




PROBLEMATYKA GROMADZENIA, PRZETWARZANIA I UDOSTĘPNIANIA DANYCH GEOPRZESTRZENNYCH

Agata Wadowska, Agnieszka Pęska-Siwik  0000-0002-8893-5761,
Kamil Maciuk   0000-0001-5514-8510

Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, AGH Akademia Górniczo-Hutnicza, al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

ABSTRAKT

Cel pracy

W pracy opisano problematykę gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych geoprzestrzennych na przykładzie Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego (PZGiK). Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK) na podstawie pozyskanych danych przygotowuje bazy danych przestrzennych dla całego kraju, m.in. bazę danych obiektów topograficznych (BDOT) czy numeryczny model terenu. Dane te wykorzystywane są do dalszych opracowań, analiz środowiskowych, takich jak mapy hydrograficzne czy sozologiczne Polski.

Materiał i metody

W artykule wskazano, jakie funkcjonalności, a przede wszystkim, jakie dane geoprzestrzenne gromadzone są w geoportalu – rządowym serwisie mapowym zarządzanym przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii. W ramach badań przeprowadzono ankietę dotyczącą geoportalu. Celem ankiety było pozyskanie informacji, czy ten serwis jest znany potencjalnym odbiorcom poszukującym informacji o danych przestrzennych.

Wyniki i wnioski

W wyniku badań dowiedziono, że geoportal jest popularnym serwisem wykorzystywanym do wyświetlania i przetwarzania danych przestrzennych. Ankietowani wykorzystują wiele danych gromadzonych w geoportalu oraz korzystają z jego funkcjonalności. Na koniec przeprowadzono analizę danych uzyskanych z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej z Małopolski dotyczących liczby zgłoszeń prac geodezyjnych, liczby wniosków o udostępnienie materiałów z PZGiK oraz liczby wniosków o wypisy lub wyrzysy z operatu ewidencyjnego w latach 2014–2019.

Słowa kluczowe: geodezja, GIS, dane geoprzestrzenne, Geoportal

WSTĘP

Geodezja z definicji zajmuje się pomiarami kształtów i wymiarów Ziemi, tworząc na ich podstawie oraz na bazie wykonanych obliczeń wiele opracowań, m.in. mapy topograficzne czy mapy sytuacyjno-wy-

sokościowe (Chwedczuk i in., 2022). Najczęściej mapy sytuacyjne wykonywane są w skalach 1 : 500, 1 : 1000, 1 : 2000 lub 1 : 5000 (Dorskoch i Rejchel, 2016). Do przeprowadzenia prac geodezyjnych niezbędne jest pozyskanie danych dotyczących punktów geodezyjnych (osnow), danych z bazy ewidencyj-

 e-mail: maciuk@agh.edu.pl

gruntów i budynków, rastrów mapy zasadniczej, ewidencyjnej, danych z prac geodezyjnych, które były już wykonywane na danym terenie wcześniej (Prokop i in., 2021). Wszystkie dane muszą być gromadzone w jednym miejscu, tak aby każdy, kto spełnia określone warunki, miał do nich dostęp. Dane te udostępniane są odpłatnie lub bezpłatnie, w zależności od interesu prawnego. Wszystkie wyżej wymienione dane i wiele innych opisanych w pracy, zwanych zasobem geodezyjnym i kartograficznym, przechowywane są w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Dane geoprzestrzenne udostępniane przez PZGiK stanowią podstawę opracowań dla branży geodezyjnej. Jednak istnieje kilka innych źródeł, gdzie nieodpłatnie i w sposób bardziej przystępny wykorzystać można dane GIS (Geographic Information System). Do takich źródeł należy Google Maps, geoportal.gov.pl czy [openstreetmap](http://openstreetmap.org). A dane tego typu znajdują zastosowanie w szerokiej liczbie dziedzin, np. zadaniach związanych z ochroną przyrody (Lebensztajn, 2016; Witzurki i in., 2016; Zwoliński i in., 2021), mobilnymi pomiarami inżynierskimi (Templin, 2016; Ezman i Korpetta, 2018; Wyszomirski, 2018; Januszkiewicz i Kowalski, 2020), architekturą i urbanistyką (Zygmuniak, 2016; Cierpień-Wolan, 2017; Giedych, 2017; Struś, 2018; Dorskoc i Lewandowicz, 2022), hydrologią (Bacbronowicz i in., 2016; Ostrowski i Utratna, 2018) czy badaniami socjoekonomicznymi (Lawal-Adebowale, 2019; Boyko i in., 2022), kartografią (Kłapa i in., 2019) czy transportem (Zygmuniak i Sokoła-Szewioła, 2016; Barchański i in., 2020). Według ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne (Ustawa, 1989) państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny jest źródłem informacji wykorzystywanych w wielu dziedzinach, takich jak: obronność państwa, gospodarka narodowa, nauka, kultura czy ochrona przyrody. Składa się z trzech hierarchicznych szczebli. Są to kolejno: centralny, wojewódzki oraz powiatowy zasób geodezyjny i kartograficzny. Wszystkie stanowią własność Skarbu Państwa, a gromadzone są w odpowiednich dla każdego szczebla ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny jest zbiorem danych (zarządzanych przez organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej) oraz utworzonych na ich podstawie rejestrów, wykazów i zestawień. Do zasobu należy również dokumentacja

