

Spis tematów prac dyplomowych magisterskich na rok akademicki 2014/2015

A. Kierujący pracą: dr hab. inż. S. Kaczmarek

1. [Modele analizy ruchowej dla technologii IP na DWDM z klasami usług pakietowych](#)
2. [Model analityczny dla architektury IMS/NGN z warstwą transportową bazującą na technologii Ethernet](#)
3. [Model symulacyjny dla architektury IMS/NGN z warstwą transportową bazującą na technologii Flow-State-Aware \(FSA\)](#)
4. [Eliminacja zagrożeń sieci Internet przez zastosowanie GPGPU przy filtrowaniu strumienia dużych przepływności](#)
5. [Demonstracja dynamicznego sterowania transmisją danych w oparciu o kontroler i aplikację SDN](#)
6. [Projekt wdrożenia SBC dla systemu telekomunikacyjnego pracującego w oparciu o protokół SIP](#)
7. [Analiza wdrożeń koncepcji SDN](#)

B. Kierujący pracą: dr hab. inż. R. Rykaczewski

1. [Implementacja i badanie właściwości kodów dla kanałów z wymazywaniem](#)
2. [Przegląd, implementacja i badanie metod steganograficznych wykorzystujących kodowanie dla zapisu na mokrym papierze](#)
3. [Implementacja i badanie metody auto-uwierzytelniania obrazów kolorowych](#)
4. [Przegląd i badanie właściwości modyfikacji szyfru Hilla zwiększających jego bezpieczeństwo](#)
5. [Implementacja i badanie steganograficznej metody MLSB](#)

C. Kierujący pracą: dr inż. M. Blok

1. [Transmisja cyfrowa z kluczowaniem szybszym od szybkości Nyquista](#)
2. [Projektowanie filtrów kształtujących i odbiorczych metodą DMF](#)
3. [Odbiornik PSK z filtrem odbiorczym o zmiennym opóźnieniu](#)
4. [Bezmnożnikowa struktura Farrowa implementująca filtr VFD projektowany metodą okien offsetowanych](#)
5. [Projektowanie filtrów VFD implementowanych w dziedzinie DFT za pomocą algorytmów metaheurystycznych](#)
6. [Przepróbkowanie o zmiennej krotności z użyciem filtru VFD o zmiennej szerokości pasma](#)

D. Kierujący pracą: dr inż. L. Smoleński

1. [Ocena jakości usług "triple play" w miedzianej sieci dostępowej](#)
2. [Dystrybucja usługi telewizyjnej w sieci dostępowej FITL](#)
3. [Programowa analiza zniekształceń nieliniowych i zakłóceń w kanale analogowym](#)
4. [Programowa analiza zmienności opóźnienia propagacji pakietów w sieci IP](#)
5. [Metody oceny przydatności miedzianej sieci dostępowej dla systemów xDSL](#)

UWAGA:

