

Komitet Gospodarki Wodnej  
Komitet Inżynierii i Łądowej i Wodnej  
Komitet Melioracji i Inżynierii Środowiska Rolniczego

**POLSKA AKADEMIA NAUK**  
**KOMITET GOSPODARKI WODNEJ**  
przy Prezydium PAN  
ul. Podleśna 61, 01-673 Warszawa  
tel. (22) 56 94 321, fax: (22) 56 94 322  
e-mail: [kgw@iigw.pl](mailto:kgw@iigw.pl), [www.kgw.pan.pl](http://www.kgw.pan.pl)

Załącznik 14  
Historia kierunku studiów  
„Inżynieria i gospodarka wodna”...

**STANOWISKO  
W SPRAWIE KSZTAŁCENIA KADR  
DLA INŻYNIERII I GOSPODARKI WODNEJ W POLSCE**

**Warszawa, 2009 r.**

## I. Inżynieria i gospodarka wodna oraz ich znaczenie

**Gospodarka wodna** to dziedzina zajmująca się racjonalnym wykorzystaniem zasobów powierzchniowych i podziemnych wód śródlądowych, głównie w aspekcie zaopatrzenia w wodę, ochrony ilościowej i jakościowej zasobów wodnych przed wyczerpaniem i zanieczyszczeniem, oraz ochroną terytorium przed szkodliwymi skutkami nadmiaru wody (powódź, erozja, denudacja) lub jej niedostatku (susze). Realizacja tych różnorodnych celów, uwzględniając interesy wszystkich sektorów gospodarczych, społecznych i ochrony środowiska, wymaga aby zarządzanie zasobami wodnymi powinno mieć charakter zintegrowany.

Oznacza to konieczność:

- wielosektorowego podejścia do gospodarki wodnej z uwzględnieniem czasowej dynamiki przemian,
- racjonalnego planowania użytkowania, ochrony wód i zabezpieczenia przed powodzią i skutkami suszy;
- projektowania i wdrażania programów inwestycyjnych z zachowaniem zasad równoważenia rozwoju, łączących w sposób harmonijny efektywność ekonomiczną z akceptacją społeczną, szczególnie społeczności lokalnych, które powinny mieć możliwość uczestniczenia w podejmowaniu decyzji w sprawach ich dotyczących;
- rozwijania i umacniania odpowiednich mechanizmów instytucjonalnych, prawnych i finansowych w zakresie gospodarki wodnej, umożliwiających tej dziedzinie pełnienie roli katalizatora trwałego rozwoju ekonomicznego i społecznego.

**Inżynieria wodna** to dziedzina obejmująca projektowanie, budowę i eksploatację obiektów wodnych, realizujących zadania gospodarki wodnej (budowle hydrotechniczne i wodno-melioracyjne, obiekty systemów zaopatrzenia w wodę i kanalizacji, oczyszczania ścieków) a także kształtowanie hydrauliczne obiektów związanych z wodą na potrzeby innych sektorów (przepusty drogowe, mosty, kanały przerzutowe i inne).

Najważniejsze zadania współczesnej inżynierii i gospodarki wodnej są następujące:

- 1) zapewnienie odpowiedniej ilości i jakości wody dla ludności,
- 2) ochrona zasobów wodnych przed zanieczyszczeniem oraz niewłaściwą lub nadmierną ich eksploatacją,
- 3) utrzymywanie lub poprawa stanu ekosystemów wodnych i od wody zależnych,
- 4) ograniczenie zagrożenia i ochrona przed powodzią oraz przed skutkami suszy,
- 5) zapewnienie wody na potrzeby przemysłu, rolnictwa oraz leśnictwa,
- 6) zaspokojenie potrzeb wodnych związanych z turystyką, sportem oraz rekreacją oraz tworzenie warunków dla energetycznego, transportowego i rybackiego wykorzystania wód.

**Inżynieria i gospodarka wodna** występuje często pod nazwą **hydrotechnika**, która jest definiowana jako dział nauki i techniki zajmujący się wykorzystaniem zasobów wodnych dla celów gospodarki i ochrony przed powodzią i suszą.

Dostępność wody w określonym miejscu i czasie wraz z zachowaniem wymaganej jakości jest jednym z warunków stabilnego rozwoju gospodarki narodowej. Prognozy związane ze zmianami klimatycznymi, zapotrzebowaniem na żywność i energię wskazują, że w przeciągu jednej lub dwóch dekad, woda może stać się barierą rozwoju wielu dziedzin gospodarki.

Polska jest krajem posiadającym jeden z najniższych wskaźników zasobów wodnych w Europie przypadających na jednego mieszkańca. Cechują się one dużą zmiennością przestrzenną i czasową co utrudnia ich efektywne wykorzystanie i zabezpieczenie przed zjawiskami ekstremalnymi. Posiadamy bardzo skromną infrastrukturę wodną, przestarzałą i często nie spełniającą standardów i oczekiwań określonych w dyrektywach UE (Ramowej Dyrektywie Wodnej i Dyrektywie Powodziowej), które nasz kraj jest zobowiązany wdrożyć w najbliższych latach.

