup>, Beata Calka<sup>2</sup>, Elżbieta Bielecka<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Inter-Team Sp. z o.o.

<sup>2</sup> Wojskowa Akademia Techniczna, Wydział Inżynierii i Geodezji

### *Abstract*

*The paper presents comparative analysis of two touristic maps created in the ESRI technology, namely interactive web-base map and story map of the Tomaszow Mazowiecki city. Based on set-up criteria: target user group, difficulty of application development, amount of displayed information, level of interactivity, the study shows that the interactive map gives the user more information, allows for higher interaction and is targeted at a wider audience, while, narrative map, while the narrative map is easier to prepare and usually acts as a tourist guide.*

**Słowa kluczowe:** mapa interaktywna, mapa narracyjna, analiza porównawcza, Tomaszów Mazowiecki

Keywords: interactive web-based map, story map, comparative analysis, Tomaszów Mazowiecki

### **Wprowadzenie**

Rozwój technologii komputerowych w tym powstanie Internetu 2.0 oraz ogólna dostępność narzędzi typu GIS przyczyniły się także do upowszechniania internetowych serwisów i aplikacji mapowych tworzonych zarówno przez administrację publiczną jak i obywateli. Dużą popularnością cieszą się zwłaszcza mapy interaktywne oraz mapy narracyjne. Mapa interaktywna to aplikacja internetowa umożliwiająca przeglądanie określonych danych geograficznych udostępnionych w witrynie internetowej w postaci

mapy tematycznej, opracowanej zgodnie z wymaganiami użytkownika, o zakresie i formie uzależnionej od funkcji i możliwości programu narzędziowego (Ładniak i Kałamucki, 2007; Gaździcki, 2002). Stopień interaktywności, czyli umożliwienie użytkownikowi oddziaływania na formę i zakres prezentowanych informacji, zależy nie tylko od wykorzystanych narzędzi, ale także od twórcy mapy i w minimalnym zakresie obejmuje skalowanie, zmianę punktu obserwacji oraz uzyskiwanie dodatkowych informacji o obiektach. Mapa narracyjna (ang. story map) umożliwia połączenie mapy z tekstem, obrazami i obiektami multimedialnymi (Alemy i in., 2017). Pozwala ona na wykorzystanie możliwości map i danych geograficznych do zaprezentowania własnego przesłania. Stanowi swoistego rodzaju przewodnik multimedialny po wybranym obszarze czy wydarzeniu.

Od wielu lat mapy internetowe są powszechnym źródłem informacji dla wszystkich użytkowników Internetu, w tym także dla turystów, czemu towarzyszy nie tylko wzrastająca liczba map tematycznych publikowana w witrynach internetowych lecz także ich różnorodność (Leszczyńska, 2003). Celem niniejszego artykułu jest porównanie map interaktywnej i narracyjnej opracowanych z wykorzystaniem narzędzi firmy ESRI, co w konsekwencji umożliwi twórcy map wybór rozwiązania dostarczającego informacji dopasowanych do potrzeb określonej grupy użytkowników.

### **Kryteria oceny**

Ustalenie kryteriów oceny map już dla map tradycyjnych prowadziło do niezgodności wśród kartografów. Zarówno w literaturze polskiej jak i obcojęzycznej można znaleźć różne propozycje i zakres kryteriów. Jedni autorzy odnosili się do właściwości map jako dzieła jednolitego, inni zajmowali się wybranymi cechami (Kałamucki, 1998; Ładniak i Kałamucki, 2007). Badając mapy internetowe należy uwzględnić zarówno kryteria związane z mapami tradycyjnymi, zwracając szczególną uwagę na elementy odnoszące się do treści, jak i kryteria dotyczące użytkowania witryn internetowych (Kowalski, 2012).

Porównując mapę interaktywną i mapę narracyjną (Story Map) zbadano następujące elementy:

- grupę użytkowników,
- stopień trudności przygotowania aplikacji,
- ilość informacji przedstawionej na mapie,
- stopień interaktywności.

Powyższe elementy oceniano w skali jakościowej, pokazanej w tabeli 1. Dodatkowo opisano i porównano makiety map.