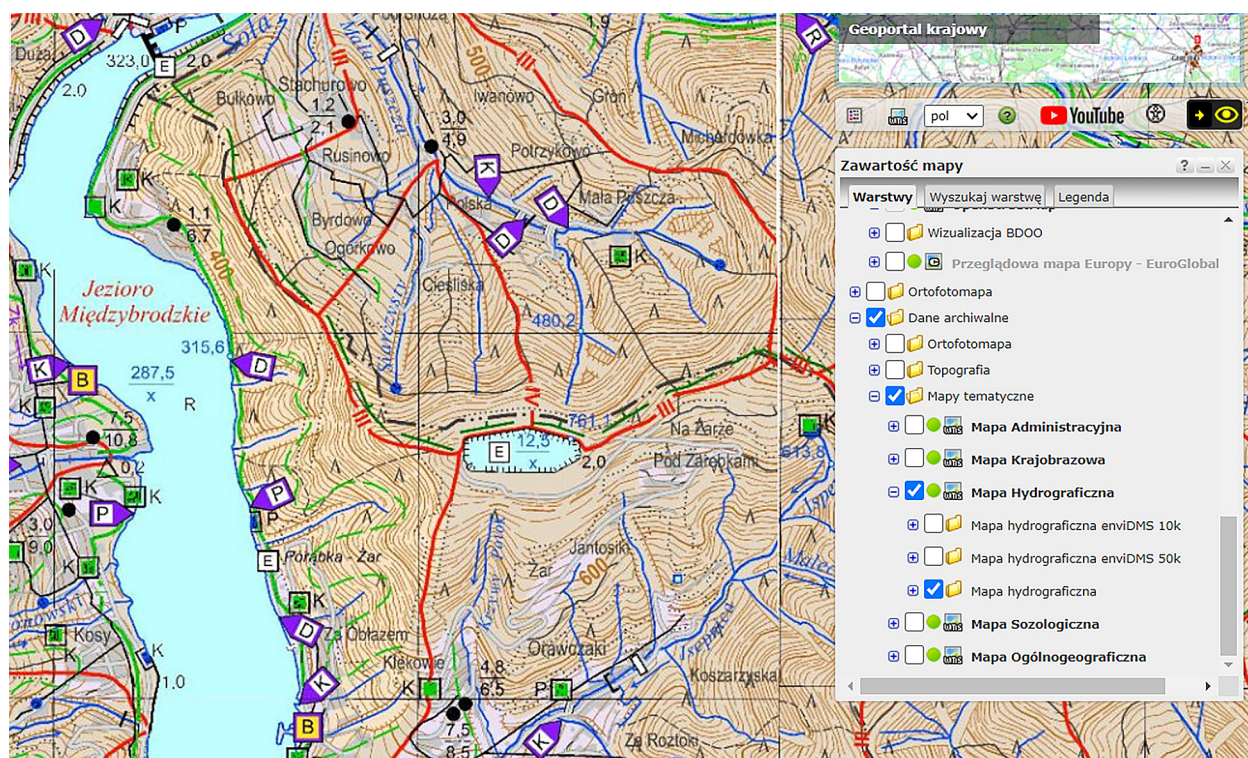
powstała w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych oraz zobrazowania lotnicze i satelitarne.

Celem niniejszej publikacji jest zapoznanie się z istotą danych geodezyjnych w zakresie centralnym, ogólnopolskim (Geoportal) oraz w zakresie lokalnym (PZGiK). Zostanie w niej przedstawiona struktura danych oraz możliwości ich wykorzystania, czyli dokumenty możliwe do pozyskania przez uprawnionego geodetę i przez osobę spoza branży geodezyjnej, np. za pośrednictwem różnego rodzaju aplikacji czy portali internetowych. Dzięki danym statystycznym otrzymanym z jednego z PODGiK uzyskano informacje na temat zgłaszanych prac geodezyjnych oraz wniosków o udostępnienie materiałów i wypisów bądź wyrysów z Ewidencji Gruntów i Budynków w latach 2014–2019. W celu dopełnienia informacji opisano również pokrótce poszczególne ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, w których znajdują się zasoby. Ponadto praca miała na celu pokazanie, w jaki sposób dane te są gromadzone i udostępniane, a dzięki badaniom ankietowym określenie poziomu wiedzy na temat ich dostępności.

GEOPORTAL

Zgodnie z Prawem Geodezyjnym i Kartograficznym oraz rozporządzeniem w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w zasobie centralnym obejmującym swoimi danymi zasięg całej Polski (Ustawa, 1989) znajdziemy m.in. bazę danych obiektów ogólnogeograficznych o szczególności zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1 : 250 000 i mniejszych, w tym kartograficznych opracowań numerycznego modelu rzeźby terenu (Rozporządzenie, 2021). Co istotne, dane te są ogólnodostępne i darmowe (Ivatkauskienė i in., 2016). W zależności od potrzeby istnieje również możliwość tworzenia i udostępniania opracowań tematycznych i specjalnych dotyczących konkretnych zagadnień, czego przykładem mogą być zagadnienia geologiczno-inżynierskie (Lupa i i Leśniak, 2014), ogólnogeograficzne (Pokojska i Pokojski, 2013), do modelowania 3D/4D (Głowienka i in., 2017; Sokoła i Poniewiera, 2017) czy w hydrografii (ryc. 1).

Geoportal zawiera różnego rodzaju dane oraz ich opracowania tematyczne, czego przykładem mogą



Ryc. 1. Mapa hydrograficzna rejonu Góry Żar w Beskidzie Małym (Źródło: Geoport.gov.pl)

być te powstałe podczas pandemii koronawirusa czy innych zagrożeń (Gabryelewicz i in., 2022). W zakładce „Koronawirus” można było zobaczyć aktualne dane informujące o liczbie zachorowań w poszczególnych województwach generowane na podstawie danych z Ministerstwa Zdrowia. Portal udostępnia również dane na temat położenia stacji Państwowych Inspekcji Sanitarnych i szpitali zakaźnych. Ostatnią pozycją z tej kategorii były restrykcje wprowadzane dla powiatów, czyli oznaczenie ich zgodnie ze strefami: żółtą, czerwoną i niebieską. Geoport daje możliwość pobrania bezpłatnych danych, takich jak: ortofotomapa, numeryczny model terenu, numeryczny model pokrycia terenu czy dane pomiarowe numerycznego modelu terenu (Błaszczak-Bąk i in., 2022). Ostatnie wymienione pozycje można pobrać w układzie odniesienia wysokości Kronsztadt’86 albo EVRF2007. Jest tutaj też zakładka „Państwowy rejestr granic” pozwalająca zobaczyć m.in. granice państwa, województw, miast, położenie np. prokuratur, komend policji, straży pożarnej, straży

granicznej, izby skarbowej czy morskich linii brzegowych (Konieczna i Trystuła, 2017). Portal oferuje również odszukanie placów, ulic czy punktów adresowych – jest to bardzo przydatna funkcja, szczególnie dla osób, których praca wiąże się z ciągłym przemieszczaniem. Bardzo ważne dane dotyczące własności gruntów gromadzone są w sekcji „Ewidencja gruntów i budynków”, gdzie znaleźć można m.in. granice i numery działek, budynki, użytki gruntowe czy kontury klasyfikacyjne. Dla właścicieli oraz osób poszukujących nieruchomości bardzo przydatna może okazać się zakładka „Uzbrojenie”, zawierająca dane na temat wszelkiego rodzaju sieci: wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, gazowych, telekomunikacyjnych, elektronicznych i innych. Geoport umożliwia również przeglądanie baz danych obiektów topograficznych, jak również archiwalnych map topograficznych. Przydatne są też warstwy gromadzące studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzen-

nego, czy mapy przedstawiające ceny nieruchomości, wprowadzane na podstawie danych ze szczebla powiatowego. Mogą się one okazać przydatne dla osób chcących zarówno nabyć, jak i sprzedać nieruchomość – dla obu ważne jest, aby zorientować się w cenach panujących na danym terenie. Innymi kategoriami są np.: dane archiwalne, topograficzne, specjalistyczne, skorowidze, a także wiele innych danych dodawanych i aktualizowanych na bieżąco.

