

## Lista tematów prac dyplomowych inżynierskich na rok akademicki 2013/2014

Zapisy na wybrany temat pracy dyplomowej magisterskiej oraz lista tematów uzupełniających w sekretariacie Katedry (pok. 712). Przed zapisem należy zgłosić się do opiekuna pracy w celu uzgodnienia szczegółów.

Temat uzupełniający może być realizowany pod warunkiem, że temat z listy podstawowej nie zostanie wybrany do wykonania

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Antena mikropaskowa dla standardu IEEE 802.11a</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Microstrip Antenna for IEEE 802.11a standard
<b>Opiekun pracy</b>	Dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
<b>Konsultant pracy</b>	Dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
<b>Cel pracy</b>	Zaprojektowanie i wykonanie anteny dla standardu IEEE 802.11a
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd wymagań standardu..</li> <li>2. Projekt anteny przy użyciu PCAAD oraz ADS MOMENTUM.</li> <li>3. Wykonanie i pomiar parametrów anteny.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Bhartia, K.V.S. Rao, R.S. Tomar: Millimeter-Wave Microstrip and Printed Circuit Antennas, Artech House, 1991</li> <li>2. Manual programu PCAAD i ADS MOMENTUM</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	W projekcie będą wykorzystane programy PCAAD i ADS MOMENTUM. Antena zostanie wykonana przy pomocy dostępnych materiałów.

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Antena mikropaskowa dla systemu IEEE 802.11b/g</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Microstrip Antenna for IEEE 802.11b/g standard
<b>Opiekun pracy</b>	Dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
<b>Konsultant pracy</b>	Dr hab. inż. Włodzimierz Zieniutycz
<b>Cel pracy</b>	Zaprojektowanie i wykonanie anteny dla standardu IEEE 802.11b/g
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd wymagań standardu..</li> <li>2. Projekt anteny przy użyciu PCAAD oraz ADS MOMENTUM.</li> <li>3. Wykonanie i pomiar parametrów anteny.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. P. Bhartia, K.V.S. Rao, R.S. Tomar: Millimeter-Wave Microstrip and Printed Circuit Antennas, Artech House, 1991</li> <li>2. Manual programu PCAAD i ADS MOMENTUM</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	W projekcie będą wykorzystane programy PCAAD i ADS MOMENTUM. Antena zostanie wykonana przy pomocy dostępnych materiałów.

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Kierunkowa antena typu Yagi dla 2.4 GHz Wi-Fi z dyrektorami prętowymi</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Yagi directional antenna for 2.4 GHz Wi-Fi with rod directors
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Rafał Lech
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Rafał Lech
<b>Cel pracy</b>	Zaprojektowanie, wykonanie i pomiar anteny kierunkowej typu Yagi działającej w sieci Wi-Fi 2.4 GHz
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literaturowy dotyczący standardów Wi-Fi</li> <li>2. Przegląd literaturowy dotyczący anten kierunkowych</li> <li>3. Projekt anteny kierunkowej typu Yagi (symulacje NEC)</li> <li>4. Projekt układu dopasowującego i symetryzatora</li> <li>5. Dobór i realizacja przewodu zasilającego antenę</li> <li>6. Realizacja anteny</li> <li>7. Pomiar układu</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiały z wykładu dotyczącego anten i technik b.w.cz. i inżynierii mikrofalowej</li> <li>- C. A. Balanis: “ Antenna Theory: analysis and design”, Wiley, 2005</li> <li>- Publikacje w jęz. ang (bazy IEEE, Willey)</li> <li>- <a href="http://www.nec2.org">www.nec2.org</a></li> <li>- internet</li> </ul>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	<p>Materiały przewidziane do wykonania anteny to np:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>patyczek do lodów</b></li> <li>- <b>spinacze do papieru</b></li> </ul> <p>lub inne materiały ogólnodostępne.</p>

