

**TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH INŻYNIERSKICH - studia niestacjonarne pierwszego stopnia
ROK AKADEMICKI REALIZACJI PRACY 2017/2018**

INSTYTUT GEODEZJI		
Kierunek: Geodezja i Kartografia		
Promotor	Tematyka pracy dyplomowej inżynierskiej	Krótka charakterystyka pracy
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Projekt i opracowanie układu działek zabudowy jednorodzinnej z układem komunikacyjnym	W pracy ukazany zostanie ciąg technologiczny opracowania projektu podziału działek z układem komunikacyjnym w systemie Civil 3D
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Projektowanie budowli ziemnych z wykorzystaniem numerycznego modelu terenu i powierzchni projektowych	Opisane zostaną metody i możliwości projektowania budowli ziemnych z obliczaniem i bilansowaniem objętości na podstawie trójwymiarowych obiektów w systemie Civil 3D
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Inwentaryzacja sieci uzbrojenia z uwzględnieniem parametrów przestrzennych i technicznych w systemie Civil 3D	Opracowanie sieci uzbrojenia terenu z uwzględnieniem ich parametrów. Opracowanie schematów technologicznych umożliwiających ewidencjonowanie poszczególnych rodzajów i elementów sieci
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Projekt ulicy w systemie Civil 3D	Opracowanie projektu ulicy z urządzeniami towarzyszącymi w układzie trójwymiarowym w systemie Civil 3D
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Opracowanie projektu skrzyżowania bezkolizyjnego	Projekt i geodezyjne opracowanie projektu skrzyżowania bezkolizyjnego w systemie Civil 3D z analizami przestrzennymi
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Opracowanie projektu skrzyżowania skanalizowanego	Projekt i geodezyjne opracowanie projektu skrzyżowania skanalizowanego w systemie Civil 3D z analizami przestrzennymi
dr inż. Andrzej Dumalski	Zastosowanie skanera laserowego w inwentaryzacji architektonicznej	Dyplomant dokona pomiaru i opracowania danych obiektu architektonicznego przy użyciu skanera laserowego
dr inż. Andrzej Dumalski	Zastosowanie skanera laserowego w inwentaryzacji archeologicznej	Dyplomant dokona pomiaru i opracowania danych obiektu architektonicznego przy użyciu skanera laserowego
dr inż. Andrzej Dumalski	Zastosowanie skanera laserowego w badaniu pionowości budowli wysmukłych	Dyplomant dokona pomiaru i opracowania danych pozyskanych skanerem laserowym
dr inż. Andrzej Dumalski	Zastosowanie skanera laserowego w tworzeniu NMT	Dyplomant dokona pomiaru i opracowania danych pozyskanych skanerem laserowym czego efektem będzie NMT
dr inż. Andrzej Dumalski	Zastosowanie skanera laserowego w wyznaczeniu objętości mas ziemnych	Dyplomant dokona pomiaru i wyznaczenia objętości mas ziemnych
dr inż. Andrzej Dumalski	Rola geodety w cyklu inwestycyjnym	Dyplomant opíše rolę geodety na poszczególnych etapach realizacji inwestycji
dr inż. Marcin Uradziński	Ocena dokładności wyznaczenia modelu geopotencjału z misji GRACE i GOCE	Celem pracy jest napisanie algorytmu oceny funkcjonalów (undulacja, anomalie grawimetryczne, składowe odchylenia pionu) w języku programowania FORTRAN lub MATLAB
dr hab. inż. Zofia Rzepecka, prof. UWM	Geodezyjne zastosowania serwisu NAWGEO	W części teoretycznej zostaną podane podstawy działania systemów GNSS oraz ASG-EUPOS, dokonana zostanie też analiza przepisów dotyczących pomiarów z wykorzystaniem różnych serwisów ASG-EUPOS. W części praktycznej opisane zostaną wykonane satelitarne pomiary RTK (RTN) z wykorzystaniem serwisu NAWGEO do wybranego zastosowania geodezyjnego.