Oprócz wymienionych wyżej elementów zawartości mapy istotna jest również legenda, bardzo pomocna dla osób, które nie mają na co dzień do czynienia z tego typu dokumentami. Od strony technicznej istnieje możliwość wyboru języka i odwołanie do strony na YouTube'ie – przenoszące na kanał Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Każdy zainteresowany może wykorzystać funkcję pomiaru powierzchni i odległości, a także jeśli chodzi o numeryczny model terenu – obliczyć objętość mas ziemnych od zadanej płaszczyzny, objętość wykopów i nasypów lub dokonać analizy widoczności. Geoportal oferuje kilka opcji wyszukiwania: adresów, działek, na podstawie współrzędnych, wyszukiwanie punktów osnowy geodezyjnej, danych wysokościowych i metadanych. To tylko niektóre z możliwości oferowanych przez opisywany portal.

Oprócz tradycyjnego Geoportalu istnieje też geoportal 3D, geoportal INSPIRE (który oprócz standardowego przeglądania danych przestrzennych umożliwia wyszukiwanie zbiorów i usług danych przestrzennych udostępnionych zgodnie z dyrektywą INSPIRE, mającą na celu zapewnienie dostępu do danych przestrzennych każdego z członków Unii Europejskiej), a także Geoportal Lite/Mobile dla urządzeń mobilnych. W podobny sposób funkcjonują także inne portale mapowe. Ciekawym przykładem jest np. firma ESRI będąca producentem oprogramowania GIS. Jednym z ich produktów jest platforma ArcGIS umożliwiająca wizualizację danych na interaktywnych mapach.

METODY

Celem badań w niniejszej pracy była analiza wiedzy na temat dostępności stron internetowych zawierających dane geoprzestrzenne na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz danych liczbowych pozyskanych z PODGiK. Obiektem tym był ośrodek obejmujący

swoim zasięgiem obszar 14 gmin, z którego pobrano następujące dane:

1. liczbę wniosków o udostępnienie materiałów z Powiatowego Zasobu Geodezji i Kartografii, które zostały złożone do tego starostwa w latach 2014–2019
2. liczbę wniosków o wydanie wypisów lub wrysów z Ewidencji Gruntów i Budynków, które zostały tam złożone w latach 2014–2019
3. liczbę prac geodezyjnych zgłoszonych w Powiatowym Zasobie Geodezji i Kartografii w latach 2014–2019.

Ze względu na nowelizację Prawa Geodezyjnego i Kartograficznego 12 lipca 2014 roku, dane z tego roku we wszystkich trzech przypadkach podane są od tej daty.

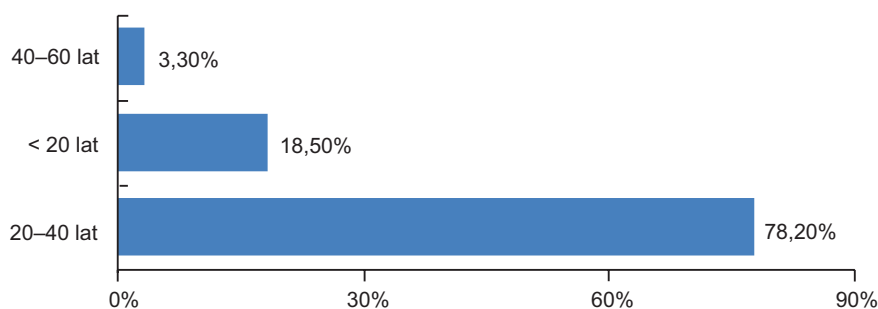
WYNIKI

Badania pilotażowe (ankieta)

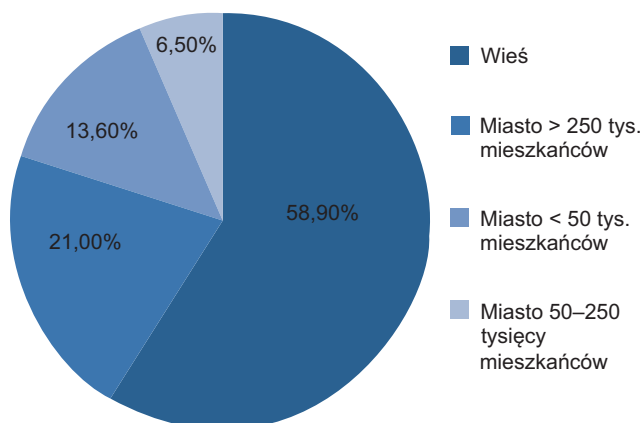
W celu sprawdzenia wiedzy społeczeństwa na temat portali mapowych, w tym zwłaszcza Geoportalu, przeprowadzono krótką ankietę, której wyniki przedstawiono poniżej. W ankiecie wzięło udział 606 osób, w tym 430 kobiet i 176 mężczyzn. W 78,2% to osoby w wieku 20–40 lat, 18,5% poniżej 20. roku życia (ryc. 2). Pozostała część znajduje się w przedziale 40–60 lat.

Ponad połowa ankietowanych (58,9%) to mieszkańcy wsi, na drugim miejscu z wynikiem 21% znalazły się osoby z miast powyżej 250 tysięcy mieszkańców, na trzecim mieszkańcy miast poniżej 50 tysięcy, natomiast pozostali pochodzili z miast o liczbie mieszkańców 50–250 tysięcy (ryc. 3). Celem badania było również zweryfikowanie, czy ankietowani byli związani z branżą geodezyjną – geodeci z pewnością w większym stopniu znali możliwości i funkcje takich portali. Prawie $\frac{3}{4}$ ankietowanych (74,2%) nie było związanych z tą branżą (ryc. 4).

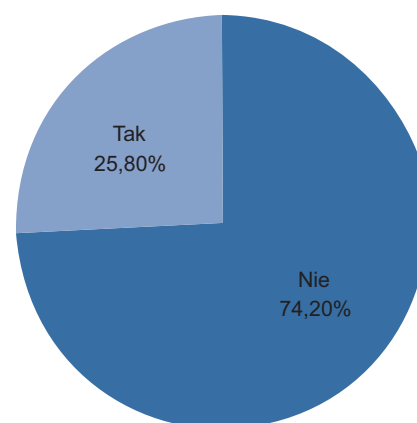
W wyniku badań okazało się, że prawie wszyscy ankietowani (z wyjątkiem dwóch osób) korzystali z popularnych serwisów mapowych dostępnych w Internecie. Najbardziej docenianym serwisem okazał się Google Maps, z którego skorzystało aż 96,8% ankietowanych. Jako drugi (52,8%) ankietowani wymieniali rządowy Geoportal, którego dotyczyła dalsza część ankiety. Trzecie miejsce z wynikiem 37,1% osób zajmuje Openstreetmap. Zdecydowanie mniejszą popularnością cieszyły takie serwisy, jak Zumi (18,5%),



Ryc. 2. Struktura wiekowa zgłaszających pracę



Ryc. 3. Liczba mieszkańców według miejsca zamieszkania



Ryc. 4. Czy anketowani byli związani z branżą geodezyjną?