**Tabela 1.** Kryteria i skale oceny map

Kryterium	Skale
Grupa użytkowników	- wąska - średnia - szeroka
Stopień trudności przygotowania	- łatwy - średni - trudny - bardzo trudny
Treść mapy	- mały - średni - duży - bardzo duży
Stopień interaktywności	- podstawowy - średniozaawansowany - zaawansowany

### **Analizowane mapy**

Analizę przeprowadzono na podstawie dwóch map turystycznych Tomaszowa Mazowieckiego, a mianowicie „Interaktywnej mapie atrakcji turystycznych Tomaszowa Mazowieckiego” oraz mapie narracyjnej- „Wycieczka po Tomaszowie Mazowieckim”. Obydwie mapy przedstawiają obszar miasta Tomaszowa Mazowieckiego, który jest miastem powiatowym położonym w Polsce centralnej, o powierzchni 41 km<sup>2</sup>. Miasto z roku na rok staje się coraz bardziej atrakcyjnym punktem na turystycznej mapie Polski i jednym z ciekawszych miejsc w województwie łódzkim (Sensek i Wesner, 1994). Przez Tomaszów Mazowiecki przepływa rzeka Pilica, największy lewy dopływ Wisły, będący malowniczym szlakiem kajakowym i ciekawym miejscem do spędzania aktywnie wypoczynku. Najbardziej unikalnymi obiektami na terenie Tomaszowa Mazowieckiego są Rezerwat Niebieskie Źródła, Skansen Rzeki Pilicy oraz Podziemna Trasa Turystyczna Groty Nagórzyckie, należące do tzw. „Tomaszowskiej Okrąglicy”.

## **Wyniki analizy map**

### **Grupa użytkowników**

Zarówno mapa interaktywna jak i mapa narracyjna dedykowane zostały turystom, korzystającym podczas zwiedzania z aplikacji internetowych. Jednak z mapy interaktywnej mogą również korzystać mieszkańcy miasta, ponieważ posiada ona szereg obiektów wraz ze szczegółowym opisem, które mogą być przydatne również Tomaszowianinom, np. dokładny adres i informacje kontaktowe. Wobec powyższego grupę odbiorców Story Map uznano za średnią, a mapy interaktywnej za szeroką.

### **Stopień trudności przygotowania**

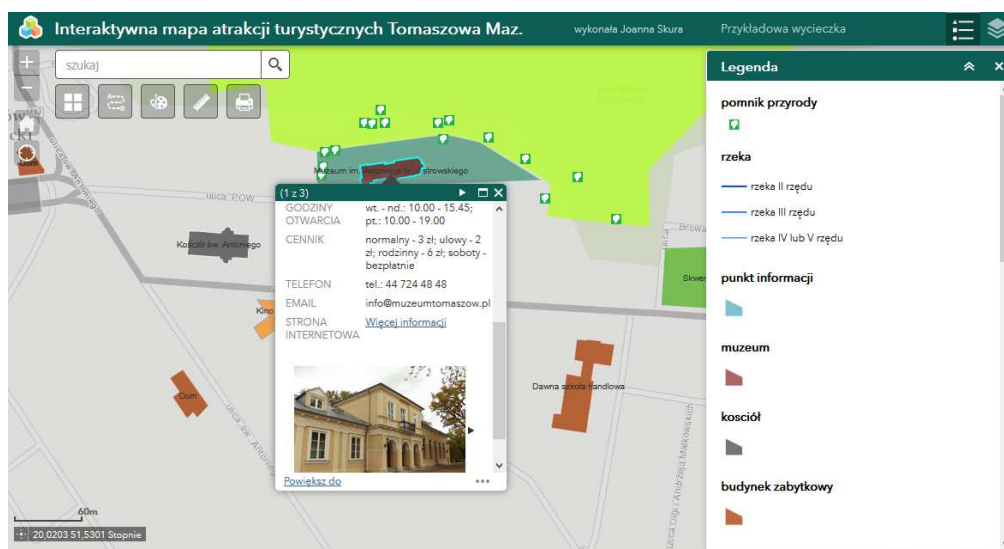
Mapa interaktywna wykonana w ArcGIS Online wymaga wcześniejszego opracowania danych w programie ArcGIS Desktop, bądź dodania odpowiedniej warstwy ze źródeł internetowych. Aplikacja ta umożliwia wprowadzenie sygnatur punktowych, liniowych i powierzchniowych, zgodnie z obowiązującymi regułami kartograficznymi. Każda z warstw mapy może mieć utworzoną wcześniej dowolną liczbę atrybutów zawierającą informacje o obiektach, należy je dobrać odpowiednio do treści mapy i grupy elementów. Do obiektów można również dołączyć dane multimedialne takie jak obraz i wykresy. Opracowując mapę interaktywną możliwe jest wykorzystanie jeszcze wielu funkcji, które również wymagają wiedzy kartograficznej oraz umiejętności posługiwania się programami typu GIS. Przygotowanie takiej mapy uznano za trudne.