Pełny opis każdego tematu znajduje się na stronie WWW Katedry

<http://www.eti.pg.gda.pl/katedry/kst/>

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Modele analizy ruchowej dla technologii IP na DWDM z klasami usług pakietowych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Models of traffic analysis for IP over DWDM technology with classes of packet services
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Jedną z propozycji docelowej koncepcji sieci jest bezpośrednie osadzenie technologii IP na DWDM. Rozwiązanie takie musi gwarantować określone wymagania jakościowe. Należy zaproponować modele do analizy właściwości ruchowych tego rozwiązania konieczne do projektowania sieci.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe technologii IP oraz DWDM. 2. Analiza możliwości obsługi ruchu w technologii IP oraz DWDM. 3. Problem współpracy obu technologii z punktu widzenia obsługi ruchu. Architektury i modele ruchowe. 4. Propozycje modeli obliczeniowych i ich oprogramowanie. 5. Przeprowadzenie badań analitycznych.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zalecenia ITU-T i standardy ETSI. 2. Dokumenty IETF. 3. IEEE Communication Magazine. 4. Zbiory IEEE Xplore.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca analityczno-programistyczna.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Model analityczny dla architektury IMS/NGN z warstwą transportową bazującą na technologii Ethernet
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Analytical model of IMS/NGN architecture with transport stratum based on the Ethernet technology
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Sac
Cel pracy	Zaproponowanie analitycznego modelu obsługi ruchu dla warstwy transportowej IMS/NGN wykorzystującej technologię Ethernet.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury dotyczącej architektury IMS/NGN oraz technologii mających zastosowanie do realizacji jej warstwy transportowej. 2. Przegląd modeli ruchowych dla sieci IMS/NGN wykorzystującej technologię Ethernet. 3. Propozycja analitycznego modelu ruchowego. 4. Przeprowadzenie badań z wykorzystaniem modelu i analiza ich wyników. 5. Przedstawienie wniosków i dalszych niezbędnych prac.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty standaryzacyjne architektury IMS/NGN oraz technologii Ethernet (ITU-T, ETSI, 3GPP, IETF, IEEE i inne) 2. Prace dyplomowe magisterskie i inżynierskie realizowane w Katedrze Sieci Teleinformacyjnych 2. S. Kaczmarek, M. Sac, <i>Zagadnienia inżynierii ruchu w sieciach NGN bazujących na IMS</i>, rozdział w książce Biblioteka teleinformatyczna, t. 6. Internet 2011, ISBN 978-83-7493-685-9, pp. 63-115, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2012
Liczba wykonawców	1

Uwagi	Praca analityczno-teoretyczna.
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Model symulacyjny dla architektury IMS/NGN z warstwą transportową bazującą na technologii Flow-State-Aware (FSA)
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Simulation model of IMS/NGN architecture with transport stratum based on the Flow-State-Aware (FSA) technology
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Sac
Cel pracy	Zaproponowanie modelu symulacyjnego w środowisku OMNeT++ 4.x dla warstwy transportowej IMS/NGN wykorzystującej technologię FSA.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury dotyczącej architektury IMS/NGN oraz technologii mających zastosowanie do realizacji jej warstwy transportowej. 2. Przegląd modeli ruchowych dla sieci IMS/NGN wykorzystującej technologię FSA. 3. Zapoznanie się ze środowiskiem OMNeT++ 4.x. 4. Propozycja symulacyjnego modelu ruchowego. 5. Przeprowadzenie badań z wykorzystaniem modelu i analiza ich wyników.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty standaryzacyjne architektury IMS/NGN oraz technologii FSA (ITU-T, ETSI, 3GPP, IETF, IEEE i inne) 2. Prace dyplomowe magisterskie i inżynierskie realizowane w Katedrze Sieci Teleinformacyjnych 2. S. Kaczmarek, M. Sac, <i>Zagadnienia inżynierii ruchu w sieciach NGN bazujących na IMS</i>, rozdział w książce Biblioteka teleinformatyczna, t. 6. Internet 2011, ISBN 978-83-7493-685-9, pp. 63-115, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2012 3. <i>OMNeT++ Network Simulation Framework</i>, www.omnetpp.org
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca teoretyczno-programistyczna.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Eliminacja zagrożeń sieci Internet przez zastosowanie GPGPU przy filtrowaniu strumienia dużych przepływności
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	The risks elimination of the Internet network by using GPGPU at high bitrate stream filtering
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	dr inż. Michał Czarkowski
Cel pracy	Sprawdzenie możliwości filtrowania ruchu przez dostawców sieci Internet w oparciu o GPGPU dla ochrony młodych użytkowników Internetu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rozpoznanie rozwiązania analizatora sieciowego zrealizowanego na bazie GPGPU. 2. Ocena zastosowania metody słownikowej dla analizy pakietów. 3. Zaprojektowanie małej bazy danych z interfejsem WEB w oparciu o Javascript. 4. Propozycja metryk do obserwacji strumieni. 5. Testy rozwiązania na strumieniach małej i dużej przepływności. 6. Opracowanie dokumentacji.
Źródła	1. Dokumentacja dotycząca GPGPU i środowiska programistycznego.