Bing Maps (9,7%) i inne (17,7%). Zbiorcze wyniki przedstawiono na ryc. 5.

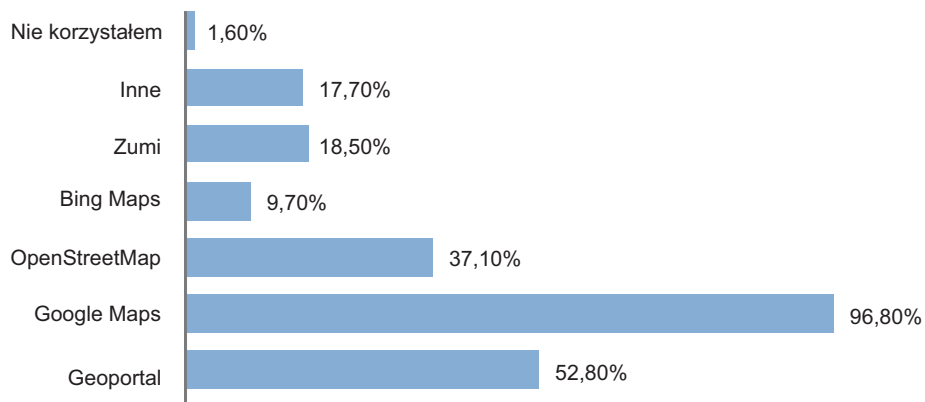
Ankietowani musieli odpowiedzieć również na pytanie, jak często korzystają z map w Internecie. Okazało się, że dokładnie taka sama liczba osób, tj. 29,3 %, korzysta z map kilka razy w miesiącu i codziennie, 27,6 % osób – raz w tygodniu, 12,2% kilka razy w roku, a 1,6% testowało je kilka razy w życiu (ryc. 6).

Pytanie wymagające od ankietowanych dłuższej odpowiedzi dotyczyło celu, w jakim korzystają z zaznaczonych przez nich serwisów. Badani najczęściej wskazywali nawigację i odnalezienie celu podróży. Pojawiały się też kwestie korzystania z takich serwisów w pracy lub na studiach, np. podczas wykonywania jakiegoś projektu. Część odpowiedzi sugerowała, iż odpowiadający dobrze znali portal, ponieważ korzystali z takich funkcji, jak przekroje poprzeczne terenu, pozycje nadajników radiowych czy dokładne

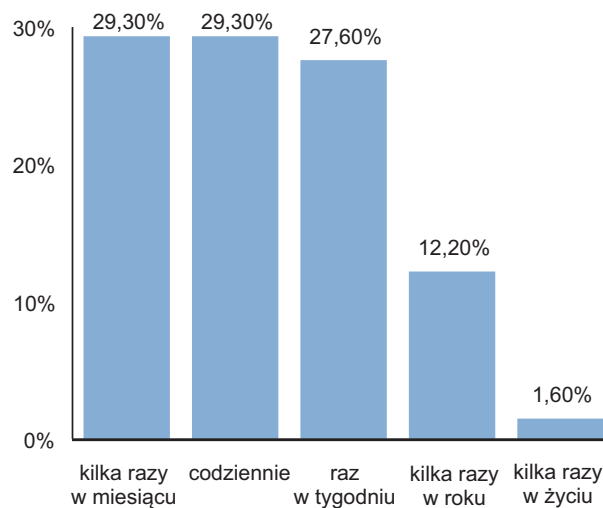
wyszukanie informacji o działkach, ich zurbanizowaniu i otoczeniu.

Aby sprawdzić, czy badani dysponują bardziej szczegółową wiedzą na temat Geoportalu, zadano również pytanie o świadomość tego, że strona www.geoportal.gov.pl jest projektem Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz że można z niego korzystać na urządzeniach mobilnych. W pierwszym przypadku (ryc. 7a) 56,9% do 43,1% przeważała odpowiedź negatywna. Podobnie było w drugim przypadku (ryc. 7b), jednak z mniejszą różnicą między odpowiedziami – było to 51,2% do 48,8%.

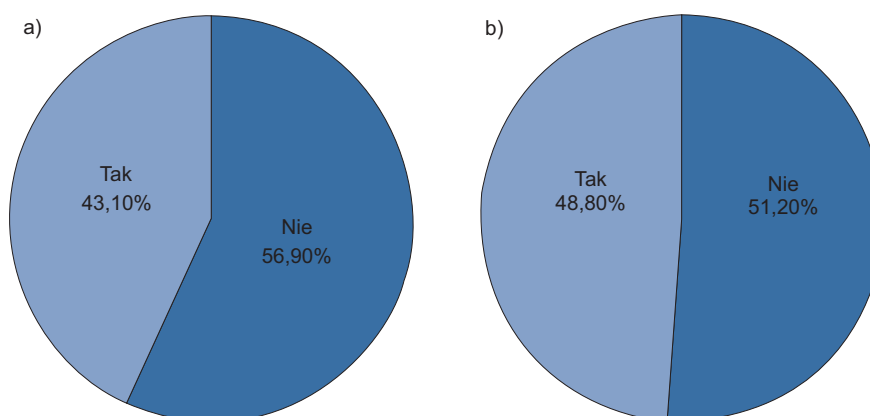
Trudną do rozstrzygnięcia dla ankietowanych kwestią okazało się także to, czy dokładność map Geoportalu jest pogładowa, czy też bardzo dobra (wystarczająca) do przeprowadzenia z ich wykorzystaniem ewentualnych czynności administracyjnych. Z niewielką przewagą 50,5% ankietowanych odpowiedzia-



Ryc. 5. Korzystanie z serwisów mapowych



Ryc. 6. Częstotliwość korzystania z serwisów mapowych



Ryc. 7. (a) Czy wiesz, że strona www.geoportal.gov.pl jest projektem Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii? (b) Czy wiesz, że z Geoportalu można korzystać na urządzeniach mobilnych?

ło, że mają jedynie charakter poglądowy, reszta uznała, iż miały one odpowiednią dokładność (ryc. 8).

Kolejne pytania były ze sobą powiązane, zapytano bowiem, jakie dane można znaleźć w Geoportalu i czy są one wystarczające dla codziennych potrzeb użytkowników. Jak przedstawiono na ryc. 9, znowu z niewielką różnicą dla 50,9% osób były wystarczające, dla 49,1% nie.

