

Postulowany system kształcenia kadr technicznych po wyższych studiach dla budownictwa

Prof. dr hab. inż. Lech Czarnecki, Instytut Techniki Budowlanej, Politechnika Warszawska,
doc. dr inż. Stanisław M. Wierzbicki, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa

1. Wprowadzenie

Konieczność ustawicznego rozwoju zawodowego osób posiadających wyższe wykształcenie techniczne wynika w dużej mierze z wymagań formalnych, a kształcenie jest niezbędne z uwagi na szybki postęp wiedzy i techniki. „Kształcenie podyplomowe”, którym określa się kształcenie osób, które ukończyły wyższe studia jest warunkiem utrzymania pozycji zawodowej, a szczególnie awansu naukowego czy zawodowego. Chciałoby się zacytować starą rzymską maksymę „disce aut discede” – „ucz się albo odejść”.

Kształcenie podyplomowe służy rozszerzeniu wiedzy bądź przez

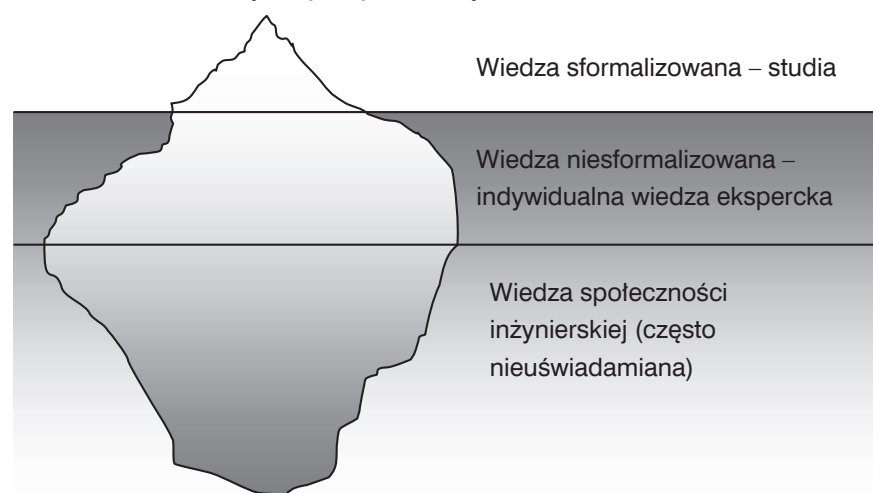
uzupełnianie wiedzy nabytej, bądź przez jej zaktualizowanie, czyli zapoznanie się z tym, co nowe. Autorzy przedstawiają próbę oceny stanu obecnego i propozycję systemu kształcenia podyplomowego kadr technicznych w budownictwie. Autorom przyświecała, a także ciążyła myśl, że kształtowanie kadr dla przyszłości przesądza zarazem o przyszłości dziedziny. Równocześnie staraliśmy się pamiętać, że to student, a na pewno inżynier jest sam odpowiedzialny za swoją edukację i rozwój. Inżynier budowlany każdego dnia tworzy i przetwarza infrastrukturę otaczającego świata; tworzy dzieła, które stają się trwałym elementem otoczenia.

Porcję wiedzy pozyskaną w czasie studiów można porównać jedynie do wierzchołka „góry lodowej wiedzy” – według koncepcji D. Bartholomew (rys. 1).

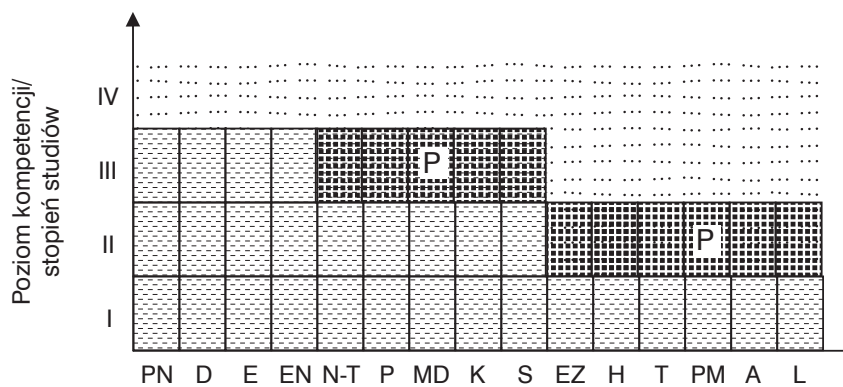
Znaczenie podyplomowego kształcenia, w tym samokształcenia – trudno przecenić, zważywszy, że wśród 15 atrybutów [2–5] jakimi powinien odznaczać się inżynier budowlany, jedynie w odniesieniu do pięciu można zakładać, że studia politechniczne doprowadzą do stadium nabycia umiejętności, już nie wspominając o „dążeniu do doskonałości” (rys. 2).

