



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO
KUJAWSKO-POMORSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Badanie

„Ocena zdolności instytutów badawczych do kreowania innowacji”

Raport końcowy

prof. dr hab. Robert Karaszewski
mgr Barbara Jóźwik
mgr Magdalena Jóźwik

Toruń 2009

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach
Europejskiego Funduszu Społecznego



Spis treści

I. Wprowadzenie	4
I.1. Cele badania	5
I.2. Badana populacja	5
I.3. Źródła informacji	12
II. Analiza wyników	15
II.1. Potencjał kadrowy	16
II.1.1. Struktura zatrudnienia	15
II.1. 2. Członkostwo w organizacjach naukowych i międzynarodowe doświadczenie	22
II.1.3. Perspektywy rozwojowe	24
II.1.4. Stopień implementacji rozwiązań ułatwiających pracę	26
II.1.5. Posiadanie wdrożonych rozwiązań promujących zaangażowanie pracowników w prace B+R oraz wspierających tworzenie spółek typu spin- off	27
II.2. Stan infrastruktury naukowo – badawczej	28
II.2.1. Dostęp do Internetu	28
II.2.2. Nakłady na zakup infrastruktury naukowo-badawczej	29
II.2.3. Specjalne urządzenia badawcze (SPUB), akredytowane laboratoria badawcze, aparatura badawczo-naukowa wysokiej wartości	32
II.3. Dziedziny zaangażowania w praktykę społeczną i gospodarczą	34
II.3.1. Udział w sieciach naukowych oraz konsorcjach naukowo-przemysłowych	38
II.3.2. Współpraca z agencjami rządowymi i organizacjami pozarządowymi oraz przedsiębiorstwami	39
II.3.3. Tworzenie oferty i formy współpracy z instytucjami otoczenia społeczno- gospodarczego	41
II.3.4. Patenty oraz wartość świadczonych usług	46



II.3.5. Najważniejsze osiągnięcia	49
III A. Streszczenie, wnioski i rekomendacje	50
III B. Summary, conclusions and recommendations	52
IV. Aneks	53



I. Wprowadzenie

Niniejszy raport końcowy został sporządzony w 6 jednobrzmiących egzemplarzach i przekazany Zamawiającemu zarówno w formie papierowej, jak i elektronicznej.

Przedmiotem badania w ramach „Oceny zdolności instytutów badawczych do kreowania innowacji” był potencjał kadrowo – infrastrukturalny jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego w kontekście określenia możliwości innowacyjnego oddziaływania na otoczenie, zwłaszcza na gospodarkę. Celowość realizacji badania wynika z zapisów *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Kujawsko-Pomorskiego do 2015 roku* (Załącznik do Uchwały Nr XLI/587/05 Zarządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Toruń 2004) oraz *Strategii Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007 – 2020* (Załącznik do Uchwały Nr XLI/586/05 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego, Toruń 2005, ss. 26-28). W szczególności są to zapisy RSI określające podstawowe wskaźniki jej realizacji, zwłaszcza w odniesieniu do priorytetu 2 (*Regionalna Strategia Innowacji Województwa Kujawsko-Pomorskiego do 2015 roku*, s. 61).

Przy wykonywaniu „Oceny...” wykorzystano dotychczasowe doświadczenia członków zespołu badawczego w realizacji badań naukowych. Przy ustalaniu szczegółowej metodyki prac oraz ich zakresu uwzględnione zostały wymogi postawione tej „Ocenie...” przez Zamawiającego, a przedstawione w Załączniku do umowy na wykonanie „Oceny...” oraz zasady oceny parametrycznej jednostek naukowych zawarte w *Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 października 2007 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania i rozliczania środków finansowych na działalność statutową* (Dz. U. z 2007 r. Nr 205, poz. 1489).



I.1. Cele badania

1. Cel główny: rozpoznanie potencjału kadrowo – infrastrukturalnego jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego w kontekście określenia możliwości innowacyjnego oddziaływania na otoczenie, zwłaszcza na gospodarkę.

2. Cele szczegółowe:
 - 1) identyfikacja dziedzin praktyki społecznej i gospodarczej, w których zaangażowane są jednostki sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego,
 - 2) analiza zasobów ludzkich w jednostkach sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ich strukturę, poziom kwalifikacji naukowych, doświadczenie w międzynarodowych zespołach badawczych oraz perspektywy rozwojowe,
 - 3) analiza stanu infrastruktury naukowo – badawczej w dyspozycji jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego służącej bezpośrednio prowadzeniu badań i jej nowoczesności,
 - 4) analiza dotychczasowych osiągnięć jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na posiadane patenty, wartość usług świadczonych średniorocznie dla gospodarki oraz udział w realizacji projektów realizowanych w ramach międzynarodowych programów naukowo – badawczych.

I.2. Badana populacja

Wykaz populacji badanej, czyli szkół wyższych (zarówno publicznych, jak i niepublicznych) oraz jednostek badawczo – rozwojowych w województwie



kujawsko – pomorskim, został opracowany w ramach realizacji pierwszego z zadań.

Zgodnie z wykazem zamieszczonym na stronie internetowej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz na podstawie zawartości stron internetowych badanych podmiotów, Biuletynu Informacji Publicznej oraz strony internetowej Województwa Kujawsko-Pomorskiego http://www.kujawsko-pomorskie.pl/index.php?option=com_content&task=view&id=4342&Itemid=359 zawiera on nazwiska oraz dane kontaktowe rektorów, prorektorów oraz innych osób odpowiedzialnych za działalność badawczo – rozwojową, do których wysyłano listy z prośbą o wzięcie udziału w badaniu, jak również innych osób, z którymi kontaktowano się w sprawie ustalenia najbardziej dogodnych terminów dokonania pomiaru (przeprowadzenia badania właściwego).

Liczebność badanej populacji: W województwie kujawsko – pomorskim jest w sumie (zgodnie z wykazem zamieszczonym na stronie internetowej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego) 20 szkół wyższych, w tym 4 publiczne i 16 niepublicznych (w tym 1 w likwidacji). Wykaz ten nie uwzględnia Akademii Muzycznej w Bydgoszczy.

W trakcie realizacji badania ustalono, że w lipcu 2009 roku została zlikwidowana jeszcze 1 niepubliczna szkoła wyższa spośród zamieszczonych w wykazie na stronie internetowej Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Spośród 195 jednostek badawczo – rozwojowych znajdujących się w następujących spisach:

- a) na stronie internetowej Forum Akademickiego www.forumakad.pl/jbr.html,
- b) Ogólnopolskiej Bazy Jednostek Badawczo – Rozwojowych publikowanej na stronie internetowej Instytutu Organizacji i Zarządzania w Przemśle „ORGMASZ” <http://orgmasz.pl>

w województwie kujawsko – pomorskim znajdują się dwie jednostki badawczo – rozwojowe (Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników oraz Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Sterowania Napędów).



W przewidywanym do realizacji w późniejszym terminie badaniu dotyczącym komórek badawczo – rozwojowych przedsiębiorstw w województwie kujawsko – pomorskim przy tworzeniu ich wykazu należy uwzględnić jedynie podmioty małe, średnie i duże, jak również wykluczyć prowadzące w głównej mierze działalność handlową lub gastronomiczną oraz instytucje finansowe. Następnie należy przeprowadzić wywiady telefoniczne mające na celu ustalenie, czy dany podmiot posiada w swej strukturze komórkę badawczo – rozwojową oraz kto jest odpowiedzialny za jej funkcjonowanie. Liczebność jednostek tak zdefiniowanej badanej populacji zostałaby wówczas ustalona na etapie opracowywania wykazu badanej populacji w ramach realizacji pierwszego z zadań proponowanego badania.

Metoda doboru jednostek: W związku z możliwościami kadrowymi Zespół badawczy zaplanował przeprowadzenie badania wyczerpującego, czyli obejmującego wszystkie jednostki badanej populacji. W związku z powyższym badania nie dotyczą kwestie metody doboru próby i jej liczebności minimalnej, błędu pomiaru oraz estymacji parametrów.

Procedura badawcza: W ramach działań dla zapewnienia uczestnictwa w badaniu wysłano pocztą tradycyjną wydrukowane na wysokiej jakości odpowiednio grubym papierze odręcznie podpisane przez prof. dra hab. Roberta Karaszewskiego listy z prośbą o wzięcie udziału w badaniu lub wskazanie pracownika, z którym mógłby zostać przeprowadzony wywiad.

W treści listu wskazano, iż badanie zostało zlecone przez Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w ramach projektu systemowego pod nazwą „Regionalny Ośrodek Rozwoju Innowacyjności i Społeczeństwa Informacyjnego”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (poddziałanie 8.2.2.). Poinformowano o celu badania, badanej populacji oraz znaczeniu uzyskanych wyników dla jednostek objętych badaniem, w tym w związku z wykorzystaniem ich do określenia możliwości wsparcia ich działań przez administrację lokalną, co zaś przyczyni się do pełnego wykorzystania



możliwości w zakresie komercjalizacji wiedzy jako czynnika wzrostu konkurencyjności regionu.

Listy kierowano do osób odpowiedzialnych za działalność badawczo-rozwojową danej jednostki, czyli rektora, właściwego prorektora uczelni lub dyrektora jednostki badawczo-rozwojowej. Osobę podejmującą decyzję o wyrażeniu zgody na przeprowadzenie badania poinformowano o przedmiocie i zakresie badania oraz stopniu szczegółowości omawianych kwestii, jak również wykorzystywanych miarach poprzez załączenie kwestionariusza do listu, co umożliwiło respondentom przygotowanie niektórych potrzebnych informacji. Korzyści zastosowanego rozwiązania uznano za przeważające nad ryzykiem zniechęcenia do udziału w badaniu ze względu na objętość kwestionariusza. Zespół uznał bowiem, iż bez tej wiedzy respondent przewidziałby niewystarczającą ilość czasu na umawianą rozmowę, a wręcz ostatecznie nie udzieliłby informacji nie będąc w stanie uczynić tego „od ręki”. Zespół jest przekonany o takich konsekwencjach przyjęcia odmiennego podejścia od zastosowanego, zwłaszcza w przypadku dużych podmiotów, takich jak uczelnie publiczne.

Po upływie tygodnia od wysłania listu kontaktowano się telefonicznie z każdą z jednostek w celu potwierdzenia dotarcia przesyłki oraz umówienia terminu rozmowy.

Osoby, do których kierowano prośbę o wyrażenie zgody na przeprowadzenie badania, ostatecznie brały w nim udział osobiście lub wskazywały właściwego pracownika. Osoby, z którymi kontaktowano się celem przeprowadzenia badania zajmowały następujące stanowiska: rektor, prorektor ds. badań naukowych i współpracy z zagranicą, prorektor ds. nauki, kanclerz, kierownik działu nauki, dyrektor, inny pracownik.

Wywiad osobisty był przeprowadzany w siedzibie respondenta, chyba że poprosił on o inne miejsce realizacji badania.

Na prośbę kilku podmiotów objętych badaniem przesyłany pocztą tradycyjną z listem przewodnim kwestionariusz wywiadu został potraktowany



jako kwestionariusz ankiety pocztowej. Wypełniony kwestionariusz odbierano osobiście lub na własną prośbę podmiot objęty badaniem przesyłał go pocztą tradycyjną do Zespołu. Na prośbę kilku podmiotów objętych badaniem przesłano wersję elektroniczną kwestionariusza traktując go jako kwestionariusz ankiety emailowej. Należy podkreślić, że w przypadku jakichkolwiek wątpliwości Zespół był do dyspozycji wypełniających.

Podczas kilkutygodniowych problemów z uzyskaniem zgody, umówieniem terminu realizacji badania lub wielokrotnym jego przesuwaniem stosowano wielokrotnie monity. W swej liczbie przewyższały one znacznie zakładane 3 w wytycznych Dillmana. Zastosowano głównie formę telefoniczną, uzupełnianą emailową oraz w niektórych przypadkach wykorzystano osobiste kontakty członków Zespołu, jak również fakt, iż część rektorów niepublicznych szkół wyższych to pracownicy Uniwersytetu Mikołaja Kopernika (umożliwiło to wpłynięcie na pozytywną decyzję).

Jednostki biorące udział w badaniu: W odniesieniu do 4 publicznych szkół wyższych ich rektorzy wyrazili zgodę na wzięcie udziału w badaniu, natomiast ostatecznie z deklaracji wywiązały się 2 uczelnie (Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu oraz Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa we Włocławku).

W odniesieniu do pozostałych 2 publicznych szkół wyższych z Bydgoszczy jedna z osób wyznaczonych do wzięcia udziału w badaniu wielokrotnie przekładała umówiony termin, a ostatecznie nie wywiązała się ze zleconego przez swego przełożonego zadania (pierwszym z umówionych terminów był 14.10.2009, a ostatnim 23.10.2009). Nieuzyskano więc danych od osoby wyznaczonej do ich przekazania, pomimo zarówno zgody, jak i jednoznacznego poparcia właściwego prorektora. Druga osoba przekazała jedynie dane uzyskane do innego z badań zleconych przez Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w ramach projektu systemowego pod nazwą „Regionalny Ośrodek Rozwoju Innowacyjności i Społeczeństwa Informacyjnego”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (poddziałanie 8.2.2.). Dane te, choć częściowo odnoszące się do niewielkiego wycinka



z zakresu „Oceny zdolności instytutów badawczych do kreowania innowacji”, wyrażone były jednak innymi miarami, stąd w znacznej mierze okazały się nieużyteczne. Osoba wyznaczona do wzięcia udziału w badaniu przekazała informację, iż nie jest w ich posiadaniu, przekazała natomiast pocztą tradycyjną (otrzymane 23.10.2009 r.) wersje papierowe sprawozdań rektorów z działalności uczelni w ostatnim roku (kalendarzowym lub akademickim) obydwu wspomnianych uczelni bydgoskich.

W odniesieniu do 14 funkcjonujących niepublicznych szkół wyższych, 2 od razu odmówiły wzięcia udziału w badaniu, 2 kolejne odmówiły w terminie umówionym na przeprowadzenie wywiadu (w 1 przypadku argumentując, iż uczelnia widnieje w GUS jako jednostka wyłącznie dydaktyczna, nie zaś badawcza). Dwie uczelnie poprosiły o możliwość potraktowania przesłanego informacyjnie kwestionariusza wywiadu jako kwestionariusza ankiety pocztowej i zadeklarowały odesłanie wypełnionego (po licznych przesunięciach terminu) ostatecznie do 14.10.2009 i do 23.10.2009. Jedna z uczelni poprosiła o przesłanie emailiem edytowalnej wersji elektronicznej kwestionariusza i potraktowanie go jako kwestionariusza ankiety emailowej, deklarując odesłanie wypełnionego (po licznych przesunięciach terminu) ostatecznie do 21.10.2009. Ostatecznie żadna z 3 wspomnianych powyżej uczelni nie wywiązała się ze złożonych deklaracji. Co prawda jedna z nich przekazała dane uzyskane do innego z badań zleconych przez Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego w ramach projektu systemowego pod nazwą „Regionalny Ośrodek Rozwoju Innowacyjności i Społeczeństwa Informacyjnego”, realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki (poddziałanie 8.2.2.). Dane te, choć częściowo odnoszące się do niewielkiego wycinka z zakresu „Oceny zdolności instytutów badawczych do kreowania innowacji”, wyrażone były jednak innymi miarami, stąd w zupełności okazały się nieużyteczne.

Ostatecznie w badaniu wzięło więc udział 7 niepublicznych szkół wyższych.

Kilkutygodniowe problemy z umówieniem terminu realizacji badania lub wielokrotne jego przesuwanie uczelnie tłumaczyły najpierw okresem urlopowym,



a później intensyfikacją pracy w związku z inauguracją roku akademickiego, na co dodatkowo nałożyły się problemy z rekrutacją, jakie wystąpiły w tym roku akademickim. W wielu przypadkach niepublicznych szkół wyższych możliwość poinformowania przez Zespół o planach realizacji badania oraz poproszenia o wyrażenie zgody występowała po raz pierwszy przy okazji inauguracji lub dopiero po kolejnych 2 tygodniach, czyli w terminie zjazdu dla studentów zaocznych. Ponadto trudności nie tylko z pozyskaniem danych, ale i wcześniej z uzyskaniem zgody, wynikały z niedostępności rektora lub braku jednoznaczności, kto jest osobą decyzyjną (czy rektor pełni jedynie funkcje reprezentacyjne, a faktycznie za działalność odpowiada kanclerz). Reasumując, niewątpliwie wrzesień i pierwsza połowa października to jedne z gorszych terminów na realizację tego typu badania. Ponadto potencjalni respondenci wyrażali dezorientację wynikającą ze zgłoszenia się do nich w jednym czasie kilku zespołów badawczych chcących przeprowadzić pomiar na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego, zwłaszcza iż częściowo w pokrywających się obszarach.

Trzeba jednak podkreślić, iż w przypadku kilku jednostek nie czasochłonność zebrania danych, lecz ewidentna niechęć do przekazywania jakichkolwiek informacji, była przyczyną niewzięcia udziału w badaniu.

Uzyskany ostatecznie udział w badaniu jest w znacznej mierze wynikiem wielokrotnych monitów oraz osobistych kontaktów członków Zespołu, nie zaś rzeczywistego zainteresowania możliwościami wynikającymi z wykorzystania wyników badania, zwłaszcza że część niepublicznych szkół wyższych nie rozumie posądzania ich o działalność inną niż dydaktyczna.