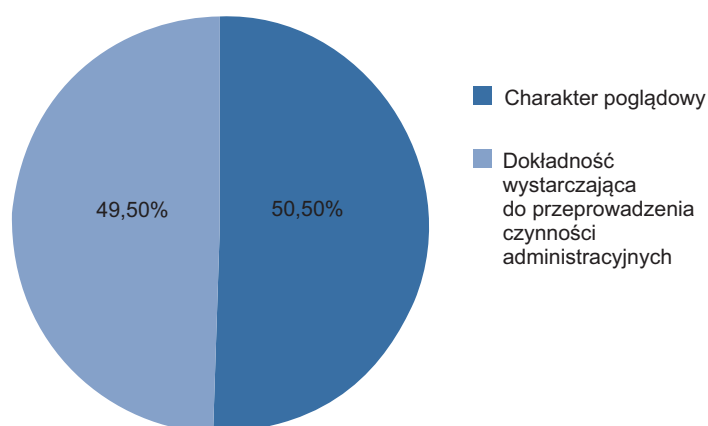
Korzystający z Geoportalu w większości byli świadomi tego, co można znaleźć w tym serwisie. Zdecydowana większość wiedziała, że są tam zamieszczone dane dotyczące numeru, położenia i innych informacji o działkach. Bardziej świadome osoby podawały, iż można tam znaleźć informacje dotyczące ewidencji gruntów i budynków, map hipsometrycznych, ortofotomapy, uzbrojenia terenu, danych kartograficznych i statystycznych, planów zagospodarowania przestrzennego, współrzędnych geograficznych, osnowy, obszarów zagrożeń powodziowych, warstw shp, map tematycznych, baz danych opisów topograficznych czy informacji na temat użytkowników. Kilka osób odpowiedziało również, że znajdują się tam dane na temat położenia budynku czy dotarcia na miejsce.

Do ankiety dodano również pytanie: „Czy mając dostęp do tak rozbudowanych profili mapowych, potrzebują pomocy geodety?” – zaledwie 59,7% odpowiedziało, że pomimo posiadania Geoportalu jest im jednak potrzeby geodety (ryc. 10).

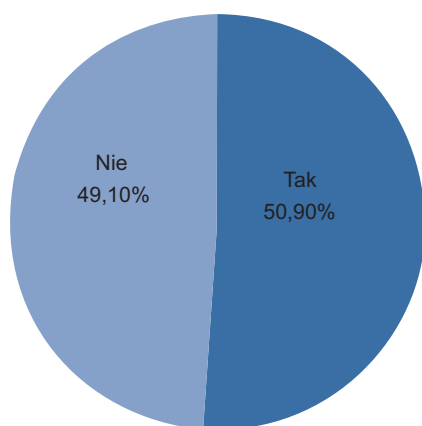
Ostatnia pozycja w ankiecie dotyczyła propozycji zmiany lub dodania funkcji w portalach mapowych. Badani wymieniali możliwość zaznaczenia i zapisu

wybranych miejsc, aby można je było potem szybko otworzyć z katalogu; dodanie do portalu również dróg mniejszych, osiedlowych; możliwość pobierania plików w formatach shp/gml/cad lub GeoTIFF; kilka sugestii dotyczyło poprawy dokładności, aktualności, przejrzystości i intuicyjności portalu. Jedna z osób chciałaby również wzbogacić portal o dane dostępne w sądach, starostwach i gminach, inna dodałaby więcej map tematycznych. Problemem okazuje się też stabilność działania serwisu, co według ankietowanych mogłoby zostać ulepszone.

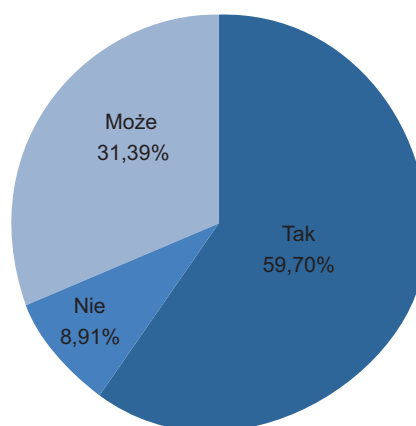
Podsumowując wyniki, można stwierdzić, iż zdecydowana większość ankietowanych korzystała z różnego rodzaju portali mapowych – posługiwali się nimi głównie w celu odnalezienia trasy dojazdu do wybranego miejsca. Najpopularniejszym z nich okazał się Google Maps, który oprócz funkcji wyszukiwania adresów, oglądania map czy zdjęć lotniczych, wyróżnia się ciekawą funkcją informującą nas o natężeniu ruchu w danej chwili lub utrudnieniach występujących na trasie. Posiada też możliwość wyboru opcji dotarcia do celu: pieszo, samochodem lub środkami komunikacji publicznej. Sam Geoportal – dość popularny wśród pytających, zazwyczaj służy ludziom do odnalezienia informacji o działkach, ich numerach, powierzchni bądź położeniu. Widać, iż mimo podzielonych zdań na temat dokładności tego typu serwisów mapowych oraz wielu propozycji zmian i ulepszenia systemu, ludzie chętnie zaglądają na serwisy mapowe, dające możliwość zdobycia szeregu informacji o danych przestrzennych.



Ryc. 8. Dokładność map Geoportalu



Ryc. 9. Czy dane, które można znaleźć w Geoportalu są wystarczające dla potrzeb użytkownika?



Ryc. 10. Czy mając dostęp do tak rozbudowanych profili mapowych, potrzebujesz pomocy geodety?

BADANIE DANYCH PZGIK

W pierwszej kolejności zbadano liczbę zgłoszonych prac geodezyjnych. Dane przedstawione na ryc. 11 obejmują każdy rodzaj pracy geodezyjnej wykonywanej na obszarze badanego powiatu, czyli m.in. pomiary realizacyjne, sytuacyjno-wysokościowe, podziały nieruchomości czy ustalanie przebiegu granic. Na podstawie pozyskanych danych można stwierdzić, że zauważalny jest trend wzrostowy w liczbie zgłaszanych prac na przestrzeni lat.