dr hab. inż. Zofia Rzepecka, prof. UWM	Utworzenie numerycznego modelu terenu NMT na podstawie pomiarów techniką sieciowego RTK	Opis podstaw działania systemów GNSS oraz ASG-EUPOS, analiza aktualnych przepisów dotyczących pomiarów syt.-wys. W części praktycznej opisane zostaną wykonane satelitarne pomiary RTK (RTN) z wykorzystaniem serwisu NAWGEO, opracowane z wykorzystaniem dostępnego oprogramowania, na podstawie uzyskanych doświadczeń z pomiarów i opracowania wyciągnięte będą wnioski, dotyczące przede wszystkim zalet lub wad wykorzystanej techniki z punktu widzenia praktyki geodezyjnej.
dr hab. inż. Robert Duchnowski, prof. UWM	Propagacja wariacji w przeliczeniu współrzędnych między układem kartezjańskim i biegunowym.	Empiryczny analiza prawa propagacji wariacji podczas przeliczania współrzędnych karterjańskich i biegunowych
dr hab. inż. Robert Duchnowski, prof. UWM	Określenie dokładność podstawowych wcięć geodezyjnych z zastosowaniem metody Monte Carlo	Empiryczna analiza wyników obliczeń wcięć liniowych i kontowych z zastosowaniem symulowanych zbiorów obserwacyjnych
dr hab. inż. Robert Duchnowski, prof. UWM	Propagacja wariacji w przeliczeniu współrzędnych między układem kartezjańskim i biegunowym.	Empiryczna analiza prawa propagacji wariacji podczas przeliczania współrzędnych karterjańskich i biegunowych
dr hab. inż. Robert Duchnowski, prof. UWM	Symulacje zbiorów obserwacji geodezyjnych o leptokurtycznych rozkładach błędów.	Empiryczne badanie możliwości symulacji zbiorów obserwacji o zakładanej kurtozie.
dr inż. Wojciech Cymerman	Wykonanie mapy z projektem podziału działki ewidencyjnej.	W oparciu o dane pozyskane z ODGIK wykonać dokumentację podziału nieruchomości wybranej działki.
dr inż. Wojciech Cymerman	Potencjalne dochody gminy przy zastosowaniu podatku katastralnego w wybranej gminie	Obecnie podatki związane z nienieruchomościami -to podatek od nieruchomości, podatek rolny i podatek leśny. W niniejszej pracy należy wykonać przyjąć hipotezę, że zamiast wyżej wymienionych opłat wdrożony zostałby podatek katastralny związany z wartością nieruchomości. W tym kontekście należy dokonać analizy dochodów wybranej gminy przy stosowaniu takiego systemu podatkowego.
dr inż. Janusz Kosakowski	Spory rolnik - ARiMR	Identyfikacja sporów pomiędzy rolnikiem i ARiMR. Zdefiniowanie sporów. Opis przyczyn.