Obydwie jednostki badawczo – rozwojowe (Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników oraz Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Sterowania Napędów) wzięły udział w badaniu. Należy podkreślić wybitne poparcie dla realizowanego badania, choć z drugiej strony osoby odpowiedzialne za działalność jednego z ośrodków reprezentują postawę oczekiwania na rozwiązania prawne, które umożliwią likwidację, nie zaś na perspektywy rozwoju.



I.3. Źródła informacji

W odniesieniu do źródeł pierwotnych zakładaną metodą ich pozyskiwania był wywiad indywidualny. Na prośbę kilku podmiotów objętych badaniem przesyłany pocztą tradycyjną z listem przewodnim kwestionariusz wywiadu został potraktowany jako kwestionariusz ankiety pocztowej lub przesłano jego wersję elektroniczną traktując jako kwestionariusz ankiety emailowej.

W przypadku Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu uzyskane dane dotyczą zarówno części toruńskiej, jak i Collegium Medicum. Ze względu na fakt, iż obydwa składowe posiadają zestawienia danych w obszarach objętych badaniem przygotowywane w odmienny sposób, specjalnie na potrzeby badania osoba biorąca w nim udział pozyskała od poszczególnych jednostek dane surowe i przeliczając je na nowo przygotowała zestawienia zbiorcze w formie przewidzianej w kwestionariuszu.

W przypadku Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników z siedzibą w Toruniu należy zwrócić uwagę na fakt, iż powstał on w wyniku przyłączenia na mocy Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 3 października 2007 r. (Dz. U. nr 196 z 2007 r., poz. 1418) z dniem 1 stycznia 2008 r. do byłego Instytutu Przetwórstwa Tworzyw Sztucznych „Metalchem” z Torunia następujących jednostek badawczo-rozwojowych:

- a) Instytutu Barwników i Produktów Organicznych ze Zgierza,
- b) Instytutu Przemysłu Gumowego „Stomil” z Piastowa,
- c) Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Kauczuków i Tworzyw Winylowych z Oświęcimia.

Przekazane dane obejmują więc zakres działań prowadzonych przez cały Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników w Toruniu w 2008 r., dla którego rok ten był pierwszym pełnym rokiem po zakończeniu procesu konsolidacyjnego, a sporządzenie zestawień za lata, kiedy połączone jednostki działały samodzielnie, byłoby w opinii dyrekcji niezmiernie trudne.



Uniwersytet Kazimierza Wielkiego oraz Uniwersytet Techniczno-Przyrodniczy im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy ostatecznie nie wzięły udziału w badaniu. Starając się podejść maksymalnie rzetelnie do zleconego zadania Zespół w obliczu braku możliwości przeprowadzenia analizy źródeł pierwotnych uwzględniającej wszystkie publiczne szkoły wyższe regionu podjął się przeszukiwania źródeł wtórnych. Od dra Marcina Skindera realizującego inne badanie w ramach projektu systemowego „Regionalny Ośrodek Rozwoju Innowacyjności i Społeczeństwa Informacyjnego” uzyskano pocztą tradycyjną wersje papierowe sprawozdań rektorów z działalności obydwu uczelni w ostatnim roku (w pierwszym przypadku jest to rok akademicki 2007/2008, w drugim – rok kalendarzowy 2008). Podjęte działanie było wysoce czasochłonne ze względu na odmienny sposób prezentacji danych, a ponadto w dalszych poszukiwaniach, celem uzupełnienia informacji, skorzystano również z innych źródeł danych wtórnych, takich jak Biuletyn Informacji Publicznej oraz strony internetowe jednostek. Przeszukano więc zawarte tam dane pod kątem obszarów objętych badaniem, o ile zamieszczone informacje były wyrażone w sposób umożliwiający skorzystanie z nich (problem porównywalności). Należy jednak podkreślić, iż dzięki podjętym działaniom udało się uzyskać dane przynajmniej w niektórych obszarach, stąd zostały one uwzględnione w analizach. W związku z przekazywaniem Zamawiającemu pełnej dokumentacji badania załączono, oprócz wypełnionych kwestionariuszy, zestawienia danych przygotowane na potrzeby innych badań, sprawozdania rektorów wykorzystane w analizach, dodatkowo w przekazanej bazie danych wskazując źródło informacji (stronę sprawozdania, link do strony internetowej).

Odnosnie danych, których dostarczanie jest obowiązkiem uczelni publicznych jak i niepublicznych na formularzu „Ankiety jednostki”, zgodnie z informacjami uzyskanymi w Ośrodku Przetwarzania Informacji nie są one możliwe do udostępnienia/pozyskania, poza opracowaniami z ostatniej analizy parametrycznej dokonanej w 2006 roku za lata 2001-2004. Danych za lata 2005 - 2008 (choć zebrane) nie można więc traktować jako mogące być przedmiotem



analizy desk-research. Kolejna ocena parametryczna będzie dokonana w roku 2010, w związku z czym za uzasadnione uznano ujęcie w kwestionariuszu pytań pokrywających się tematycznie z obszarami wchodzącymi w zakres „Ankiety jednostki”.

Do budowy narzędzia wykorzystano dotychczasowe doświadczenia członków zespołu badawczego w realizacji badań naukowych, jak również uwzględnione zostały wymogi postawione „Ocenie...” przez Zamawiającego, a przedstawione w Załączniku do umowy na wykonanie „Oceny...” oraz zasady oceny parametrycznej jednostek naukowych zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 października 2007 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania i rozliczania środków finansowych na działalność statutową (Dz. U. z 2007 r. Nr 205, poz. 1489). Daje to gwarancję rzetelności oraz trafności przygotowanych i wykorzystanych podczas realizacji badania narzędzi. Zwrócono bowiem szczególną uwagę na operacjonalizację przedmiotu pomiaru, dodatkowo opierając ją na wypróbowanym w wielu odrębnych pomiarach instrumencie.

Ponadto Zespół założył zweryfikowanie narzędzia badawczego w ramach badania pilotażowego w wiodącej instytucji zajmującej się działalnością badawczo – rozwojową. Ze względu na długotrwały urlop osoby właściwej do udziału w badaniu z ramienia Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w czasie przewidzianym na pilotaż, próbę taką podjęto na Uniwersytecie Techniczno-Przyrodniczym. Sytuacja ta stała się jednak okazją raczej do zweryfikowania ogólniej możliwości realizacji tego typu badań niż samego narzędzia. W terminie umówionym na przeprowadzenie wywiadu zamiast danych uzyskano stwierdzenie o traktowaniu większości kwestii jako informacji niejawnych, co uniemożliwia ich przekazanie.



II. Analiza wyników¹

Dla potrzeb obróbki i interpretacji wyników badań stworzona została komputerowa baza danych, w której zgromadzono, pogrupowano i dokonano obliczeń statystycznych uzyskanych odpowiedzi. Analiza zebranych danych została wykonana z wykorzystaniem programu Microsoft Office, przy czym ze względu na liczebność badanej populacji uwzględniona została jedynie analiza częstości, a ponadto – zwłaszcza w odniesieniu do informacji uzyskanych z pytań otwartych – każda z badanych jednostek została opisana jako indywidualny przypadek. W możliwych sytuacjach dokonano porównań pomiędzy badanymi jednostkami. Zespół przeprowadził wnioskowanie z badania pierwotnego bez zawężenia wyłącznie do jednostek, od których uzyskano odpowiedź na każde z pytań. Choć występowałyby wówczas jedna i niezmienna grupa podmiotów uwzględnianych w analizie danych pierwotnych, to jej liczebność wynosiłaby 1, gdyż w odniesieniu do większości przebadanych występują przynajmniej drobne luki w danych. Prezentacja wyników z poszczególnych obszarów została więc każdorazowo uzupełniona o informację na temat liczby podmiotów, których dotyczy. Dane pochodzące ze źródeł wtórnych wykorzystano przy świadomości zapewnienia poprzez nie odpowiedzi jedynie do części kwestii poruszanych w przyjętym kwestionariuszu.

II.1. Potencjał kadrowy

Realizując drugi cel szczegółowy dokonano analizy zasobów ludzkich w jednostkach sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego ze względu na ich strukturę, poziom kwalifikacji naukowych,

¹ W analizie wyników „n” oznacza liczbę podmiotów, w odniesieniu do których uzyskano informacje w badanym obszarze.

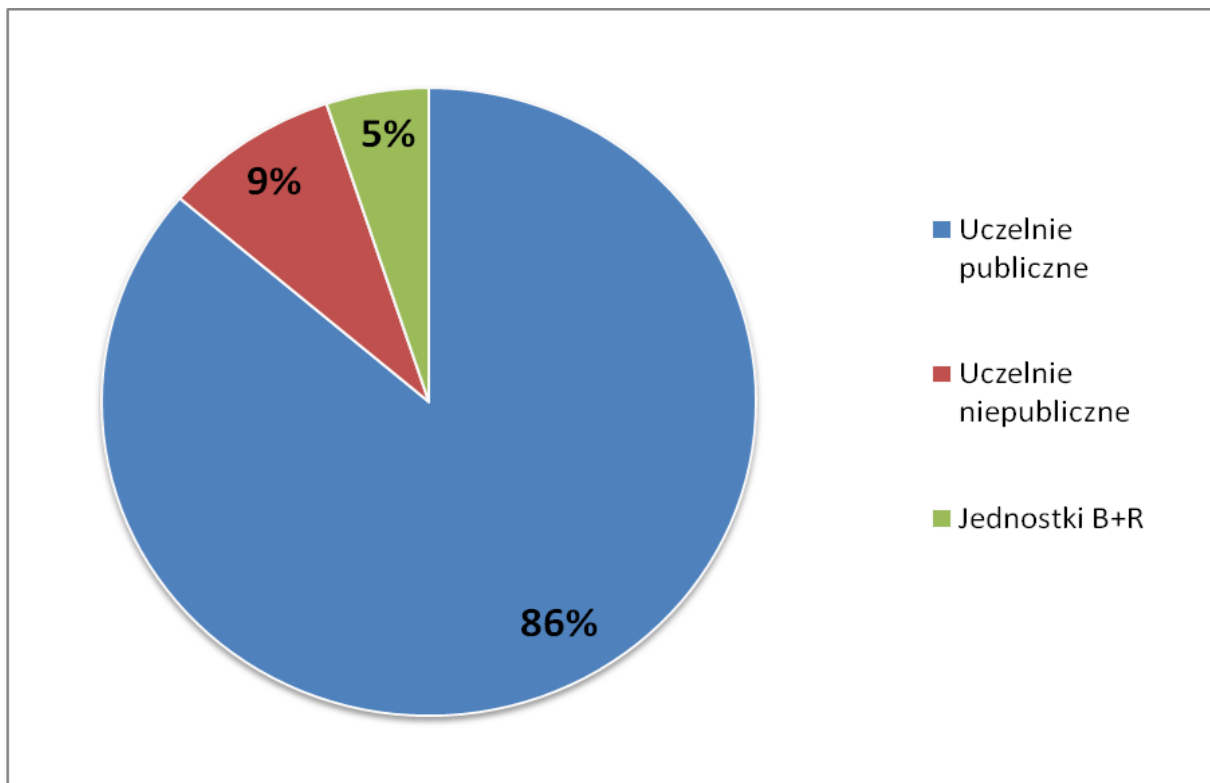


doświadczenie w międzynarodowych zespołach badawczych oraz perspektywy rozwojowe.

II.1.1. Struktura zatrudnienia

Uwzględniając poddanych badaniu (źródła pierwotne i wtórne) 13 spośród funkcjonujących 20 podmiotów (wykres 1), liczba pracowników sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego to 8 184. Zatrudnienie w 4 publicznych szkołach wyższych wynosi 7 058 osób (co stanowi 86% ogółu), w niepublicznych (7 spośród 12 funkcjonujących) 712 osób (9%), a w jednostkach badawczo – rozwojowych 414 osób (5%).

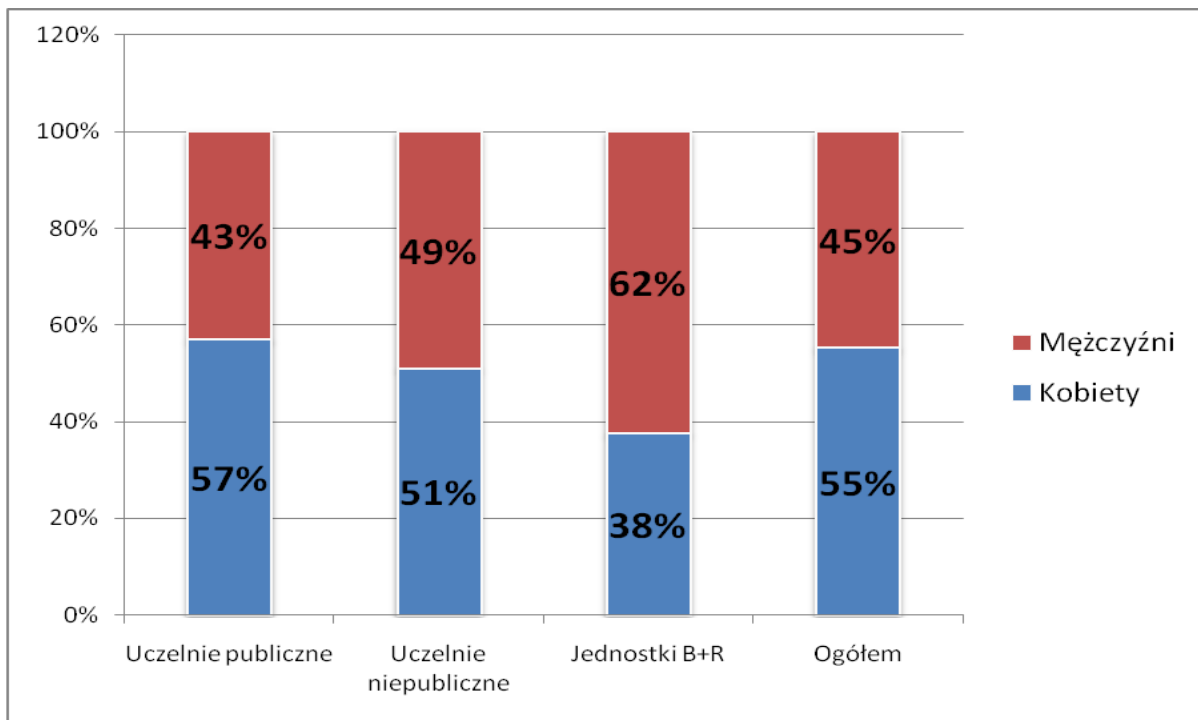
Wykres 1. Struktura zatrudnienia w populacji ze względu na rodzaj jednostki (n=13)





Struktura ze względu na **pleć** (wykres 2) dla ogółu zatrudnionych (nie uwzględniając jednej uczelni publicznej, dla której brak danych) kształtuje się następująco: 55% stanowią kobiety, 45% mężczyźni. Brak w tym zakresie zróżnicowania ze względu na typ uczelni (publiczna, niepubliczna), choć w 2 niepublicznych szkołach wyższych proporcje są odwrócone i bardziej skrajne (odpowiednio 30% i 70%). W jednostkach badawczo – rozwojowych udział kobiet to 38%, a mężczyzn 62%.

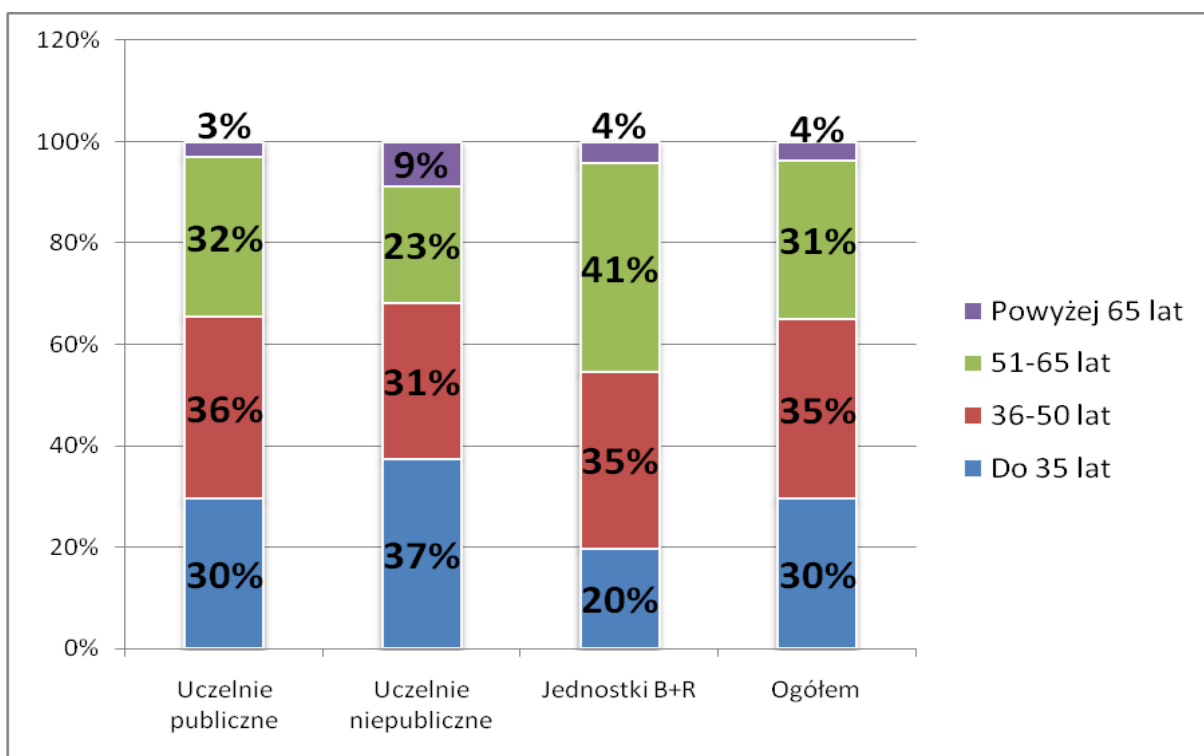
Wykres 2. Struktura zatrudnienia w jednostkach ze względu na płeć (n=12)



Struktura **wiekowa** (wykres 3) ogółu zatrudnionych przedstawia się następująco: osoby do 35 roku życia stanowią 30%, w wieku 36-50 lat 35%, w wieku 51-65 lat 31%, a powyżej 65 lat 4%. Przy czym dane dotyczą 9 podmiotów (2 publiczne, 5 niepublicznych szkół wyższych i 2 jednostki B+R), w tym w przypadku jednej uczelni publicznej jedynie nauczycieli akademickich pracujących w 2008 r. na całym etacie, czyli w sumie 6 067 zatrudnionych.