	2. Praca dyplomowa zrealizowanego w Katedrze analizatora. 3. Zasoby Internetu dotyczące metod i rozwiązań analizy zawartości strumieni.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca programistyczna.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Demonstracja dynamicznego sterowania transmisją danych w oparciu o kontroler i aplikację SDN
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Dynamic controlling demonstration of the data transmission based on the SDN controller and application
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Zbigniew Jabczyński, mgr inż. Paweł Kaczmarek
Cel pracy	Celem tej pracy jest zbadanie możliwości uruchomienia na urządzeniu mobilnym wydzielonej funkcjonalności oprogramowania „Scheduler” z kontrolerem OpenDaylight, oraz zaproponowanie aplikacji (najlepiej multimedialnej), która demonstrowałaby transmisję danych poprzez dynamicznie sterowaną sieć optyczną.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z specyfikacją referencyjnego przełącznika OpenFlow. 2. Zapoznanie się projektem grupowym „Implementacja rozszerzeń kontrolera OpenFlow dla sterowania sieci z komutacją kanałów”. 3. Zapoznanie się i uruchomienie kontrolera OpenDaylight. 4. Utworzenie środowiska integrującego sieć optyczną i kontroler. 5. Przepisanie istniejącego rozszerzenia Floodlight na potrzeby OpenDaylight. 6. Zaproponowanie zastosowań dla aplikacji sterującej. 7. Napisanie aplikacji mobilnej/webowej do sterowania siecią poprzez OpenDaylight.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.opennetworking.org/sdn-resources/onf-specifications/openflow 2. http://www.opendaylight.org 3. Projekt grupowy: Implementacja rozszerzeń kontrolera OpenFlow dla sterowania sieci z komutacją kanałów. 4. S. Azodolmolky, R. Nejabati, M. P. Chaenngowda, N. Efstahthiou, P. Kostecki, P. Kaczmarek, A. Autenrieth, J. P. Elbers, D. Simeonidou: Experimental Evaluation of Extended OpenFlow Controller Deployment for High-Performance Optical Networks, ECOC 2012, September 16–20, 2012, Amsterdam, Netherlands
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca programistyczna.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Projekt wdrożenia SBC dla systemu telekomunikacyjnego pracującego w oparciu o protokół SIP
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	The project implementation of the SBC for the telecommunications system basing on the SIP protocol
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	mgr inż. Krzysztof Domagałski
Cel pracy	Przygotowanie projektu wdrożenia SBC na brzegu sieci spełniającego określony zbiór wymagań sformułowanych przez właściciela systemu VoIP.

Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zidentyfikowanie problemów związanych z łącznością realizowaną w oparciu o protokół SIP, w tym SIP trunk. 2. Uruchomienie SIP trunk: konfiguracja SIP trunk, konfiguracja AAA, enkrypcja (TLS, IPSec, SRTP). 3. Interoperacyjność rozwiązań: produkcyjne implementacje SIP, różne polityki bezpieczeństwa, mechanizmy manipulowania polami nagłówka wiadomości SIP, praca z NAT, NATP, interworking (SIP, H.323, transport UDP, TCP, SCTP). 4. Mechanizmy bezpieczeństwa w SBC: ochrona przed DoS, DDoS, ukrycie infrastruktury (B2BUA), ochrona przed innymi zagrożeniami. 5. Opracowanie zasad wdrożenia SBC.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumenty RFC. 2. http://www.acmepacket.com/products-services/service-provider-products/session-border-controller-net-net-session-director
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Zalecany sprzęt SBC to Net-Net 38XX firmy Acme Packet (Oracl).

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Analiza wdrożeń koncepcji SDN
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Implementation analysis of SDN conception
Opiekun pracy	dr hab. inż. Sylwester Kaczmarek
Konsultant pracy	
Cel pracy	Dla aktualnie intensywnie rozwijanej koncepcji sieci definiowanych programowo (SDN) należy przeprowadzić analizę standardów, projektów badawczo-rozwojowych oraz ich wdrożeń z punktu widzenia osiągniętych efektów.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studia literaturowe koncepcji i standardów SDN. 2. Przegląd projektów badawczo-rozwojowych. 3. Przegląd wdrożeń. 4. Analiza efektów proponowanych rozwiązań. 5. Określenie kierunku rozwoju SDN.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.opennetworking.org/sdn-resources/. 2. Strony www projektów. 3. Zbiory IEEE Xplore. 4. Zasoby Internetu.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Praca analityczno-przeglądowa.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Implementacja i badanie właściwości kodów dla kanałów z wymazywaniem
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Implementation and research of codes for erasure channels
Opiekun pracy	dr hab. inż Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	jw.
Cel pracy	Implementacja programowa kodera i dekodera kodów LT i kodów Raptor, przeprowadzenie badań ich właściwości.
Zadania do wykonania	1. Zapoznanie się z literaturą na temat kodów fontannowych, kodów

