

Warunki wdrożenia systemu zapewnienia jakości kształcenia

# EUROPA WIEDZY

Deklaracja Bolońska z 19 czerwca 1999 r. dała impuls do stopniowego zbliżania systemów szkolnictwa wyższego krajów sygnatariuszy. Idea utworzenia do roku 2010 Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego jest coraz bardziej realna.

ALEKSANDRA BUJAKIEWICZ

Europejskie instytucje ds. szkolnictwa wyższego podjęły wyzwanie wprowadzenia nowatorskich w skali światowej procesów dydaktycznych, uwzględniając przy tym tradycje kulturowe, społeczne, naukowe i intelektualne poszczególnych krajów, jak również autonomię uczelni. Zniwelowanie różnic w europejskich systemach edukacyjnych, a co za tym idzie – różnic w kwalifikacjach, podniesie jakość i atrakcyjność kształcenia oraz zwiększy szansę Europy w światowym współzawodnictwie. Europejski Obszar Szkolnictwa Wyższego (European Higher Education Area – EHEA) stanie się siłą, która będzie w stanie sprostać współczesnym wymaganiom rynku.

## ● PROCES BOŁOŃSKI

Wprowadzanie istotnych zmian strukturalnych, programowych i organizacyjnych do systemów zapewnienia jakości kształcenia, zwane też Procesem Bolońskim, toczy się od chwili podpisania w 1999 roku Deklaracji Bolońskiej. Pierwotnie uczestniczyło w nim 29 państw sygnatariuszy, w tym Polska. Obecnie ich liczba wzrosła już do 47. Co dwa lata odbywają się konferencje z udziałem ministrów ds. szkolnictwa wyższego wszystkich krajów oraz spotkania informacyjno-konsultacyjne pod patronatem EUA (European University Association). Realizowane są także liczne programy współpracy międzynarodowej i projekty pilotażowe, przy finansowym wsparciu Komisji Europejskiej.

Podczas konferencji w Berlinie (2003 r.) Europejskie Stowarzyszenie Zapewnienia Jakości Nauczania w Szkolnictwie Wyższym (European Association for Quality

Assurance in Higher Education – ENQA), współpracujące z kilkoma innymi stowarzyszeniami i sieciami edukacyjnymi, zobowiązało ministrów odpowiedzialnych za edukację w państwach uczestniczących w Procesie Bolońskim do przygotowania standardów, procedur i wytycznych dotyczących zapewnienia jakości kształcenia oraz zbadania możliwości stworzenia odpowiedniego systemu kontroli i utworzenia agencji akredytacyjnych do stałego monitorowania tej jakości. Stan realizacji zadań omawiano na kolejnych konferencjach w Bergen (2005 r.) i Londynie (2007 r.), podczas których do Procesu Bolońskiego dołączyły zarówno nowe kraje, jak i nowe postulaty.

## ● MIĘDZYNARODOWY KONGRES EGECS 2007

W listopadzie 2007 roku na Wydziale Geodezji i Kartografii (WGİK) Politechniki Warszawskiej (PW) zorganizowano – w ramach Europejskiego Forum Sieci Edukacyjnej dotyczącej geodezji i kartografii – dwudniowy Międzynarodowy Kongres Geomatics Education in Europe – EGECS 2007. Uczestniczyli w nim reprezentanci wydziałów geodezyjnych uczelni z 9 krajów europejskich: Hiszpanii, Belgii, Irlandii, Włoch, Słowenii, Litwy, Łotwy, Chorwacji oraz Polski (Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie i Politechnika Warszawska). Obecni byli także przedstawiciele naszego biznesu i administracji, m.in. WPG SA, Geokartu i Biura Geodety Mazowieckiego.

W programie kongresu znalazły się referaty na temat Deklaracji Bolońskiej i ministerialnych standardów jako podstaw harmonizacji edukacji [Białosz, Ney, 2007], programów i metod nauczania geodezji/geomatyki na 11 europejskich uczelniach, w tym polskich [Gocał,

Hejmanowska, 2007; Pachelski i inni, 2007; Wilkowski, 2007], a także stopnia wdrażania systemów zapewnienia i kontroli jakości nauczania w 3 uczelniach, m.in. na Politechnice Warszawskiej [Bujakiewicz, 2007]. Mówiono również o oczekiwaniach gospodarki i administracji w stosunku do nowoczesnej geodezji [Mączewski, 2007; Uchański, 2007; Wysocki i inni, 2007].