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Kierunkowa antena typu Yagi dla 2.4 GHz Wi-Fi z dyrektorami w postaci dysków</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Yagi directional antenna for 2.4 GHz Wi-Fi with disk directors
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Rafał Lech
<b>Konsultant pracy</b>	dr inż. Rafał Lech
<b>Cel pracy</b>	Zaprojektowanie, wykonanie i pomiar anteny kierunkowej typu Yagi działającej w sieci Wi-Fi 2.4 GHz
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literaturowy dotyczący standardów Wi-Fi</li> <li>2. Przegląd literaturowy dotyczący anten kierunkowych</li> <li>3. Projekt anteny kierunkowej typu Yagi</li> <li>4. Dobór i realizacja przewodu zasilającego antenę</li> <li>5. Realizacja anteny</li> <li>6. Pomiar układu</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiały z wykładu dotyczącego anten i technik b.w.cz. i inżynierii mikrofalowej</li> <li>- C. A. Balanis: “ Antenna Theory: analysis and design”, Wiley, 2005</li> <li>- Publikacje w jęz. ang (bazy IEEE, Willey)</li> <li>- <a href="http://www.nec2.org">www.nec2.org</a></li> <li>- internet</li> </ul>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	<p>Materiały przewidziane do wykonania anteny to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>puszka po chipsach np. Pringles (smak dowolny!!)</b></li> </ul>

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	<b>Kierunkowa antena falowodowa dla 2.4 GHz Wi-Fi</b>
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Waveguide directional antenna for 2.4 GHz Wi-Fi
Opiekun pracy	dr inż. Rafał Lech
Konsultant pracy	dr inż. Rafał Lech
Cel pracy	Zaprojektowanie, wykonanie i pomiar falowodowej anteny kierunkowej działającej w sieci Wi-Fi 2.4 GHz.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literaturowy dotyczący standardów Wi-Fi</li> <li>2. Przegląd literaturowy dotyczący anten kierunkowych</li> <li>3. Projekt anteny falowodowej (symulacje NEC)</li> <li>4. Dobór i realizacja przewodu zasilającego antenę</li> <li>5. Realizacja anteny</li> <li>6. Pomiar układu</li> </ol>
Źródła	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiały z wykładu dotyczącego anten i technik b.w.cz. i inżynierii mikrofalowej</li> <li>- C. A. Balanis: “ Antenna Theory: analysis and design”, Wiley, 2005</li> <li>- Publikacje w jęz. ang (bazy IEEE, Willey)</li> <li>- <a href="http://www.nec2.org">www.nec2.org</a></li> <li>- internet</li> </ul>
Liczba wykonawców	<b>1</b>
Uwagi	<p>Materiały przewidziane do wykonania anteny to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>puszka po kawie lub oleju</b></li> </ul>

Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)	<b>Kierunkowa antena typu Bi-Quad dla sieci Wi-Fi 2.4GHz</b>
Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)	Bi-Quad antenna for 2.4GHz Wi-Fi
Opiekun pracy	dr inż. Rafał Lech
Konsultant pracy	dr inż. Rafał Lech
Cel pracy	Zaprojektowanie, wykonanie i pomiar anteny typu Bi-Quad działającej w sieci Wi-Fi 2.4 GHz.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literaturowy dotyczący standardów Wi-Fi</li> <li>2. Przegląd literaturowy dotyczący anten typu Bi-Quad</li> <li>3. Projekt anteny (symulacje NEC)</li> <li>4. Realizacja anteny</li> <li>5. Pomiar układu</li> </ol>
Źródła	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiały z wykładu dotyczącego anten, technik b.w.cz. i inżynierii mikrofalowej</li> <li>- C. A. Balanis: “ Antenna Theory: analysis and design”, Wiley, 2005</li> <li>- Publikacje w jęz. ang (bazy IEEE, Willey)</li> <li>- <a href="http://www.nec2.org">www.nec2.org</a></li> <li>- internet</li> </ul>
Liczba wykonawców	<b>1</b>
Uwagi	<p>Materiały przewidziane do wykonania anteny to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>kabel miedziany</b></li> <li>- <b>blacha metalowa na ekran</b></li> </ul>