	<p>LT i kodów Raptor. 2. Oprogramowanie, w środowisku Matlab, koda i dekodera kodu LT, Raptor. 3. Przeprowadzenie badań właściwości kodów dla różnych rozkładów prawdopodobieństwa wielkości stopnia kodowania. 4. Przygotowania ćwiczenia laboratoryjnego.</p>
Źródła	<p>1. MacKay D.: Fountain codes, IEE Proceedings online: no.20050237, 2005 2. Zasoby Internetu</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Przegląd, implementacja i badanie metod steganograficznych wykorzystujących kodowanie dla zapisu na mokrym papierze
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Review, implementation and research of wet paper steganography methods
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	j.w.
Cel pracy	Dokonanie przeglądu literaturowego, wykonanie implementacji programowej wybranej metody steganograficznej wykorzystującej kodowanie dla zapisu na mokrym papierze, przeprowadzenie badań właściwości metody.
Zadania do wykonania	<p>1. Zapoznanie się z literaturą na temat kodowania dla zapisu na mokrym papierze i wykorzystujących go metod steganograficznych 2. Wykonanie oprogramowania, w środowisku Matlab, metody steganograficznej Perturbed Quantization z wykorzystaniem kodowania dla zapisu na mokrym papierze. 3. Przeprowadzenie badań właściwości zaimplementowanej metody. 4. Przygotowania ćwiczenia laboratoryjnego.</p>
Źródła	<p>1. Fridrich J. i in.: Writing on Wet Paper, Proc. SPIE, vol.5681, 2005 2. Zasoby Internetu</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Implementacja i badanie metody auto-uwierzytelniania obrazów kolorowych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Implementation and research of self-authentication method for color images
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	jw.
Cel pracy	
Zadania do wykonania	<p>1. Zapoznanie się z literaturą na temat metod uwierzytelniania obrazów. 2. Wykonanie oprogramowania, w środowisku Matlab, metody samo-uwierzytelniania wykorzystującej dyskretną transformację Pascala 3. Przeprowadzenie badań właściwości zaimplementowanej metody. 4. Przygotowania ćwiczenia laboratoryjnego....</p>
Źródła	<p>1. Haouzia A., Noumeir R.: Methods for image authentication: a survey, Multimedia Tools and Applications, vol.39, nr1, 2008 2. Varsaki E. i in.: Pascal transform based self-authentication of color</p>

	images, IWSSIP 2012.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Przegląd i badanie właściwości modyfikacji szyfru Hilla zwiększających jego bezpieczeństwo
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Review and research of Hill cipher modifications improving its security
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	jw.
Cel pracy	Dokonanie przeglądu metod zwiększających bezpieczeństwo klasycznego szyfru Hilla, zaimplementowanie i przebadanie wybranych metod
Zadania do wykonania	1. Przegląd literaturowy modyfikacji szyfru Hilla. 2. Oprogramowanie, w środowisku Matlab, wybranych metod. 3. Przeprowadzenie badań zaimplementowanych metod. 4. Przygotowanie ćwiczenia laboratoryjnego.
Źródła	1. Mahmoud A., Chefranov A.: Secure Hill cipher modifications and key exchange protocol, IEEE Int. Conf. Automation Quality and Testing Robotics, 2010 2. Zasoby Internetu
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Implementacja i badanie steganograficznej metody MLSB
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Implementation and research of MLSB steganographic method
Opiekun pracy	dr hab. inż. Roman Rykaczewski
Konsultant pracy	jw.
Cel pracy	Programowa implementacja i badanie właściwości metody steganograficznej dla obrazów nieruchomych wykorzystującej większą niż 1 liczbę najmniej znaczących bitów obrazu przekodowanego kodem Graya
Zadania do wykonania	1. Przegląd literaturowy metod MLSB. 2. Implementacja programowa wybranej metody. 3. Przeprowadzenie badań wybranej metody. 4. Przygotowanie ćwiczenia laboratoryjnego.
Źródła	1. Bui Cong Nguyen i in.: Multi Bit Plane Image Steganography, IWDW 2006, LNCS 4283, 2006 2. Zasoby Internetu
Liczba wykonawców	1.
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Transmisja cyfrowa z kluczowaniem szybszym od szybkości Nyquista
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Digital transmission with Faster-Than-Nyquist signaling
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok

Konsultant pracy	-
Cel pracy	Projekt i implementacja modulatora oraz demodulatora cyfrowego z kluczowaniem szybszym od szybkości Nyquista
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z literaturą na temat modulacji FTN (Faster-Than-Nyquist) 2. Opracowanie teoretyczne na temat modulacji oraz demodulacji sygnałów FTN 3. Projekt prostego cyfrowego modulatora i demodulatora FTN 4. Implementacja i badanie modulatora i demodulatora FTN
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 2. J. E. Mazo, "Faster-than-Nyquist signaling," Bell System Technical Journal, vol. 54, pp. 1451–1462, Oct 1975. 3. F. Rusek, "Partial Response and Faster-than-Nyquist Signaling," Ph.D. dissertation, Dept of Electrical and Information Technology, Lund Univ, 2007. 4. Anderson, John B., Fredrik Rusek, and Viktor Öwall. "Faster-Than-Nyquist Signaling." Proc. of IEEE, 2013.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Projektowanie filtrów kształtujących i odbiorczych metodą DMF
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Shaping and receiving filter design with DMF method
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Projektowanie cyfrowych filtrów Nyquista i spierwiastkowanych filtrów Nyquista metodą DMF oraz badanie jakości projektowanych filtrów.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zebranie wiedzy teoretycznej na temat projektowania cyfrowych filtrów Nyquista. 2. Zapoznanie się z metodą projektowania filtrów z rozproszoną maksymalną płaskością (DMF – <i>distributed maximal flatness</i>). 3. Implementacja algorytmu projektowania filtrów Nyquista oraz spierwiastkowanych filtrów Nyquista metodą DMF. 4. Opracowanie narzędzi do badania projektowanych filtrów i oceny jakości zdemodulowanych sygnałów w systemach stosujących projektowane filtry – ocena ISI, jitteru w algorytmie STR oraz odporności na szum w kanale. 5. Przebadanie jakości projektowanych filtrów – porównanie z filtrami projektowanymi innymi metodami.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. I. Glover, P. Grant: Digital Communications, Prentice Hall, 1998. 2. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 3. F. Harris, C. Dick: OFDM Modulation Using Square-Root Nyquist Time Domain Kernels to Obtain Reduced Peak-to-Average Power Ratio, Proc. of SDR'08. 4. Ashrafi, A., & Harris, F. J., A novel square-root Nyquist filter de-