## ● KORZYŚCI Z SYSTEMU ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Cele społeczne, gospodarcze i cywilizacyjne postawione przed wyższymi uczelniami wymuszają konkurencję. I chociaż w krajach zachodniej Europy zjawisko to jest obecne już od wielu lat, w polskim szkolnictwie wyższym konieczność konkurowania z innymi instytucjami naukowymi i edukacyjnymi – nie tylko krajowymi, ale i międzynarodowymi – była czymś nowym.

Jakość nauczania w szkołach wyższych ma ścisły związek z jakością działań administracyjnych i technicznych. Uczelnie muszą być systematycznie oceniane i kontrolowane, by tę jakość zapewnić i umożliwić wdrożenie wspólnego systemu. Kontrola jakości wszystkich działań prowadzonych w uczelniach, zwana „wewnętrznym systemem zapewnienia jakości”, jest podstawą ich oceny zarówno na forum krajowym, jak i europejskim. Stworzenie takiego systemu to zadanie bardzo trudne i długotrwałe, wymagające zaangażowania wielu osób z najwyższego szczebla zarządzania uczelnią, a także z jednostek podległych. Zapewnienie jakości kształcenia powinno należeć do zadań priorytetowych każdej uczelni, a opracowanie efektywnego systemu – być elementem strategii jej rozwoju [Macukow, 2007]. Wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia musi zo-



FOT: PAULINA JAKUBICKA/WILCZYŃSKA

## ● ORGANIZACJA SYSTEMU STUDIÓW

Wymieniony jako pierwszy – obszar organizacji systemu studiów – obejmuje następujące składowe:

● **Elastyczny system studiów trzy-stopniowych:** inżynierskich (lub licencjackich), magisterskich i doktoranckich, trwających odpowiednio 7 (lub 8), 3 i 6 semestrów. Taki system został wprowadzony na większości polskich uczelni publicznych, m.in. na wszystkich niemal wydziałach Politechniki Warszawskiej (po wielu latach kształcenia na jednolitych studiach magisterskich). Wydział Geodezji i Kartografii PW rozpoczął kształcenie w takim systemie w roku akademickim 2006/2007.

● **Punktowy system rozliczania osiągnięć studentów.** Każdy przedmiot ma przypisaną określoną liczbę punktów, przy czym punktowana jest zarówno praca na uczelni, jak i własna (samodzielna). Przedmiot w danym semestrze jest realizowany jako zespół zajęć, podlegających jednemu zaliczeniu łącznemu i ma niepodzielne punkty ECTS. System punktowy jest wygodnym narzędziem do monitorowania procesu dydaktycznego i niezbędnym elementem warunkującym elastyczność studiowania. Umożliwia wykorzystywanie ofert programowych innych wydziałów uczelni krajowych lub/i zagranicznych. Każdy wydział (czy kierunek studiów) musi mieć ustalone przez radę wydziału zasady rejestracji na kolejne okresy rozliczeniowe, co nie jest równoznaczne z zasadami zaliczania kolejnych semestrów czy lat studiów, pozwala jednak stwarzać pewną elastyczność w określeniu przez studenta indywidualnego tempa studiowania, dostosowanego do jego chęci i możliwości.

● **Mobilność poziomą i pionową,** dzięki której student może realizować część programu na innych wydziałach uczelni krajowych i zagranicznych. Zasada ta została już dopracowana dla przypadku, kiedy student odbywa studia w ramach tej samej dyscypliny w innej jednostce, np. na uczelni zagranicznej, przez krótki czas – jeden czy dwa semestry. Na podstawie liczby uzyskanych tam punktów zostaje mu zaliczony program w jednostce macierzystej. Gdy jednak przenosi się z jednego wydziału na drugi, to często wymaga się – ze względu na duże różnice programowe – zaliczenie tzw. uzupełnień programowych. Podobne wymagania mogą być stawiane studentowi, gdy po ukończeniu studiów I stopnia ma zamiar kontynuować naukę na innym kie-

stać skorelowany z krajowymi i europejskimi instytucjami akredytującymi, prowadzącymi ocenę jakości kształcenia.

Główne korzyści płynące z wdrożenia systemu zapewnienia jakości kształcenia to:

● **Stworzenie odpowiednich warunków dla dyskusji, wymiany poglądów i konsultacji, dotyczących standaryzacji programów nauczania.** Należy włączyć do nich zarówno grupy uczelniane (personel zarządzający i akademicki, studentów), jak i reprezentatywne instytucje gospodarcze, agencje akredytujące programy, sekcje edukacyjne Komitetów Naukowych PAN (m.in. Sekcję Edukacji Komitetu Geodezji) oraz profesjonalne stowarzyszenia zagraniczne (m.in. FIG, ISPRS) i krajowe (m.in. SGP, PTFiT, PTIP, PTK).