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Integracja makromodeli dla urządzeń nieliniowych z symulatorami obwodowymi w celu przyspieszenia numerycznej weryfikacji systemów o mieszanej technologii.</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Integration of nonlinear device macromodels with transistor-level circuit simulators for accelerated computational verification of mixed-signal and mixed-technology systems.
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Michał Rewieński
<b>Konsultant pracy</b>	
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest stworzenie narzędzia software'owego do automatycznej integracji nieliniowych makromodeli dla różnorodnych podukładów w symulatorach obwodowych typu SPICE. Narzędzie generowałoby kod w języku Verilog-A(MS) (lub np. Xspice code model) na podstawie wygenerowanego uprzednio nieliniowego makromodelu opartego o sformułowanie w przestrzeni stanów. To z kolei umożliwiłoby przyspieszenie symulacji całego układu o mieszanej technologii.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekstrakcja nieliniowych makromodeli dla przykładowych urządzeń (podukładów) przy użyciu gotowego narzędzia.</li> <li>2. Projekt i implementacja metody generującej model w języku Verilog-A(MS) (albo zgodny z Xspice code model) w oparciu o nieliniowy makromodel korzystający z sformułowania w przestrzeni stanów.</li> <li>3. Integracja wygenerowanego modelu (Verilog-A) z symulatorem obwodowym typu SPICE np. ngspice.</li> <li>4. Weryfikacja generowanych modeli poprzez symulacje obwodowe pełnego układu z uwzględnieniem nowych makromodeli.</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dokumentacja pakietów ngspice i Xspice: <a href="http://ngspice.sourceforge.net/docs.html">http://ngspice.sourceforge.net/docs.html</a></li> <li>2. M. Rewiński, J. White, "A Trajectory Piecewise-linear Approach to Model Order Reduction and Fast Simulation of Nonlinear Circuits and Micromachined devices," IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems, Vol. 22, No. 2, pp. 155--170, Feb. 2003.</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1-2
<b>Uwagi</b>	

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Interaktywna wizualizacja zjawisk związanych z ukośnym padaniem fal elektromagnetycznych na granicę ośrodków</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Interactive visualization of phenomena associated with the incidence of electromagnetic waves on a boundary at oblique angle
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Piotr Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	-
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie oprogramowania umożliwiającego interaktywną wizualizację zjawisk zachodzących podczas ukośnego padania fali EM (o różnych polaryzacjach) na granicę pomiędzy ośrodkami. Program powinien ilustrować zjawiska całkowitego wewnętrznego odbicia, załamania Brewstera itp.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literatury przedmiotu</li> <li>2. Opracowanie oprogramowania służącego do analizy zjawisk związanych z padaniem ukośnym</li> <li>3. Wyznaczenie rozkładów pól i parametrów charakterystycznych dla kilku wybranych struktur</li> <li>4. Weryfikacja otrzymanych rezultatów</li> </ol>
<b>Źródła</b>	Materiały (wykłady + ćwiczenia) z przedmiotów podstawy Elektrodynamiki, Pola i Fale Elektromagnetyczne, Technika BWCz, Technika Światłowodowa. więcej informacji – pok. 710
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Zagadnienie wymaga podstawowych umiejętności programistycznych (Matlab).

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Badanie własności i parametrów światłowodów w oparciu o metodę różnic skończonych w dziedzinie częstotliwości</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Study of fiber properties and parameters based on finite differences method in frequency domain
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Piotr Kowalczyk
<b>Konsultant pracy</b>	-
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie oprogramowania umożliwiającego badanie światłowodów o przekroju kołowym i dowolnym profilu zachowującym symetrię osiową (zagadnienie sprowadzalne do 1D). Symulator powinien wyznaczać rozkład pola w strukturze oraz podstawowe parametry związane z propagacją w niej fali (charakterystyki dyspersyjne)
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przegląd literatury przedmiotu</li> <li>2. Zapoznanie się z podstawami teoretycznymi i technikami implementacji metody różnic skończonych</li> <li>3. Opracowanie oprogramowania służącego do wyznaczania pól elektromagnetycznych w strukturze oraz podstawowych parametrów propagacyjnych</li> <li>4. Wyznaczenie rozkładów pól i charakterystyk dyspersyjnych dla kilku wybranych struktur</li> <li>5. Weryfikacja otrzymanych rezultatów</li> </ol>
<b>Źródła</b>	Materiały (wykłady + ćwiczenia) z przedmiotów podstawy Elektrodynamiki, Pola i Fale Elektromagnetyczne, Technika BWCz, Technika Światłowodowa. więcej informacji – pok. 710
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Zagadnienie wymaga podstawowych umiejętności programistycznych (Matlab).