Należy zwrócić uwagę, że uczelnie niepubliczne posiadają skrajnie różne struktury, jeśli rozważyć kryterium wieku (wykres 4, 5, 6). Udział najmłodszej grupy waha się od 10% do 52%, 36-50latkowie stanowią od 18% do 73% zatrudnionych, kolejna grupa zajmuje od 16% do 51% stanowisk, a osoby w wieku powyżej 65 lat stanowią od 0% do 13%.

Wykres 3. Struktura zatrudnienia w jednostkach ze względu na wiek (n=9)

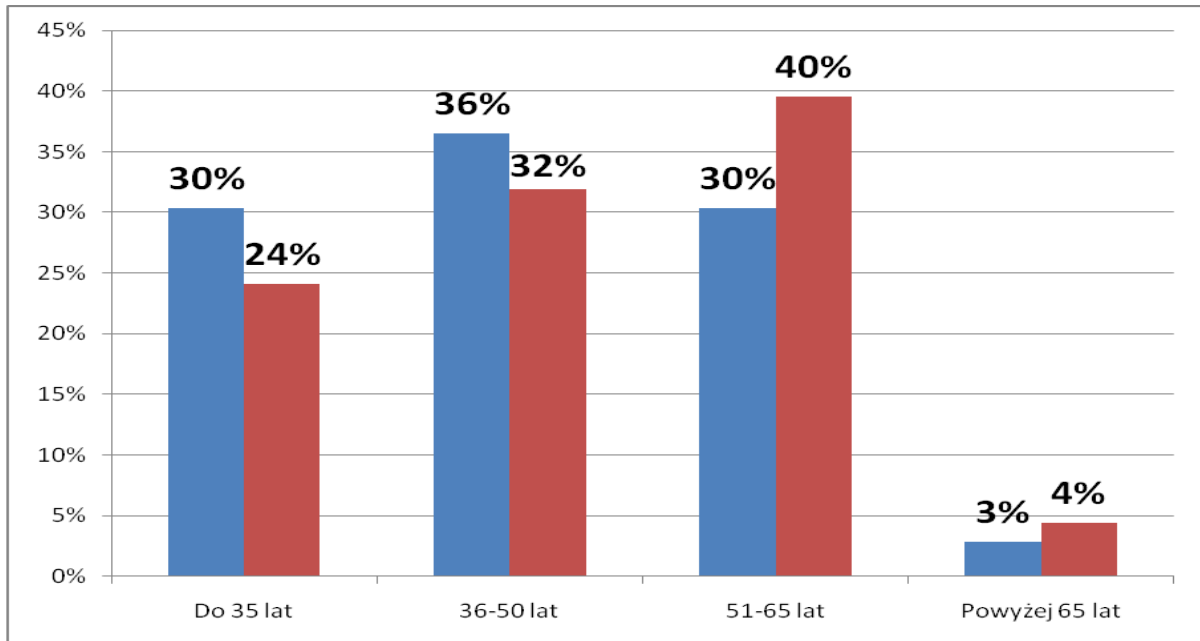


Uwzględniając **typ zajmowanego stanowiska** w ogóle zatrudnionych (8 184, dane dla 13 podmiotów) połowę stanowią pracownicy naukowcy, naukowo-dydaktyczni lub dydaktyczni. Struktura jest jednak zróżnicowana dla poszczególnych typów podmiotów. W przypadku 3 niepublicznych szkół wyższych druga grupa (administracyjni, techniczni, biblioteczni, robotnicy i pracownicy obsługi) stanowi mniej niż jedną czwartą zatrudnionych, natomiast w jednostkach B+R posiada udział na poziomie około 90% (pracownicy określani

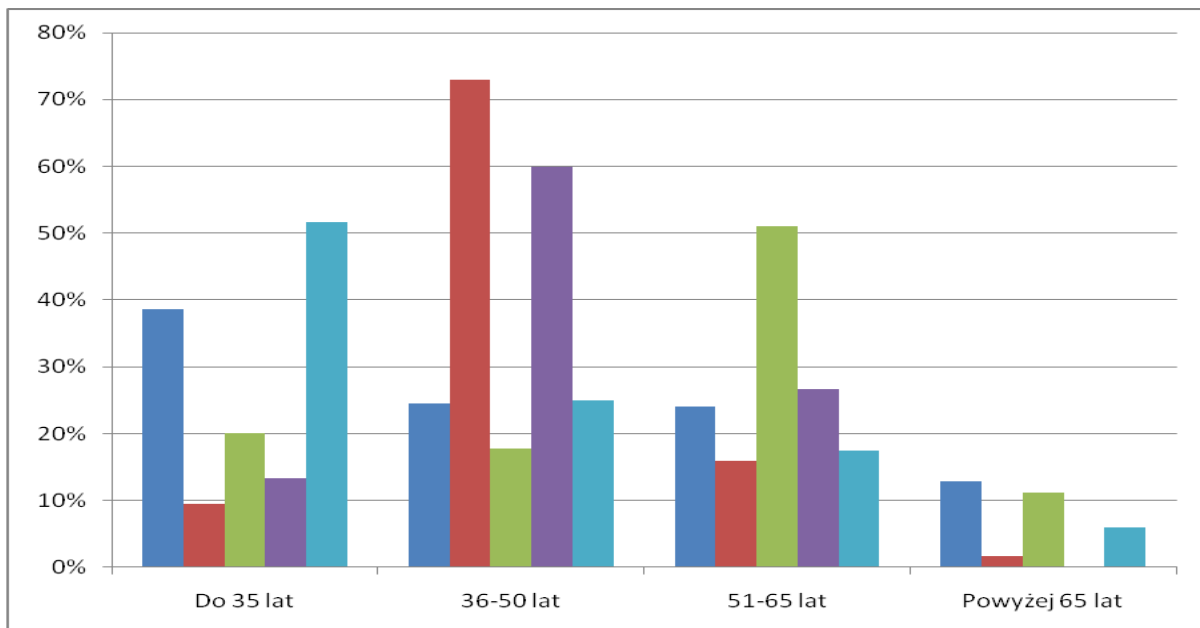


jako administracyjni i ekonomiczni, badawczo-techniczni, inżynieryjno-techniczni i pozostali lub biurowi, inżynieryjno-techniczni oraz fizyczno-produkcyjni).

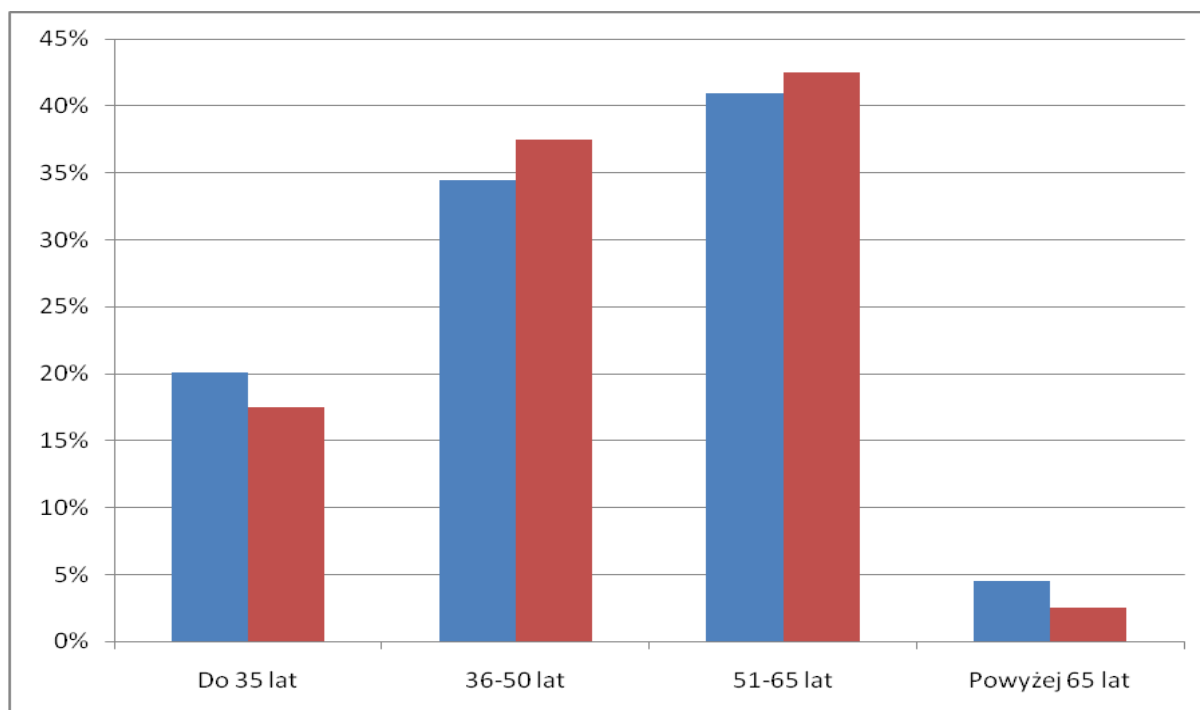
Wykres 4. Struktura zatrudnienia w uczelniach publicznych ze względu na wiek (n=2)



Wykres 5. Struktura zatrudnienia w uczelniach niepublicznych ze względu na wiek (n=5)



Wykres 6. Struktura zatrudnienia w jednostkach B+R ze względu na wiek (n=2)



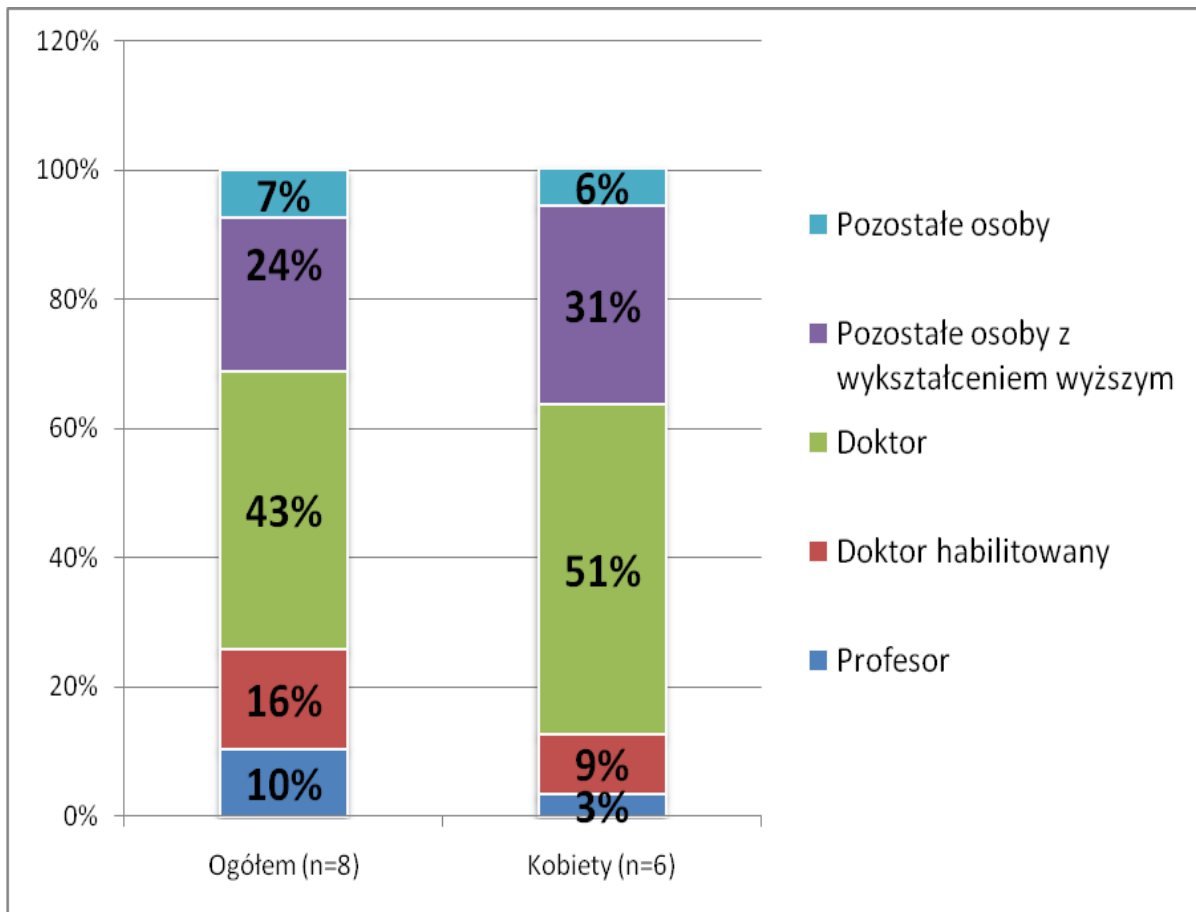
W przypadku publicznych szkół wyższych oraz jednostek B+R osoby, dla których jednostka jest **podstawowym miejscem pracy**, stanowią blisko 100% zatrudnionych, natomiast w przypadku niepublicznych szkół wyższych sytuacja jest wysoce zróżnicowana, a udziały kształtują się na poziomie od 18% poprzez 24%, 32%, jak i 64% aż do 100% pracowników (2 uczelnie biorące udział w badaniu nie udzieliły odpowiedzi na to pytanie).

Zatrudnienie w jednostkach sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego bezpośrednio **w działalności B+R** (wykres 7) przy uwzględnieniu jedynie osób, dla których dana jednostka jest podstawowym miejscem pracy, zatrudnionych na podstawie stosunku pracy, wynosi 2 451, w tym 1 029 kobiet (dane dla 1 publicznej szkoły wyższej, 5 niepublicznych szkół wyższych i 2 jednostek B+R, w których zatrudnienie ogółem wynosi 5 504; w przypadku danych odnośnie kobiet brak informacji z 2 spośród uwzględnionych wcześniej 5 niepublicznych szkół wyższych), co



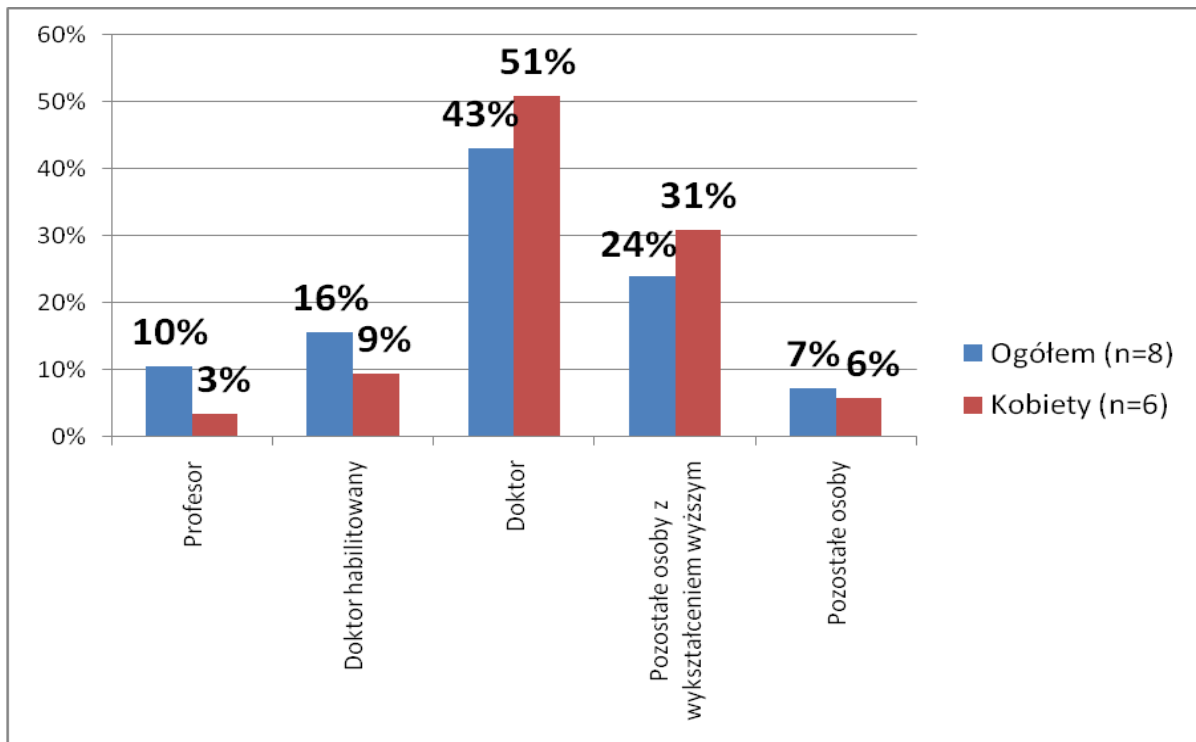
w przeliczeniu na pełne etaty daje wartość minimum 2 225 (dane dla jednej uczelni publicznej, 2 niepublicznych szkół wyższych i 2 jednostek B+R). We wspomnianej grupie 2 451 pracowników 10% stanowią profesorowie, 16% doktorzy habilitowani, 43% doktorzy, 24% pozostali z wykształceniem wyższym, a 7% pozostali. Natomiast w grupie 1 029 kobiet udziały rozkładają odmiennie: są niższe dla posiadających tytuł profesora (3%) lub doktora habilitowanego (10%), a wyższe w pozostałych grupach (53% stanowią doktorzy, 32% pozostałe osoby z wykształceniem wyższym).