	sign with prescribed ISI energy. Signal Processing, 93(9), 2626-2635, 2013. 5. M Blok, FIR Filter Design Using Distributed Maximal Flatness Method International Journal of Electronics and Telecommunications 59 (1), 59-66, 2013.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Odbiornik PSK z filtrem odbiorczym o zmiennym opóźnieniu
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	PSF receiver with variable delay receiving filter
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Implementacja i badanie odbiornika PSK z filtrem odbiorczym o zmiennym opóźnieniu projektowanym metodą DMF.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z literaturą dotyczącą implementacji odbiorników PSK. 2. Zapoznanie się z metodą projektowania filtrów Nyquista i spierwiastkowanych filtrów Nyquista o zmiennym opóźnieniu z rozproszoną maksymalną płaskością (DMF – <i>distributed maximal flatness</i>). 3. Projektowanie metodą DMF filtrów odbiorczych o zmiennym opóźnieniu. 4. Implementacja i badanie odbiornika PSK z filtrem odbiorczym o zmiennym opóźnieniu.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 2. J.G. Proakis, D.G. Manolakis: Digital Signal Processing. Principles, Algorithms and Applications, Prentice Hall 1996. 3. I. Glover, P. Grant: Digital Communications, Prentice Hall, 1998. 4. F. Harris, C. Dick: OFDM Modulation Using Square-Root Nyquist Time Domain Kernels to Obtain Reduced Peak-to-Average Power Ratio, Proc. of SDR'08. 5. M Blok, FIR Filter Design Using Distributed Maximal Flatness Method International Journal of Electronics and Telecommunications 59 (1), 59-66, 2013.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Bezmnożnikowa struktura Farrowa implementująca filtr VFD projektowany metodą okien offsetowanych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Multiplierless Farrow structure implementing VFD filter designed with offset window method
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Implementacja wybranych algorytmów kwantyzacji współczynników filtrów cyfrowych do postaci nie wymagającej stosowania mnożenia. i zastosowanie ich obliczania współczynników struktury Farrowa implementującej filtr VFD projektowany metodą okien offsetowanych.

Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z algorytmami kwantyzacji współczynników struktur filtrów cyfrowych do postaci nie wymagającej mnożenia. 2. Zapoznanie się ze strukturą Farrowa w zastosowaniu do implementacji filtru o zmiennym opóźnieniu ułamkowym (VFD - <i>variable fractional delay</i>). 3. Zapoznanie się z projektowaniem filtrów VFD metodą okien offsetowanych. 4. Implementacja algorytmów projektowania struktury Farrowa realizującej filtr VFD projektowany metodą okien offsetowanych. 5. Implementacja i algorytmów poszukiwania współczynników struktury Farrowa nie wymagających mnożenia. 6. Badanie dokładności uzyskiwanych struktur Farrowa.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 2. Johansson, Håkan, et al. "Adjustable Fractional-Delay FIR Filters Using the Farrow Structure and Multirate Techniques." APCCAS. 2006. 3. Abbas, M.; Gustafsson, O. ; Johansson, H., "On the Fixed-Point Implementation of Fractional-Delay Filters Based on the Farrow Structure", IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers, 60(4), 2013. 4. Yli-Kaakinen, Juha, and Tapio Saramaki. "Multiplication-free polynomial-based FIR filters with an adjustable fractional delay." Circuits, Systems and Signal Processing 25.2 (2006): 265-294. 5. M Blok, Fractional delay filter design with extracted window offsetting, Mixed Design of Integrated Circuits and Systems (MIXDES), pp. 489-494, 2012. 6. M. Manuel, E. Elias, Design of frequency response masking FIR filter in the Canonic Signed Digit space using modified Artificial Bee Colony algorithm, Engineering Applications of Artificial Intelligence, 26(1), January 2013, Pages 660-668.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Projektowanie filtrów VFD implementowanych w dziedzinie DFT za pomocą algorytmów metaheurystycznych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Design of VFD filters implemented in DFT domain with meta-heuristic algorithms
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Zaimplementowanie i przebadanie wybranych metod metaheurystycznych na potrzeby projektowania filtrów VFD implementowanych w dziedzinie DFT.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z filtrami ułamkowoopóźniającymi o zmiennym opóźnieniu (VFD – <i>variable fractional delay</i>) implementowanymi w dziedzinie DFT. 2. Zapoznanie się z metodami metaheurystycznymi i ich zastosowaniami w projektowaniu filtrów cyfrowych. 3. Implementacja wybranych algorytmów metaheurystycznych w na potrzeby projektowania filtrów VFD implementowanych w dziedzi-