● **Właściwa realizacja wszelkich zadań stawianych przed instytucjami akademickimi,** a więc nie tylko związanych bezpośrednio z programem kształcenia, lecz także sprawnym zarządzaniem uczelnią i jej jednostkami czy efektywnym działaniem służb wspomagających (administracja wszystkich szczebli, służby techniczne itp.).

● **Doskonalenie mechanizmów zapewniających wysoką jakość kształcenia** w zakresie aktualności i adekwatności programów w stosunku do współczesnych osiągnięć nauki i techniki, spełniania wymagań rynku pracy, zapewnienia wysokiego poziomu i stałego rozwoju kadry akademickiej oraz podniesienia rangi pracy dydaktycznej.

● **Prowadzenie aktywnej wymiany studenckiej, zarówno krajowej, jak i międzynarodowej** (np. realizacja części programu studiów na uniwersytecie zagranicznym). Pozwoli na to standaryzacja systemów edukacyjnych, programów nauczania oraz sposobów kontroli jakości

kształcenia i oceny wyników pracy studenta. Prowadzenie wymiany studenckiej stawia przed uczelnią konieczność udokumentowania określonego poziomu jakości kształcenia.

● **Uzyskanie dodatkowych środków finansowych na cele kształcenia,** pochodzących zarówno ze środków własnych uczelni, jak i zewnętrznych: pozabudżetowych, krajowych i europejskich.

## ● ZAŁOŻENIA SYSTEMU

Każdy wewnętrzny system zapewnienia jakości kształcenia musi być zgodny z ogólnymi założeniami systemu edukacji wyższej w Polsce oraz typowymi rozwiązaniami przyjętymi na uczelniach Unii Europejskiej. Jednocześnie powinien gwarantować daleko idącą elastyczność prowadzonych działań, z uwzględnieniem specyfiki wynikającej z rodzaju kierunku studiów. Najważniejsze obszary działania takiego systemu to:

- organizacja systemu studiów,
- plany studiów i programy nauczania,
- organizacja i realizacja procesu dydaktycznego,
- udział kadry w procesie kształcenia,
- udział studentów w procesie kształcenia.

Tworzenie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Warszawskiej [Macukow, 2007] zostało zainicjowane kilka lat temu, a założenia ujęto w formalnym dokumencie zatwierdzonym przez Senat PW w listopadzie 2006 roku i wprowadzono do nowego statutu uczelni. Zespół zadaniowy ds. opracowania i wdrożenia systemu w PW, działający pod kierownictwem pełnomocnika rektora ds. jakości kształcenia i akredytacji, utworzono w 2006 roku. W jego skład weszli przedstawiciele wszystkich wydziałów uczelni.



runku (mobilność pionowa). Rozwiązaniem tego problemu może być określenie w ramach kierunku studiów pewnego jądra, tj. minimalnego zakresu przedmiotów opisanych w standardach kierunku, które student musi mieć zaliczone, by móc kontynuować naukę. Zasada mobilności poziomej czy pionowej jest bezpośrednio związana z rozszerzeniem oferty wymiany studentów z zagranicznymi uczelniami. Wskazane, by w niedalekiej przyszłości taka wymiana objęła większość polskich studentów.

● **Poszerzenie oferty edukacyjnej** m.in. kształcenie interdyscyplinarne czy kształcenie ustawiczne, prowadzenie wspólnego programu studiów przez dwie lub więcej uczelni, w tym także zagranicznych, w ramach programu Erasmus mundus, realizację całych programów lub tylko niektórych przedmiotów w językach obcych, zwykle angielskim.

## ● PLANY STUDIÓW I PROGRAMY NAUCZANIA

W zakres drugiego obszaru – plany studiów i programy nauczania – wchodzi:

● **Określenie wymagań dotyczących kwalifikacji absolwenta** według czterech głównych celów kształcenia – przygotowania do pracy zawodowej i aktywnego życia, rozwoju indywidualnego oraz pogłębiania wiedzy na poziomie zaawansowanym. To cele nadrzędne i stale aktualne, a zatem wszelkie działania związane z zagadnieniami opracowywania i modyfikacji planów studiów muszą być im podporządkowane.