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Szerokopasmowe zintegrowane mikropaskowo- szczelinowe złącze typu T na pasmo UWB</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Wideband integrated microstrip-slot line T junction for UWB
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. dr hab. inż. J. Mazur
<b>Konsultant pracy</b>	-
<b>Cel pracy</b>	Projekt złącza typu T, optymalizacja symulacja i weryfikacja eksperymentalna
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza obwodowa złącza T.</li> <li>2. Projekt złącza i symulacja charakterystyk rozproszenia, realizacja i weryfikacja eksperymentalna</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Pozar „Microwave engineering” Willey&amp;Son</li> <li>2. B. Henin et al „Wideband hybrid Rusing three line coupled structure and microstrip –slot line transition” IEEE Microwave and Wireless Komponent Letters</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Angielski ze zrozumieniem czytanego tekstu

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Szerokopasmowy zintegrowany symetryzator wykorzystujący transformator mikropaskowo - szczelinowy na pasmo UWB</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Wideband integrated balun using microstrip to slot line transitions for UWB
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. dr hab. inż. J. Mazur
<b>Konsultant pracy</b>	-
<b>Cel pracy</b>	Projekt symetryzatora, optymalizacja symulacja i weryfikacja eksperymentalna
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza obwodowa symetryzatora</li> <li>2. Projekt układu, symulacja charakterystyk rozproszenia, realizacja i weryfikacja eksperymentalna</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Pozar „Microwave engineering” Willey&amp;Son</li> <li>2. P. Nguyen et al “ Ultra –wideband balun using microstrip to slotline transition Asia Pacific Conf on Antenna Propagation. 2012</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Angielski ze zrozumieniem czytanego tekstu

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Zintegrowane anteny motylkowe na pasmo UWB</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Integrated UWB bowtie antennas
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. dr hab. inż. J. Mazur
<b>Konsultant pracy</b>	-
<b>Cel pracy</b>	Projekt anten motylkowych zasilanych z planarnej linii mikropaskowej oraz linii koplarnarnej
<b>Zadania do wykonania</b>	1) Przegląd anten UWB. 2) Projekt anteny motylkowej zasilanej symetryzatorem mikropaskowym oraz z linii koplarnarnej. 3) Symulacja parametrów anten i weryfikacja eksperymentalna
<b>Źródła</b>	1. D. Pozar „Microwave engineering” Willey&Son 2. Ch. Kim „Ultra wide band antenna ” WWW.interchopen.com
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Angielski ze zrozumieniem czytanego tekstu

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Model przewodnic warstwowych zawierających cienkie warstwy grafenu</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	A model of the multilayered guides containing thin films of the graphene
<b>Opiekun pracy</b>	Prof. dr hab. inż. J. Mazur
<b>Konsultant pracy</b>	-
<b>Cel pracy</b>	Określenie macierzy transmisji dla cienkiej warstwy grafenu. Model linii wielowarstwowej z cienką warstwą grafenu .
<b>Zadania do wykonania</b>	1. Zebranie literatury dotyczącej prowadzenia fal w strukturach falowych zawierających cienkie warstwy grafenu 2. Analiza linii wielowarstwowej z cienką warstwą grafenu, opracowanie programu obliczającego charakterystyki dyspersyjne linii, jej symulacje i wskazanie zastosowania
<b>Źródła</b>	- Kim J.T. et al. “Graphene based plasmonic waveguides for photonic integrated circuits Opt. Express 19, 24557, 2011 - PE Allain et al . Klein tunneling In graphene: optics with massless electrons „The Eur. Physical Journal B vol. 83,2011
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	Znajomość bierna j. ang.

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Bezprzewodowy system lokalizacji wewnątrz budynków wykorzystujący programowalne nadajniki/odbiorniki podczerwieni</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Wireless indoor positioning system based on programmable IR transceivers
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Łukasz Kulas
<b>Konsultant pracy</b>	Pracownicy CD WiComm
<b>Cel pracy</b>	Stworzenie systemu lokalizacji wewnątrz budynków wykorzystując opracowane w CD WiComm urządzenia wbudowane będące programowalnymi transceiverami podczerwieni. W ramach projektu stworzony zostanie projekt systemu bazujący na jednokładowych komputerach wbudowanych lub modułach bezprzewodowych ZigBee (w zależności od decyzji projektanta), a także interfejs użytkownika wykorzystujący aplikację internetową i/lub mobilną.
<b>Zadania do wykonania</b>	1) Opracowanie koncepcji systemu 2) Zapoznanie się z dokumentacją dostępnych urządzeń 3) Opracowanie oprogramowania pozwalającego na wyznaczanie pozycji obiektów w systemie 4) Opracowanie interfejsu użytkownika 5) Stworzenie dokumentacji systemu i materiałów informacyjnych o projekcie
<b>Źródła</b>	Zostaną podane po kontakcie z opiekunem
<b>Liczba wykonawców</b>	1
<b>Uwagi</b>	1. W celu podjęcia tematu konieczny jest wcześniejszy kontakt z opiekunem 2. Temat będzie realizowany przy wsparciu od strony praktycznej doświadczonych kadry specjalistów Centrum Doskonałości WiComm - Inżynieria Systemów Komunikacji Bezprzewodowej. 3. W celu wykonania pracy niezbędna będzie umiejętność programowania w języku C/C++ i/lub Matlab.