Story Map jest rodzajem aplikacji internetowej udostępnionej przez firmę ESRI, która nie wymaga wcześniejszego przetwarzania danych. Zawiera jedynie nazwę obiektu, jego lokalizację, krótki opis i maksymalnie 2 obrazy. Dane te wprowadza się bezpośrednio do witryny internetowej. Każdy obiekt oznaczony jest za pomocą punktu, a jego lokalizację wskazuje się na mapie dostępnej w aplikacji, bądź wpisuje się współrzędne. Wszystkie dostępne ustawienia są intuicyjne, tak aby mapę narracyjną mógł opracować nawet niedoświadczony użytkownik ArcGIS Online. W konsekwencji przygotowanie mapy narracyjnej uznano za łatwe.

### **Treść mapy (ilość informacji)**

Mapa interaktywna w witrynie ArcGIS Online opracowywana jest na jednej z wybranych map bazowych np. mapie topograficznej, OpenStreetMap lub zobrazowaniu (ortofotomapie), na których przedstawione są podstawowe informacje tematyczne. Do mapy można dodać wiele aktywnych warstw, dostarczających informacji o przedstawianych obiektach za pomocą trzech typów sygnatur: punktowych, liniowych lub

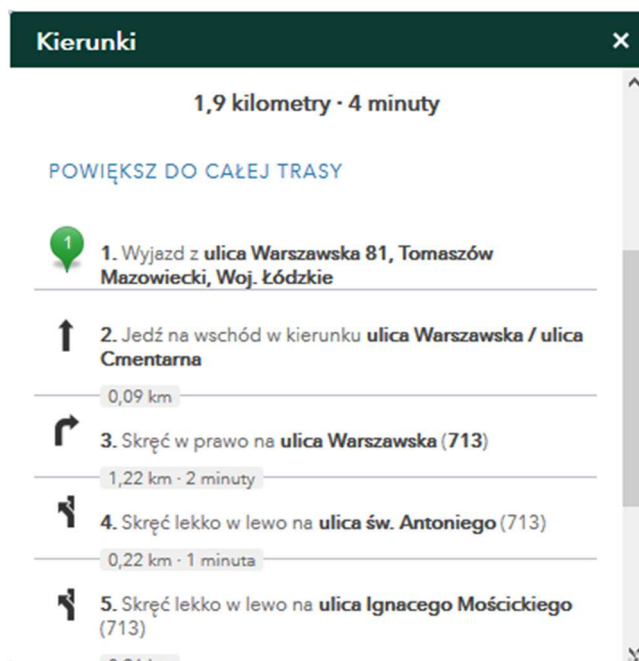
powierzchniowych, opisanych w legendzie oraz napisów dodanych na mapie. Kolejnych informacji dostarczają atrybuty obiektów, których liczba i treść jest indywidualnie dopasowana i wyświetlana w wyniku interakcji użytkownika polegającej na kliknięciu na wybrany symbol. W atrybutach mogą znaleźć się zarówno opisy, dane liczbowe, dane kontaktowe jak i łącza do stron internetowych. Do każdego ze obiektów jest również możliwość dodania obrazów lub wykresów (rys. 1).



Rys. 1. Fragment mapy interaktywnej, pokazujący informacje o zaznaczonym obiekcie

Mapa interaktywna umożliwia użytkownikowi wyłączenie wybranych warstw i pozostawienie na mapie jedynie interesujących nas elementów. Dodatkowo firma ESRI udostępniła możliwość dołączania do map widżetów posiadających różne funkcje. W badanej mapie zamieszczonych jest kilka widżetów, w tym m.in. « Szukaj » umożliwiający wyszukiwanie obiektów po nazwie i « Kierunki » pozwalające wyznaczyć drogę pomiędzy wybranymi punktami (rys. 2). Inne widżety umożliwiają zmianę mapy bazowej, wydrukowanie mapy czy pomiar odległości między punktami.