Wykres 7a. Struktura zatrudnienia w jednostkach w ramach działalności B+R





Wykres 7b. Struktura zatrudnienia w jednostkach w ramach działalności B+R



Wśród pracowników jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego 16 **uzyskało w 2008 r. tytuł** naukowy profesora lub tytuł naukowy profesora w zakresie sztuki, 38 stopień naukowy doktora habilitowanego lub stopień naukowy doktora habilitowanego w zakresie sztuki, a 120 stopień naukowy doktora lub stopień naukowy doktora w zakresie sztuki. Wśród tych 174 osób przynajmniej 65 to kobiety (brak informacji z podziałem na płeć w odniesieniu do danych dla dwóch uczelni publicznych).

II.1.2. Członkostwo w organizacjach naukowych i międzynarodowe doświadczenie

Pracownicy jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego w ostatnich 3 latach opublikowali 1 003 monografie,



6 175 artykułów w czasopismach ogólnopolskich, 4 832 artykuły w czasopismach zagranicznych oraz 2 020 artykułów w czasopismach z Listy Filadelfijskiej (tabela 1).

Tabela 1. Liczba publikacji w ostatnich 3 latach

Typ jednostki	Liczba monografii	Liczba artykułów w czasopismach		
		ogólnopolskich	zagranicznych	z Listy Filadelfijskiej
Uczelnie publiczne	974 ¹	5491 ²	4816 ²	1997 ¹
Uczelnie niepubliczne (n=5)	24	634	6	4
Jednostki B+R	5	50	10	19
Ogółem	1003	6175	4832	2020

¹ uzyskano dane dla 2 uczelni publicznych

² uzyskano dane dla 1 uczelni publicznej

Tabela 2. Członkostwo w organizacjach i komitetach redakcyjnych

Wyszczególnienie	n*	Liczba pracowników	Liczba organizacji/komitetów
Członkostwo w międzynarodowych organizacjach naukowych (n=9)	4	611	202
Członkostwo w Polskiej Akademii Nauk (n=10)	6	10	
Członkostwo w Polskiej Akademii Umiejętności (n=10)	2	7	
Członkostwo w komitetach redakcyjnych czasopism naukowych o zasięgu światowym (n=8)	2	112	97

n* - liczba podmiotów, w odniesieniu do których uzyskano twierdzącą odpowiedź odnośnie członkostwa

Są oni (w liczbie 611 reprezentantów 1 uczelni publicznej, 2 uczelni niepublicznych i 1 jednostki B+R) członkami 202 międzynarodowych organizacji naukowych (tabela 2), Polskiej Akademii Nauk (w liczbie 10 reprezentantów 1 uczelni publicznej, 3 uczelni niepublicznych i 2 jednostek B+R), Polskiej Akademii Umiejętności (w liczbie 7 reprezentantów 1 uczelni publicznej i 1 niepublicznej) oraz 97 komitetów redakcyjnych czasopism naukowych



o zasięgu światowym (w liczbie 112 reprezentantów 1 uczelni publicznej i 1 niepublicznej).

Pracownicy jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego w ostatnich 3 latach (2006-2008) brali udział w pracach 11 międzynarodowych zespołów badawczych (w liczbie 69 reprezentantów 2 uczelni publicznych, 2 uczelni niepublicznych i 1 jednostki B+R), przy czym informacje w badanej kwestii uzyskano w odniesieniu do 10 podmiotów.

Jedna uczelnia publiczna i jednostka B+R uzyskały w ostatnich 3 latach przychody ogółem z tytułu realizacji projektów w ramach międzynarodowych programów naukowo – badawczych w wysokości ponad 5 mln zł oraz zrealizowały blisko 600 grantów byłego KBN na kwotę blisko 20 mln zł, przy czym zebrane dane pochodzą od 8 podmiotów.

II.1.3. Perspektywy rozwojowe

Średnie wynagrodzenie w poszczególnych grupach pracowników jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego kształtuje się następująco: w odniesieniu do pracowników naukowych, naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych od 2 365 zł do 7 157 zł, w przypadku pozostałych pracowników (administracyjni, techniczni, biblioteczni, robotnicy i pracownicy obsługi) od 1 276 zł do 3 525 zł. Informacje w badanej kwestii uzyskano w odniesieniu do 6 podmiotów.

Jedna uczelnia publiczna, dwie uczelnie niepubliczne i jedna jednostka B+R przyznają wewnętrzne granty badawcze, z których korzysta w sumie 482 pracowników. Informacje w badanym obszarze uzyskano w odniesieniu do 11 podmiotów. Osoby zatrudnione w 2 uczelniach publicznych, 4 uczelniach niepublicznych i 1 jednostce B+R mogą korzystać z grantów na wyjazdy



zagraniczne. Informacje w badanej kwestii uzyskano w odniesieniu do 12 podmiotów.

Jedna uczelni publiczna, pięć niepublicznych oraz jedna jednostka B+R oceniły perspektywy rozwojowe dla **młodych pracowników nauki**. Pięć wyraziło się pozytywnie, a 2 (uczelnie niepubliczne) wskazały, iż na etatach zatrudniana jest bardzo mała liczba asystentów. Dwie najobszerniej sformułowane opinie zostały wyrażone przez 1 uczelnię publiczną oraz 1 jednostkę B+R.

W pierwszym przypadku wskazano na przywiązywanie szczególnej wagi do rozwoju młodych pracowników nauki między innymi poprzez umożliwienie im aplikowania o granty uczelni i granty na wyjazdy zagraniczne w ramach środków przyznawanych przez MNiSW na badania własne. Granty uczelni są przyznawane na jeden rok w celu sfinansowania:

- a) prac naukowo-badawczych lub artystycznych oraz badań mających na celu przygotowanie prac doktorskich,
- b) wystaw artystycznych,
- c) druku publikacji w wydawnictwie uczelni.

Należy podkreślić, że wszystkie komisje wydziałowe w pierwszej kolejności przyznają ww. granty osobom przygotowującym doktoraty lub habilitacje. Okres pobytu za granicą w ramach grantów na wyjazdy zagraniczne wynosi od 2 tygodni do 2 miesięcy. Przyznanie ww. grantów jest uwarunkowane złożeniem wniosków do MNiSW o granty badawcze własne lub promotorskie, a młodzi naukowcy otrzymują stale rosnącą ich liczbę. Uczelnia czyni także wysiłki w celu pozyskiwania środków dla młodych pracowników nauki z innych źródeł krajowych (np. fundacje) oraz UE, o czym świadczą uzyskane stypendia oraz zespoły badawcze, w których pracują młodzi ludzie. Na uwagę zasługuje także dobry dostęp młodych naukowców do nowoczesnej aparatury badawczej i laboratoriów naukowych. Ponadto stan ten będzie się poprawiał biorąc pod uwagę plany inwestycyjne uczelni na najbliższe lata: oddanie do użytku nowych budynków, rozbudowę obecnych o nowoczesne laboratoria badawcze, tworzenie centrum



w zakresie konserwacji zabytków, interdyscyplinarnego centrum nowoczesnych technologii (w dziedzinach fizyki, chemii, informatyki), mającego służyć współpracy nauki i gospodarki oraz centrum mającego stać się największym i najnowocześniejszym polskim ośrodkiem badań z zakresu optyki kwantowej i spektroskopii nanostruktur z zastosowaniami w naukach przyrodniczych i biomedycznych.

W przypadku jednej jednostki B+R wskazano następujące działania:

- a) opieka naukowa podczas realizacji przewodów doktorskich,
- b) stypendia doktoranckie,
- c) staże naukowe,
- d) podwyższanie doświadczenia,
- e) rozwój naukowy poprzez uczestnictwo w realizowanych badaniach naukowych i pracach rozwojowych,
- f) zwiększanie dorobku naukowego poprzez czynne uczestnictwo w następujących formach aktywności:
 - opracowywanie publikacji naukowych do polskich i zagranicznych czasopism naukowych,
 - konferencje i seminaria naukowo-techniczne (referaty i postery),
 - opracowywanie nowych technologii i wyrobów,
 - działalność związana z ochroną własności intelektualnej i przemysłowej (patenty na wynalazki i prawa ochronne na wzory użytkowe).

II.1.4. Stopień implementacji rozwiązań ułatwiających pracę

Spośród objętych badaniem szkół wyższych 6 posiada wdrożony system typu USOS - Uniwersytecki System Obsługi Studiów (brak danych w odniesieniu do jednej uczelni publicznej), 5 system typu Moodle (brak danych w odniesieniu do dwóch uczelni publicznych), 7 zapewnia dostęp do baz pełno tekstowych (brak danych w odniesieniu do jednej uczelni publicznej), a 4 wskazało, że stosuje inne



rozwiązania ułatwiające pracę (wymieniając Intranet, aplikację do publikacji badań naukowych, system informatycznej obsługi biblioteki, system finansowo - księgowy).

Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) jest darmową platformą internetową wspomagającą prowadzenie zajęć dydaktycznych. Umożliwia między innymi udostępnianie w postaci elektronicznej notatek i materiałów dydaktycznych, przeprowadzanie różnorodnych testów, wystawianie ocen studentom czy organizowanie dyskusji na forach internetowych. Jednocześnie ułatwia kontakt nauczyciela ze studentem dzięki usłudze chat oraz systemowi wysyłania krótkich wiadomości. System ten jest oprogramowaniem typu open source zgodnie z licencją GNU GPL.

II.1.5. Posiadanie wdrożonych rozwiązań promujących zaangażowanie pracowników w prace B+R oraz wspierających tworzenie spółek typu spin-off

Spośród jednostek sektora badawczo - rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego 4 posiada wdrożone rozwiązania organizacyjno-płacowe promujące zaangażowanie pracowników w prace badawczo-rozwojowe (brak danych w odniesieniu do dwóch uczelni publicznych i jednej niepublicznej).

Zgodnie z definicją zawartą w *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, <http://www.pi.gov.pl/slownik/slownik.html> spin-off jest nowym przedsiębiorstwem, które powstało w drodze usamodzielnienia się pracownika/ów przedsiębiorstwa macierzystego lub innej organizacji (np. laboratorium badawczego, szkoły wyższej), wykorzystujących w tym celu intelektualne zasoby organizacji macierzystej.

Spośród jednostek sektora badawczo - rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego 3 posiada wdrożone rozwiązania instytucjonalne



wspierające tworzenie spółek typu spin-off, przy czym informacje w badanej kwestii uzyskano w odniesieniu do 11 podmiotów. Dodatkowo w przypadku 1 uczelni publicznej regulamin jest w finalnym stadium opracowania, a druga w związku z realizacją projektu w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki ma zaplanowane opracowanie i upublicznienie takiego regulaminu zawierającego wskazówki i podstawy prawne, merytoryczne, finansowe i organizacyjne dla osób, które chciałyby rozpocząć tego typu działalność (realizacja przewidziana jest na IV kwartał 2009 roku). Jedynie 1 uczelnia niepubliczna wskazała, że współpracuje ze spółkami typu spin-off innych jednostek krajowych. Żaden z podmiotów objętych badaniem nie współpracuje ze spółkami typu spin-off innych jednostek zagranicznych (dane w tym zakresie uzyskano w odniesieniu do 9 podmiotów).

II.2. Stan infrastruktury naukowo – badawczej

Realizując trzeci cel szczegółowy dokonano analizy stanu infrastruktury naukowo – badawczej w dyspozycji jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego służącej bezpośrednio prowadzeniu badań i jej nowoczesności.

II.2.1. Dostęp do Internetu

W 11 podmiotach biorących udział w badaniu każdy pracownik naukowy ma dostęp do Internetu (tabela 3) w miejscu pracy (brak informacji w powyższym zakresie w odniesieniu do 2 uczelni publicznych), przy czym w 7 przypadkach (1 uczelnia publiczna, 5 niepublicznych, 1 jednostka B+R) jest to prędkość przesyłu na poziomie powyżej 5 Mb, w trzech (1 uczelnia publiczna, 1 niepubliczna, 1 jednostka B+R) 1-5 Mb, a w odniesieniu do 1 uczelni



niepublicznej nie uzyskano odpowiedzi. Ponadto 8 szkół wyższych (2 publiczne i 6 niepublicznych) zapewnia pracownikom naukowym bezprzewodowy dostęp do Internetu (brak informacji w powyższym zakresie w odniesieniu do 2 uczelni publicznych) w niektórych swoich budynkach (5 podmiotów, w tym obie publiczne szkoły wyższe), wszystkich budynkach (1 niepubliczna szkoła wyższa) lub we wszystkich budynkach oraz na terenie wokół nich (1 niepubliczna szkoła wyższa). W odniesieniu do 1 uczelni niepublicznej nie uzyskano odpowiedzi odnośnie zasięgu.

Tabela 3. Dostęp do Internetu

Typ jednostki	Dostęp do Internetu	Szybkość przesyłu			Bezprzewodowy dostęp do Internetu			
		poniżej 1 Mb	1-5 Mb	powyżej 5 Mb		w tym w niektórych budynkach	w tym we wszystkich budynkach	w tym we wszystkich budynkach oraz na terenie wokół
Uczelnie publiczne (n=2)	2	0	1	1	2	2	0	0
Uczelnie niepubliczne ¹	7	0	1	5	6	3	1	1
Jednostki B+R	2	0	1	1	0	0	0	0

¹ brak danych odnośnie 1 uczelni niepublicznej w kwestii szybkości przesyłu i zasięgu Internetu bezprzewodowego

II.2.2. Nakłady na zakup infrastruktury naukowo-badawczej

Jednostki sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego poniosły w ostatnich 3 latach nakłady wewnętrzne na działalność B+R (bez amortyzacji środków trwałych) w kwocie blisko 170 mln zł (jedna uczelnia publiczna i dwie jednostki B+R, przy czym dane w powyższym zakresie uzyskano również w odniesieniu do 3 uczelni niepublicznych, jednak w każdym przypadku była to wartość 0), nakłady inwestycyjne na środki trwałe



w wysokości blisko 88 mln zł (2 uczelnie publiczne, 1 niepubliczna i 1 jednostka B+R, przy czym dane w tej kwestii uzyskano w odniesieniu do jeszcze 2 uczelni niepublicznych oraz drugiej jednostki B+R, jednak w każdym przypadku była to wartość 0). Nakłady bieżące na działalność B+R przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Nakłady bieżące na działalność B+R w ostatnich 3 latach (zł)

Jednostka	Badania podstawowe		Badania przemysłowe		Prace rozwojowe		Razem
Uczelnie publiczna	66 621 100	96%	9 207 000	57%	88 300	1%	75 916 400
Jednostki B+R	2 425 700	4%	5 091 400	32%	7 217 200	91%	14 734 300
	0	0%	1 767 800	11%	644 200	8%	2 412 000
Suma	69 046 800		16 066 200		7 949 700		93 062 700

Zgodnie z *Ustawą z dnia 15 czerwca 2007 r. o zmianie ustawy o finansowaniu nauki* (Dz.U.2007.115.795) badania naukowe obejmują:

- a) badania podstawowe - prace eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobycia nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów, bez nastawienia na praktyczne zastosowania ani użytkowanie,
- b) badania przemysłowe - badania mające na celu zdobycie nowej wiedzy oraz umiejętności celem opracowywania nowych produktów, procesów i usług lub wprowadzenia znaczących ulepszeń do istniejących produktów, procesów lub usług; badania te obejmują tworzenie elementów składowych systemów złożonych, szczególnie do oceny przydatności technologii rodzajowych, z wyjątkiem prototypów objętych zakresem prac rozwojowych.

Wspomniana ustawa definiuje prace rozwojowe jako oznaczające nabywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności z dziedziny nauki, technologii i działalności gospodarczej oraz innej wiedzy i umiejętności do planowania produkcji oraz tworzenia i projektowania nowych, zmienionych lub ulepszonych produktów, procesów lub usług, w szczególności:



- a) tworzenie projektów, rysunków, planów oraz innej dokumentacji do tworzenia nowych produktów, procesów i usług pod warunkiem, że nie są one przeznaczone do celów komercyjnych,
- b) opracowywanie prototypów o potencjalnym wykorzystaniu komercyjnym oraz projektów pilotażowych w przypadkach, gdy prototyp stanowi końcowy produkt komercyjny, a jego produkcja wyłącznie do celów demonstracyjnych i walidacyjnych jest zbyt kosztowna,
- c) działalność związana z produkcją eksperymentalną oraz testowaniem produktów, procesów i usług pod warunkiem, że nie są one następnie wykorzystywane komercyjnie.

Prace rozwojowe nie obejmują natomiast rutynowych i okresowych zmian wprowadzanych do produktów, linii produkcyjnych, procesów wytwórczych, istniejących usług oraz innych operacji w toku, nawet jeżeli takie zmiany mają charakter ulepszeń.