**TEMATYKA PRAC DYPLOMOWYCH MAGISTERSKICH- studia niestacjonarne drugiego stopnia
ROK AKADEMICKI REALIZACJI PRACY 2017/2018**

INSTYTUT GEODEZJI

Kierunek: Geodezja i Kartografia

Promotor	Tematyka pracy dyplomowej magisterskiej	Krótką charakterystyka pracy
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Struktury topologiczne i możliwości ich wykorzystania w opracowaniu map do celów projektowych	Przeprowadzona zostanie analiza związków i struktur topologicznych występujących w mapie numerycznej oraz opracowane zostaną schematy technologiczne opracowania wybranych elementów projektu z uwzględnieniem tych związków
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Modelowanie obiektów pomierzonych skanerem laserowym i ich inwentaryzacja	Opracowanie wyników pomiaru skanerem laserowym i ich przetwarzanie w celu opracowania modeli obiektów
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Analiza obiektów powierzchniowych jako metoda oceny stanu obiektów budowlanych	Modelowanie obiektów na podstawie wyników pomiarów kontrolnych w układzie trójwymiarowych i ich analizy porównawcze
dr inż. Krzysztof Bojarowski	Metody optymalizacji przebiegu trasy drogowej w układzie poziomym i pionowym	Ustalenie kryteriów optymalizacji i ich zastosowanie przy projektowaniu trasy drogowej
dr inż. Andrzej Dumalski	Wyznaczenie dokładności tachimetru elektronicznego	Dyplomant dokona wyznaczenia dokładności instrumentu na podstawie normy
dr inż. Andrzej Dumalski	Wyznaczenie dokładności niwelatora kodowego	Dyplomant dokona wyznaczenia dokładności instrumentu na podstawie normy
dr inż. Andrzej Dumalski	Porównanie dokładności niwelacji geometrycznej i trygonometrycznej	Dyplomant dokona porównania wyników pomiaru przewyższeń metodą niwelacji geometrycznej i trygonometrycznej
dr inż. Andrzej Dumalski	Zastosowanie niskonakładowych technik pomiarowych w modelowaniu 3D.	Dyplomant dokona porównania kilku metod pomiarowych , przy pomocy których utworzy model 3D
dr inż. Andrzej Dumalski	Zastosowanie sensora kinect w budowie modelu 3D	Dyplomant utworzy model 3D wybranego obiektu stosując sensor kinect
dr inż. Andrzej Dumalski	Zastosowanie technologii druku 3D w prezentacji wybranych obiektów.	Dyplomant w pracy zaprezentuje kolejne etapy prac od momentu pomiaru , poprzez opracowanie, kończąc na prezentacji wydruku 3D
dr inż. Andrzej Dumalski	Zastosowanie fotografii cyfrowej w modelowaniu 3D przy pomocy niekomercyjnych programów komputerowych.	Dyplomant zaprezentuje technologię tworzenia modelu 3D wybranego obiektu stosując różne programy komputerowe
dr inż. Jacek Paziewski	Wykorzystanie technologii względnych pomiarów GNSS do wyznaczania dynamicznych przemieszczeń	Celem pracy jest ocena możliwości zastosowania technologii GNSS do wyznaczania dynamicznych wysoko częstotliwościowych przemieszczeń punktu kontrolowanego. Przeprowadzone zostaną obliczenia określające wymaganą częstotliwość rejestracji i opracowania obserwacji w zależności od przewidywanej częstotliwości i amplitudy zmian położenia punktu oraz określające dokładność metody.
dr inż. Jacek Paziewski	Ocena możliwości zastosowanie technologii statycznych pomiarów GNSS do założenia wysokościowej osnowy realizacyjnej.	Celem pracy jest ocena możliwości zastosowania technologii GNSS do wyznaczania wysokości normalnych punktów w sieci realizacyjnej. Część praktyczna pracy polega na opracowaniu statycznych obserwacji GNSS dla różnych strategii obliczeniowych oraz analizie wyników.
dr inż. Rafał Sieradzki	Analiza dokładności fazowych obserwacji GNSS	Celem pracy jest określenie i porównanie szumu pomiarowego występującego w różnosystemowych oraz różnoczęstotliwościowych fazowych obserwacjach GNSS.
dr inż. Rafał Sieradzki	Analiza dokładności kodowych obserwacji GNSS	Celem pracy jest określenie i porównanie szumu pomiarowego występującego w różnosystemowych oraz różnoczęstotliwościowych kodowych obserwacjach GNSS.
dr inż. Rafał Sieradzki	Analiza warunków jonosferycznych występujących na wysokich szerokościach podczas burzy geomagnetycznej.	Celem pracy jest analiza warunków jonosferycznych występujących na wysokich szerokościach podczas burzy geomagnetycznej obejmujących wielko i mało skalowe zaburzenia TEC.