W budownictwie potrzeba kształcenia podyplomowego wynika w dużej mierze z wymagań formalnych. Wykonywanie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie uwarunkowane jest uzyskaniem tzw. „uprawnień budowlanych” nadawanych przez organ samorządu zawodowego. Wynika to z postanowień art. 12 ustawy Prawo budowlane [7].

Do zadań samorządów zawodowych należy m.in. współdziałanie w doskonaleniu kwalifikacji zawodowych swoich członków (art. 8 ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów) [8]. Wspomniana ustawa wśród obowiązków członka Izby (art. 41) nie wymienia jednak obowiązku podnoszenia kwalifikacji zawodowych. Natomiast przyjęty w 2007 roku



Rys. 1. Pozyskiwanie wiedzy jako wędrówka w głąb „góry lodowej wiedzy” – według koncepcji D. Bartholomew [1]



Rys. 2. Poziom kompetencji osiągany na studiach odpowiednich stopni: dzięki doświadczeniom praktycznym, P – kształceniu podyplomowemu; I – poznanie zjawisk, II – poznanie mechanizmów, III – nabycie umiejętności, IV – dążenie do doskonałości zawodowej w odniesieniu do poszczególnych atrybutów inżyniera budowlanego; PN – podstawy naukowe (matematyka, chemia, fizyka); D – przeprowadzanie doświadczeń; E – zadania inżynierskie (formułowanie, opracowywanie); EN – narzędzia inżynierskie; N-T – relacja nauka-technika; P – projektowanie konstrukcji, procesów i materiałów; MD – współpraca wielodyscyplinarna; K – porozumiewanie się; S – studiowanie przez całe życie; EZ – etyka zawodowa; H – humanistyczny aspekt budownictwa; T – współczesne trendy; PM – zarządzanie projektami; A – współpraca z władzami samorządowymi i państwowymi; L – przywództwo. Opracowano wzorując się na liście atrybutów inżynierskich według E. Fromm [2] i wymagań amerykańskiej Komisji Akredytacyjnej, ABET [3]; układ diagramu według W. Massie [4] i amerykańskiego stowarzyszenia ASCE [3]

na Nadzwyczajnym Krajowym Zjeździe PIIIB nowy kodeks zasad etyki zawodowej członków Izby mówi [9], że „Praca członka izby jest pracą twórczą, odpowiedzialną i wymagającą stałego podnoszenia kwalifikacji” oraz „Członek Izby jest zobowiązany podnosić ustawicznie swój poziom zawodowy...”.

Obowiązek rozwoju naukowego, który jest swoistą formą doskonalenia zawodowego, spoczywa na wyższych uczelniach, co wynika z postanowień art. 13 ustawy „Prawo o szkolnictwie wyższym” [10], w którym wśród podstawowych zadań uczelni wymienia się „kształcenie i promowanie kadr naukowych”. Do zadań instytutów badawczych działających na podstawie ustawy o jednostkach badawczo-rozwojowych (w wersji z 5 lipca 2007 r.) zgodnie z art. 2 należy „prowadzenie szkolenia specjalistycznego oraz różnych form kształcenia ustawicznego”. Ustawa przed nowelizacją z 2007 roku upoważniała także instytuty badawcze posiadające uprawnienia

do nadawania stopni naukowych oraz odpowiednie warunki materialno-techniczne do prowadzenia studiów podyplomowych.