Przychody ze środków finansowych na naukę (tabela 5) 3 publicznych szkół wyższych i 2 jednostek B+R w ostatnich 3 latach wyniosły natomiast ponad 86,5 mln zł, w tym dotacje na finansowanie podstawowej działalności statutowej stanowiły ponad 69%, czyli ponad 59 mln zł, a dotacje na badania własne 3 publicznych uczelni ponad 19 mln zł (22%). Dane w powyższym zakresie uzyskano również w odniesieniu do 4 uczelni niepublicznych, jednak w każdym przypadku była to wartość 0.

Tabela 5. Przychody ze środków finansowych na naukę w ostatnich 3 latach (zł)

Typ jednostki	Działalność podstawowa	Badania własne	Specjalne urządzenie badawcze	Badania w sieci naukowej	Razem
Uczelnie publiczne	55 306 900 ¹	19 301 000 ¹	7 424 833 ²	493 395 ³	82 526 128
Jednostki B+R	4 024 700	0	0	0	4 024 700
Suma	59 331 600	19 301 000	7 424 833	493 395	86 550 828

¹ uzyskano dane dla 3 uczelni publicznych

² uzyskano dane dla 2 uczelni publicznych

³ uzyskano dane dla 1 uczelni publicznej



II.2.3. Specjalne urządzenia badawcze (SPUB), akredytowane laboratoria badawcze, aparatura badawczo-naukowa wysokiej wartości

Nowoczesność infrastruktury naukowo-badawczej wpływająca na potencjał innowacyjny jednostek sektora badawczo – rozwojowego jest wyznaczana poprzez posiadanie przez nie specjalnych urządzeń badawczych (SPUB), akredytowanych laboratoriów badawczych oraz aparatury badawczo-naukowej wysokiej wartości (o jednostkowej wartości zakupu brutto powyżej 500 tys. zł). Zgodnie z *Ustawą z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki* (Dz.U.2004.238.2390) specjalne urządzenie badawcze to unikatowe urządzenie lub miejsce pracy badawczej o ogólnokrajowym lub regionalnym znaczeniu, którego koszty utrzymania stanowią znaczną część kosztów działalności statutowej jednostki naukowej. Przychody ze środków finansowych na naukę 2 publicznych szkół wyższych – dotacje na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego (tabela 5) wyniosły w ostatnich 3 latach ponad 7,4 mln zł (9% ogółu przychodów ze środków finansowych na naukę).

Wypowiedź na temat udziału nowoczesnej infrastruktury naukowo – badawczej w ogóle infrastruktury służącej bezpośrednio prowadzeniu badań w danej instytucji mogła dotyczyć typów urządzeń wykorzystywanych w różnych dziedzinach nauki, uwzględniając tempo postępu technologicznego do danego typu aparatury, odpowiedź mogła następować poprzez wskazanie przykładów ostatnich zakupów aparatury naukowej, więc w tym obszarze najważniejsze jest opisanie poszczególnych podmiotów, nie zaś zestawienia zbiorcze.

A. Publiczne szkoły wyższe

Uczelnia, która w latach 1999-2008 na nakłady inwestycyjne na środki trwałe wydała ponad 124 mln zł, w tym blisko 48 mln zł na zakupy aparatury naukowo-badawczej specjalistycznej o wysokiej wartości, większość tego typu sprzętu wykorzystuje w następujących dziedzinach: biologia, chemia, fizyka,



astronomia, informatyka, medycyna. Wysokiej klasy aparatura umożliwia prowadzenie wspólnych badań naukowych z ośrodkami z całego świata. Wśród wspomnianych zakupów znajduje się jedno z najdroższych urządzeń w historii polskiej nauki. Ponadto na terenie uczelni jest zlokalizowana ogólnopolska międzyuczelniana jednostka badawcza utworzona 2002 r. w celu umożliwienia prowadzenia w Polsce doświadczalnych badań na światowym poziomie z zakresu fizyki atomowej, molekularnej i optycznej (FAMO). Od chwili powstania na zorganizowanie i zakupy aparatury wydano ponad 22,4 mln zł. Ponadto wspomniana publiczna szkoła wyższa w 2009 r. zawarła umowę o dofinansowanie projektu utworzenia centrum, które będzie największym i najnowocześniejszym polskim ośrodkiem badań z zakresu optyki kwantowej i spektroskopii nanostruktur z zastosowaniami w naukach przyrodniczych i biomedycznych. Wartość umowy to blisko 26 mln zł, a budowa ma zakończyć się na początku 2011 roku. Kolejnym z trwających przedsięwzięć na rzecz unowocześnienia infrastruktury oraz podniesienia poziomu innowacyjności są prace nad budową wartego 70 mln zł interdyscyplinarnego centrum nowoczesnych technologii (w dziedzinach fizyki, chemii, informatyki), mającego służyć współpracy nauki i gospodarki. Unia Europejska dofinansuje ten projekt kwotą 12 mln euro (ok. 50 mln zł). Ministerstwo Finansów zdecydowało o przyznaniu dodatkowo 23,6 mln zł, z czego najwięcej w latach 2011 i 2012 (10,7 i 9,8 mln). Zakończenie budowy przewidziano na rok 2012 r. Wyłączając FAMO w latach 1999-2008 zakupiono 75 urządzeń lub zestawów urządzeń w ramach tzw. inwestycji aparaturowych, z których najważniejsze są wykorzystywane (poza wspomnianą już chemią, fizyką, informatyką i medycyną) w archeologii oraz w badaniach nieniszczących dzieł sztuki. Wykaz wraz z opisem zastosowań (obejmujących w głównej mierze badania podstawowe, choć również badania stosowane, w tym opracowywanie unikalnych metod) znajduje się w aneksie. Dwie jednostki działające w ramach uczelni otrzymują dotacje podmiotowe SPUB, jedna dotację podmiotową SPUB-MAN związaną z utrzymaniem i użytkowaniem miejskiej sieci komputerowej i jedna dotację



SPUB-BWN na zakup licencji na dostęp do baz danych AMS dla Polskiego Konsorcjum Narodowego „Mathematical Review”.

Druga z uczelni, na temat której pozyskano informacje, w ramach dotacji na badania własne w latach 2007-2008 sfinansowała 500 projektów, w ramach tych środków wydzielając tzw. granty specjalizacyjne, czyli projekty badawcze związane z kształtowaniem specjalności naukowej poszczególnych jednostek. Badania te prowadzone w dziedzinach matematyki, fizyki, techniki i biologii miały w większości charakter badań stosowanych, wyniki uzyskane dzięki zakupowi specjalistycznej aparatury wykorzystywane były we współpracy z zakładami przemysłowymi regionu.

B. Jednostki B+R

Warto zwrócić uwagę, że jeden z podlegających badaniu podmiotów od 10 lat nie dokonywał zakupów sprzętu. W odniesieniu do drugiego posiadana aparatura jest wykorzystywana w badaniach z zakresu technologii materiałowych, technologii i inżynierii chemicznej, inżynierii procesowej i ochronie środowiska, naukach medycznych i techniki w medycynie, mechaniki i budowy maszyn, inżynierii materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych. Ponadto we wspomnianych obszarach jednostka jako jedyna w województwie posiada 4 własne laboratoria badawcze posiadające akredytację Polskiego Centrum Akredytacji.

II.3. Dziedziny zaangażowania w praktykę społeczną i gospodarczą

Realizując cel szczegółowy pierwszy dokonano identyfikacji dziedzin praktyki społecznej i gospodarczej, w których zaangażowane są jednostki sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego. Potencjał innowacyjny przy uwzględnieniu nowoczesności infrastruktury został więc zanalizowany poprzez możliwości wykorzystania dostępnego w województwie



kujawsko-pomorskim sprzętu i aparatury badawczej we współpracy lub na zlecenie podmiotów instytucji otoczenia.

Tabela 6a. Zaangażowanie w poszczególne dziedziny praktyki społecznej i gospodarczej (n=11)

Dziedzina	Liczba podmiotów	Uwagi
Elektrotechnika, miernictwo interdyscyplinarne	3 (1 uczelnia publiczna, 1 niepubliczna, 1 jednostka B+R)	
Elektronika, telekomunikacja, metody komputerowe w nauce	2 (1 uczelnia publiczna, 1 niepubliczna)	obszar działania konsorcjum, w skład którego wchodziła uczelnia publiczna
Mechanika, budowa maszyn	3 (1 uczelnia niepubliczna, 2 jednostki B+R)	
Budownictwo, architektura i wzornictwo	2 (uczelnie niepubliczne)	
Technologie i inżynieria chemiczna	3 (2 uczelnie niepubliczne, 1 jednostka B+R)	specjalność sieci naukowej oraz obszar działania konsorcjum w których uczestniczyła jednostka B+R
Energetyka	1 (jednostka B+R)	
Metalurgia, odlewnictwo i przetwórstwo metali	0	
Technologie materiałowe	1 (jednostka B+R)	specjalność sieci naukowej oraz obszar działania konsorcjum w których uczestniczyła jednostka B+R
Górnictwo, geologia inżynierska, geodezja i kartografia	2 (1 uczelnia publiczna, 1 niepubliczna)	
Wykorzystanie przestrzeni kosmicznej	0	
Transport, spalinowe zespoły napędowe	0	
Nauki społeczne i ekonomiczne	4 (1 uczelnia publiczna, 3 niepubliczne,	
Nauki rolnicze i biologiczne	2 (1 uczelnia publiczna, 1 niepubliczna)	
Nauki medyczne, technika w medycynie	3 (1 uczelnia publiczna, 1 niepubliczna, 1 jednostka B+R)	specjalność sieci naukowej, w której uczestniczyła jednostka B+R

Dziedzina	Liczba podmiotów	Uwagi
Inżynieria procesowa i ochrona środowiska	3 (1 uczelnia publiczna, 1 niepubliczna, 1 jednostka B+R)	specjalność sieci naukowej oraz obszar działania konsorcjum w których uczestniczyła jednostka B+R; obszar działania konsorcjum, w skład którego wchodziła uczelnia niepubliczna
Inżynieria materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych	1 (jednostka B+R)	specjalność sieci naukowej, w której uczestniczyła jednostka B+R
Nauki humanistyczne i sztuka	4 (2 uczelnie publiczne, 2 niepubliczne)	
Tematyka wojskowa	1 (jednostka B+R)	obszar działania konsorcjum, w skład którego wchodziła jednostka B+R
Nauki matematyczne		specjalność sieci naukowej, w której uczestniczyła uczelnia publiczna

W ramach wspomianej już *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Kujawsko-Pomorskiego do 2015 roku* wskazano efektywny system współpracy gospodarki i nauki w regionie jako jedną z kluczowych kwestii w zakresie innowacyjności (s. 44-45). Jednym z elementów tej współpracy powinno być realizowanie oczekiwań przedsiębiorstw oraz kreowanie nowych produktów. W ramach niezbędnych działań w tym zakresie wskazano m.in., iż należy dbać o rozwój potencjału naukowo-badawczego i badawczo-rozwojowego w przyszłościowych dla gospodarki dziedzinach (np. informatyka, elektronika, mechatronika, biotechnologia i technologia środowiska, telekomunikacja i teletransmisja, polimery i analityka chemiczna, opto- i bioelektronika, fizyka medyczna i komercyjne zastosowanie fizyki).

Tabela 6 przedstawia zaangażowanie 9 podmiotów biorących udział w badaniu w poszczególne dziedziny praktyki społecznej i gospodarczej. Analiza informacji zawartych w zestawieniu pozwala zauważyć, że jednostki sektora



badawczo – rozwojowego regionu podejmują działania w obszarach szczególnie istotnych dla gospodarki. Zaobserwować można również, iż poszczególne podmioty angażują się w różne obszary. Jednostki te są również niejednorodne pod względem wielości dziedzin, w których są aktywne.

Tabela 6b. Zaangażowanie w poszczególne dziedziny praktyki społecznej i gospodarczej (n=11)

	Liczba dziedzin	Nazwa dziedzin
Uczelnie publiczne	8	Elektrotechnika, miernictwo interdyscyplinarne; Elektronika, telekomunikacja, metody komputerowe w nauce; Górnictwo, geologia inżynierska, geodezja i kartografia; Nauki społeczne i ekonomiczne; Nauki rolnicze i biologiczne; Nauki medyczne, technika w medycynie; Inżynieria procesowa i ochrona środowiska; Nauki humanistyczne i sztuka
	1	Nauki humanistyczne i sztuka
Uczelnie niepubliczne	4	Budownictwo, architektura i wzornictwo; Górnictwo, geologia inżynierska, geodezja i kartografia; Nauki społeczne i ekonomiczne; Nauki humanistyczne i sztuka
	1	Mechanika, budowa maszyn
	3	Budownictwo, architektura i wzornictwo; Technologie i inżynieria chemiczna; Nauki rolnicze i biologiczne
	1	Nauki społeczne i ekonomiczne
	7	Elektrotechnika, miernictwo interdyscyplinarne; Elektronika, telekomunikacja, metody komputerowe w nauce; Technologie i inżynieria chemiczna; Nauki rolnicze i biologiczne; Nauki medyczne, technika w medycynie; Inżynieria procesowa i ochrona środowiska; Nauki humanistyczne i sztuka
Jednostki B+R	7	Mechanika, budowa maszyn; Technologie i inżynieria chemiczna; Technologie materiałowe; Nauki medyczne, technika w medycynie; Inżynieria procesowa i ochrona środowiska; Inżynieria materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych; Tematyka wojskowa
	3	Elektrotechnika, miernictwo interdyscyplinarne; Mechanika, budowa maszyn; Energetyka



II.3.1. Udział w sieciach naukowych oraz konsorcjach naukowo-przemysłowych

Zgodnie z *Ustawą z dnia 15 czerwca 2007 r. o zmianie ustawy o finansowaniu nauki* (Dz.U.2007.115.795) sieć naukowa oznacza grupę jednostek naukowych podejmujących na podstawie umowy zorganizowaną współpracę związaną z prowadzonymi przez nie w sposób ciągły wspólnymi badaniami naukowymi lub pracami rozwojowymi, służącymi rozwojowi specjalności naukowej tej sieci.

Konsorcjum naukowo-przemysłowe oznacza natomiast grupę jednostek organizacyjnych, w skład której wchodzi co najmniej jedna jednostka naukowa oraz co najmniej jeden przedsiębiorca, podejmujących na podstawie umowy wspólne przedsięwzięcie obejmujące badania naukowe, prace rozwojowe lub inwestycje służące potrzebom badań naukowych lub prac rozwojowych.

Przychody ze środków finansowych na naukę w ostatnich 3 latach w formie dotacji na badania wspólne w **sieci naukowej** (tabela 5; dane dla 1 publicznej szkoły wyższej) wynoszą ponad 493 tys. zł, stanowiąc niespełna 1% ogółu przychodów ze środków finansowych na naukę osiągniętych w ostatnich 3 latach przez jednostki sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego.

Jedna uczelnia publiczna i jedna jednostka B+R uczestniczyły w ostatnich 3 latach w sieciach naukowych, przy czym w przypadku dwóch uczelni publicznych brak danych w tym zakresie. Uczelnia publiczna wskazała na udział w 1 sieci naukowej o specjalności nauki matematyczne. Jednostka B+R uczestniczyła natomiast w 4 sieciach naukowych o następujących specjalnościach: technologie i inżynieria chemiczna; technologie materiałowe; nauki medyczne, technika w medycynie; inżynieria procesowa i ochrona środowiska; inżynieria materiałów konstrukcyjnych i funkcjonalnych.



Jedna uczelnia publiczna, jedna niepubliczna i jedna jednostka B+R wchodziły w ostatnich 3 latach w skład konsorcjów naukowo-przemysłowych, przy czym w przypadku trzech uczelni publicznych brak danych w tym zakresie (z innych źródeł wiadomo, że jedna z tych uczelni jest członkiem konsorcjum zajmującego się badaniami w zakresie technologii kwantowych, w tym informatyki kwantowej, inżynierii kwantowej oraz dyscyplin pokrewnych). Uczelnia publiczna wskazała na udział w 1 konsorcjum działającym w obszarze elektroniki, telekomunikacji, metod komputerowych w nauce. Uczelnia niepubliczna również uczestniczyła w 1 konsorcjum, przy czym działało ono w obszarze inżynierii procesowej i ochrony środowiska. Jednostka B+R wchodziła w skład 9 konsorcjów działających w obszarze technologii i inżynierii chemicznej; technologii materiałowych; inżynierii procesowej i ochrony środowiska; tematyki wojskowej.

II.3.2. Współpraca z agencjami rządowymi, organizacjami pozarządowymi oraz przedsiębiorstwami

Jednostki objęte badaniem zrealizowały w ostatnich 3 latach 1 kontrakt na zlecenie krajowej **agencji rządowej** (tabela 7), 26 na zlecenie kujawsko-pomorskich Jednostek Samorządu Terytorialnego i 1 zachodnio-pomorskiej **JST**, 6 projektów dla **organizacji pozarządowych** mających siedzibę w województwie (tabela 8), 5 w mazowieckim, po 1 w łódzkim i zachodnio-pomorskim oraz 2 dla zagranicznych organizacji pozarządowych. W ostatnich 3 latach jednostki objęte badaniem nie realizowały żadnego kontraktu na zlecenie zagranicznej agencji rządowej, ani zagranicznej JST. Ponadto jednostki objęte badaniem zrealizowały w ostatnich 3 latach 109 projektów na zlecenie przedsiębiorstw mających siedzibę w województwie kujawsko-pomorskim (tabela 9), 2 dla mających siedzibę w na terenie pozostałych województw i żadnego dla przedsiębiorstw zagranicznych.