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Bezprzewodowy system lokalizacji wewnątrz budynków wykorzystujący algorytmy sztucznej inteligencji</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Wireless indoor positioning system using artificial intelligence algorithms
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Łukasz Kulas
<b>Konsultant pracy</b>	Pracownicy CD WiComm
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest stworzenie systemu, który pozwoli na lokalizację modułów bezprzewodowych w dedykowanych sieciach mesh wewnątrz inteligentnych budynków. System bazował będzie na wykorzystaniu algorytmów sztucznej inteligencji w celu lokalizacji zasobów rozmieszczonych wewnątrz budynku. W efekcie projektu powstanie działający prototyp systemu wykorzystujący opracowaną w CD WiComm/KIMiA innowacyjną platformę integracji systemów lokalizacji.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poznanie zasady pracy systemów lokalizacji wewnątrz budynków</li> <li>• Zapoznanie się z platformą integracji dla systemów lokalizacji (na podstawie dokumentacji)</li> <li>• Opracowanie programu pozwalającego na wczytywanie danych pomiarowych z serwera lokalizacji</li> <li>• Opracowanie modułu wizualizacji danych oraz interfejsu użytkownika</li> <li>• Opracowanie modułu sztucznej inteligencji w kilku wariantach</li> <li>• Przeprowadzenie badań systemu</li> <li>• Analiza dokładności pracy każdego z zaproponowanych algorytmów</li> <li>• Stworzenie dokumentacji</li> </ul>
<b>Źródła</b>	Zostaną podane po kontakcie z opiekunem
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W celu podjęcia tematu konieczny jest wcześniejszy kontakt z opiekunem</li> <li>2. Temat będzie realizowany przy wsparciu od strony praktycznej doświadczonej kadry specjalistów Centrum Doskonałości WiComm - Inżynieria Systemów Komunikacji Bezprzewodowej.</li> <li>3. W celu wykonania pracy niezbędna będzie umiejętność programowania w języku Matlab.</li> </ol>

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Sterownik dla kamery przemysłowej</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Industrial camera driver
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Łukasz Kulas
<b>Konsultant pracy</b>	Pracownicy CD WiComm
<b>Cel pracy</b>	Wytworzenie sterownika dla kamery przemysłowej dla Hybrydowego Systemu Lokalizacji. Kamera będzie użyta jako jeden z elementów inteligentnego systemu monitoringu wizyjnego.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapoznanie się z standardem platformy Hybrydowego Systemu Lokalizacji.</li> <li>• Zapoznanie się z dokumentacją kamery</li> <li>• Zapoznanie się z dokumentacją standardu Onvif</li> <li>• Wytworzenie i testowanie sterownika</li> </ul>
<b>Źródła</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentacja C/C++</li> <li>• Dokumentacja standardu Onvif</li> <li>• Dokumentacje wewnętrzne CD WiComm</li> </ul>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W celu podjęcia tematu konieczny jest wcześniejszy kontakt z opiekunem</li> <li>2. Temat będzie realizowany przy wsparciu od strony praktycznej doświadczonej kadry specjalistów Centrum Doskonałości WiComm - Inżynieria Systemów Komunikacji Bezprzewodowej.</li> <li>3. W celu wykonania pracy niezbędna będzie umiejętność programowania w języku C/C++.</li> </ol>

