

**TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH
STUDIA STACJONARNE DRUGIEGO STOPNIA
ROK AKADEMICKI 2011/12**

Jednostka: **KATEDRA GEODEZJI SATELITARNEJ I NAWIGACJI**

Specjalność: **GEODEZJA I NAWIGACJA SATELITARNA**

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Arkadiusz Tyszko	<p>1. Analiza dokładności wyznaczeń współrzędnych punktów zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych z wykorzystaniem serwisu postprocessingu POZGEO systemu ASG-EUPOS.</p> <p>2. Analiza dokładności wyznaczeń współrzędnych punktów obiektu poruszającego się z wykorzystaniem serwisu czasu rzeczywistego NAWGEO systemu ASG-EUPOS.</p> <p>3. Analiza dokładności wyznaczeń współrzędnych punktów obiektu poruszającego się z wykorzystaniem serwisu czasu rzeczywistego KODGIS systemu ASG-EUPOS.</p> <p>4. Analiza dokładności wyznaczeń współrzędnych punktów obiektu poruszającego się z wykorzystaniem serwisu czasu rzeczywistego NAWGIS systemu ASG-EUPOS.</p> <p>5. Analiza dokładności wyznaczeń prędkości obiektu poruszającego się z wykorzystaniem serwisu czasu rzeczywistego NAWGEO systemu ASG-EUPOS.</p> <p>6. Analiza dokładności wyznaczeń prędkości obiektu poruszającego się z wykorzystaniem serwisu czasu rzeczywistego KODGIS systemu ASG-EUPOS.</p> <p>7. Analiza dokładności wyznaczeń prędkości obiektu poruszającego się z wykorzystaniem serwisu czasu rzeczywistego NAWGIS systemu ASG-EUPOS.</p> <p>8. Wizualizacja rozmieszczenia satelitów systemu GPS na podstawie danych zawartych w almanachu.</p>	<p>1. Analiza przeprowadzona powinna być na podstawie serii pomiarów punktów zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych. Do pozyskania danych wykorzystać można odbiorniki GNSS: Trimble R8, Topcon HiperPro, Leica Viva, Thales MobileMapper. Opracowanie danych GNSS można przeprowadzić wykorzystując oprogramowanie TopconTools, AOS.</p> <p>2-7. Analiza przeprowadzona powinna być na podstawie danych zarejestrowanych przez odbiorniki GNSS zainstalowanych na obiekcie poruszającym się (samochód, quad, łódź motorowa). Do pozyskania danych wykorzystać można odbiorniki GNSS: Trimble R8, Topcon HiperPro, Leica Viva, Thales MobileMapper. Opracowanie danych GNSS można przeprowadzić wykorzystując</p>

	<p>9. Opracowanie programu dla potrzeb precyzyjnej nawigacji lądowej.</p> <p>10. Opracowanie programu dla potrzeb precyzyjnej nawigacji śródlądowej.</p>	<p>oprogramowanie TopconTools, AOS.</p> <p>8. Wykorzystanie dowolnego środowiska programowania dla potrzeb wizualizacji danych zawartych w almanachu.</p> <p>9, 10. Wykorzystanie dowolnego środowiska programowania dla potrzeb realizacji oprogramowania integrującego satelitarną pozycję z mapą numeryczną.</p>
--	--	---

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Wojciech Jarmołowski	<p>1. Badanie dokładności globalnego modelu geopotencjału EGM2008 z wykorzystaniem GNSS i niwelacji.</p> <p>2. Badanie dokładności wyznaczenia wysokości metodą RTK w odniesieniu do lokalnych modeli quasigeoidy i niwelacji geometrycznej.</p> <p>3. Ogólna analiza dynamicznego, satelitarnego modelu geopotencjału uzyskanego z projektu GRACE na obszarze Europy.</p> <p>4. Globalny przegląd satelitarnego modelu geopotencjału z projektu GRACE w długim okresie obserwacji.</p> <p>5. Przegląd modeli geopotencjalnych Księżyca.</p>	<p>1. Ocena dokładności globalnego modelu geopotencjału na obszarze zgromadzonych danych satelitarno-niwelacyjnych. Wykorzystane zostaną punkty zerowego i pierwszego rzędu osnowy geodezyjnej kraju, a w zależności od dostępności dane lokalne i zagraniczne.</p> <p>2. Poszukiwanie systematycznych i przypadkowych błędów niwelacji GNSS przy użyciu RTK. Próby odnajdywania przyczyn błędu w trzech różnych źródłach informacji o wysokości: RTK, niwelacji i quasigeoidzie.</p> <p>3. Porównania geopotencjalnych modeli dynamicznych z GRACE oraz ich porównania do modeli statycznych. Pod uwagę będą brane różne spektra rozwinięcia harmonicznego na obszarze ograniczonym</p>