Tabela 7. Liczba kontraktów zrealizowanych na zlecenie agencji rządowych oraz JST

Typ jednostki	Liczba kontraktów				
	na zlecenie agencji rządowych		na zlecenie JST		
	krajowych	zagranicznych	z woj. kuj.-pom.	z pozostałych województw	zagranicznych
Uczelnie publiczne	0 ¹	0 ¹	21 ²	1 ² (zachodniopomorskie)	0 ²
Uczelnie niepubliczne	1	0	4	0	0 ³
Jednostki B+R	0	0	1	0	0

¹ uzyskano dane dla 2 uczelni publicznych

² uzyskano dane dla 1 uczelni publicznej

³ uzyskano dane dla 6 uczelni niepublicznych

Tabela 8. Liczba projektów zrealizowanych na zlecenie organizacji pozarządowych

Typ jednostki	Liczba projektów na zlecenie organizacji pozarządowych		
	z woj. kuj.-pom.	z pozostałych województw	zagranicznych
Uczelnie publiczne	0 ²	2 ² (mazowieckie)	2 ¹
Uczelnie niepubliczne (n=6)	5	3 (mazowieckie), 1 (zachodniopomorskie)	0
Jednostki B+R	1	1 (łódzkie)	0

¹ uzyskano dane dla 2 uczelni publicznych

² uzyskano dane dla 1 uczelni publicznej

Tabela 9. Liczba projektów zrealizowanych na zlecenie przedsiębiorstw

Typ jednostki	Liczba projektów na zlecenie przedsiębiorstw mających siedzibę		
	na terenie woj. kuj.-pom.	na terenie pozostałych województw	poza granicami Polski
Uczelnie publiczne	bd ¹	bd ¹	bd ¹
Uczelnie niepubliczne (n=6)	103	0	0
Jednostki B+R	6	2	0

¹ brak danych dla uczelni publicznych



II.3.3. Tworzenie oferty i formy współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego

Jednostki objęte badaniem poproszono o scharakteryzowanie procesu tworzenia oferty prac badawczo-rozwojowych skierowanej do potencjalnych klientów (instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego) oraz ocenę jej przydatności, jak również ocenę gotowości pracowników do prowadzenia działań na potrzeby potencjalnych klientów. Informacji na ten temat udzieliły 2 uczelnie niepubliczne i 2 jednostki B+R.

Jedna z uczelni niepublicznych deklaruje, iż ofertę tworzy na podstawie posiadanych możliwości badawczych, czyli urządzeń i aparatury oraz po marketingowym badaniu rynku. Jako nowoczesna aparatura wskazane tu zostały niwelatory do niwelacji technicznej, niwelatory do niwelacji precyzyjnej, teodolity, tachimetry elektroniczne, stereoskopy ze stereomikrometrami, drobny sprzęt pomiarowy. Swój potencjał kadrowy ocenia jako dobry. Na takim samym poziomie została oceniona współpraca z instytucjami, mimo że uczelnia przydatność posiadanej oferty oceniła na poziomie średnim, a co istotniejsze wskazała brak zleceń z otoczenia społeczno – gospodarczego.

W opinii drugiej uczelni niepublicznej ma ona w sobie duży potencjał, a jej pracowników charakteryzuje gotowość do prowadzenia działań na rzecz potencjalnych klientów w następujących obszarach: inżynierii środowiska, głównie w zakresie wody i ścieków, architektury krajobrazu, projektowania zagospodarowania terenów przemysłowych, terenów przy obiektach zabytkowych, planów przestrzennego zagospodarowania w obszarze leśnictwa, tj. urządzania lasu, jego ochrony, hodowli, jak również zarządzania przedsiębiorstwem leśnym. Posiadaną ofertę oceniono jako bardzo istotną w kontekście rozwoju przemysłu i usług, który generuje potrzeby w zakresie utylizacji odpadów, oczyszczania ścieków, architektury krajobrazu. Ten ostatni



aspekt został wskazany jako istotny także w kontekście planów przestrzennego zagospodarowania gmin.

Jedna z jednostek B+R oceniła swoją ofertę pozytywnie, zaś pracownicy zostali scharakteryzowani jako osoby elastycznie podchodzące do pracy z klientami, gotowe do dostosowywania oferty, jej realizacji do potrzeb klientów.

Tabela 10. Proces tworzenia oferty w jednej z jednostek B+R

Zadanie	Zakres zadania
Zapytanie oferowane, umowa, kontrakt	<ol style="list-style-type: none"> 1) Wstępny przegląd napływających zapytań oferowanych i zamówień od klientów oraz kierowanie ich do załatwienia. 2) Przekazanie do realizacji zapytań (udogodnień) otrzymanych drogą telefoniczną lub w wyniku kontaktów osobistych z klientami. 3) Przeglądanie oraz akceptowanie przygotowanych ofert i umów/kontraktów przed ich przedstawieniem.
Oferta i umowa/kontrakt dostawy (współpraca z klientem)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Rejestrowanie zapytania ofertowego/zamówienia klienta, uruchamianie i nadzorowanie kompletacji danych oraz przygotowanie materiałów do oferty/umowy. 2) Wycena i planowanie realizacji umowy przy współpracy z odpowiedzialnymi działami 3) Przygotowanie oferty/umowy oraz jej przegląd, przedłożenie klientowi i korekta przed ostateczną akceptacją klienta. 4) Ewidencjonowanie i przechowywanie oferty/umowy oraz wszelkich zgromadzonych dokumentów związanych z udzieloną odpowiedzią na zapytanie ofertowe.

Proces tworzenia oferty skierowanej do potencjalnych klientów w drugiej jednostce B+R został zaprezentowany w tabeli 10. Oferta ta została oceniona jako kompleksowa i bardzo przydatna, zarówno obecnym jak i potencjalnym klientom, z uwagi na specjalistyczny profil prowadzonych prac badawczo-rozwojowych tej jednostki oraz szeroki profil działalności w branży. Jednostka

deklaruje pełną gotowość pracowników do prowadzenia działań na rzecz klientów, o czym świadczyć ma dysponowanie szeroką grupą specjalistów, w tym kadrami naukową, badawczo-techniczną oraz inżynieryjno-techniczną posiadającą zarówno doświadczenie, jak i niezbędne kwalifikacje w zakresie prowadzonej przez jednostkę działalności. Warto dodać, że specjaliści ci są autorami lub współautorami wielu opracowań technologii, wynalazków oraz publikacji naukowych.

Jednostki objęte badaniem w aspekcie identyfikacji potrzeb instytucji otoczenia społeczno-gospodarczego oraz nawiązywania i realizacji współpracy w 3 przypadkach wskazują na posiadanie animatora kontaktu (np. w osobie rektora ds. współpracy z gospodarką), a w 5 forum kontaktu (tabela 11).

Tabela 11. Formy pozyskiwania klientów przez jednostki sektora B+R

Typ jednostki	Animator kontaktu z firmami	Forum kontaktu z biznesem
Uczelnie publiczne	1 ¹	0 ²
Uczelnie niepubliczne	2	4
Jednostki B+R	0	1

¹ uzyskano dane dla 3 uczelni publicznych

² uzyskano dane dla 2 uczelni publicznych

Tabela 12. Formy identyfikacji potrzeb otoczenia przez jednostki sektora B+R

Forma	Uczelnie publiczne	Uczelnie niepubliczne	Jednostki B+R
Targi	bd ¹	5	2
Spotkania	bd ¹	5	2
Konferencje zapoznawcze	bd ¹	2	1
Konferencje tematyczne	bd ¹	4	2
Warsztaty problemowe	bd ¹	3	2
Badania ankietowe	bd ¹	3	0
Indywidualne rozmowy	bd ¹	5	2

¹ brak danych dla uczelni publicznych



Formy identyfikacji potrzeb otoczenia stosowane przez badane jednostki prezentuje tabela 12. W ramach form wiązania nauki z biznesem 1 uczelnia niepubliczna wskazała na posiadanie jednostki konsultingowej, 2 uczelnie niepubliczne udostępniają bazę pracowników z informacjami o specjalizacji, 1 uczelnia publiczna i niepubliczna wskazały Akademicki Inkubator Przedsiębiorczości, 1 uczelnia niepubliczna wymieniła Biuro Karier, zaś jedna publiczna szkoła wyższa w ramach kojarzenia nauki z biznesem stosuje szeroką działalność informacyjną oraz włączanie się w struktury związane z gospodarką regionu i kraju (np. Bydgoski Klaster Przemysłowy, Bydgoski Park Przemysłowy, Polską Izbę Gospodarczą Zaawansowanych Technologii, współpracę z Kujawsko-Pomorskim Związkiem Pracodawców i Przedsiębiorców), co jest zgodne z wskazanymi w *Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Kujawsko-Pomorskiego do 2015 roku* kierunkami działań proinnowacyjnych oraz określonymi w tym dokumencie priorytetami rozwoju.

Uczelnie wskazywały również wspomnianego wcześniej prorektora ds. współpracy z gospodarką; prezentacje potencjalnej oferty (wśród polskich i zagranicznych przedsiębiorstw) poprzez animatora kontaktu (pracownika mającego za zadanie kojarzenie uczelni z potencjalnymi instytucjami biznesowymi); stronę internetową z bazą danych z ofertami technologicznymi, edukacyjnymi, badawczo-rozwojowymi oraz działaniami innowacyjnymi podejmowanymi przez uczelnię; publikacje papierowe oferty wraz z płytą CD zawierającą informacje dotyczące problematyki naukowo-badawczej i edukacyjnej; oferty poszczególnych wydziałów w zakresie prac badawczo-wdrożeniowych, ekspertyzy, opinie, analizy oraz zestawienie posiadanej aparatury.

Pięć spośród badanych szkół wyższych tworzy zespoły do współpracy z instytucjami otoczenia społeczno-gospodarczego w odpowiedzi na zewnętrzne zapotrzebowanie lub plany rozwojowe instytucji, przy czym informacje w badanej kwestii uzyskano w odniesieniu do 11 podmiotów. Jeden z podmiotów wskazał na



tworzenie po uzgodnieniach z partnerem zespołów, złożonych z pracowników koordynatorów działań, których zadaniem jest określenie ram współpracy, przygotowanie zaplecza współpracy, szczegółowego zakresu, przygotowanie projektu i dobór wykonawców do realizacji tego projektu. Inna jednostka wykorzystuje w tym celu biuro promocji oraz biuro karier, które mają za zadanie współpracować z biznesem (głównie w aspekcie rozpoznawania rynku pracy, a także pomocy w zatrudnieniu absolwentów).

Aktywność jednostek może przejawiać się stosowaniem różnych form, których przykłady znajdują się w tabeli 13.

Tabela 13. Formy aktywności stosowane przez jednostki sektora B+R

Wyszczególnienie	n*
Otwarte i zamknięte konferencje, szkolenia, warsztaty tematyczne, studia podyplomowe pod potrzeby przedsiębiorców	8
Prowadzenie testów nowych produktów itp., rozwiązywanie problemów na potrzeby przedsiębiorców	2
Udostępnianie aparatury naukowej przedsiębiorcom	1
Staże naukowców w przedsiębiorstwach	1
Staże pracowników biznesu na uczelniach/w ośrodkach B+R	2
Tworzenie inkubatorów przedsiębiorczości	3
Przygotowywanie ekspertyz (np. w związku z wnioskami unijnymi), dokonywanie audytów	3
Udział przedsiębiorców w Klubie Partnera (skupiającym przedsiębiorstwa związane z daną instytucją)	0
Koordinacja i / lub udział w projektach unijnych, regionalnych, lokalnych dotyczących pośrednio / bezpośrednio biznesu	5

n* – liczba podmiotów, w odniesieniu do których uzyskano twierdzącą odpowiedź odnośnie poszczególnych kwestii

W odniesieniu do kwestii udzielania się pracownikom w otoczeniu, w tym aktywności w mediach, dostępności naukowców dla mieszkańców (działalność konsultacyjna), udziału w gremiach doradczych, konsultacyjnych, kapitułach



nagród – nie są to obszary ewidencjonowane, w odniesieniu do których byłyby podejmowane analizy, a ocena udzielających informacji mogłaby być jedynie intuicyjna.

W ramach drugiego etapu badań konieczne należy ustalić, jakie są oczekiwane przez przedstawicieli biznesu formy kontakty z przedstawicielami sektora B+R, mające na celu wzajemne rozpoznanie potrzeb, preferencji w obszarze badań.

II.3.4. Patenty oraz wartość świadczonych usług

Realizując cel szczegółowy czwarty dokonano analizy dotychczasowych osiągnięć jednostek sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego m.in. ze względu na posiadane patenty, wartość usług świadczonych dla gospodarki.

Jednostki sektora badawczo – rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego (3 publiczne szkoły wyższe, 1 niepubliczna i 1 jednostka B+R, przy czym dane dotyczą 9 podmiotów) zrealizowały w sumie w ostatnich 3 latach około 1000 projektów badawczych o łącznej wartości ponad 45 mln zł, z czego ponad 6 mln zł stanowiły projekty rozwojowe.

Trzy publiczne szkoły wyższe i 1 jednostka B+R zrealizowały w ostatnich 3 latach w sumie 22 projekty w ramach Programów Ramowych, dwie uczelnie publiczne 2 kontrakty na koordynowanie projektów w ramach Programów Ramowych Unii Europejskiej, 5 podmiotów (2 publiczne szkoły wyższe, 2 niepubliczne i 1 jednostka B+R) w sumie 41 kontraktów w ramach innych programów Unii Europejskiej oraz 2 z nich (1 publiczna szkoła wyższa i 1 niepubliczna) 3 kontrakty w ramach programów spoza Unii Europejskiej (tabela 14).



Tabela 14. Liczba realizowanych w ostatnich 3 latach projektów lub kontraktów

Wyszczególnienie	Uczelnie publiczne	Uczelnie niepubliczne (n=6)	Jednostki B+R
Projekty w ramach Programów Ramowych Unii Europejskiej	21 ¹	0	1
Kontrakty na koordynowanie projektów w ramach Programów Ramowych Unii Europejskiej	2 ²	0	0
Kontrakty w ramach innych programów Unii Europejskiej	33 ²	7	1
Kontrakty w ramach programów spoza Unii Europejskiej	2 ³	1	0

¹ uzyskano dane dla 3 uczelni publicznych

² uzyskano dane dla 2 uczelni publicznych

³ uzyskano dane dla 1 uczelni publicznej

Zgodnie z *Ustawą z dnia 15 czerwca 2007 r. o zmianie ustawy o finansowaniu nauki* (Dz.U.2007.115.795) **projekt celowy** oznacza przedsięwzięcie przewidziane do realizacji w ustalonym okresie, na określonych warunkach, prowadzone przez przedsiębiorcę lub inny podmiot posiadający zdolność do bezpośredniego zastosowania wyników projektu w praktyce. Jedynie 2 spośród objętych badaniem podmiotów (uczelnia publiczna oraz jednostka B+R) zrealizowały w ostatnich 3 latach projekty celowe (zebrane dane obejmują 7 badanych podmiotów). Konieczność dużego zaangażowania po stronie jednostek gospodarczych stanowi, zdaniem uczelni, barierę ze względu na małe nakłady przeznaczane przez przedsiębiorstwa na działalność B+R. Dwa spośród objętych badaniem podmiotów (uczelnia publiczna oraz jednostka B+R) zawarły w ostatnich 3 latach ponad 100 umów na wykonanie prac B+R (opracowanie nowych technologii, materiałów, wyrobów, systemów i usług) zakończonych osiągnięciem celu i uzyskały z tego tytułu przychody na poziomie blisko 17 mln zł. Jedna jednostka B+R sprzedała w ostatnich 3 latach 14 licencji o opłacie poniżej 500 tys. zł, łącznie na kwotę blisko 6 mln zł. Dwie jednostki B+R przekazywały w ostatnich 3 latach wyniki prac B+R w formie umowy sprzedaży lub umowy o realizację projektu celowego.

W odniesieniu do 5 podmiotów (2 uczelnie publiczne, 2 niepubliczne i 1 jednostka B+R) uzyskano informacje na temat wyników działalności B+R zawarte w tabeli 15.

Tabela 15. Liczba patentów i wdrożeń

Wyszczególnienie	Liczba
Posiadane patenty krajowe	399
Uzyskane w ostatnich 3 latach patenty krajowe	67
Patenty krajowe zastosowane w ostatnich 3 latach	4
Wykorzystywane w ostatnich 3 latach patenty, których właścicielem jest podmiot gospodarczy, a twórcami pracownicy jednostki	0
Zawarte umowy o wspólności prawa do patentu jednostki naukowej z podmiotem gospodarczym	25
Umowy zawarte w ostatnich 3 latach o wspólności prawa do patentu jednostki naukowej z podmiotem gospodarczym	0
Zgłoszenia patentowe w Urzędzie Patentowym RP	520
Zgłoszenia patentowe w Urzędzie Patentowym RP w ostatnich 3 latach	96
Uzyskane patenty międzynarodowe	1
Uzyskane w ostatnich 3 latach patenty międzynarodowe	1
Zastosowane w ostatnich 3 latach patenty międzynarodowe	1
Zgłoszenia patentowe w zagranicznym urzędzie patentowym	2
Zgłoszenia patentowe w zagranicznym urzędzie patentowym w ostatnich 3 latach	1
Uzyskane prawa ochronne na wzory użytkowe	71
Uzyskanych w ostatnich 3 latach prawa ochronne na wzory użytkowe	3
Zgłoszone prawa ochronne na wzory użytkowe	70
Zgłoszone w ostatnich 3 latach prawa ochronne na wzory użytkowe	2
Przysługujące w ostatnich 3 latach prawa autorskie do utworu będącego wynikiem działalności twórczej o indywidualnym charakterze, np. w zakresie architektury, urbanistyki, wzornictwa przemysłowego oraz sztuki	47



Opracowane i wdrożone w ostatnich 3 latach nowe krajowe procedury postępowania (<i>obejmuje także odmiany roślin i rasy zwierząt uzyskane nowymi metodami, wprowadzone do produkcji lub sprzedane jako licencja</i>), np. terapeutycznego, leczniczego, hodowlanego, technologicznego	4
Opracowane i wdrożone w ostatnich 3 latach nowe międzynarodowe procedury postępowania (<i>obejmuje także odmiany roślin i rasy zwierząt uzyskane nowymi metodami, wprowadzone do produkcji lub sprzedane jako licencja</i>), np. terapeutycznego, leczniczego, hodowlanego, technologicznego	0
Wdrożenia w ostatnich 3 latach wyników badań naukowych i prac rozwojowych prowadzonych w jednostce, a wykorzystanych poza jednostką	10

II.3.5. Najważniejsze osiągnięcia

Odpowiedzi na pytanie odnośnie najważniejszego osiągnięcia w ostatnich 3 latach udzieliło 4 spośród badanych podmiotów (3 uczelnie niepubliczne, 1 jednostka B+R), co zostało przedstawione poniżej.