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej</b>	<b>Realizacja zintegrowanego, bezprzewodowego węzła referencyjnego do systemów lokalizacji wewnątrz budynków</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Realization of integrated wireless reference node for indoor positioning systems
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Łukasz Kulas
<b>Konsultant pracy</b>	mgr inż. Mateusz Rzymowski
<b>Cel pracy</b>	Celem pracy jest projekt oraz realizacja bezprzewodowego węzła referencyjnego, zintegrowanego z anteną posiadającą elektronicznie sterowaną wiązkę wraz z układami przełączającymi
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Przegląd literatury w zakresie anten inteligentnych oraz modułów bezprzewodowych pracujących w paśmie 2.4GHz.</li> <li>2) Przeanalizowanie i wykorzystanie projektów anten z elektronicznie przełączaną wiązką opracowanych w CD WiComm.</li> <li>3) Opracowanie architektury węzła.</li> <li>4) Opracowanie projektu części komunikacyjnej oraz sterującej układu, a następnie integracja z anteną - projekty elektryczne oraz PCB.</li> <li>5) Realizacja oraz montaż układu.</li> <li>6) Implementacja oprogramowania oraz protokołu komunikacyjnego.</li> <li>7) Przetestowanie i walidacja układu.</li> <li>8) Opracowanie dokumentacji.</li> </ol>
<b>Literatura</b>	Zostanie podana po kontakcie z opiekunem
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W celu podjęcia tematu konieczny jest wcześniejszy kontakt z opiekunem</li> <li>2. Temat będzie realizowany przy wsparciu od strony praktycznej doświadczonej kadry specjalistów Centrum Doskonałości WiComm - Inżynieria Systemów Komunikacji Bezprzewodowej.</li> </ol>

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Antena czytnika biurkowego RFID 13,56MHz do kontroli wypożyczeń książek</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Antenna for desktop HF RFID reader for library system
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krzysztof Nyka
<b>Konsultant pracy</b>	CD Wicomm (Karol Bizewski)
<b>Cel pracy</b>	Zaprojektowanie i wykonanie anteny w formie płytki PCB do czytnika RFID pracującego na częstotliwości 13,56MHz o zasięgu do 30 cm.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projekt anteny w oparciu o program do symulacji pętli indukcyjnych</li> <li>2. Projekt układu dopasowującego</li> <li>3. Projekt płytki PCB anteny zintegrowanej z układem dopasującym</li> <li>4. Wykonanie i pomiary anteny</li> <li>5. Uruchomienie anteny z wykorzystaniem gotowego czytnika</li> </ol>
<b>Źródła</b>	1. "RFID and Contactless Smart Card Applications", Dominique Paret, John Wiley & Sons Ltd, 2005
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	Przydatna będzie podstawowa wiedza dotycząca obwodów w.cz. i montażu układów elektronicznych



<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Komputerowy symulator trasowania sieci sensorów bezprzewodowych w standardzie ZigBee z interfejsem graficznym</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Computer simulator of routing in wireless ZigBee networks with GUI
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krzysztof Nyka
<b>Konsultant pracy</b>	CD WiComm (Mateusz Rzymowski)
<b>Cel pracy</b>	Opracowanie programu na komputer PC z graficznym interfejsem, który implementuje algorytm trasowania (routingu) stosowany w sieciach sensorów bezprzewodowych (WSN) w protokole sieciowym ZigBee, który jest najbardziej rozpowszechnionym standardem dla infrastruktury bezprzewodowej domu inteligentnego.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z protokołem sieciowym ZigBee 2006 ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmów trasowania</li> <li>2. Wybór mechanizmów protokołu ZigBee, które zostaną zaimplementowane w symulatorze</li> <li>3. Opracowanie oprogramowania na w dowolnym środowisku i języku (np. Matlab, Java, C) o następujących właściwościach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• interfejs graficzny do rozmieszczania węzłów sieci i wyświetlania wynikowej topologii sieci</li> <li>• możliwość testowania uszkodzeń sieci i jej odporności na fragmentację</li> <li>• uproszczony model propagacji fal radiowych (wolna przestrzeń i propagacja dwudrogowa)</li> <li>• możliwość wymiany modelu propagacji poprzez dołączanie zewnętrznych modułów oprogramowania</li> </ul> </li> <li>4. przeprowadzenie przykładowych symulacji i testów sieci</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "ZigBee Wireless Networking", Drew Gislason, Newnes-Elsevier, 2008</li> <li>2. Specyfikacja stosu ZigBee w implementacji CC2430, dokumentacja Texas Instruments</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	Wymagana podstawowa umiejętność programowania w dowolnym środowisku umożliwiającym realizację prostego interfejsu graficznego. Przydatna będzie podstawowa wiedza dotycząca systemów łączności radiowej