dr inż. Bogdan Wolak	Wykorzystanie statystyki przestrzennej w analizie rozmieszczenia wybranych obiektów	W pracy należy wykonać analizy przestrzenne wybranych obiektów lub zjawisk wykorzystując miary tendencji centralnej, rozrzutu i momenty rozkładu
dr inż. Bogdan Wolak	Wykorzystanie map potencjału ludności w badaniu zależności zjawisk	W pracy należy opracować mapy potencjału ludności dla wybranej gminy lub powiatu. Następnie ocenić kierunek i siłę zależności zmiennych.
dr inż. Bogdan Wolak	Analiza i ocena mapy archiwalnej	W pracy należy dokonać oceny treści i formy mapy archiwalnej z archiwum państwowego.
dr inż. Dariusz Gościewski	Ocena wykorzystania teoretycznych modeli powierzchni do analizy dokładności algorytmów interpolacyjnych	Badanie dokładności interpolacji GRID oparte o teoretyczne modele powierzchni tworzone przy pomocy funkcji dwóch zmiennych. Wykorzystanie kilku funkcji przestrzennych do wygenerowania punktów symulujących pomiar powierzchni skanerem laserowym. W oparciu o wygenerowane punkty dokonanie interpolacji siatki GRID. Sprawdzenie jej dokładności przez porównanie z modelem teoretycznym.
dr inż. Dariusz Gościewski	Ocena dokładności wybranych algorytmów interpolacyjnych wykorzystywanych do numerycznego modelowania terenu.	Przebadanie kilku wybranych algorytmów umożliwiających wygenerowanie struktury GRID. Wykorzystanie funkcji przestrzennej do wygenerowania punktów symulujących pomiar powierzchni skanerem laserowym. W oparciu o wygenerowane punkty dokonanie interpolacji siatki GRID kilkoma algorytmami interpolacyjnymi. Sprawdzenie jej dokładności przez porównanie z modelem teoretycznym.
dr inż. Dariusz Gościewski	Ocena wpływu parametrów algorytmów interpolacji na dokładność numerycznego modelu terenu.	Przebadanie wybranych parametrów algorytmów interpolacji siatki GRID mających wpływ na dokładność i jakość tworzonych DTM. W oparciu o punkty wygenerowane funkcją przestrzenną oraz dane z pomiaru LiDAR dokonanie interpolacji siatki GRID. Sprawdzenie jej dokładności przez porównanie z modelem teoretycznym.
dr inż. Dariusz Gościewski	Analiza wpływu rozmieszczenia punktów pomiarowych na dokładność generowania interpolacyjnych modeli powierzchni.	Przebadanie wpływu różnej lokalizacji przestrzennej punktów pomiarowych pozyskiwanych przez skanier laserowy na jakość interpolacji siatki GRID. W badaniach wykorzystanie danych symulacyjnych wygenerowanych w różnych konfiguracjach lokalizacyjnych oraz rzeczywistych danych pomiarowych LiDAR.

dr inż. Artur Janowski	Web-GIS - propozycja realizacji systemu	Opracowanie i analiza funkcjonalna prostego modelu systemu informacji przestrzennej funkcjonującego w przestrzeni sieciowej.
dr inż. Artur Janowski	Wykorzystanie urządzeń przenośnych w Mobile - GIS	Realizacja koncepcji prostej aplikacji mobilnej - (dowolna platforma sprzętowa) wykorzystującej sensory urządzenia w przybliżonym pozycjonowaniu i pomiarach kształtu
dr inż. Artur Janowski	Detekcja trajektorii ruchu obiektów o wybranym kształcie na sekwencyjnych obrazach rastrowych.	Analiza popularnych metody określania wektorowego kształtu obiektów w zobrazowaniach rastrowych. Wskazanie możliwości wykorzystania ich w detekcji ruchu np. podczas rejestracji online.