		<p>do Europy.</p> <p>4. Dane z wieloletniej misji GRACE porównane w ujęciu ogólnym na obszarze całej Ziemi. Punktem zainteresowania będzie tu głównie ogólna dynamika pola grawitacyjnego Ziemi.</p> <p>5. Rozwinięcie harmoniczne potencjału Księżyca (Ziemi) doczekało się już kilku wersji w różnym stopniu maksymalnym. Celem pracy będzie ogólna charakterystyka, porównanie i ocena modeli.</p>
--	--	---

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Dariusz Popielarczyk	<p>1. Zastosowanie satelitarnych technik GNSS do badania zmian poziomu lustra wody w trakcie sondażu hydroakustycznego.</p> <p>2. Badanie zmian dna rzeki Wisły za Elektrownią Wodną Włocławek z wykorzystaniem zintegrowanego systemu batymetrycznego.</p> <p>3. Filtracja surowych danych pomiarowych ze śródlądowego sondażu hydroakustycznego.</p> <p>4. Opracowanie modelu powierzchni referencyjnej rzeki z obserwacji satelitarnych GNSS.</p> <p>5. Opracowanie numerycznego modelu terenu dna jeziora Kisajno.</p> <p>6. Badanie wpływu nachylenia dna zbiornika wodnego na dokładność pomiaru głębokości z wykorzystaniem jednowiązkowej sondy ultradźwiękowej.</p>	<p>1. Głównym celem pracy będzie wykorzystanie technik satelitarnego pozycjonowania DGPS/RTK do monitorowania zmian poziomu lustra wody w trakcie prowadzenia sondażu hydroakustycznego na wodach śródlądowych.</p> <p>2. Celem badań jest wykorzystanie wyników dwóch kampanii hydrograficznych na rzece Wiśle do przeanalizowania zmian modelu terenu dna.</p> <p>3. Dane pomiarowe z określenia odległości od lustra wody do dna zbiornika wodnego obarczone są błędami ze względu na propagację fali akustycznej w wodzie. Celem pracy będzie zbadanie i analiza metod filtracji danych pomiarowych.</p>

		<p>4. Wyznaczenie parametrów powierzchni wody w trakcie prac batymetrycznych jest niezbędne do redukcji uzyskanych wyników do ustalonego poziomu referencyjnego wody. Tematem pracy będzie matematyczne modelowanie tej powierzchni.</p> <p>5. Celem pracy będzie wykorzystanie oprogramowania ArcGIS do opracowanie NMT dna jeziora Kisajno.</p> <p>6. Praca ma na celu zbadanie wpływu nachylenia dna zbiornika wodnego oraz szerokości wiązki akustycznej echosondy jednowiązkowej SBES na dokładność pomiaru głębokości.</p>
--	--	--

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Radosław Baryła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Precyzyjna niwelacja geometryczna ciągu Bartoszyce-Lamkówko 2. Badanie dokładności precyzyjnego niwelatora DNA 03. 3. Opracowanie wyników niwelacji precyzyjnej sieci kontrolnej zlokalizowanej na zwałowisku „Adamów”. 4. Badanie deformacji pionowych powierzchni zwałowiska „Adamów”. 5. Precyzyjna niwelacja satelitarna punktów sieci kontrolnej zlokalizowanej w gminie Brudzew. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Praca będzie obejmować: projekt przebiegu ciągu niwelacyjnego, przeprowadzenie niwelacji oraz ścisłe wyrównanie ciągu. 2. Badaniom dokładności poddany zostanie niwelator precyzyjny DNA 03. Weryfikacji poddane zostaną wartości podane w specyfikacji instrumentu. 3. Analiza danych pozyskanych w kilku epokach czasu oraz wyrównanie sieci niwelacji precyzyjnej zlokalizowanej na