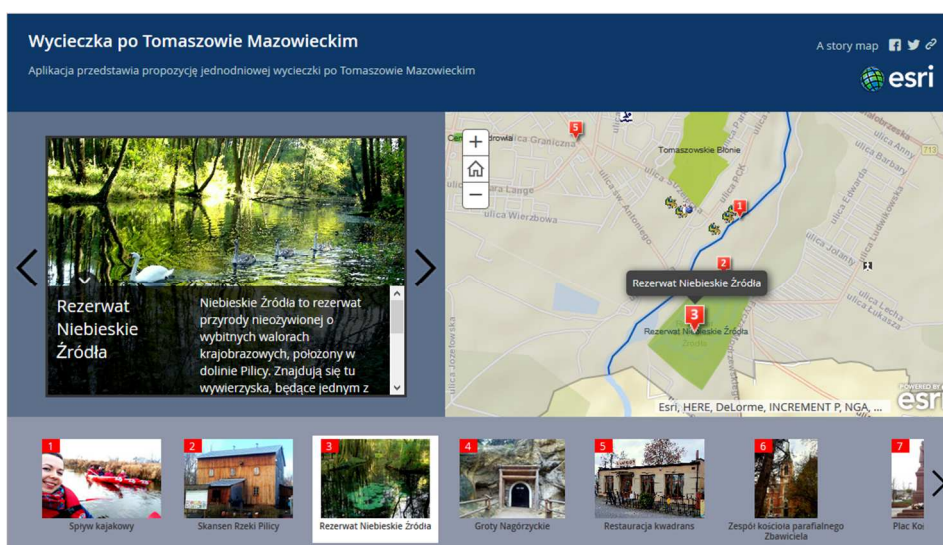
Wszystkie te elementy tworzą rozbudowaną mapę interaktywną, dostarczającą zarówno wielu informacji również multimedialnych o przedstawionych obiektach, ale i umożliwiającą jej modyfikowanie oraz wykonywanie pomiarów. Zakres treści znajdujący się na mapie jest najczęściej bardzo duży.



Rys. 2. Okno widżetu Kierunki przedstawiające wskazówki do wyznaczonej trasy

Mapa narracyjna również jest opracowywana na mapach bazowych udostępnionych przez firmę ESRI, dodatkowo jako podkład można tu umieścić interesujące nas warstwy tematyczne. W badanej mapie narracyjnej „Wycieczka po Tomaszowie Mazowieckim” zostały umieszczone wszystkie warstwy występujące na mapie interaktywnej. Jednak nie są one opisane w legendzie, a obiekty nie posiadają dodatkowych informacji. Główną treścią mapy narracyjnej są wybrane punkty wycieczki, posiadające nazwę, opis i maksymalnie dwa zdjęcia (główne i miniaturkę). Obiekty te są ponumerowane i za pomocą sygnatur punktowych oznaczone na mapie oraz w odpowiedniej kolejności umieszczone na dolnym pasku. Informacje o obiektach wyświetlają się automatycznie na wcześniej ustalonym boku mapy. Możliwe jest odczytywanie informacji o kolejnych punktach, zmieniając obiekty za pomocą strzałki, bądź wyświetlanie dowolnych elementów wybierając je na dolnym pasku (rys. 3).

Mapa narracyjna zazwyczaj dostarcza podstawowych informacji o niedużej grupie obiektów ze sobą powiązanych lub tworzących trasę wycieczki. Stopień ilości treści można zatem określić jako średni.