Jedna z uczelni niepublicznych za swe najważniejsze osiągnięcie w ostatnich 3 latach uznała pozyskanie dotacji rozwojowej w ramach Programu Operacyjnego „Kapitał ludzki” z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na uruchomienie i doposażenie kierunków prowadzonych studiów oraz realizację zajęć wyrównawczych z matematyki i fizyki, na dodatkowe przedmioty oraz dodatkową liczbę godzin z matematyki oraz praktyki. Druga z niepublicznych uczelni jako najważniejsze osiągnięcie wskazała pozytywne akredytacje studiów. Trzecia z niepublicznych szkół wyższych uznała trzykrotne zorganizowanie międzynarodowych konferencji, a także zorganizowanie jednej ogólnopolskiej konferencji naukowo-technicznej z udziałem wszystkich czołowych zespołów badawczych, głównie z politechnik zajmujących się danym zakresem.

Jednostka B+R jako jedno z najważniejszych osiągnięć wskazuje uzyskanie w 2008 r. patentu międzynarodowego dotyczącego procesu otrzymywania Bisfenolu A.



Ponadto jednostka ta jako jedyna z objętych badaniem podmiotów wskazała, że uzyskała w ostatnich 3 latach nagrody i wyróżnienia za zastosowania praktyczne wyników prac B+R, przy czym była to nagroda ministra właściwego do spraw nauki oraz nagroda krajowych izb gospodarczych lub medal i wyróżnienie na targach krajowych i zagranicznych.

Dodatkowo, z innych źródeł wiadomo, że jako sukces jednej z uczelni publicznych można traktować doprowadzenie w 2007 roku do kondensacji atomów rubidu przez zespół fizyków w ramach ogólnopolskiej międzyuczelnianej jednostki badawczej zlokalizowanej na terenie uczelni.

III A. Streszczenie, wnioski i rekomendacje

Jednostki sektora badawczo-rozwojowego województwa kujawsko-pomorskiego zidentyfikowane jako posiadające najwyższy potencjał innowacyjny powinny podjąć starania o włączenie do grona **Centrów Doskonałości**. Przynajmniej jedna publiczna szkoła wyższa oraz jedna jednostka B+R posiadają lub są w trakcie tworzenia centrów badawczych o specjalnościach w zakresie nowoczesnych technologii, w dziedzinach szczególnie istotnych dla gospodarki, a prowadzących badania (lub umożliwiających prowadzenie badań) na światowym poziomie. Posiadają wysoko wykwalifikowanych naukowców, międzynarodową renomę oraz kontakty naukowe, dobrze określoną strukturę organizacyjną z własnym programem badawczym, działają w ramach sieci europejskich. Skupiają zespoły uczonych o wybitnych osiągnięciach badawczych, którzy współpracują w zakresie wspólnych tematów, prowadzą wspólne projekty badawcze i technologiczne, a zamierzają pozyskać dla siebie noblistów i podejmować bliską współpracę z przemysłem oraz prowadzić działalność szkoleniową i edukacyjną. Spełniają więc część z wymagań, które należałoby uzupełnić o stabilną strukturę finansowania, dostęp (poza funduszami publicznymi) do zewnętrznych źródeł finansowania. Należy zweryfikować ich



zdolność integracji dziedzin pokrewnych koniecznych do realizacji strategicznych celów, jak również zdolność do wysokiego poziomu wymiany pracowników o wysokich kwalifikacjach, aby mogły pełnić aktywną rolę w otaczającym systemie innowacyjnym. Z założenia Centra Doskonałości powinny być organizacyjnie niezależne, ale jednocześnie ich podstawę musi stanowić uznana jednostka badawcza (może to być np. placówka PAN, uczelnia wyższa lub jednostka badawczo- rozwojowa). Program Centrów Doskonałości nie zakłada tworzenia nowych instytucji badawczych, jest raczej swego rodzaju "laboratorium" aktywnie współpracującym z przemysłem lub innymi ośrodkami naukowymi. Centra Doskonałości powinny realizować zarówno projekty z zakresu badań podstawowych, jak i stosowanych oraz uczestniczyć we wdrożeniach innowacyjnych technologii.

Utworzenie w Polsce Centrów Doskonałości miało na celu:

- a) promocję najlepszych polskich centrów badawczych na terenie UE,
- b) pogłębienie współpracy międzynarodowej w ramach Europejskiej Przestrzeni Badawczej,
- c) zwiększenie roli nauki i badań jako czynnika podnoszącego konkurencyjność polskiej gospodarki,
- d) stworzenie silniejszych powiązań pomiędzy badaniami i praktyką stymulujących powstawanie rozwiązań innowacyjnych,
- e) wzmocnienie współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi realizującymi podobne cele badawcze,
- f) wzmocnienie krajowego systemu innowacji poprzez stworzenie silnych struktur badawczo-wdrożeniowych.

Obecnie działa w Polsce 154 Centra Doskonałości, w tym ani jedno w województwie kujawsko-pomorskim. Miano Centrum Doskonałości może uzyskać podmiot prowadzący badania w określonej dziedzinie (wydziały na uczelniach, instytuty), prowadzący współpracę interdyscyplinarną, zajmujący się badaniami, których podstawą jest specjalna infrastruktura badawcza (np. CERN), obejmujący współpracą uczelnie i przemysł (np. Fraunhofer-Gesellschaft



Institutes) lub rozwijający przemysłową realizację B+R (np. Philips Research Laboratories, Eindhoven). Organizacja Centrum może być oparta na strukturze sieciowej tworzonej z uzupełniających się ośrodków badawczych, włączając instytucje wirtualne. Mimo posiadania przez ośrodki naukowo-badawcze regionu pewnych znamion Centrów Doskonałości (co przejawia się chociażby w publikacjach naukowych, patentach, liczbie własnego personelu naukowego, liczbie i wartości kontraktów handlowych), przede wszystkim brak im własnych firm typu spin-off, a i rozwiązania umożliwiające zakładanie takich są dopiero w fazie opracowywania.

Tworzenie Centrów Doskonałości w wybranych dyscyplinach wiedzy wpisuje się w *Strategię Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007 – 2020* (s. 28), gdyż jest zgodne z zapisami pierwszego priorytetowego obszaru działań, jakim jest „Rozwój nowoczesnej gospodarki”, a zwłaszcza czwarty kierunek działań strategicznych, czyli „Rozwój potencjału naukowo-badawczego regionu”.

W ramach drugiego etapu badań konieczne należy ustalić, jakie są oczekiwane przez przedstawicieli biznesu formy kontaktu z przedstawicielami sektora B+R, mające na celu wzajemne rozpoznanie potrzeb, preferencji w obszarze badań.

III B. Summary, conclusions and recommendations

Units from R&D sector from Kuyavia and Pomerania that have the highest innovative potential should make an effort to become an **Excellence Center**. At least one public university and one unit from R&D sector have or are creating research centers that specialize in the field of the newest technologies, in disciplines that are the most important for the economy, and carry out the



researches at highest level. They have best qualified personnel, international reputation and connections, well designed organizational structure with their own research program. They are able to gather outstanding research teams around their institution and are planning to cooperate with Nobel prize winners, industry and to run educational work. But there are still some areas that these institutions should improve in order to play active role in innovation system.

Nowadays we have 154 Excellence Centers in Poland, but there is no such center in Kuyavia and Pomerania. Some of institutions from R&D sector in our region have some features of Excellence Centre, but most of all they don't have spin-off's and the solutions which will help to create such companies are at initial stage.

During next stage of researches it is necessary to establish what types, forms of contact/ cooperation with R&D sector are expected by business which will help to identify needs and preferences of both sides in the field of researches.

IV. Aneks

W załączeniu:

- Wykaz ważniejszej aparatury naukowo-badawczej
- List przewodni z prośbą o wzięcie udziału osobiście lub poprzez wyznaczenie osoby odpowiedzialnej
- Kwestionariusz wywiadu

Wykaz ważniejszej aparatury naukowo-badawczej

Uczelnie publiczne

Uniwersytet Mikołaja Kopernika posiada: 1) największy radioteleskop RT 32 (32 m średnicy) w Europie środkowowschodniej, dzięki któremu prowadzi wspólne badania naukowe z ośrodkami z całego świata (najdroższe urządzenie w historii UMK i jedno z najdroższych w historii polskiej nauki); 2) Krajowe Laboratorium Fizyki Atomowej i Optycznej (FAMO), które jest ogólnopolską międzyuczelnianą jednostką badawczą utworzoną w celu umożliwienia prowadzenia w Polsce doświadczalnych badań na światowym poziomie z zakresu fizyki atomowej, molekularnej i optycznej. FAMO dysponuje aparaturą najwyższej jakości, umożliwiającą prowadzenie eksperymentów na światowym poziomie. Od chwili powstania Laboratorium w 2002 r. na zorganizowanie i zakupy aparatury wydano ponad 22,4 mln zł.

Najważniejsza aparatura FAMO	Producent
Laser półprzewodnikowy o mocy 500mW	Leos
2 Zestawy AOM	IntraAction Corp.
Zestawy AOM	IntraAction Corp.
Stabilizowany (częstotliwość, natężenie) Laser He-Ne	Spectra Physics 117A-2
Femtosekundowy oscylator szafirowy WavePack	Instytut Fizyki Doświadczalnej, Uniwersytet Warszawski
Wzmacniacz regeneratywny RegA9000	Coherent, Inc.
Laser o ultrawysokiej zdolności rozdzielczej MBR-110	Coherent, Inc.



Rezonansowy podwajacz częstotliwości MBD-200	Coherent, Inc.
Laser Verdi V-5	Coherent, Inc.
Laser Verdi V-10 - 2 sztuki	Coherent, Inc.
Kwadrupolowy spektrometr masowy Prisma QMS 200	pfeiffer Vacuum
Lasery półprzewodnikowe DL100 - 3 sztuki	TOPTICA Photonics AG
Kamera CCD ze wzmacniaczem obrazu DiCAM-PRO	PCO Computer Optics
Generator funkcyjny/dowolnych przebiegów 33250A	Agilent Technologies
Dwuwyjściowy programowalny zasilacz stałoprądowy 6625A	Agilent Technologies
Spektrofluorymetr FLUOROLOG-3	Jobin Yvon
Miernik długości fali WA-1500 VIS	Burleigh
Miernik mocy lasera Labmaster Ultima	Coherent, Inc.
Oscyloskop cyfrowy: WavePro 960	LeCroy
Oscyloskop cyfrowy: TDS 5054	Tektronix
Układ detekcji pojedynczych fotonów - 2 zestawy	Hamamatsu
Bramkowany licznik fotonów SR400	Stanford Research Systems
Bezolejowa próżniowa pompa turbomolekularna Turbo V1001 Navigator	Varian, Inc.
Bezolejowa próżniowa pompa turbomolekularna Turbo V301 Navigator	Varian, Inc.
Bezolejowa próżniowa pompa turbomolekularna Turbo V141 Navigator	Varian, Inc.
Bezolejowa pompa próżni wstępnej TriScroll300 - 2 sztuki	Varian, Inc.
Bezolejowa pompa membranowa MD60	Varian, Inc.
Próżniowa pompa jonowa VacIon Plus 55	Varian, Inc.
Układ pomiaru próżni MultiGauge - 2 zestawy	Varian, Inc.
Karta analizatora wielokanałowego TRUMP-PCI-8k	Perkin Elmer Instruments



Wyłączając FAMO w latach 1999-2008 zakupiono 75 urządzeń lub zestawów urządzeń w ramach tzw. inwestycji aparaturowych. Do ważniejszych należały:

2001 r. Wydział Chemii: 1. Dyfraktometr proszkowy (553 000 zł), 2. Skaningowy mikroskop elektronowy (567 000 zł).

Wydział Sztuk Pięknych: 1. System multispektralny do badań nieniszczących dzieł sztuki (400 000 zł).

2005 r. Wydział Chemii: Mikroskop sił atomowych MFP-3D AFM z podstawa Top View Optics (700 000 zł).

Wydział Matematyki i Informatyki: System komputerowego wspierania badań w nowym gmachu Wydziału Matematyki i Informatyki (630 000 zł).

2006 r. Wydział Chemii: Spektrometr ICP/MS (976 000 zł).

2007 r. Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej: 1. mikroskop sił atomowych + mikroskop optyczny (1 330 900 zł).

Wydział Lekarski: 1. Automatyczny system do analizy DNA (440 000 zł).

Wydział Nauk Historycznych (Instytut Archeologii): 1. Zestaw urządzeń dla nowoutworzonego laboratorium specjalistycznego (583 000 zł).

2008 r. Wydział Chemii: Spektrometr NMR Avance II 600 MHz (5 612 000 zł).

Zakupy aparatury naukowo-badawczej w ostatnich 3 latach o jednostkowej wartości zakupu brutto powyżej 500 tys. zł

Z dotacji na inwestycję aparaturową ze środków na naukę, dotacja na podstawową działalność statutową oraz innych środków Uniwersytet kupił 1 urządzenie samodzielnie wyprodukowane w 2006 r. System wysokosprawnej chromatografii cieczowej z trójkwadropulowym detektorem spektrometrii masowej – aparatura ta jest obecnie jednym z najbardziej zaawansowanych urządzeń analitycznych pozwalających na identyfikację oraz ilościowe oznaczenia związków chemicznych zwartych w złożonych mieszaninach pochodzenia



biologicznego. Detektor masowy pozwala na niezmiernie dokładną identyfikację badanych związków chemicznych w oparciu o unikalne widmo masowe. Pozwala na niezwykle specyficzne i czułe wykrywanie nawet śladowych ilości związków chemicznych w wieloskładnikowych mieszaninach, jak np. homogenaty tkankowe, czy płyny ustrojowe. System służy do analizy ilościowej znanych oraz poszukiwanie nowych molekularnych produktów uszkodzeń oksydacyjnych DNA izolowanego z tkanek i komórek ludzkich. Badania zawartości tych mutogennych uszkodzeń w komórkowym DNA pozwalają poszukiwać związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy oksydacyjnymi uszkodzeniami DNA a rozwojem chorób nowotworowych, miażdżycy i starzeniem się organizmu. Oznaczanie produktów naprawy oksydacyjnych uszkodzeń zasad DNA na poziomie komórki oraz płynów ustrojowych pozwalają na scharakteryzowanie wydajności enzymatycznych procesów naprawy DNA w komórkach zdrowych oraz nowotworowych oraz wyjaśnienie udziału potencjalnej niewydolności tych systemów w procesie karcynogenezy. Oznaczenia produktów naprawy DNA uszkodzonego oksydacyjnie w ludzkich wydalinach i wydzielinach pozwoli na populacyjny monitoring narażenia różnych grup ludności na szkodliwe czynniki prooksydacyjne. Badania przesiewowe pozwolą na wyodrębnienie geograficznych regionów kraju oraz społecznych i zawodowych grup wykazujących podwyższone ryzyko choroby nowotworowej. System służy też do oczyszczania syntetyzowanych standardów chemicznych zmodyfikowanych składników kwasów nukleinowych, znakowanych stabilnymi izotopami, pod kontrolą spektrometru masowego. Urządzenie posłuży opracowaniu unikalnych metod oznaczania tkankowych aktywności oraz specyficzności substratowej enzymów zaangażowanych w naprawę DNA oraz degradację mutagennych nukleotydów.

Z dotacji na inwestycję aparaturową ze środków na naukę Uniwersytet dokonał zakupu 2 urządzeń samodzielnych wyprodukowanych w 2007 r. Spektrometr ICP/MS - zakres wykonywanych analiz obejmuje: mikroanalizę ilościową prób metali, powierzchni zeolitów i węgla domieszkowanych metalami, cienkich warstw metali i tlenków metali o powierzchniach chropowatych



i polerowanych. Badane są także polimery domieszkowane jonami metali, polimery przewodzące, membrany modyfikowane jonami metali lub ich kompleksami, kompleksy metali stosowanych jako katalizatory. Ponadto wykonuje się analizy matryc środowiskowych (woda, gleby, osady denne, pyły, ścieki), żywności i opakowań spożywczych. Spektrometr NMR – aparat jest używany do badań: 1) związków organicznych, 2) związków koordynacyjnych, 3) polimerów, 4) materiałów zeolitowych, 5) materiałów węglowych, 6) prowadzonych w ochronie środowiska, 7) w chemii jądrowej.