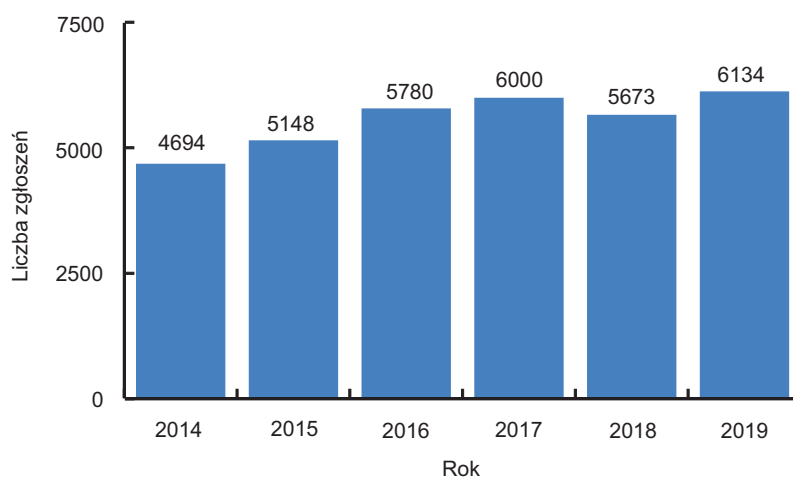
Materiałami udostępnianymi z zasobu mogą być m.in. mapy zasadnicze i ewidencyjne – wykorzystywane głównie do celów projektowych; rejestr cen i wartości nieruchomości mogący służyć np. rzeczoznawcom majątkowym lub też jednostkom tworzącym zestawienia dla Głównego Urzędu Statystycznego; bazy danych GESUT przydatne np. dla przyszłych inwestorów budowy do oceny, czy w planowanym miejscu może powstać dana inwestycja, czy spełniony będzie wymóg zachowania odpowiedniej odległości np. od linii energetycznych; bazy danych obiektów topograficznych wykorzystywane np. przy tworzeniu map turystycznych, analiz przestrzennych lub planów miast, a także inne potrzebne materiały przy zaznaczeniu celu ich wykorzystania. Kształtowanie się liczby wniosków o udostępnienie materiałów z PZGiK w poszczególnych latach przedstawia ryc. 12.

Wypis z ewidencji to dokument zawierający komplet danych (takich jak powierzchnia, położenie, właściciel)

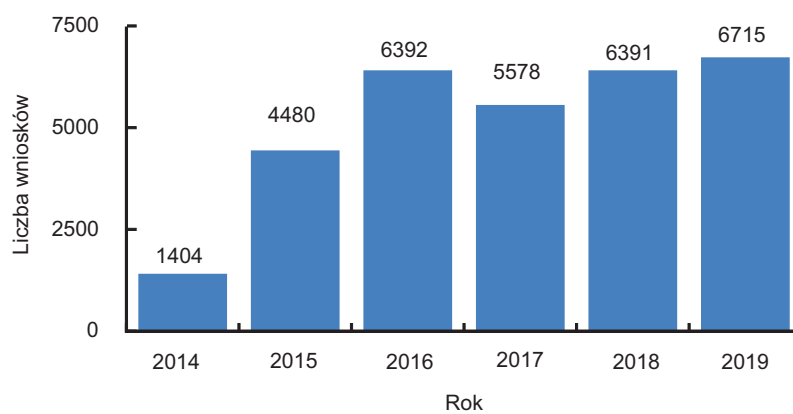
dotyczących gruntów, budynków i lokali. Ma postać tabelaryczną i jest oficjalnym wydrukiem z państwowego rejestru. Natomiast wyrys to część mapy ewidencyjnej zawierający dodatkowo konieczne klauzule i podpisy upoważnionych pracowników ośrodka. Dokumenty te mogą zostać wydane tylko właścicielowi danej działki, budynku lub lokalu, osobie przez niego upoważnionej lub innej, która ma w tym interes prawny. Aby je uzyskać, konieczne jest złożenie wniosku – można to zrobić drogą elektroniczną lub osobiście w urzędzie. Opisywane materiały konieczne są np. w przypadku zakładania księgi wieczystej lub nabywania/zbywania nieruchomości. Ryc. 13 przedstawia, ile zostało złożonych wniosków o wydanie wypisu lub wyrysu z ewidencji na przestrzeni lat 2014–2019.

Podsumowując wyniki we wszystkich trzech przypadkach, najmniejsze wartości otrzymano w roku 2014, jednak było to z pewnością spowodowane tym, iż dane te obejmowały miesiące od lipca do grudnia, a nie od stycznia do grudnia jak w pozostałych przypadkach. Tak więc dane te nie były brane pod uwagę w dalszym opracowaniu, gdyż nie dały miarodajnych wyników co do całości 2014 roku. Ryc. 14 przedstawia wynik podzielenia liczby składanych wniosków na liczbę mieszkańców badanego powiatu. Na tej podstawie można stwierdzić, że każdego roku co 20 mieszkańców korzysta z danych zgromadzonych w PZGiK.

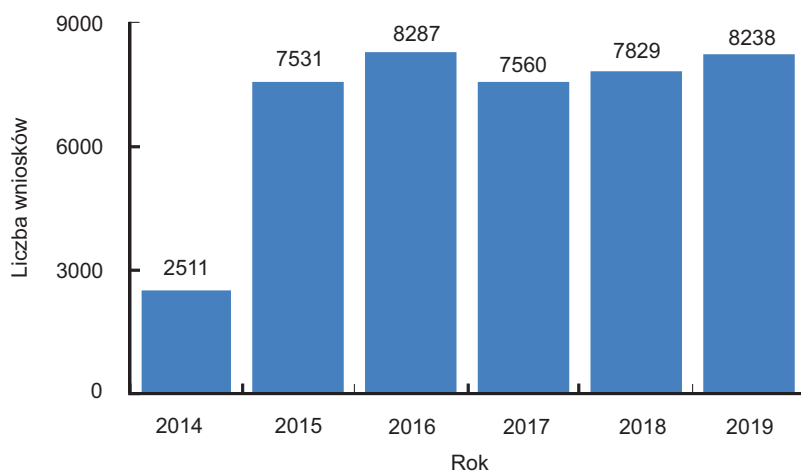
W kwestii liczby wniosków o udostępnienie materiałów zauważalna była tendencja wzrostowa (z jedynym spadkiem w roku 2017), w latach 2016 i 2018