Rys.3. Fragment mapy narracyjnej - Wycieczka po Tomaszowie Mazowieckim

### Stopień interaktywności

Mapa interaktywna posiada podstawowe funkcje interaktywności jak przesuwanie oraz skalowanie, ponadto umożliwia wyświetlanie współrzędnych dowolnego miejsca oraz aktualnej lokalizacji użytkownika. Kolejnym stopniem interaktywności jest wybór wyświetlanych warstw i wyszukiwanie elementów po nazwie oraz otrzymywanie dodatkowych informacji o obiektach wraz ze zdjęciami i wykresami. Mapa interaktywna umożliwia również pomiar odległości i powierzchni, a także wyznaczanie tras pomiędzy punktami. Stopień interaktywności tej mapy jest zaawansowany, ponieważ posiada wiele opcji i możliwości oddziaływania użytkownika na mapę. Mapa narracyjna również posiada podstawowe funkcje interaktywności czyli możliwość przesuwania i skalowania mapy oraz wskazywania obecnej lokalizacji użytkownika. Dostarcza również dodatkowych informacji o obiektach w postaci opisu i zdjęć, nie pozwala jednak na wykonanie pomiaru czy ustalenie pozycji użytkownika. W konsekwencji jej poziom interaktywności jest niższy niż mapy interaktywnej i został określony jako średniozaawansowany.

### Makieta mapy

Porównując mapę interaktywną i narracyjną zwrócono również uwagę na makiety, które dla map internetowych przedstawiają jedynie rozmieszczenie podstawowych elementów mapy, jak tytuł, legenda, skala oraz pole główne, czyli obszar zajmowany przez mapę (Medyńska-Gulij, 2012). Firma ESRI w obydwu przypadkach umożliwia ustawienie



rozmieszczenia tych elementów poprzez wybór motywu, bądź układu. Dla mapy interaktywnej jest 8 różnych motywów, a każdy z nich ma kilka układów. Jednak przy mapach narracyjnych możliwe są jedynie dwa układy. Dokładniejszej analizie poddane zostaną makiety wykorzystane przy badanych mapach.

Motyw mapy interaktywnej determinuje położenie tytułu, który umieszczony będzie przy lewym boku górnego paska. Legenda natomiast znajdować się ma przy prawym boku mapy. Położenie skali mapy, czyli w tym przypadku podziałki liniowej znajduje się w lewym dolnym rogu. Pozostały obszar to główne pole treści kartograficznej. W lewym górnym rogu obszaru pola głównego znajdują się widżety, odpowiadające za interaktywność mapy. Na mapie narracyjnej tytuł znajduje się przy lewym boku górnego paska. Za legendę można uznać spis kolejnych punktów wycieczki, a więc umieszczona jest na dole mapy i rozciąga się przez całą szerokość okna. Do głównych elementów Story Map należy także okno z informacjami o obiekcie, znajdujące się po lewej stronie mapy. Pozostała część zajmowana jest przez okno mapy. Mapa narracyjna nie wyświetla skali mapy. Podstawowe widżety znajdują się w prawym górnym rogu pola głównego.

### Podsumowanie analizy porównawczej

Wyniki porównania „Interaktywnej mapy atrakcji turystycznych Tomaszowa Mazowieckiego” i mapy narracyjnej - „Wycieczka po Tomaszowie Mazowieckim” zostały przedstawione w Tabeli 2.

**Tabela 2.** Wynik porównania map

Kryterium	Mapa interaktywna	Mapa narracyjna „Story Map”
Grupa użytkowników	szeroka	średnia
Trudność przygotowania	trudny	łatwy
Zakres treści	bardzo duży	średni
Interaktywność	zaawansowany	średniozaawansowany
Makieta		



### Podsumowanie i wnioski

Porównując dwa wybrane produkty firmy ESRI - mapę interaktywną i narracyjną, a dokładniej „Interaktywną mapę atrakcji turystycznych Tomaszowa Mazowieckiego” oraz mapę narracyjną - „Wycieczka po Tomaszowie Mazowieckim” -zwrócono uwagę na kilka kryteriów. Każde z nich zostało szczegółowo opisane i ocenione. Z przedstawionych rozważań wynika, iż mapa interaktywna przekazuje użytkownikowi więcej informacji, pozwala na większą interakcję oraz skierowana jest do szerszego grona odbiorców. Mapa ta jest dość trudna w przygotowaniu, a więc najczęściej opracowywana jest przez kartografów. Zdecydowanie bardziej przypomina ona tradycyjną mapę, m.in. dzięki legendzie. Mapa interaktywna może być skutecznie wykorzystywana przez turystów odwiedzających Tomaszów Mazowiecki, którzy chcieliby sami wybrać i zaplanować trasę zwiedzania, ale również przez mieszkańców, poszukujących informacji o obiektach znajdujących się w mieście.