● **Przygotowanie i modyfikacja planu studiów I i II stopnia** zgodnie z wymaganiami określonymi obowiązującymi standardami kształcenia w ramach danego kierunku. Dotyczy to specyfikacji treści, efektów kształcenia, minimalnego wymiaru godzinowego oraz minimalnej liczby punktów ECTS, a także innych obligatoryjnych wymagań, np. dotyczących nauczania języków obcych, przedmiotów humanistycznych, zasad realizacji pracy dyplomowej inżynierskiej i magisterskiej czy zakresu praktyk terenowych lub produkcyjnych. Ważnym elementem planu studiów są propozycje przedmiotów obieralnych, które powinny stanowić znaczący procent wszystkich zajęć, gdyż umożliwiają studentom stworzenie własnego profilu kształcenia. Autonomia poszczególnych uczelni narzuca dużą samodzielność w przygotowywaniu planów studiów i programów nauczania. Jedynym regulatorem są obowiązujące ministerialne standar-

dy kształcenia, przygotowywane i ogłaszane co kilka lat. W ramach danego kierunku powinny uwzględniać najnowszą wiedzę teoretyczną oraz innowacyjne technologie stosowane w produkcji. Aktualne standardy dla kierunku geodezja i kartografia, ogłoszone w kwietniu 2007 roku, niedostatecznie uwzględniają elementy geoinformacji, w tym geoinformacji obrazowej, reprezentowanej przez technologie fotogrametryczne i teledetekcyjne.

Dyskusje dotyczące planów studiów dla kierunku geodezja i kartografia na uczelniach krajowych, ich analiza oraz wymiana poglądów na temat konieczności aktualizacji standardów dla następnej ich edycji – zostały zainicjowane na spotkaniu reprezentantów wydziałów geodezyjnych kilku uczelni krajowych, zorganizowanym w styczniu 2008 roku na PW w ramach Komisji Edukacji Komitetu Geodezji PAN. Nieco wcześniej podczas EEGECS 2007 podkreślano ważność geoinformacji w nowoczesnym ujęciu, a także wskazywano potrzebę zmiany nazwy wydziałów związanych z dyscypliną geodezja i kartografia na takie, które odzwierciedlałyby istnienie nowoczesnych technologii geoinformacyjnych (w części takie zmiany już zaistniały).

## ● ORGANIZACJA I REALIZACJA PROCESU DYDAKTYCZNEGO

Do zadań w obszarze organizacji i realizacji procesu dydaktycznego należą:

● **Tworzenie wydziałowych systemów zapewnienia jakości kształcenia**, co jest trudne, ale konieczne dla osiągnięcia zamierzonych celów. Wydziałowe systemy są składowymi systemami uczelnianego, choć mogą mieć swoją specyfikę. Jak pokazały dotychczasowe doświadczenia, powinny być wprowadzane etapami. Wymaga to bowiem podejmowania wielu decyzji na poziomie zarówno władz wydziału, jak i rad wydziału. Taki etapowy przebieg jest realizowany na Politechnice Warszawskiej, a wszystkie związane z tym działania są dyskutowane na posiedzeniach Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia.

● **Określanie i konsekwentne egzekwowanie zasad studiowania** (zaliczania semestrów, procesu rejestracji, sposobów egzaminowania, prowadzenia prac dyplomowych) zatwierdzonych przez rady wydziałów i w odpowiedni sposób podanych do wiadomości studentów. Najpopularniejszym źródłem tych informacji są strony internetowe wydzia-

łu. Powinny się na nich znaleźć także wszelkie informacje o wymaganiach i zasadach prowadzenia na uczelni prac dyplomowych, inżynierskich i magisterskich.

● **Stworzenie optymalnego systemu komputerowego wspomaganie procesu dydaktycznego**, który integrowałby wiele zadań, nie tylko bezpośrednio związanych z procesem dydaktycznym, ale także z czynnościami administracyjnymi (m.in. przyznawaniem stypendiów, udzielaniem urlopów, dokumentowaniem osiągnięć studentów umieszczanych w wydawanych im suplementach, międzyuczelnianą wymianą studentów). Na wydziałach PW (także WGiK) istnieją wprawdzie różne specjalistyczne systemy wspomaganie procesu dydaktycznego, ale obejmują one tylko częściowe obszary działalności. Dotychczas nie udało się opracować zintegrowanego systemu.