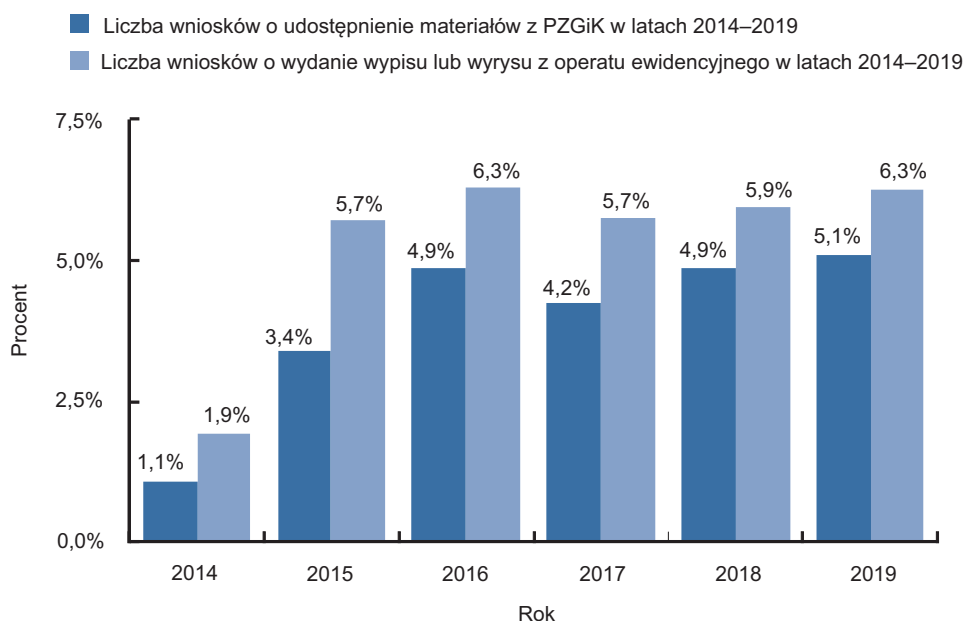
Ryc. 11. Zgłoszenia prac geodezyjnych



Ryc. 12. Wnioski o udostępnienie materiałów z PZGiK



Ryc. 13. Wnioski o wydanie wypisu lub wyrysu z operatu ewidencyjnego



Ryc. 14. Procent liczby mieszkańców korzystających z funkcji udostępniania danych z PZGiK na wniosek

liczba wniosków jest prawie identyczna. Liczba składanych wniosków wahała się w przedziale od 4480 do 6715. Liczba wniosków o wydanie wypisu lub wrysu z operatu ewidencyjnego była największą spośród wszystkich trzech kategorii, zawierała się w przedziale od 7531 do 8287 i była zmienna w poszczególnych latach, bez wyraźnej tendencji.

PODSUMOWANIE

Celem niniejszej pracy było przedstawienie problematyki gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych geoprzestrzennych oraz zbadanie wiedzy społeczeństwa na temat dostępności stron internetowych zawierających dane geoprzestrzenne na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz danych liczbowych pozyskanych z PODGiK. W artykule wskazano, jakie funkcjonalności, a przede wszystkim jakie dane geoprzestrzenne gromadzone są w Geoportalu, rządowym serwisie mapowym zarządzanym przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii. W ramach badań przeprowadzono ankietę dotyczącą Geoportalu. Celem ankiety było pozyskanie informacji, czy ten serwis jest znany potencjalnym odbiorcom poszukującym informacji o danych przestrzennych. W wyniku badań

dowiedziano, że Geoportal jest popularnym serwisem wykorzystywanym do wyświetlania i przetwarzania danych przestrzennych. Ankietowani wykorzystują wiele gromadzonych tam danych oraz korzystają z jego funkcjonalności. Na koniec przeprowadzono analizę danych uzyskanych z jednego z powiatowych ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej z Małopolski dotyczących liczby zgłoszeń prac geodezyjnych, liczby wniosków o udostępnienie materiałów z PZGiK oraz liczby wniosków o wypisy lub wrysy z operatu ewidencyjnego w latach 2014–2019. Najliczniejszą grupę stanowiły wnioski o wydanie wypisu lub wrysu z operatu ewidencyjnego, a liczba składanych wniosków miała tendencję wzrostową.

Artykuł powstał w ramach badań statutowych 16.16.150.545.

BIBLIOGRAFIA

- Bacbronowicz, J., Górniak-Zimroz, J., Pactwa, K. (2016). Wykorzystanie państwowych rejestrów geoprzestrzennych w środowisku GIS do identyfikacji środowiskowych i społecznych konfliktów spowodowanych odkrywkową eksploatacją złóż surowców związanych. *Rocz Geomatyki*, 74(4), 413–426.