Realizacja zadań inżynierii i gospodarki wodnej wymaga modernizacji i rozwoju infrastruktury spełniającej wymagania różnych użytkowników z uwzględnieniem interesów ochrony przyrody, sprawnego systemu zarządzania i finansowania oraz kadr administracyjnych, technicznych i naukowych potrafiących rozwiązywać zadania zgodnie z oczekiwaniami wynikającymi ze strategii zrównoważonego rozwoju.

Obecny system kształcenia na poziomie wyższym nie przygotowuje inżynierów i magistrów inżynierów, którzy mogą spełniać wymagania współczesnej inżynierii i gospodarki wodnej, w szczególności nie uwzględnia się zmieniających się potrzeb gospodarki narodowej jak również spodziewanych zmian klimatycznych.

## **II. Kwalifikacje wymagane od specjalistów inżynierii i gospodarki wodnej**

Specjaliści zatrudnieni w branży inżynieria i gospodarka wodna, w zależności od poziomu wykształcenia (I lub II stopień), powinni:

- Rozumieć i potrafić opisać proces kształtowania się zasobów wodnych w zlewni, szacować podstawowe charakterystyki hydrologiczne i wykonywać odpowiednie pomiary,
- Rozumieć, potrafić opisać i uwzględniać w rozwiązaniach technicznych dynamikę przepływu wody i procesy morfologiczne w ciekach oraz warunki pracy obiektów wodnych,
- Rozumieć funkcjonowanie ekosystemów wodnych oraz umieć interpretować i oceniać wpływ budowli wodnych na te ekosystemy,
- Potrafić ocenić przyczyny i skutki zagrożenia powodzią i suszą oraz potrafić proponować odpowiednie działania zmniejszające ich uciążliwość,
- Posiadać umiejętność oceny stan wód i budowy koncepcji zagospodarowania, wykorzystania i utrzymania z uwzględnieniem wymagań ochrony przyrody, a w przypadku wód zdegradowanych – koncepcji rekultywacji i renaturyzacji,
- Posiadać umiejętność przeprowadzania podstawowych studiów rozpoznawczych (hydrologicznych, hydraulicznych, geotechnicznych i in.) niezbędnych do projektowania działań w inżynierii i gospodarce wodnej,
- Znać i wykorzystywać w praktyce metody i techniki oparte na systemach informacji przestrzennej, użytkowych modelach matematycznych (komputerowych) oraz programach wspomagających projektowanie,
- Posiadać umiejętność projektowania obiektów budownictwa wodnego oraz nadzorowania ich realizacji i eksploatacji,

- Umieć współtworzyć i wdrażać programy zintegrowanego gospodarowania wodami, obejmujące wykorzystanie i ochronę wód.
- Interpretować zagadnienia prawne, znać organizację i zasady administrowania wodami i gospodarowania wodą, rozumieć podstawowe zasady ekonomii i inżynierii finansowej związane z inwestycjami i eksploatacją systemów wodno-gospodarczych.

Wśród 118 kierunków studiów, wskazanych w *rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 13 czerwca 2006 r. w sprawie nazw kierunków studiów (Dz. U. Nr 121, poz. 838)*), nie ma kierunku obejmującego problematykę inżynierii i gospodarki wodnej w zakresie, wystarczającym do realizacji współczesnych potrzeb.

Problemy inżynierii i gospodarki wodnej lub zagadnienia związane z nimi, są jedynie szczątkowo uwzględnione w standardach kształcenia (*rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 12 lipca 2007 r. w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia, a także trybu tworzenia i warunków, jakie musi spełniać uczelnia, by prowadzić studia międzykierunkowe oraz makrokierunki (Dz. U. Nr 164, poz. 1166)*) kierunków: inżynieria środowiska, budownictwo, ochrona środowiska, geologia. Specyfika inżynierii i gospodarki wodnej oraz jej bardzo szerokie i zróżnicowane zadania, a także oczekiwania społeczne nie dają możliwości kształcenia dla niej wysokokwalifikowanych kadr na bazie tych ani innych kierunków. Kwalifikacje wymagane od specjalistów branży inżynieria i gospodarka wodna różnią się bowiem w sposób zasadniczy od sylwetek absolwentów kierunków studiów wskazanych w rozporządzeniu MNiSW.

Efektom tego stanu jest brak kadry technicznej w administracji zarządzającej wodami, w nadzorze budowlanym w zakresie inżynierii wodnej, biurach projektowych, przedsiębiorstwach wykonawczych oraz stagnacja w rozwoju kadr w jednostkach naukowych. Zatrudniani z konieczności absolwenci innych kierunków studiów nie posiadają odpowiednio szerokiej wiedzy podstawowej i kierunkowej i nie są w stanie realizować wszystkich zadań inżynierii i gospodarki wodnej zgodnie ze standardami UE oraz wymaganiami wynikającymi ze specyfiki warunków polskich.

Należy też zwrócić uwagę na okoliczność, że zmienione programy nauczania i powołane kierunki kształcenia wyeliminowały w praktyce, od około 15 lat, możliwości kształcenia specjalistów w zakresie inżynierii i gospodarki wodnej. Bieżące potrzeby praktyki realizują inżynierowie dobiegający kresu swojej aktywności zawodowej i emerytowani. Do podobnej sytuacji zmierza szkolnictwo wyższe jeśli chodzi o kadre nauczającą i prowadzącą badania w tej dziedzinie.