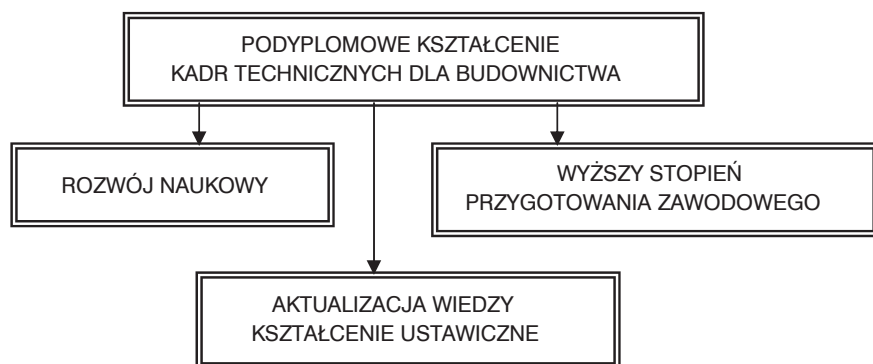
Tradycyjnie szkoleniem i doskonaleniem zawodowym kadr technicznych budownictwa zajmuje się Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa. Działalność ta prowadzona jest w różnych formach takich jak: kursy, warsztaty techniczne, seminaria i konferencje. Wynika ona z postanowień statutu PZITB [11], który w § 9 wśród podstawowych celów Związku wymienia „dbałość o wysokie kwalifikacje kadry technicznej budownictwa oraz udzielenie pomocy w rozwoju zawodowym członków Stowarzyszenia.” W § 20 stwierdza się, że członkowie mają prawo do „korzystania z pomocy PZITB w uzyskaniu uprawnień budowlanych, stopni specjalizacji zawodowej uprawnień rzeczoznawcy budowlanego i ewentualnie innych oraz podnoszeniu swoich kwalifikacji zawodowych”.

Omawiając system kształcenia

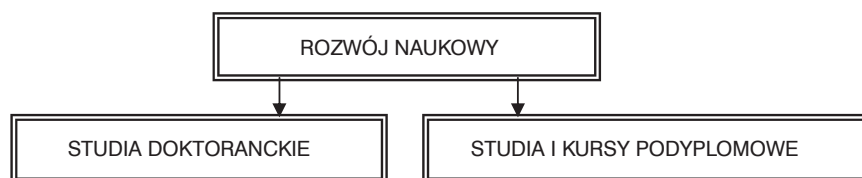
kadr technicznych dla budownictwa, warto podać wyniki przeprowadzonych ostatnio badań o potrzebie zawodowego szkolenia się w polskim społeczeństwie. W maju 2008 r. grupa badawcza Ipsos przeprowadziła badania wśród osób indywidualnych dotyczące potrzeb szkoleniowych polskiego społeczeństwa [12]. Od kilku lat obserwuje się wzrost udziału mediów w działaniach edukacyjnych. Wiąże się to z rozpowszechnieniem się idei „long-life learning”. Coraz większą rolę odgrywa samokształcenie. Najbardziej powszechnym źródłem zdobywania wiedzy jest internet, który w celu samodoskonalenia wykorzystuje 27% Polaków, ponad połowa osób wskazujących internet jako podstawowe źródło wiedzy ma wyższe wykształcenie. Według przeprowadzonych badań 35% osób z wyższym wykształceniem wzbogacało swoją wiedzę i umiejętności przez uczestnictwo w różnych formach doskonalenia zawodowego. Według opinii osób uczestniczących w badaniach, o udziale w szkoleniach decydował najczęściej bezpośredni przełożony. Stwierdzono, że szkolenia pracowników najczęściej były prowadzone przez osoby zatrudnione w tym przedsiębiorstwie. Koszty szkolenia osób uczestniczących w badaniu w 40% ponoszone były przez pracodawców. Postulat, a nawet konieczność dalszego kształcenia kadr technicznych po studiach wpisuje się w szersze wyzwanie gospodarki opartej na wiedzy, a więc społeczeństwa stale się uczącego.

2. Postulowana struktura kształcenia podyplomowego

Rodzaje kształcenia ustawicznego, ich formy czy czas trwania są bardzo zróżnicowane w zależności od potrzeb wynikających z kolejnych szczebli kariery zawodowej, charakteru i miejsca pracy czy wręcz osobistych zainteresowań. Propozycję całości postulowanego przez autorów systemu kształce-



Rys. 3. Podstawowe rodzaje kształcenia „po dyplomie”



Rys. 4. Instytucjonalne formy rozwoju naukowego

nia podyplomowego przedstawiono na rysunku 3.