Choć mapa narracyjna w przedstawionej ocenie wypadła słabiej, to należy jednak zwrócić uwagę na jej liczne korzyści. Mapę narracyjną można uznać za przewodnik multimedialny, który przedstawia jedynie najciekawsze obiekty wybranego obszaru, np. charakterystyczne punkty na szlaku turystycznym, bądź propozycje trasy wycieczki, jak w badanym przypadku. Dzięki takiej formie kartograficznej użytkownik, chcący zwiedzić obszar, nie musi sam szukać wyróżniających się obiektów, ani analizować najlepszej trasy, ponieważ ma gotowy przewodnik, który w prosty sposób przekazuje najważniejsze informacje. Co więcej Story Map jest produktem łatwym do przygotowania, więc każdy użytkownik może opracować taką mapę, dzieląc się własną wiedzą o obszarze z innymi osobami.

Zastosowane kryteria mają charakter względny i mogą być wykorzystane tylko przy porównywaniu map tego samego obszaru i o zbliżonym zakresie treści. Ich główną zaletą jest pomoc twórcy internetowych aplikacji mapowych z jednej strony w doborze technologii odpowiadającej jego umiejętnościom kartograficznym i znajomością specjalistycznych narzędzi, z drugiej zaś opracowanie mapy spełniającej określone oczekiwania przyszłych użytkowników.

Artykuł powstał w ramach studiów indywidualnych II stopnia realizowanych przez inż. Joannę Skurę na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, w roku 2018.

### Literatura (References)

- Alemy A., Hudzik S., Matthews, Ch.N. 2017: Creating a User-Friendly Interactive Interpretive Resource with ESRI's ArcGIS Story Map Program. *Hist Arch.* DOI: 10.1007/s41636-017-0013-7
- Gaździcki J. (red). 2002: *Leksykon geomatyczny (Geomatic lexicon)*. Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej, Wieś Jutra, Warszawa.
- Kałamucki K. 1998: Kryteria kompleksowej oceny map (Criteria for comprehensive map assessment). *Polski Przegląd Kartograficzny*, 30 (2), ss. 89-96.
- Kowalski P.J. 2012: Mapa jako praktyczny interfejs serwisu internetowego (Map as a practical interface of the website). *Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji*, 23, s. 159-168.
- Ładniak W., Kałamucki K. 2007: Teoretyczne problemy oceny map internetowych (Theoretical problems of web maps evaluation). *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin Sectio B*, LXII(13): 273-284.
- Medyńska-Gulij B. 2012: *Kartografia i geowizualizacja (Cartography and geovisualization)*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Leszczyńska, M. 2003: Rola GIS w promowaniu turystyki regionalnej (The role of the GIS in promoting regional tourism). *Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji*, 13A, s. 129-133.
- Sensek A., Wesner A. (red). 1994: *Tomaszów Mazowiecki - informator miejski (Tomaszów Mazowiecki – guide book)*. Wyd. Journal, Bydgoszcz.

### Streszczenie

*Artykuł przedstawia wyniki analizy porównawczej map turystycznych Tomaszowa Mazowieckiego wykonanych w technologii ArcGIS on-line firmy ESRI, a mianowicie aplikacji interaktywnej mapy oraz mapy narracyjnej (story map). Analiza map pod kątem docelowej grupy użytkowników, zakresu udostępnianych informacji i stopnia interaktywności uzasadnia następujące stwierdzenia: mapa interaktywna jest prezentacją bardziej zaawansowaną i wymaga większych umiejętności kartograficznych zarówno od jej twórcy jak i użytkownika, natomiast mapa narracyjna jest łatwa w przygotowaniu i najczęściej pełni rolę przewodnika turystycznego po danym regionie lub obiekcie.*

#### Dane autorów / Authors details:

mgr inż. Joanna Skura  
joanna.skura@gmail.com

dr inż. Beata Całka  
ORCID 0000-0002-7147-0849  
beata.calka@wat.edu.p

prof. dr hab. Elżbieta Bielecka  
ORCID 0000-0003-3255-1264  
elzbieta.bielecka@wat.edu.pl

Przesłano / Received 15.10.2019

Zaakceptowano / Accepted 25.11.2019

Opublikowano / Published 12.12.2019



© Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).