● **Stworzenie odpowiednich warunków do realizacji kształcenia** będących jednym z podstawowych zadań gwarantujących wysoki poziom nauczania. Dotyczy to infrastruktury dydaktycznej, tj. nowoczesnie wyposażonych laboratoriów specjalistycznych zarówno pod względem rodzaju sprzętu i oprogramowania, jak i liczby stanowisk pomiarowych czy komputerowych. Ważny jest także dostęp studentów do odpowiednio wyposażonej biblioteki książek, podręczników i profesjonalnych czasopism oraz elektronicznej bazy zawierającej wszystkie kolekcjonowane przez kadrę materiały z zagranicznych i krajowych kongresów, sympozjów czy konferencji.

## ● UDZIAŁ KADRY W PROCESIE DYDAKTYCZNYM

Z udziałem kadry akademickiej w procesie dydaktycznym są związane następujące zagadnienia:

● **Stały rozwój naukowy** jako podstawowy warunek prowadzenia procesu dydaktycznego na wysokim poziomie. Wymagane jest realizowanie własnych prac naukowych, stałe pogłębianie wiedzy i poznawanie nowoczesnych technologii, uczestnictwo w krajowych i międzynarodowych kongresach, sympozjach i warsztatach.

● **Udział w kursach i szkoleniach**: w przypadku początkujących pracowników naukowo-dydaktycznych i doktorantów – w kursach pedagogicznych, a w przypadku kadry obejmującej akademickie funkcje kierownicze – w szkole-

niach z zakresu zarządzania działalnością badawczą i dydaktyczną.

● **Opracowanie zasad oceny** w celu prowadzenia prawidłowej polityki kadrowej. Ocena powinna obejmować wszystkie sfery działalności, czyli dydaktyczną, naukową, organizacyjną, a także szkoleniową. Wydaje się, że w dotychczasowych kryteriach oceny kadry akademickiej zbyt małą wagę przykładano do działalności dydaktycznej. Należy zatem wypracować nowe sposoby oceny pracy i lepszego jej wykorzystania w procesie kształcenia. Może to być na przykład prowadzenie hospitacji zajęć dydaktycznych czy ich okresowa anonimowa ankietyzacja przez studentów. Weryfikacji warto też poddać program studiów realizowany na poszczególnych wydziałach pod względem jego przydatności dla technologii i zastosowań produkcyjnych. Proponowany pracownikowi awans i poziom wynagrodzenia powinny w większym stopniu zależeć od jego osiągnięć w pracy dydaktycznej.

## ● UDZIAŁ STUDENTÓW W PROCESIE KSZTAŁCENIA

W zakres tego ostatniego obszaru działania systemu zapewnienia jakości kształcenia wchodzi:

● **Udział studentów w działalności uczelni**, szczególnie wydziału, poprzez aktywność w różnych komisjach i radach, a także wielu innych działaniach, w tym decyzyjnych, związanych z procesem nauczania i jego udoskonalaniem.

● **Integracja procesu kształcenia z udziałem słuchaczy studiów magi-**

**sterskich i doktoranckich w działalności badawczej** poprzez włączenie ich do prac badawczych jednostki, rozwijanie działalności badawczej (projekty w ramach grantów dziekańskich, rektorskich lub innych) w ramach studenckich kół naukowych.

● **Udostępnienie studentom laboratoriów** z nowoczesnym wyposażeniem komputerowym i systemami/pakietami programowymi, baz danych, biblioteki i cyfrowych baz bibliograficznych dla realizacji projektów przejściowych, prac magisterskich oraz doktorskich.

● **Udział studentów w przygotowywaniu materiałów dydaktycznych**, takich jak pakiety danych źródłowych, opisy nowych programów czy wyniki testowania programów.

## ● REALIZACJA WARTA TRUDÓW

Wdrożenie wydajnego i efektywnie działającego systemu zapewnienia jakości kształcenia jest zadaniem trudnym i długotrwałym, ponieważ obejmuje wiele obszarów i grup ludzi. Tym ważniejsze jest, by założenia i procedury związane z jego wprowadzeniem były jasno określone i zaakceptowane przez wszystkie zainteresowane strony (kierownictwo, kadre pedagogiczne, studentów, przedstawicieli przemysłu). Uczelnie czy wydziały, które rozpoczęły już proces wdrażania tego systemu, wiedzą, jak wielkie podjęły wyzwanie i ile barier należy pokonać na drodze do jego realizacji. Trudno to wprawdzie, lecz możliwe. A przede wszystkim bardzo potrzebne do zapewnienia najwyższej jakości kształcenia na

wszystkich uczelniach w krajach Unii Europejskiej.