Rozwój naukowy to kształcenie ukierunkowane w pierwszym rzędzie na przygotowanie pracowników naukowych dla wyższych uczelni i instytutów badawczych, tylko w szczególnych przypadkach dla praktyki. Podstawowymi formami kształcenia dla potrzeb rozwoju nauki są studia doktoranckie oraz studia i kursy podyplomowe (rys. 4).

Studia doktoranckie prowadzone są wyłącznie przez wyższe uczelnie i instytuty PAN posiadające odpowiednie uprawnienia; zgodnie z deklaracją Bolońską, studia doktoranckie są traktowane jako studia III stopnia. Odpowiednio zaprogramowane studia i kursy podyplomowe mogą służyć też przygotowaniu zawodowemu na wyższym poziomie.

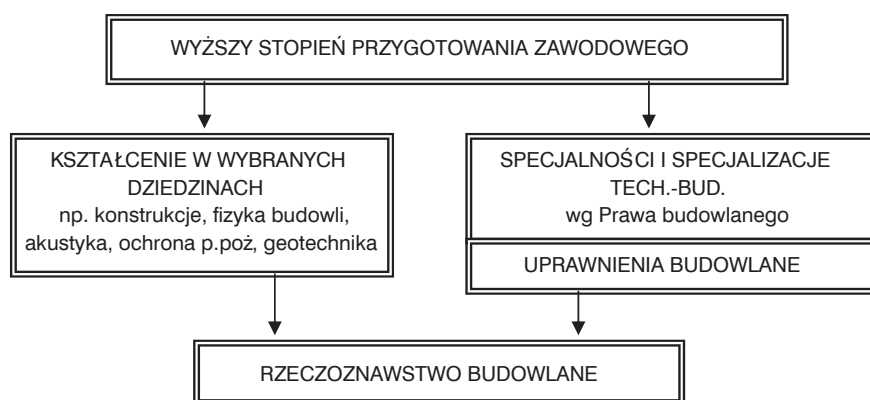
Wyższy stopień przygotowania zawodowego (rys. 5) powinien być podstawą uzyskania wyższej pozycji środowiskowej i formalnej w wykonywanym zawodzie, a także stanowić niezbędny warunek uzyskania formalnych uprawnień wynikających z odpowiednich regulacji prawnych. Kształcenie w wybra-

nych dziedzinach jest konieczne do wykonywania coraz bardziej odpowiedzialnych i trudnych zadań technicznych. Tematyka tej formy kształcenia podyplomowego ukierunkowana powinna być

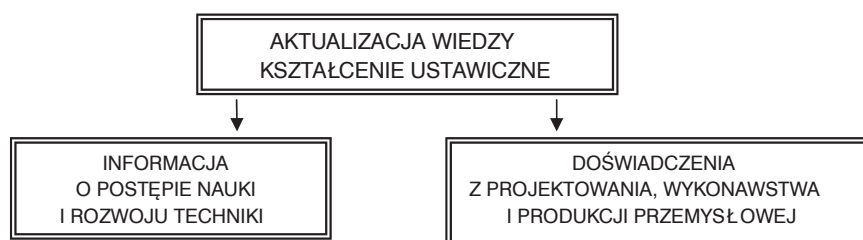
na określone dziedziny, takie jak: konstrukcje, geotechnika, akustyka, fizyka budowli, bezpieczeństwo ogniowe. To kształcenie nie ma charakteru długookresowego, a raczej krótkookresowy w formie seminariów szkoleniowych, sympozjów czy też specjalistycznych konferencji.

Odrębny rodzaj kształcenia stanowi kształcenie przydatne do uzyskania formalnych uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (art. 12 ustawy [7]) zwanych „uprawnieniami budowlanymi”. Do otrzymania uprawnień nie jest formalnie wymagane udokumentowane, wykazanie się odbyciem kształcenia podyplomowego, a jedynie wymaga się ukończenia studiów wyższych i odbycia praktyki zawodowej. Jednakże wiele osób przed przystąpieniem do egzaminów na uprawnienia budowlane uczestniczy w różnych kursach przygotowujących do tego egzaminu.

Szybki postęp w pracach badawczych i rozwój techniki we współczesnym świecie wymaga **aktuali-**



Rys. 5. Dobrowolny i wymagany formalnie wyższy stopień przygotowania zawodowego



Rys. 6. Dostępne formy aktualizacji wiedzy

zacji wiedzy, niezbędnej do wykonywania zawodu przez kadrę techniczną budownictwa (rys. 6). Można to określić jako potrzebę **kształcenia ustawicznego**.