dr inż. Artur Janowski	Synergia metod przybliżonej lokalizacji przestrzennej z wykorzystaniem sensorów urządzeń mobilnych	Kompilacja sensorów wizyjnych, ruchu, pozycjonowania i środowiskowych w testowym systemie lokalizacyjnym.
dr inż. Artur Janowski	Wykorzystanie Spatial SQL w analizach przestrzennych	Analiza możliwości wykorzystania klasycznych kwerend spatial SQL w filtracji danych o naturze przestrzennej w celu eksploracji danych modelowanego obiektu.
dr inż. Artur Janowski	Temat zaproponowany bądź zmodyfikowany przez Dyplomanta a powiązany z tematyką SIP, przetwarzania danych, elementów programowania.	Temat pracy związany z zainteresowaniami bądź aktualnie wykonywanymi pracami zawodowymi Dyplomanta ukazujący problem praktycznej realizacji zadania przetwarzania danych w SIP, elementów programowania etc.
dr inż. Krzysztof Nowel	Analiza przemieszczeń z zastosowaniem testowania statystycznego i odpornej M-estymacji	Celem pracy będzie zaprezentowanie i porównanie dwóch współczesnych metod analizy przemieszczeń punktów geodezyjnych sieci kontrolnych. Testy numeryczne zostaną przeprowadzone na przykładzie symulowanym metodą Monte Carlo, a miarą jakości wyników będzie np. skuteczność analizy przemieszczeń wyrażona średnim wskaźnikiem sukcesu (MSR).
dr inż. Krzysztof Nowel	Analiza przemieszczeń na podstawie różnych modeli funkcjonalnych	Celem pracy będzie zaprezentowanie i porównanie trzech różnych modeli funkcjonalnych stosowanych w analizie przemieszczeń punktów geodezyjnych sieci kontrolnych. Testy numeryczne zostaną przeprowadzone na przykładzie symulowanym metodą Monte Carlo, a miarą jakości wyników będzie np. skuteczność analizy przemieszczeń wyrażona średnim wskaźnikiem sukcesu (MSR).
dr inż. Krzysztof Nowel	Całkowitoliczbowa estymacja nieoznaczoności obserwacji GNSS metodą najmniejszych kwadratów	Celem pracy będzie zaprezentowanie nowej metody całkowitoliczbowej NK-estymacji nieoznaczoności i porównanie jej z metodą klasyczną. Testy numeryczne zostaną przeprowadzone na przykładzie symulowanym metodą Monte Carlo, a miarą jakości wyników będzie np. skuteczność estymacji wyrażona wskaźnikiem sukcesu (SR) oraz czas obliczeń.
dr hab. inż. Zofia Rzepecka, prof. UWM	Analiza zenitalnego opóźnienia troposferycznego uzyskanego z wybranych modeli i produktów IGS dla wybranych stacji	W części teoretycznej podane zostaną podstawy teoretyczne modeli troposfery, omówiona będzie aktualna wiedza na ich temat, sposoby ich definiowania i wykorzystania. W ramach części praktycznej wykorzystane będą dostępne w internecie produkty International GNSS Service (IGS) do przeprowadzenia analizy zachowania się zenitalnych opóźnień troposferycznych na wybranym terenie, w wybranym okresie czasu. Przeprowadzone zostaną porównania wyników opóźnień troposferycznych (modelowych i IGS). Na podstawie uzyskanych wyników wyciągnięte będą wnioski dotyczące modelowania opóźnienia troposferycznego w zastosowaniu do pomiarów GNSS.
dr hab. inż. Zofia Rzepecka, prof. UWM	Porównanie wartości poprawek troposferycznych na podstawie produktów IGS z danymi pogodowymi modeli GLDAS	W części teoretycznej opisane będą podstawy teoretyczne modeli troposfery, omówiona będzie aktualna wiedza na ich temat, sposoby ich definiowania i wykorzystania. Dodatkowo zamieszczony będzie krótki opis modeli GLDAS (Global Land Assimilation Systems), dostępnych w internecie. W ramach części praktycznej wykorzystane będą dostępne w internecie produkty International GNSS Service (IGS) i GLDAS do przeprowadzenia porównań i poszukiwania korelacji pomiędzy tymi zestawami danych.