PROF. ALEKSANDRA BUJAKIEWICZ

(kierownik Zakładu Fotogrametrii, Teledetekcji i SIP, Wydział Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska)

Literatura:

- Conference of the Ministers Responsible for Higher Education, 2003: Realizing the European Education Area, Berlin, 19 September 2003;
- Thune Christian, 2005: Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area, European Association for Quality Assurance in Higher Education, Helsinki;
- Newton J., University of Chester, 2006: What is quality? First European Forum for Quality Assurance, Monachium;
- Amaral A., 2006: Higher Education and Quality Assessment; Many Rationales for Quality, First European Forum for Quality Assurance, Monachium;
- Macukow B, praca zbiorowa, 2007: System Zapewnienia Jakości Kształcenia w Politechnice Warszawskiej, Oficyna Wydawnicza PW;
- Białousz S., Ney B., 2007: Bologna Declaration and Ministerial Standards as a Framework for Harmonisation of Education, Congress on Geomatics Education in Europe, Politechnika Warszawska;
- Bujakiewicz A., 2007: Quality Assurance System for Teaching Process in Faculty of Geodesy and Cartography, Warsaw University of Technology, jw.;
- Gocaj J., Hejmanowska B., 2007: Regional and Thematic Specificity of Teaching in Faculty of Mining Surveying and Environmental Engineering, AGH, jw.;
- Pachelski W., Chojka A., Parzyński Z., Sułkiewicz M., Żwirowicz A., 2007: Bases of Geomatics Engineering at Surveying Faculties of University of Warmia and Mazury in Olsztyn and Warsaw Technical University, jw.;
- Wilkowski W., 2007: The last Achievements Concerning Modernization of Curricula in Faculty of Geodesy and Cartography, Warsaw University of Technology, jw.;
- Mączewski K., 2007: What Components of Geodetic Education are Necessary for Regional Administration, Surveyor of the Mazowieckie Voivodship, jw.;
- Uchański J., 2007: What Knowledge is Useful for the Geodesists Working in Big Towns, Warsaw Geodetic Company (WPG), jw.;
- Wysocki J., Fronckiel L., 2007: Education for the Geodesists from the Point of View of Geodetic Contracts Realized Abroad, Geokart, jw.

REKLAMA

KIP

## Cyfrowe kopiarki A0 „Blue Line” – nowa linia KIP SZYBKOŚĆ, PRECYZJA, JAPOŃSKA TECHNOLOGIA

DKS  
KOPIOWANIE  
BEZ PROBLEMÓW

KIP 5000



- Kolorowy skaner \*\*
- Sieciowy kontroler druku i skanowania \*\*
- Polskojęzyczny panel dotykowy
- 600 x 600 dpi
- (1200 x 800 dpi modulowane wielkością plamki)
- dokładność +/- 0,05%
- (sumaryczny błąd poniżej 0,5 mm / 1 metr)

\* Cena wersji podstawowej  
\*\*W KIP 3000 opcja zablokowana programowo, fizycznie dostępna - aktywacja kodem



GWARANCJA  
3 lata lub do 100 000 mb przebiegu

KIP 3000



36 900\*  
+VAT

KIP 3000

kopiowanie 2,5 A0 min. -  
2 rolki -  
do 5 000 mb / miesięcznie -

KIP 5000

- kopiowanie 4,2 A0 min.  
- 4 rolki  
- do 15 000 mb / miesięcznie

Kolorowe kopie na dowolny ploter atramentowy za jednym dotknięciem \*\*  
Najniższe koszty eksploatacji (od 40 gr / A0 przy 5% zaciernieniu)

www.dks.pl

Autoryzowany serwis KIP  
7 lat na rynku maszyn wielkoformatowych  
Ponad 100 instalacji w Polsce

Centrala Gdańsk: Trakt Św. Wojciecha 29, 80-044 Gdańsk; tel. (058) 309 03 07  
Oddział Poznań: ul. Chlebowa 4/8, 61-003 Poznań; tel. (061) 842 58 84  
Oddział Warszawa: ul. Kolejowa 11/13, 00-961 Warszawa; tel. (022) 632 12 09  
Oddział Wrocław: ul. Na Grobli 20-24, 50-421 Wrocław; tel. (071) 341 41 64  
Oddział Katowice: ul. Ks. Bp. Bednorza 2a/6, 40-337 Katowice Szopienice; tel. (032) 730 01 11