Uniwersytet dokonał zakupu z dotacji na inwestycję aparaturową ze środków na naukę 3 urządzeń będących elementem stanowiska badawczego wyprodukowanych w 2008 r. Grzebień optyczny Menlo – zakup jednego z urządzeń, które posłużyło do budowy prototypu optycznego zegara atomowego w Krajowym Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej. KL FAMO realizuje wieloletni program badań w dziedzinie metrologii kwantowej. Podstawowym celem tego programu jest rozwój nowoczesnych ultraprecyzyjnych metod pomiarowych, wykorzystujących najnowsze osiągnięcia optyki i fizyki atomowej. Generator funkcyjny/dowolnych przebiegów 33250A oraz Dwuwyjściowy programowalny zasilacz stałoprądowy 6625A (producent: Agilent Technologies) – zakup urządzeń, które posłużyły do budowy prototypu optycznego zegara atomowego w Krajowym Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej. Ultra II (oscylator Ti:Sph) – zakup urządzenia, które posłużyło do budowy prototypu optycznego zegara atomowego w Krajowym Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej.

Specjalne urządzenia badawcze (SPUB)

- 1) Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej, Centrum Astronomii, Katedra Radioastronomii (kier. tematu: prof. dr hab. Andrzej Kus) dotację podmiotową SPUB otrzymuje na „Dofinansowanie bieżących kosztów utrzymania Toruńskiej Stacji VLBI i EPN. Radioteleskopy 32 m i 15 m w gotowości do prowadzenia badań naukowych lub prac rozwojowych albo świadczenia usług na rzecz tych badań lub prac”.



-
- 2) Krajowe Laboratorium Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej – FAMO (kier. tematu: prof. dr hab. Stanisław Chwirot) dotację podmiotową SPUB otrzymuje na dofinansowanie bieżących kosztów utrzymania ww. Laboratorium w gotowości do prowadzenia badań naukowych lub prac rozwojowych albo świadczenia usług na rzecz tych badań lub prac.
 - 3) Uczelniane Centrum Informatyczne (kier. tematu: dr Tomasz Wolniewicz) dotację podmiotową SPUB-MAN otrzymuje: „Na dofinansowanie kosztów utrzymania i użytkowania miejskiej sieci komputerowej MAN w środowisku toruńskim oraz połączeń krajowych i międzynarodowych”.
 - 4) Wydział Matematyki i Informatyki (kier. tematu: prof. dr hab. Daniel Simson) SPUB-BWN otrzymuje na zakup licencji na dostęp do baz danych AMS dla Polskiego Konsorcjum Narodowego „Mathematical Review”.

Uniwersytet Kazimierza Wielkiego na Wydziale Matematyki, Fizyki i Techniki oraz Wydziale Nauk Przyrodniczych posiada specjalistyczną aparaturę wykorzystywaną w większości badaniach stosowanych. Instytut Mechaniki Środowiska i Informatyki Stosowanej prowadzi badania:

- ultradźwiękowe jakości żelu ultrasonograficznego dla SONOBAX w Bydgoszczy,
- nad wykorzystaniem technik nieinwazyjnych do weryfikowania właściwości betonów i nawierzchni bitumicznych dla Przedsiębiorstwa Budowy Dróg i Mostów w Świeciu,
- mechanicznych i strukturalnych własności skał roponośnych z Zakładem GEOFIZYKA w Toruniu.

Instytut Techniki prowadzi badania w zakresie przetwórstwa i recyklingu tworzyw sztucznych dla bydgoskich zakładów Famor, Stomil i Organika-Zachem.



Jednostki B+R

Ważniejsza aparatura naukowo-badawcza Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników:

I. Badania termiczne

1. Dynamiczno-mechaniczny analizator termiczny DMA 861 (2007),
2. Różnicowy kalorymetr skaningowy DSC 822e/700 (2004),
3. Termograwimetr TGA 851 (2007),
4. System termoanalityczny TG/SDTA STAR 851^e (1999),
5. Plastometr Melt Flow Indexer Dynisco LMI 4003 (2001),
6. Pirolizer PY-2 (2001),
7. Aparat do oznaczania temperatury kruchości (1995),
8. Ekstruzjometr (1986),
9. Komory cieplne UT 6120, UT 6420 (1991).

II. Badania mechaniczne

1. Aparat do pomiaru udarności tworzyw metodą Charpy, Izoda i rozciągania udarowego z wymrażarką typ IMPats-15/50 (2006),
2. Stanowisko do badań wytrzymałościowych TIRAtest 27025 (2001),
3. Stanowisko badawcze do oznaczania oporu przedarcia wg Elmendorfa typ 60-2200 (1997),
4. Maszyna wytrzymałościowa typ 1445 (1993),
5. Aparat do oznaczania elastyczności wg Schowa (1973),
6. Aparat do badań zmęczenia gumy (1973).

III. Badania technologiczne

1. Stanowisko do badań procesów wytłaczania kompozytów polimerowych z napełniaczami mineralnymi i naturalnymi na bazie wytłaczarki dwuślimakowej współbieżnej typ BTSK 20/40D (2004),
2. Ślimakowa wytryskarka laboratoryjna typ Plus 35/75 (2006),
3. Stanowisko badawcze do wytłaczania folii 2 i 3-warstwowych na bazie wytłaczarek jednoślimakowych typu W25 (1994).



IV. Badania optyczne

1. Mikroskop stereoskopowy Olympus SZX12 (2003),
2. Mikroskop optyczny z kontrastem fazowym BX-40 i z programem analizy obrazu (2000),
3. Mikroskop polaryzacyjny Biopolar PUI (1996),
4. Spektrofotometr JASCO V-670 (2007),
5. Spektrofotometr JASCO V-550 (UV/VIS) (2000),
6. Spektrofotometr Genesis II FTIR z wyposażeniem dodatkowym: przystawką ATR, detektorem fotoakustycznym, piroliz erem (1998),
7. Spektrofotometr MINOLTA CN-508C (1995),
8. SPECORD M-80 (IR) (1989),
9. Aparat do pomiaru barwy X-rite (1994),
10. Połyskomierz Micro-tri-gloss (1994),
11. Połyskomierz (2004),
12. Stanowisko badawcze do oznaczania przepuszczalności i zamglenia światła Hazemeter M 57 (1997),
13. Goniometr G10 (1997).

V. Badania klimatyczne

1. Aparat do badań starzeniowych Atlas Ci3000 (1994),
2. Xenotest (1998),
3. Komora solna Model 606/400 1 Erichsen (2007),
4. Komora solna Heraeus (1993),
5. Kriostat (2000),
6. Aparat do oznaczania mrozoodporności (1976).

VI. Pozostałe badania różne

1. Automatyczny tester przepuszczalności pary wodnej (analizator przenikalności pary wodnej) L80-5000 (2006),
2. Automatyczny tester przepuszczalności gazów (analizator przenikalności gazów) L100-5000 (2006),
3. Piknometr helowy typ UPY 20 (2006),



4. Chromatograf gazowy z detektorem masowym (GC/MS), GC-2010 (2005),
5. Chromatograf gazowy (2000),
6. Chromatograf gazowy GC HP 6890 z detektorem TEA 543 (2000),
7. Chromatograf cieczowy z szybkim detektorem diodowym (HPLC/DAD), seria 200 (2002),
8. Chromatograf cieczowy HPLC (1995),
9. Chromatograf żelowy (1994),
10. Zestaw do chromatografii cienkowarstwowej (1980),
11. Spektrofotometr absorpcji atomowej AAS, SOLAR 939 (1995),
12. Wiskozymetr Heplera (1996),
13. Wiskozymetr (1997),
14. Detektor – wiskozymetr (1995),
15. Aparat do oznaczania stabilności lateksu (1999),
16. Aparat do badania drukowości farb flexograficznych Printability tester (1999),
17. Aparat do ultra i nanofiltracji (2002),
18. Stanowisko do badania joggingu – zaroszenia (2006),
19. Osmometr membranowy (1995),
20. Lepkościomierz Mooneya MV 2000E (1983),
21. Aparat do oznaczania ścieralności wg Schoppera (1983)
22. Farbiarka REDKROME (1999),
23. Wstrząsarka wibracyjna Analysette (2004).

Laboratoria badawcze Instytutu Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników posiadające akredytację polskiego centrum akredytacji:

I. Biuro normalizacji i certyfikacji wyrobów (BNC)

Działalność Biura obejmuje dwa rodzaje certyfikacji:

- certyfikacja obowiązkowa na znak bezpieczeństwa (SWW 1361-2),



- certyfikacja dobrowolna wyrobów w zakresie zgodności z wymaganiami dokumentów odniesienia (norm, kryteriów, aprobat), wyspecjalizowanych przez dostawcę.

Zakres akredytacji: rurociągi, rury, łączniki, przewody, zawory, materiały izolacyjne, opakowania, worki, butelki, słoje, karnistry, beczki, pudła, skrzynie, klatki, tworzywa termoplastyczne, folie i arkusze, instalacje gazowe, instalacje wodociągowe, systemy odwadniające, systemy kanalizacyjne, uszczelnienia, urządzenia do transportu ropy naftowej, produktów naftowych i gazu ziemnego, dachy, stropy, schody, podłogi, drzwi i okna, kolczyki, kleje, farby i lakiery, zabawki, pigmenty i wypełniacze, rozpuszczalniki, materiały do izolacji cieplnej i dźwiękowej, instalacje sanitarne, wyroby z tworzyw sztucznych, środki do ochrony i konserwacji pojazdów samochodowych.

Certyfikat Akredytacji PCA nr AC 004 przyznany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie. Procedury wdrożone w Biurze Normalizacji i Certyfikacji Wyrobów, to m.in.:

- nadzór nad dokumentacją,
- certyfikacja wyrobów,
- współpraca z dostawcą,
- ocena badań wyrobu,
- nadzorowanie dostawców,
- ocena i monitorowanie podwykonawców,
- szkolenie personelu,
- audit wewnętrzny,
- zawieszanie i cofanie certyfikatów,
- odwołania, reklamacje i sprawy sporne, zapisy,
- kontrola systemu jakości dostawcy,
- przegląd zarządzania,
- odpowiedzialność i obowiązki personelu,
- finansowanie jednostki certyfikującej.



II. Laboratorium badań produktów, procesów i środowiska

Działalność Laboratorium obejmuje m.in. badania:

- identyfikacja barwników, sposobów ich wykrywania i oznaczania,
- wykrywalności obecności niebezpiecznych dla zdrowia barwników typu Sudan w przyprawach,
- produktów pod kątem wykrycia zafałszowań barwników niedopuszczonymi do zastosowania,
- produktów pod kątem wykrycia obecności barwników alergicznych i kancerogennych,
- zawartość barwników w produktach spożywczych,
- parametrów fizyczno-chemicznych (wynikających z aktualnie obowiązujących przepisów) wód, ścieków, odpadów stałych, surowców i wyrobów gotowych znajdujących się na rynku,
- wyrobów włókienniczych i skórzanych na obecność i zawartość amin aromatycznych (wg PN-EN 14362 i ISO/TS 17234), pestycydów, polichlorowanych bifenyli, chlorofenoli, metali ciężkich, formaldehydu,
- zabawek pod kątem migracji metali ciężkich wg PN-EN 71-3, zawartość ftalanów i organicznych związków chemicznych,
- odporność wybarwień na wodę, pranie, bielenie, rozpuszczalniki, pot, tarcie, prasowanie, suchą obróbkę termiczną, światło,
- pH ekstraktów wodnych,
- instrumentalne odporności wybarwień,
- instrumentalne koncentracji i odcienia barwników,
- instrumentalne względnego stopnia bieli,
- instrumentalne barwy powierzchni metalowych i błyszczących (spektrofotometrami o geometrii pomiarowej d/8 i 45/0),
- instrumentalne barwy powierzchni fluorescencyjnych wg wymagań PN-EN 471,
- instrumentalne barw rozpoznawczych – znaków bezpieczeństwa i farb do znakowania rurociągów,



-
- charakterystyk widmowych wyrobów w zakresie 350-2100 (np. wyroby o właściwościach kamuflażowych i maskujących, powłoki zbiorników do magazynowania produktów naftowych),
 - spektrofotometryczne współczynników odbicia, przepuszczania w zakresie widmowym UV, VIS, NIR (wyznaczanie współczynnika odbicia promieniowania słonecznego),
 - foggingu (zaroszenia),
 - z zakresu nanofiltracji i ultrafiltracji.

Certyfikat Akredytacji PCA przyznany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie. Zakres procedur wdrożonych w laboratorium, to:

- oznaczanie zawartości metali w ściekach i odpadach oraz wyrobach (np. zabawkach, wyrobach przeznaczonych do kontaktu z żywnością, wyrobach włókienniczych, itd.)
- badanie zawartości pestycydów, formaldehydu, fenoli i chlorofenoli, oraz polichlorowanych bifenyli,
- pomiar właściwości fizyko-chemicznych: pH ekstraktów, temperatury topnienia i współczynnika załamania światła,
- badania środków barwiących,
- badania wyrobów barwionych i włókiennych,
- badania fizykochemiczne,
- instrumentalny pomiar barwy,
- badania właściwości użytkowych, kolorystycznych i aplikacyjnych.

III. Laboratorium badawcze „Labgum”

Laboratorium Badawcze „LABGUM” Instytutu IMPiB jest wiodącym w Polsce laboratorium w dziedzinie badań wyrobów gumowych oraz surowców i mieszanek przeznaczonych do ich produkcji. Laboratorium posiada wyspecjalizowaną kadrę (łącznie 15 osób) oraz wyposażone jest w nowoczesną aparaturę badawczą. Badania realizowane są w 2 zespołach badawczych; w Zespole Badań Chemicznych i Zespole Badań Właściwości Fizycznych.



Działalność Laboratorium obejmuje badania: właściwości kauczuków, mieszanek gumowych, gum i wyrobów gumowych.

Certyfikat Akredytacji PCA nr AB 147 przyznany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie. Zakres akredytacji Laboratorium obejmuje 31 procedur badawczych zawierających badania zgodnie z 40 normami z zakresu metod badań z następujących dziedzin: badania chemiczne surowców stosowanych w przemyśle gumowym oraz mieszanek, gumy i wyrobów gumowych badania właściwości fizycznych kauczuków, mieszanek gumowych, gumy i wyrobów gumowych.

IV. Zakład Badawczo-Analityczny (DF)

Działalność zakładu obejmuje badania:

- wyrobów lakierowych i powłok wyrobów lakierowych,
- środków ochrony czasowej i środków do konserwacji samochodów i motocykli,
- polimerów i kopolimerów chlorku winylu,
- metali toksycznych w wyrobach lakierowych i tworzyw polimerowych,
- wyrobów z tworzyw polimerowych,
- rur i armatur z tworzyw polimerowych,
- kształtek z tworzyw polimerowych.

Realizacja ww. badań prowadzona wg polskich norm i procedur badawczych.

Certyfikat Akredytacji PCA nr AB 163 przyznany przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie. Procedury wdrożone w Zakładzie Badawczo-Analitycznym to:

- procedury ogólne dotyczące funkcjonowania systemu zarządzania jakością,
- normy i procedury dotyczące działalności badawczej obejmujące swym zakresem badania:
 - wyrobów lakierowych i powłok lakierowych,
 - polimerów i wyrobów z tworzyw polimerowych,



- zawartość metali toksycznych i powłok lakierowych oraz wyrobach z tworzyw polimerowych,
- rur i armatur z tworzyw polimerowych.

Wdrożone lub zaktualizowane w 2008r. systemy jakości:

- 1) Wdrożono system jakości zgodny z normą PN-EN ISO/IEC 17025. Obejmuje on wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych.
- 2) W 2004r. wdrożono system zarządzania jakością oparty o normę PN-EN ISO 9001:2001.

W 2008r. w wyniku pomyślnej oceny przez audytorów przyznano Instytutowi certyfikat systemu jakości, który jest ważny do 2009r.

Najważniejszy patent międzynarodowy uzyskany w 2008 r. przez Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników:

Numer Patentu: EP 1 809 589 B1

Tytuł patentu: „A method to obtain Visual pure Bisphenol A”

Współuprawnieni: PCC Synteza S.A., Maciej Kiedik, Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników, Adam Sokołowski

Współtwórcy: Maciej Kiedik, Kazimierz Szymański, Ryszard Kościuk, Józef Kołt, Anna Rzodeczko, Krzysztof Książek, Małgorzata Kałędkowska, Ryszard Smolnik, Jerzy Mróz

Date of filing: 03.07.2005

Priority: 19.07.2004 PL 36916604

Date of publication of application: 25.07.2007 Bulletin 2007/30

Streszczenie:

Według wynalazku proces otrzymywania Bisfenolu A, z fenolu i acetonu wobec kationitu, korzystanie promotorowanego związkami organicznymi siarki, prowadzi się w dwóch stopniach, przy przepływie mieszaniny reakcyjnej w stopniu drugim lub w obu stopniach reakcji od dołu do góry reaktora. W pierwszym stopniu reakcji kondensacji, zachodzi wstępne przereagowanie do uzyskania przyrostu stężenia Bisfenolu 2-5% korzystnie 3-5%, natomiast reakcję



w drugim stopniu prowadzi się korzystnie z równoczesnym usuwaniem wody reakcyjnej. Z tak uzyskanej mieszaniny poreakcyjnej oddestylowuje się aceton, wodę i fenol, a otrzymany jako pozostałość surowy Bisfenol A oczyszczanie się przez destylację lub krystalizacją frakcjonowaną. Tak otrzymany Bisfenol A charakteryzuje się czystością odpowiednią do produkcji najwyższej jakości poliwęglanów optycznych. Zaletą procesu realizowanego według wynalazku jest ponadto wysoka selektywność reakcji oraz energooszczędności.