Przekaz informacji o postępie nauki i rozwoju techniki nie ma charakteru zinstytucjonalizowanego. Formy przekazu „nauka ↔ praktyka” są i będą zróżnicowane. Jedną z istotnych form jest samokształcenie z wykorzystaniem publikacji książkowych, czasopism oraz internetu. Ważny jest udział w konferencjach o odpowiednio wysokiej randze, w tym międzynarodowych. Przykładem konferencji informującej o postępie nauki jest Konferencja Krynicka.

Przekaz doświadczeń z laboratoriów badawczych, projektowania, wykonawstwa oraz produkcji materiałów i wyrobów budowlanych, zależy praktycznie od inicjatywy podmiotów gospodarczych, głównie dużych, czy organizacji ich zrzeszających. Ten przekaz może być kierowany do własnych kadr lub środowiska zewnętrznego na konferencjach czy seminariach. W tym drugim przypadku są to referaty przygotowane przez własną kadrę przedsiębiorstwa (z własnej inicjatywy lub na zaproszenie organizatorów konferencji) lub wystąpienia promocyjne firm. Pomocne w organizacji takiego przekazu mogą być instytuty badawcze blisko współpracujące z przemysłem.

W dalszej części artykułu podane są przykłady przedstawionych uprzednio różnych form kształcenia podyplomowego kadr technicznych budownictwa.

3. Rozwój naukowy i techniczny

3.1. Studia doktoranckie

W uczelniach prowadzone są studia, studia doktoranckie, studia podyplomowe i kursy dokształcające. Czteroletnie studia doktoranckie na kierunku „budownictwo” są realizowane na wszystkich uczelniach technicznych mających odpowiednie uprawnienia i w Instytucie Podstawowych

Probleatów Technicznych PAN. Studia te „*umożliwiają uzyskanie zaawansowanej wiedzy w określonej dziedzinie lub dyscyplinie przygotowując do samodzielnej działalności badawczej i twórczej oraz uzyskania stopnia naukowego doktora*”. Zarówno z zapisu ustawowego, jak i z dotychczasowego przebiegu tych studiów wynika, iż studia nie muszą kończyć się doktoratem. Uzyskanie stopnia doktora nauk technicznych wymaga zdania wymaganych egzaminów oraz przedstawienia rozprawy doktorskiej, która powinna stanowić „*oryginalne rozwiązanie problemu naukowego oraz wykazywać ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w danej dziedzinie naukowej*”, a także umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Przy spełnieniu tych warunków jest możliwe uzyskanie stopnia naukowego doktora poza studiami doktoranckimi. W ten sposób powstają trzy podzbiory doktorów:

– stopień uzyskany w wyniku ukończenia studiów III stopnia podjętych bezpośrednio po otrzymaniu dyplomu magistra inżyniera i przedstawieniu rozprawy doktorskiej. Są to z reguły najmłodszy wiekiem doktorzy, jednakże bez praktyki zawodowej. Kariera zawodowa zaczyna się od stopnia doktora. Znakomita większość osób kończących studia III stopnia, tzn. studia doktoranckie podejmuje pracę na wyższej uczelni lub w instytucie badawczym;

– stopień uzyskany w toku asystentury, z reguły o 4 lata później niż grupa pierwsza. Doktorzy legitymują się już doświadczeniem dydaktycznym i badawczym. Dalsza kariera na ogół jest przyporządkowana pracy na uczelni i drodze naukowej;

– stopień uzyskiwany przez wybitnych specjalistów legitymujących się osiągnięciami inżynierskimi, którzy w pewnym momencie drogi zawodowej decydują się na swoiste „podsumowanie” i zgłaszają się do wybranego profesora z prośbą o promotorstwo w przewodzie dok-

torskim. Są to nieliczne przypadki i na ogół doktorzy są najstarszy wiekiem, ale o dużym doświadczeniu zawodowym.

3.2. Studia i kursy podyplomowe

W wyszukiwarce Google (lipiec 2009 r.), na hasło – studia i kursy z dziedziny budownictwa, liczba odpowiedzi była następująca:

- studia doktoranckie 3 200,
- studia podyplomowe 320 000,
- kursy dokształcające 4 000.