dr hab. inż. Zofia Rzepecka, prof. UWM	Modele troposferyczne w zastosowaniu do obliczeń PPP	W ramach pracy zbadane będą wybrane modele obliczania poprawki troposferycznej, mające zastosowanie w pozycjonowaniu metodą PPP (Precise Point Positioning). Podjęta zostanie próba wyznaczenia parametrów procesu błędzenia przypadkowego (random walk), przyjmowanego często w wyznaczeniach troposfery w metodzie PPP. Do tych obliczeń zostaną wykorzystane dostępne dane dotyczące troposfery.
dr hab. inż. Zofia Rzepecka, prof. UWM	Porównanie poprawki chodu czasu zegarów satelitów GPS uzyskanych z depezy nawigacyjnej oraz z zasobów IGS	W pracy opisane będą podstawy teoretyczne działania systemów GNSS, wyeksponowane zostanie znaczenia dokładnej znajomości poprawki czasu chodu zegarów umieszczonych na satelitach. W ramach części praktycznej wykorzystane będą dostępne w internecie produkty International GNSS Service (IGS) do przeprowadzenia porównań poprawek zegarów uzyskanych z depezy nawigacyjnej, z poprawkami wyliczonymi bardzo dokładnie na podstawie obserwacji na stacjach IGS. Uwaga zostanie skupiona na satelitach GPS. Na podstawie uzyskanych wyników wyciągnięte będą wnioski dotyczące zasadności wykorzystania produktów IGS w różnych technikach pozycjonowania.
dr hab. inż. Zofia Rzepecka, prof. UWM	Modelowanie poprawki chodu czasu zegarów satelitów GNSS	W ramach części praktycznej pracy wykorzystane będą dostępne w internecie produkty International GNSS Service (IGS) do przeprowadzenia modelowania poprawek zegarów satelitów GNSS (w postaci wielomianowej lub innej, wybranej przez magistranta). Praca będzie się kończyła badaniem dokładności uzyskanego modelu.
dr hab. inż. Robert Duchnowski, prof. UWM	Sposoby badania odporności estymatorów stosowanych w geodezji	Przedstawienie podstawowych miar odporności estymatorów stosowanych w geodezji. Porównanie sposobów badania odporności, przede wszystkim punktów załamania, funkcji wpływu i MSR
dr hab. inż. Robert Duchnowski, prof. UWM	Uwzględnienie dokładności obserwacji w wyznaczeniu przemieszczeń pionowych punktów sieci geodezyjnych wyznaczonych za pomocą estymatorów Hodgesa-Lehmanna	Badanie wpływu uwzględnienia dokładności obserwacji na dokładność i odporność wybranych wariantów estymatorów Hodgesa-Lehmanna
dr hab. inż. Paweł Wielgosz, prof. UWM	Analiza przydatności wybranych modeli jonosfery z pozycjonowaniu autonomicznym GNSS	Analiza przydatności wybranych modeli jonosfery (NeQUICK, Klobuchar, IGS, UWM-RT1) w pozycjonowaniu autonomicznym GNSS
dr hab. inż. Paweł Wielgosz, prof. UWM	Analiza jakości obserwacji GPS z różnych klas odbiorników satelitarnych	Analiza jakości obserwacji GPS z odbiorników satelitarnych klasy geodezyjnej, pomiarowej i nawigacyjnej.
dr inż. Wojciech Cymerman	Analiza dokładności wyznaczenia pola powierzchni działek ewidencyjnych na wybranych przykładach.	Na kilku wybranych obiektach (działkach) należy wykonać pomiary Total Station oraz rtk, a także innych pomiarów liniowych i dokonać analizy wyników w nawiązaniu do treści ewidencyjnych zawartych w ewidencji gruntów funkcjonujących w Starostwie.