		<p>zwałowisku „Adamów” KWB w Turku.</p> <p>4. Badanie deformacji pionowych powierzchni zwałowiska „Adamów” KWB w Turku na podstawie wyników niwelacji precyzyjnej pochodzących z różnych epok obserwacyjnych.</p> <p>5. Badania zostaną przeprowadzone na podstawie danych pozyskanych w wyniku przeprowadzenie kampanii obserwacyjnej GPS na sieci kontrolnej zlokalizowanej w gminie Brudzew na terenach przyległych do KWB „Adamów” w Turku.</p>
--	--	---

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Tomasz Templin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zastosowanie technologii mobilnego GIS do inwentaryzacji miejsc parkingowych na terenie miasteczka studenckiego Kortowo 2. Modelowanie danych przestrzennych z wykorzystaniem oprogramowania ESRI ArcGIS/3D Analyst 3. Implementacja klienta usługi WMS (Web Map Service) dla urządzeń mobilnych 4. Automatyzacja procesu publikowania map w sieci Internet dla serwisów budowanych w oparciu o systemy zarządzania treścią (CMS) 5. Zastosowanie WebGL do budowy modelu i wizualizacji dna akwenów wodnych w sieci Internet 6. Wykorzystanie systemu zarządzania bazą danych przestrzennych (SDBMS) do przechowywania danych o charakterze czasowo-przestrzennym 7. Zastosowanie Crowdsourcingu do budowy przestrzennych baz danych w oparciu o dane pozyskane na zasadzie wolontariatu (Volunteered Geographic Information, VGI) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dobór odpowiedniego modelu danych, zaprojektowanie schematu bazy danych przestrzennych, pomiar z wykorzystaniem mobilnych odbiorników GPS. Opracowanie interfejsu do wizualizacji wyników z wykorzystaniem sieci Internet 2. Opracowanie danych źródłowych z pomiarów GPS, integracja uzyskanych wyników z danymi ze źródeł zewnętrznych, budowa numerycznego modelu terenu. Prezentacja możliwości analizy danych 3D oraz wizualizacji uzyskanych wyników z wykorzystaniem oprogramowania ESRI. 3. Analiza dostępnego na rynku oprogramowania darmowego realizującego funkcje klienta usługi WMS oraz narzędzi programistycznych wspomagających proces jego budowy. Budowa rozwiązania

		<p>integrującego odbiornik GPS z mapą uzyskaną z serwera usługi WMS. Analiza zgodność wybranych rozwiązań ze standardami ISO/OGC.</p> <p>4. Przedstawienie rozwiązań pozwalających na automatyzację procesu prezentacji zjawisk o charakterze przestrzennym dla serwisów zbudowanych w oparciu o systemy zarządzania treścią CMS (Joomla, Wordpress, Drupal). Budowa własnego rozwiązania z wykorzystaniem interfejsów programistycznych oferowanych przez popularne serwisy mapowe (Google, Yahoo, Microsoft) lub dedykowany serwer map.</p> <p>5. Analiza dostępnych na rynku rozwiązań i interfejsów programistycznych (API). Budowa modelu i wizualizacji dna akwenu zbiornika wodnego z wykorzystaniem WebGL.</p> <p>6. Modele baz danych oraz ich specyfika. Wybór systemu zarządzania bazą danych przestrzennych (SDBMS). Aspekt czasu w procesie budowy baz danych. Standardy ISO/OGC. Budowa bazy i import danych z pomiarów GNSS. Analiza możliwości zastosowania bazy do prowadzenia analiz z wykorzystaniem oprogramowania GIS.</p> <p>7. Termin Crowdsourcingu w aspekcie budowy serwisów mapowych. Analiza funkcjonowania serwisów powstałych w oparciu o dane zbierane na zasadzie wolontariatu (VGI) na przykładzie OSM OpenStreetMap lub innego serwisu. Metodologia aktualizacja serwisu OSM. Wybór fragmentu testowego i przesłanie danych do serwisu OSM.</p>
--	--	---