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Pasywne etykiety radiowe do systemów UHF RFID – 868 MHz</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Passive tags for UHF RFID systems
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krzysztof Nyka
<b>Konsultant pracy</b>	CD Wicomm (Karol Bizewski)
<b>Cel pracy</b>	Zaprojektowanie i wykonanie działających modeli pasywnych (nie wymagających zasilania) etykiet radiowych do systemu UHF RFID 868MHz w technologii planarnej (na płycie drukowanej). Etykieta (tag) składa się z anteny dipolowej o zredukowanych wymiarach oraz specjalizowanego układu scalonego prod. NXP. W ramach projektu należy rozważyć kilka konstrukcji anten, poddać je analizie za pomocą symulatora układów b.w.cz. oraz zrealizować jeden lub kilka układów. Etykiety zostaną przetestowane w rzeczywistych warunkach pracy z czytnikiem RFID
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z technologią UHF RFID</li> <li>2. Zapoznanie się z programami do symulacji elektromagnetycznej ADS Momentum</li> <li>3. Zapoznanie się z dokumentacją układów scalonych NXP do realizacji etykiet radiowych (tagów)</li> <li>4. Projekty anten dipolowych dostosowanych do wymagań układu NXP</li> <li>5. Wykonanie działającego modelu anteny na laminacie FR4 (bez układu scalonego) i pomiary za pomocą analizatora sieci</li> <li>6. Wykonanie gotowego tagu poprzez montaż układu scalonego do wybranej anteny</li> <li>7. Testy tagów z wykorzystaniem gotowego czytnika RFID</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "The RF in RFID: UHF RFID in Practice", D.M. Dobkin, Newnes, 2007</li> <li>2. „Antenna Theory: Analysis and Design”, Constantine A. Balanis, Wiley&amp;Sons, 2005</li> <li>3. „Microstrip Antenna Design Handbook”, P.Barthia, Artech House, 2001</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	Przydatna będzie podstawowa wiedza dotycząca obwodów w.cz. i montażu układów elektronicznych i mechanicznych

<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. pol.)</b>	<b>Odbiornik do czerpania energii zasilania z fal radiowych</b>
<b>Temat projektu/pracy dyplomowej inżynierskiej (jęz. ang.)</b>	Receiver for radio energy harvesting
<b>Opiekun pracy</b>	dr inż. Krzysztof Nyka
<b>Konsultant pracy</b>	CD Wicomm (Karol Bizewski)
<b>Cel pracy</b>	Zaproponowanie koncepcji, zaprojektowanie i wykonanie prostego odbiornika do czerpania energii z fal radiowych (radio energy harvesting) w paśmie ISM 2,4GHz, w szczególności pochodzącej z nadajników routerów WiFi. Urządzenie będzie gromadzić odebraną energię w akumulatorze lub superkondensatorze w celu jej wykorzystania do zasilania urządzeń o małym poborze prądu typu radiowych modułów sensorowych. Należy rozważyć zastosowanie gotowych zintegrowanych modułów oraz detektorów z powielaniem napięcia samodzielnie zaprojektowanych.
<b>Zadania do wykonania</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zapoznanie się z technologią Radio Energy Harvesting</li> <li>2. Analiza istniejących rozwiązań pod względem możliwości zastosowania w projekcie dyplomowym</li> <li>3. Opracowanie projektów koncepcyjnych dwóch wersji odbiornika – z diodowym powielaczem napięcia oraz układami zintegrowanymi</li> <li>4. Pomiary elementów i bloków składowych odbiornika</li> <li>5. Realizacja odbiornika w jednej z wybranych technologii</li> <li>6. Pomiary odbiornika zasilanego promieniowaniem z generatora b.w.cz. w warunkach laboratoryjnych</li> <li>7. Testy i pomiary w warunkach polowych</li> </ol>
<b>Źródła</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. "The RF in RFID: UHF RFID in Practice", D.M. Dobkin, Newnes, 2007</li> <li>2. Boaventura, A.; Collado, A.; Carvalho, N.B.; Georgiadis, A., "Optimum behavior: Wireless power transmission system design through behavioral models and efficient synthesis techniques," <i>Microwave Magazine, IEEE</i>, vol.14, no.2, pp.26,35, March-April 2013</li> </ol>
<b>Liczba wykonawców</b>	<b>1</b>
<b>Uwagi</b>	Przydatna będzie podstawowa wiedza dotycząca obwodów w.cz. i montażu układów elektronicznych i mechanicznych