dr inż. Wojciech Cymerman	Analiza błędów występujących przy obliczaniu pola powierzchni działek geodezyjnych.	Praca głównie analityczna w oparciu o pozyskane materiały z ODGIK. wykonanie analiz związanych z dokładnością pola powierzchni.
dr inż. Wojciech Cymerman	Analiza stanu granic prawnych i ewidencyjnych w wybranej gminie.	Na przykładzie materiałów pozyskanych z ODGIK dotyczącej danego obrębu ewidencyjnego w wybranej gminie wykonać analizę stanu granic nieruchomości.
dr inż. Wojciech Cymerman	Analiza procedury rozgraniczenia i wznowienie granic nieruchomości na przykładzie pozyskanych z ODGIK.	Na przykładzie pozyskanej dokumentacji z ODGIK omówienie wszystkich czynności rozgraniczeniowych oraz wykonanie stosownych obliczeń.
dr inż. Wojciech Cymerman	Procedura podziału nieruchomości w postępowaniu sądowym	Analiza procedury podziału realizowanego w postępowaniu sądowym na praktycznym przykładzie pozyskanych z ODGIK lub z innych źródeł.
dr inż. Wojciech Cymerman	Możliwości wykorzystania rtk do pomiarów inwentaryzacyjnych obiektów inżynierskich.	Wykonanie pomiaru inwentaryzacyjnego wybranego obiektu inżynierskiego z wykorzystaniem rtk w kontekście możliwości i ograniczeń ze stosowania tej technologii.
dr inż. Wojciech Cymerman	Analiza błędów występujących przy obliczaniu pola powierzchni działek geodezyjnych.	Teoretyczne analizy związane głównie z prawem propagacji błędów do obliczania pola powierzchni.
dr inż. Wojciech Cymerman	Analiza opłat adiacenckich i planistycznych w wybranej gminie.	Na podstawie informacji pozyskanych z gminy określenie zakresu możliwości stosowania opłat adiacenckich i planistycznych.
dr inż. Anna Krypiak-Gregorczyk	Analiza dokładności map jonosfery UWM-rt1	Praca będzie dotyczyła przeprowadzenia analiz porównawczych całkowitej zawartości elektronów w oparciu o wybrane dostępne modele jonosfery i model UWM-rt1.
dr inż. Anna Krypiak-Gregorczyk	Analizy przydatności wybranych metod interpolacji na potrzeby regionalnego modelowania jonosfery.	Praca będzie dotyczyła przeprowadzenia analiz przydatności wybranych metod interpolacji całkowitej zawartości elektronów, wyznaczonej przez serwis monitorowania jonosfery, nad stacjami sieci ASG-EUPOS.
dr inż. Krzysztof Mroczkowski	Geodezyjne wyznaczenie kształtu konstrukcji wsporczej linii energetycznej	Praca polega na wyznaczeniu kształtu konstrukcji wsporczej linii energetycznej za pomocą skanera naziemnego
dr inż. Krzysztof Mroczkowski	Geodezyjne wyznaczenie kształtu budowli wysmukłej	Praca polega na wyznaczeniu kształtu komina przemysłowego za pomocą skanera naziemnego
dr inż. Krzysztof Mroczkowski	Geodezyjne wyznaczenie kształtu budynku wielorodzinnego	Praca polega na wyznaczeniu kształtu budynku wielorodzinnego za pomocą skanera naziemnego
dr inż. Krzysztof Mroczkowski	Geodezyjne wyznaczenie kształtu budynku wysokiego	Praca polega na wyznaczeniu kształtu budynku wysokiego za pomocą skanera naziemnego
dr inż. Krzysztof Mroczkowski	Geodezyjne wyznaczenie równości podłużnej odcinka nawierzchni drogowej	Praca polega na wyznaczeniu równości podłużnej odcinka nawierzchni drogowej