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Bartłomiej Oszczak	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie algorytmu VTG w olimpijskiej klasie 49er. 2. Wykorzystanie technologii GNSS w procesie treningowym biegacza. 3. Analiza dokładności dostępnych na rynku urządzeń przeznaczonych dla wspomagania procesu treningowego biegacza. 4. Wykorzystanie klasycznych i satelitarnych metod pomiarów w tworzeniu numerycznego modelu terenu pasa startowego na lotnisku Olsztyn-Dajtki. 5. Wykonanie modelu 3D lotniska Dajki w systemie VATSIM. 6. Analiza dostępności, niezawodności, ciągłości i wiarygodności stacji referencyjnej KORT z wykorzystaniem algorytmu SiRF dekodera 7. Analiza dostępności, niezawodności, ciągłości i wiarygodności odbiornika GNSS z wykorzystaniem SiRF dekodera działającego w ASG-EUPOS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Algorytm VTG zostanie oprogramowany w odbiorniku GNSS dla międzynarodowej, najszybszej olimpijskiej klasy regatowej 49er (żeglarska „formuła 1”). Zostaną wykonane analizy i testy algorytmu podczas wyścigów międzynarodowych. 2. Zostanie wykonana analiza procesu treningowego biegacza z wykorzystaniem technik GNSS. 3. Zostanie wykorzystana analiza dokładności dostępnych na rynku urządzeń przeznaczonych do treningu biegowego. 4. Zostanie wykonana analiza dokładności pomiarów pasa startowego lotniska Olsztyn-Dajtki z wykorzystaniem klasycznych i satelitarnych technik pomiarowych (TotalStation i RTK) 5. Zostanie wykonany model 3D lotniska Olsztyn-Dajtki dla wirtualnej społeczności międzynarodowej VATSIM (ok. 200.000 użytkowników). 6. Monitorowanie działania stacji referencyjnej z dekodowaniem protokołu SiRF binary 7. Rejestracja danych monitorujących działanie precyzyjnego odbiornika GNSS

--	--	--

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH magisterskich	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr hab. inż. Mieczysław Bakuła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Badanie wiarygodności pozycjonowania RTK w warunkach miejskich. 2. Badanie wiarygodności kinematycznego pozycjonowanie GNSS 3. Testy aplikacji wiarygodnego pozycjonowania (SNET) w warunkach leśnych. 4. Badanie korelacji szybkich pomiarów statycznych i RTK. 5. Badanie korelacji współrzędnych w pozycjonowaniu RTK 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pomiar i opracowanie wyników, przeprowadzenie analiz dla pomiarów statycznych. 2. Pomiar i opracowanie wyników, przeprowadzenie analiz dla pomiarów kinematycznych. 3. Testy pozycjonowania GPS/GLONASS w warunkach leśnych przy wykorzystaniu aplikacji SNET, powstałej w KGSiN. 4. Pomiar i opracowanie wyników, zarówno szybkich pomiarów statycznych jak i RTK, obliczenia korelacji współrzędnych horyzontalnych i wysokości. 5. Pomiar i opracowanie wyników pomiarów statycznych, obliczenia korelacji współrzędnych horyzontalnych i wysokości pomiarów RTK.

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Adam Ciećko	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie numerycznego modelu terenu na podstawie danych GNSS i ASG-EUPOS. 2. Wykorzystanie odbiornika GNSS w telefonie typu smartphone. 3. Pozycjonowanie GPS/GLONASS w nawigacji lotniczej. 4. Serwis Safety of Life systemu EGNOS w nawigacji lotniczej. 5. Geodezyjne aspekty opracowania procedury podejścia do lądowania na przykładzie lotniska 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zebranie danych przy użyciu odbiornika GNSS i stworzenie na podstawie zebranych obserwacji NMT. 2. Przegląd, charakterystyka oraz możliwości wykorzystania oferowanych na rynku telefonów komórkowych

	<p>w Dajtkach.</p> <p>6. Ocena dokładności i ciągłości systemu monitorowania statków powietrznych i pojazdów służb porządku publicznego.</p>	<p>wyposażonych w moduł GNSS.</p> <p>3. Praca dotyczy porównania dokładności i dostępności pozycjonowania z wykorzystaniem systemu GPS oraz GPS/GLONASS.</p> <p>4. Praca dotyczy oceny dokładności pozycjonowania samolotu z wykorzystaniem serwisu Safety Of Life systemu EGNOS.</p> <p>5. Praca będzie polegała na zapoznaniu się ze szczegółowymi wymogami przy certyfikacji procedury podejścia do lądowania. Planowane jest także wykonanie praktycznych pomiarów niezbędnych do opracowania operatu przeszkodowego na lotnisku w Dajtkach.</p> <p>6. Praca dotyczy sytemu monitorowania statków powietrznych i pojazdów służb porządku publicznego powstającego w Wyższej Szkole Oficerskiej Sił Powietrznych w Dęblinie.</p>
--	--	---

**TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH
STUDIA STACJONARNE DRUGIEGO STOPNIA
ROK AKADEMICKI 2011/12**

Jednostka: **KATEDRA GEODEZJI SATELITARNEJ I NAWIGACJI**

Specjalność: **GEODEZJA I SZACOWANIE NIERUCHOMOŚCI**

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Arkadiusz Tyszko	1. Analiza dokładności wyznaczeń współrzędnych punktów zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych z wykorzystaniem serwisu czasu rzeczywistego KODGIS systemu ASG-EUPOS.	1. Analiza przeprowadzona powinna być na podstawie serii pomiarów punktów zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych. Do pozyskania danych wykorzystać można odbiorniki GNSS: Trimble R8, Topcon HiperPro, Leica Viva, Thales MobileMapper. Opracowanie danych GNSS można przeprowadzić wykorzystując oprogramowanie TopconTools, AOS.

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Wojciech Jarmołowski	1. Badanie dokładności różnych modeli quasigeoidy w okolicy Olsztyna.	1. Przegląd dostępnych rozwiązań quasigeoidy o dokładności centymetrowej lub subdecymetrowej, włącznie z modelem geopotencjału EGM2008. Badanie ich względnych i bezwzględnych różnic w okolicach Olsztyna z wykorzystaniem GNSS i niwelacji.

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH	KRÓTKA
----------	---------------------------	--------

	MAGISTERSKICH	CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Adam Ciećko	Określenie dokładności pozycjonowania statycznego odbiornika Thales Mobile Mapper w trybie post-processing.	1. Praca dotyczy wyznaczenia dokładności pozycjonowania odbiornika Thales Mobile Mapper w trybie post-processing, wykorzystując stacje fizyczne i wirtualne systemu ASG-EUPOS.

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Radosław Baryła	1. Modernizacja osnowy geodezyjnej z wykorzystaniem pomiarów statycznych GNSS oraz serwisu POZGEO D.	1. Badania zostaną przeprowadzone na wybranym obiekcie.

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr hab. inż. Mieczysław Bakuła	1. Różnicowe serwisy systemu ASG-EUPOS dla pozycjonowania w warunkach leśnych.	1. Badania zostaną przeprowadzone na wybranym obiekcie.

**TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH
STUDIA STACJONARNE DRUGIEGO STOPNIA
ROK AKADEMICKI 2011/12**

Jednostka: **KATEDRA GEODEZJI SATELITARNEJ I NAWIGACJI**

Specjalność: **GEODEZJA GOSPODARCZA**

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Arkadiusz Tyszko	1. Analiza dokładności wyznaczeń współrzędnych punktów zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych z wykorzystaniem serwisu czasu rzeczywistego NAWGEO systemu ASG-EUPOS.	1. Analiza przeprowadzona powinna być na podstawie serii pomiarów punktów zlokalizowanych na terenach zurbanizowanych. Do pozyskania danych wykorzystać można odbiorniki GNSS: Trimble R8, Topcon HiperPro, Leica Viva, Thales MobileMapper. Opracowanie danych GNSS można przeprowadzić wykorzystując oprogramowanie TopconTools, AOS.

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Wojciech Jarmołowski	1. Badanie dokładności globalnego modelu geopotencjału EIGEN05c z wykorzystaniem GNSS i niwelacji.	1. Ocena dokładności globalnego modelu geopotencjału na obszarze zgromadzonych danych satelitarno-niwelacyjnych. Wykorzystane zostaną punkty zerowego i pierwszego rzędu osnowy geodezyjnej kraju, a w zależności od dostępności dane lokalne i zagraniczne.

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
----------	--	---------------------------

Dr inż. Dariusz Popielarczyk	1. Opracowanie mapy batymetrycznej fragmentu jeziora Wadąg.	1. Celem pracy będzie wykorzystanie oprogramowania ArcGIS do kartograficznego opracowania mapy batymetrycznej fragmentu jeziora Wadąg.
------------------------------------	---	--

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Radosław Baryła	1. Modernizacja osnowy geodezyjnej z wykorzystaniem metody RTK OTF oraz serwisu NAWGEO.	1. Badania zostaną przeprowadzone na wybranym obiekcie z wykorzystaniem metody RTK OTF oraz serwisu NAWGEO systemu ASG-EUPOS.

PROMOTOR	TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH	KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA
Dr inż. Bartłomiej Oszczak	1. Wykorzystanie języka programowania Python w GIS.	1. Programowanie dowolnych algorytmów z wykorzystaniem języka Python w GIS.