	nie DFT. 4. Badanie skuteczności projektowania filtrów VFD przy użyciu zaimplementowanych metod metaheurystycznych.
Źródła	1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 2. M Blok, Filtr ułamkowoopóźniający o przestrajanej szerokości pasma realizowany w dziedzinie DFT, Przegląd Telekomunikacyjny i Wiadomości Telekomunikacyjne, nr. 8-9, str. 1141-1150, 2013. 3. M Blok, Comments on “Closed Form Variable Fractional Time Delay Using FFT”, IEEE Signal Processing Letters 20 (8), 747-750, 2013. 4. D. Karaboga, B. Basturk, On the Performance of Artificial Bee Colony (ABC) Algorithm, Applied Soft Computing 8 (1), pp. 687–697, 2008. 5. O. Abdel-raouf, M. Abdel-baset Metwally. A Survey of Harmony Search Algorithm. International Journal of Computer Applications 70(28):17-26, May 2013. 6. E. Rashedi, H. Nezamabadi-pour, S. Saryazdi, GSA: A Gravitational Search Algorithm, Information Sciences 179 (13), 2232–2248, 2009.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Przepróbkowanie o zmiennej krotności z użyciem filtru VFD o zmiennej szerokości pasma
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Resampling with variable ratio by means of variable bandwidth VFD filter
Opiekun pracy	dr inż. Marek Blok
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Implementacja i badanie algorytmu zmiany szybkości próbkowania o zmiennej krotności realizowanego z użyciem filtru VFD o zmiennej szerokości pasma.
Zadania do wykonania	1. Zapoznanie się z algorytmem zmiany szybkości próbkowania (przepróbkowania) realizowanego z użyciem filtru ułamkowoopóźniającego o zmiennym opóźnieniu (VFD – <i>variable fractional delay</i>) pozwalającego na przepróbkowanie sygnału ze zmienną w czasie krotnością. 2. Zapoznanie się z projektowaniem i implementacją filtru VFD o zmiennej szerokości pasma – metoda okien offsetowanych oraz implementacja w dziedzinie DFT. 3. Implementacja i badanie algorytmu przepróbkowania o zmiennej krotnością zaimplementowanego z użyciem filtru VFD o zmiennej szerokości pasma
Źródła	1. M. Blok, Materiały z przedmiotu: Algorytmy i przetwarzanie sygnałów telekomunikacji cyfrowej. 2. M Blok, P Drózda, Sample Rate Conversion with Fluctuating Resampling Ratio, NTAV/SPA'2012, 209-214, 2012. 3. M Blok, On Sample Rate Conversion Based On Variable Fractional Delay Filters, International Journal Of Computer Science & Applications 10 (1), 98-116, 2013.

	<p>4. M Blok, Filtr ułamkowoopóźniający o przestrajanej szerokości pasma realizowany w dziedzinie DFT, Przegląd Telekomunikacyjny i Wiadomości Telekomunikacyjne, nr. 8-9, str. 1141-1150, 2013.</p> <p>5. M Blok, Comments on "Closed Form Variable Fractional Time Delay Using FFT", IEEE Signal Processing Letters 20 (8), 747-750, 2013.</p>
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Ocena jakości usług "triple play" w miedzianej sieci dostępowej
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Quality evaluation of "triple play" services for copper access network
Opiekun pracy	Lech Smoleński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Określenie, na podstawie standardów, wymaganych parametrów dla dostępu szerokopasmowego w miedzianej sieci dostępowej. Prezentacja metod pomiaru tych parametrów oraz praktyczne ich sprawdzenie w laboratoryjnej sieci dostępowej.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zestawienie wymaganych parametrów dotyczących szybkości i jakości transmisji w sieci dostępowej dla usług „triple play”. 2. Metody pomiaru parametrów jakościowych dla usług z pakietu „triple play”. 3. Przeprowadzenie pomiarów w laboratoryjnej sieci dostępowej i ocena ich wyników.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zalecenia ITU-T z serii G i Y 2. Dokumenty IETF (RFC) 3. Dokumentacja firmowa urzędzeń xDSL 4. Dokumentacja testera MTS-4000 firmy JDSU
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Rezultaty pracy do wykorzystania w laboratorium dydaktycznym.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Dystrybucja usługi telewizyjnej w sieci dostępowej FITL
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Distribution of television service on access network FITL
Opiekun pracy	Lech Smoleński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Określenie, na podstawie standardów, konfiguracji niezbędnej dla udostępniania usługi telewizyjnej w sieci FITL i sprawdzenie działania w laboratoryjnej sieci dostępowej
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie, na podstawie standardów dla usługi telewizyjnej, wymaganej konfiguracji i parametrów w sieci dostępowej FITL. 2. Metody oceny jakości dla usługi telewizyjnej. 3. Konfiguracja laboratoryjnej sieci dostępowej dla usługi telewizyjnej. 4. Ocena prawidłowości funkcjonowania i jakości usługi.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zalecenia ITU-T z serii G i Y 2. Dokumenty IETF (RFC) 3. Dokumentacja firmowa urzędzeń xDSL i GEPON