- Barchański, A., Żochowska, R., Kłos, M.J., Soczówka, P. (2020). Klasyfikacja węzłów przesiadkowych na przykładzie obszaru GZM – ujęcie wielokryterialne. *Transport Miejski i Regionalny*, 2, 14–21.
- Błaszczak-Bąk, W., Janicka, J., Kozakiewicz, T., Chudzikiewicz, K., Bąk, G. (2022). Methodology of calculating the number of trees based on ALS data for forestry applications for the area of Samławki forest district. *Remote Sens*, 14(1). DOI: <https://doi.org/10.3390/rs14010016>
- Boyko, O., Prusov, D., Chetverikov, B., Malanchuk, M. (2022). Conceptual principles of geospatial data geoinformation integration for administrative and economic management of transport infrastructure facilities. *Adv Geod Geoinf*, 71(1), 1–16.
- Chwedczuk, K., Cienkosz, D., Apollo, M., Borowski, L., Lewinska, P., Guimarães Santos, C.A., Eboraka, K., Kulshreshtha, S., Romero-Andrade, R., Sedeek, A., Liibusk, A., Maciuk, K. (2022). Challenges related to the determination of altitudes of mountain peaks presented on cartographic sources. *Geod Vestn*, 66(01), 49–59. DOI: <https://doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2022.01.49-59>
- Cierpiał-Wolan, M. (2017). Wykorzystanie statystycznych i pozastatystycznych (big data) źródeł informacji do wyznaczania kierunków rozwoju miast na przykładzie Rzeszowa. *J Civ Eng Environ Archit*, 64. DOI: <https://doi.org/10.7862/rb.2017.152>
- Cieśla, D., Widz, R., Brylski, M. (2010). Usługi sieciowe zrealizowane w projekcie geoportal.gov.pl. *Rocz Geomatyki*, 37(1), 23–35.
- Doskocz, A., Lewandowicz, E. (2022). Modyfikacja i integracja danych przestrzennych pozyskanych z różnych źródeł w celu wykonywania analiz przestrzennych oraz opracowywania modeli 3D budynków. *Builder*, 298(5), 30–35. DOI: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.8331>
- Doskocz, A., Rejchel, W. (2016). Evaluation of accuracy of digital map data via multiple comparisons. *Bull Polish Acad Sci Tech Sci*, 64(4), 799–805. DOI: <https://doi.org/10.1515/bpasts-2016-0089>
- Ezman, M., Korpetta, D. (2018). Techniki geomatyki w inwentaryzacji tablic i urządzeń reklamowych. *Rocz Geomatyki*, 83(4), 283–298.
- Gabryelewicz, I., Wędrychowicz, M., Woźniak, W., Besta, P. (2022). SEVESO III Directive – Information on establishments with a high or increased risk of a major industrial accident. *Rocz Ochr Sr*, 24, 383–392. DOI: <https://doi.org/10.54740/ros.2022.027>
- Gąsiorowski, J. (2010). Zasady obrazowania INSPIRE a prezentacja kartograficzna w serwisie geoportal.gov.pl. *Rocz Geomatyki*, 8(5).
- Giedych, R. (2017). Funkcjonowanie lokalnych form ochrony przyrody w miastach, na przykładzie Warszawy, Krakowa, Łodzi, Wrocławia i Poznania. *Pr Kom Kraj Kult*, 38, 43–55.
- Glowienka, E., Michalowska, K., Opalinski, P., Hejmanowska, B., Mikrut, S., Kramarczyk, P. (2017). Use of LIDAR data in the 3D/4D analyses of the Krakow fortress objects. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, 245(4). DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/245/4/042080>
- Ivatkauskienė, I., Nenortaite, B., Ogryzek, M., Kurowska, K. (2016). Free public geodata services – Theoretical studies of approach in Lithuania and Poland. *Proc – 2016 Balt Geod Congr (Geomatics), BGC Geomatics 2016*, 128–133. DOI: <https://doi.org/10.1109/BGC.Geomatics.2016.31>
- Januszkiewicz, K., Kowalski, K.G. (2020). Modelowanie informacji budowlanych w technologii BIM – rola modelu parametrycznego. *Artibus*, 4, 0–1. DOI: <https://doi.org/10.24427/aea-2020-vol12-no4-02>
- Kłapa, P., Brożek, P., Piech, I. (2019). Charting topographic maps based on UAV data using the image classification method. *Geomatics, Landmanagement Landsc*, 2(2), 77–85. DOI: <https://doi.org/10.15576/gll/2019.2.77>
- Konieczna, J., Trystuła, A. (2017). Directions for the modernisation of the land and property register system in Poland. *Int Multidiscip Sci GeoConference Surv Geol Min Ecol Manag SGEM*, 17(22), 249–256. DOI: <https://doi.org/10.5593/sgem2017/22/S09.031>
- Lawal-Adebawale, O.A. (2019). Geospatial and socioeconomic traits encumbering tractorisation of farmland among crop farmers in Ogun State, Nigeria. *J Water L Dev*, 43(1), 96–105. DOI: <https://doi.org/10.2478/jwld-2019-0067>
- Lebensztajn, M.A. (2016). Ochrona przyrody oraz aspekty prawne udostępniania turystycznego obszarów chronionych. *Ekon i Środowisko*, 1, 168–178.
- Lupa, M.M., Leśniak, A. (2014). Geoportal jako narzędzie wspomagające prace geologiczno-inżynierskie na przykładzie projektu ISMOP. *Roczniki Geomatyki*, 12, 4 (66), 411–416.
- Ostrowski, P., Utratna, M. (2018). The hydrological conditions of the morphogenesis in relation to the selected erosional landforms on the floodplain of the bug river valley. *Sci Rev Eng Environ Sci*, 27(1), 42–56. DOI: <https://doi.org/10.22630/PNIKS.2018.27.1.6>
- Pokojska, P., Pokojski, W. (2013). Geoportal krajowy ważnym źródłem informacji przestrzennej o środowisku geograficznym. *Eduk Biol i Środowiskowa*, 1(January).
- Prokop, A., Nazarko, P., Ziemiański, L. (2021). Digitalization of historic buildings using modern technologies and

- tools. *Bud i Architektura*, 20(2), 083–094. DOI: <https://doi.org/10.35784/bud-arch.2444>
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 kwietnia 2021 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2021, poz. 820).
- Sokola, V., Poniewiera, M. (2017). Selected possibilities of the GIS data import in programs AutoCAD Civil 3D and Geolisp. *Geoinformatica Pol*, 16, 69–76. DOI: <https://doi.org/10.4467/21995923gp.17.005.7192>
- Struś, A. (2018). Modelowanie proceduralne 3D miast – Procedural modelling of 3D cities. *Arch Fotogram Kartogr i Teledetekcji*, 30, 107–122. DOI: <https://doi.org/10.14681/afkit.2018.008>
- Templin, T. (2016). Mobilny GIS – aktualne trendy, perspektywy rozwoju i wyzwania kształcenia. *Rocz Geomatyki*, 2(72), 221–230.
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 nr 30, poz. 163).
- Witzurki, A., Metynowska, M., Sanecki, J., Klewski, A., Sobczyk, I., Stępień, G. (2016). Wykorzystanie systemu typu GIS na przykładzie Parku Narodowego Ujście Warty. *Infrastrukt i Ekol Teren Wiej*, 3(2), 995–1009.
- Wyszomirski, M. (2018). Przegląd możliwości zastosowania wybranych baz danych NoSQL do zarządzania danymi przestrzennymi. *Rocz Geomatyki*, 80(1), 55–69.
- Zwoliński, Z., Najwer, A., Jankowski, P. (2021). Globalnie i lokalnie ważona kombinacja liniowa jako podejście metodyczne do oceny georóżnorodności geoparków. *Landf Anal*, 40, 57–69. DOI: <https://doi.org/10.12657/landfana-040-003>
- Zygmuniak, A. (2016). Możliwości wykorzystania obywatelskiej informacji geoprzestrzennej na przykładzie projektu GeoSmartCity. *Rocz Geomatyki*, 75(5), 639–646.
- Zygmuniak, A., Sokola-Szewioła, V. (2016). The unification of the code lists provided within the data model originating from the inspire technical guidelines and the ones provided for GESUT databases in the context of potential exploitation in the mining industry. *Manag Syst Prod Eng*, 23(3), 178–182. DOI: <https://doi.org/10.2478/mspe-06-03-2016>

ABSTRACT

PROBLEMS OF COLLECTING, PROCESSING AND SHARING GEOSPATIAL DATA

Aim of the study

The paper describes the problems of collecting, processing and sharing geospatial data on the example of the National Geodetic and Cartographic Resource (GUGiK). The Central Office of Geodesy and Cartography (GUGiK), on the basis of the acquired data, prepares spatial databases for the whole country, such as the database of topographic objects (BDOT) or the numerical terrain model. These data are used for further studies, environmental analyses such as hydrographic or zoological maps of Poland.

Material and methods

The article indicates what functionalities and, above all, what geospatial data are collected in the geoportal, a government map service managed by the General Office of Geodesy and Cartography. The study included a survey of the geoportal. The purpose of the survey was to obtain information on whether this service is known to potential audiences seeking information on spatial data.

Results and conclusions

The survey proved that the geoportal is a popular service used to display and process spatial data. Survey respondents use a lot of the data collected in the geoportal and take advantage of its functionality. Finally, an analysis was carried out of data obtained from the District Geodetic and Cartographic Documentation Center of Małopolska regarding the number of notifications of geodetic works, the number of applications for access to materials from the PZGiK, and the number of applications for extracts or extracts from the cadastral record – for the period 2014–2019.

Key words: GIS, geodesy, geoportal, geospatial data