### **III. Propozycja rozwiązania problemu kształcenia kadr z zakresu inżynierii i gospodarki wodnej**

Szczegółową analizę kształcenia kadr i rozwoju gospodarki wodnej w Polsce przedstawiono w ekspertyzach Komitetu Gospodarki Wodnej PAN:

1. Stan gospodarki wodnej w Polsce
2. Stan i potrzeby w zakresie kształcenia kadr dla inżynierii i gospodarki wodnej w świetle ramowej dyrektywy wodnej i dyrektywy powodziowej UE

Zawarte w nich problemy te były także szeroko dyskutowane w komitetach PAN:

Gospodarki Wodnej

Inżynierii Łądowej i Wodnej

Melioracji i Inżynierii Środowiska Rolniczego

oraz na posiedzeniu wspólnym prezydiów tych komitetów w dniu 15.09.2009r i wspólnym posiedzeniu plenarnym komitetów w dniu 19.11.2009 roku.

Analiza ekspertyz oraz szeroka i wnikliwa dyskusja w Komitetach PAN z udziałem przedstawicieli uczelni, instytutów naukowych, administracji wodnej, biur projektowych, wykonawców, Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych NOT, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, doprowadziła do sformułowania następujących konkluzji:

1. Realizacja zadań gospodarki wodnej i *bezpieczeństwo istniejących obiektów hydrotechnicznych* wynikające z potrzeb społecznych kraju a także możliwość realizacji przez nasz kraj zadań wynikających z dokumentów UE – Dyrektywy 2000/60/WE tzw. Ramowej Dyrektywy Wodnej Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, potocznie zwanej Dyrektywą Powodziową - wymaga przygotowania kadr posiadających kwalifikacje odpowiednie do współczesnych zadań inżynierii i gospodarki wodnej,
2. Aktualnie realizowane kierunki kształcenia na studiach wyższych nie dają możliwości wykształcenia specjalistów dla szeroko rozumianej gospodarki wodnej, o kwalifikacjach umożliwiających pełną realizacją zadań specjalistycznych. W celu poprawy aktualnej sytuacji kadrowej i zapewnienia realizacji współczesnych zadań związanych z ochroną, zagospodarowaniem i wykorzystaniem wód, należy utworzyć (w trybie art. 11 ust.3 Ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym - Dz.U.2005.164.1365 ze zm.) nowy kierunek kształcenia: *inżynieria i gospodarka wodna*. Absolwenci studiów I stopnia powinni uzyskiwać dyplom inżyniera (np. inż. hydrotechniki), a studiów II stopnia magistra inżyniera (np. mgr inż. hydrotechniki). Dla kierunku inżynieria i gospodarka wodna należy opracować standard kształcenia uwzględniający wymagane kwalifikacje absolwentów wynikające ze specyfiki gospodarki wodnej. Jako materiał wyjściowy do opracowania standardu kształcenia, rekomenduje się propozycję przedstawioną w załączniku.  
W przypadku trudności w powołaniu nowego kierunku inżynieria i gospodarka wodna, jako rozwiązanie alternatywne należy rozważyć utworzenie makrokierunku na bazie kierunków: budownictwo, inżynieria środowiska ewentualnie ochrona środowiska.
3. Z uwagi na specyfikę inżynierii i gospodarki wodnej, przejawiającą się w różnorodności i interdyscyplinarności problematyki, kadra nauczająca na proponowanym kierunku powinna reprezentować szerokie spektrum dyscyplin i specjalności naukowych. Z tych względów a także z uwagi na potrzebę zapewnienia odpowiedniej bazy dydaktycznej, nauczanie na kierunku inżynieria i gospodarka wodna, może wymagać prowadzenia studiów w formie międzywydziałowej lub międzyuczelnianej

4. Komitet Gospodarki Wodnej przy Prezydium PAN, Komitet Inżynierii i Wodnej PAN i Komitet Melioracji i Inżynierii Środowiska Rolniczego PAN powinny zwrócić się do władz polskich uczelni z apelem o podjęcia działań zmierzających do uruchomienia studiów na *kierunku inżynieria i gospodarka wodna* oraz do Prezesa Polskiej Akademii Nauk o wsparcie działań zmierzających do poprawy stanu kształcenia kadr dla inżynierii i gospodarki wodnej.

PRZEWODNICZĄCY  
Komitetu Gospodarki Wodnej PAN  
Komitet Gospodarki Wodnej – prof. M. Maciejewski.....  
*prof. dr hab. inż. Maciej Maciejewski*  
POLSKA AKADEMIA NAUK  
Wydział Nauk Technicznych  
Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej – prof. W. Radomski.....  
PRZEWODNICZĄCY KOMITETU  
MELIORACJI I INŻYNIERII.....  
ŚRODOWISKA ROLNICZEGO PAN  
*Prof. dr hab. Edward Pierzgalski*

Warszawa, 19 listopada 2009r