	4. Dokumentacja testera MTS-4000 firmy JDSU
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Rezultaty pracy do wykorzystania w laboratorium dydaktycznym.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Programowa analiza zniekształceń nieliniowych i zakłóceń w kanale analogowym
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Software analysis of nonlinear distortions and disturbances in analogue channel
Opiekun pracy	Lech Smoleński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Opracowanie i przetestowanie programu, współpracującego z oscyloskopem cyfrowym, dostarczającym dane do przetwarzania. Program ma obliczać wartości liczbowe parametrów opisujących zniekształcenia nieliniowe i zakłócenia w kanale analogowym.
Zadania do wykonania	1. Komunikacja dwukierunkowa z oscyloskopem cyfrowym i generatorem funkcji przez port USB. 2. Opracowanie metod pomiarów wybranych parametrów. 3. Opracowanie programu przetwarzającego sygnały cyfrowe dla uzyskania wartości parametrów. 4. Ustalenie kryteriów i analiza prawidłowości uzyskanych parametrów kanału.
Źródła	1. Dokumentacja oscyloskopu cyfrowego i generatora funkcji. 2. Dudziewicz J., Pomiary teletransmisyjne, WKŁ, Warszawa 1986. 3. Proakis J.G., Manolakis D.G., Digital Signal Processing. Principles, Algorithms and Applications. Prentice Hall 1996.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Rezultaty pracy do wykorzystania w laboratorium dydaktycznym.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Programowa analiza zmienności opóźnienia propagacji pakietów w sieci IP
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Software analysis of the variability of packet propagation delay in IP networks
Opiekun pracy	Lech Smoleński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Opracowanie i przetestowanie programu generującego i analizującego sekwencje przesyłanych pakietów w celu liczbowego określenia zmian czasu przesyłu przez sieć IP pomiędzy komputerami.
Zadania do wykonania	1. Opracowanie metody pomiaru zmian opóźnienia propagacji pakietów w sieci IP, w tym danych testowych i algorytmu pomiaru. 2. Opracowanie oprogramowania realizującego analizę przesyłanych danych i pomiar wartości liczbowych. 3. Przetestowanie działania oprogramowania w warunkach laboratoryjnych.
Źródła	1. ITU-T: Rec. O.211, Test and measurement equipment to perform tests at the IP layer, Geneva, 01/20062. 2. IETF: RFC 2330 (1998), Framework for IP performance metrics
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Rezultaty pracy do wykorzystania w laboratorium dydaktycznym.

Temat pracy dyplomowej	Metody oceny przydatności miedzianej sieci dostępowej dla syste-
-------------------------------	--

magisterskiej (jęz. pol.)	mów xDSL
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	The methods of assessing the suitability of a copper access network for xDSL systems
Opiekun pracy	Lech Smoleński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Określenie, na podstawie standardów, wymaganych parametrów dla miedzianych linii symetrycznych w sieci dostępowej. Wybór i ocena metod pomiaru tych parametrów oraz praktyczne sprawdzenie w laboratoryjnej sieci dostępowej.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Określenie wymaganych parametrów miedzianych linii symetrycznych w sieci dostępowej. 2. Metody pomiaru parametrów dla miedzianych linii symetrycznych w sieci dostępowej. 3. Przeprowadzenie pomiarów w laboratoryjnej sieci dostępowej o ocena ich wyników.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zalecenia ITU-T z serii G99x 2. Maes J. I in., Maximizing digital subscriber line performance, BLTJ, vol.13 no.1, pp.105–115 3. Dokumentacja testera MTS-4000 firmy JDSU
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Rezultaty pracy do wykorzystania w laboratorium dydaktycznym.