Proporcje 1:100:1,25 odpowiednio dotyczące studiów doktoranckich, podyplomowych i kursów doszkalających dobrze oddają zasięg i stopień zainteresowania tymi formami kształcenia. Zwraca uwagę aktualność i obfitość oferty w obszarze studiów podyplomowych. Tylko w tematyce audytu energetycznego znajdujemy 40 ofert z różnych wydziałów różnych uczelni, w tym nie tylko technicznych. Świadczy to nader korzystnie o odczytywaniu zapotrzebowania społecznego przez uczelnie i szybkim reagowaniu. Tematyka studiów odpowiada wszystkim współczesnym kierunkom rozwoju: budownictwo energooszczędne, ekologiczne i specjalne, a także budownictwo na terenach górniczych; zrównoważony rozwój i zarządzanie środowiskiem, normalizacja europejska w różnych aspektach, a także wycena i zarządzanie nieruchomościami.

Oferta kursów doszkalających jest znacznie skromniejsza. Stosunkowo rzadko są one zaadresowane do statusu „podyplomowego”.

Stosunkowo rzadko studia podyplomowe i kursy dokształcające prowadzone przez wyższe uczelnie organizowane są z inicjatywy podmiotów gospodarczych i z sugerowanym przez te podmioty programem.

Ogółem ofertę kształcenia podyplomowego w obrębie modułu „Rozwój naukowy” obejmującą studia doktoranckie, studia podyplomowe, a także kursy dokształcające można ocenić pozytywnie.

4. Wyższy stopień przygotowania zawodowego

4.1. Kształcenie w wybranych dziedzinach

Za podstawową formę kształcenia w wybranych dziedzinach zawodowych można uznać udział w kursach i seminariach szkoleniowych. Największą działalność w tym zakresie prowadzi Polska Izba Inżynierów Budownictwa. Jest to uzasadnione faktem, że Izba zrzesza największą liczbę inżynierów budowlanych, w tym wszystkich uprawiających czynną działalność zawodową w projektowaniu, wykonawstwie i rzeczoznawstwie. W ostatnim okresie PIIB podjęła prace związane z ujednoczeniem działań szkoleniowych na terenie wszystkich izb okręgowych.

Na podstawie materiałów przygotowanych na VIII Krajowy Zjazd PIIB, które podają liczbę członków Izby uczestniczących w szkoleniach wynika, że było to 28,5 tys. osób w 2007 i 33 tys. osób w 2008 roku (informacja nie podaje ilu w tym jest inżynierów budowlanych). Oznacza to, że skala szkoleń jest znacząca. Zakres tematyczny szkoleń (na przykładzie 2008 roku) jest bardzo szeroki. Od zagadnień prawnych, przez techniczne z zakresu projektowania konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego i ochrony cieplnej budynków do problemów organizacji w wykonawstwie.

Kształceniem podyplomowym w wybranych dziedzinach zajmuje się również PZITB. Według sprawozdania – Zarządu Głównego [14], w 2008 roku zorganizowanych zostało 60 zawodowych kursów dokształcających i doskonalących. Specjalistyczną konferencję szkoleniową przeznaczoną dla konkretnego odbiorcy, tzn. projektantów są Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji.

Pozycja rzeczoznawcy budowlanego powinna być traktowana jako najwyższa w hierarchii zawodowej wśród kadry technicznej budownictwa. Rzeczoznawstwo budowlane jest zaliczane do samodzielnych

funkcji technicznych (art. 12.1. ustawy [7]), a w konsekwencji uzyskanie uprawnień rzeczoznawcy uzależnione jest od spełnienia formalnych kryteriów.

W stosunku do rzeczoznawców budowlanych w zakresie wymaganego wykształcenia ustawa Prawo budowlane stawia mniejsze wymagania niż w stosunku do osób ubiegających się o uprawnienia do projektowania bez ograniczeń i sprawdzania projektów oraz kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, gdyż wymagany jest tylko tytuł zawodowy inżyniera. Wymaganie praktyki zawodowej to konieczność posiadania co najmniej 10 lat praktyki i znaczący dorobek praktyczny w zakresie objętym rzeczoznawstwem. Nadanie uprawnień rzeczoznawcy budowlanego nie wiąże się z koniecznością zdania egzaminu ani innej formy sprawdzenia aktualnej wiedzy kandydata na rzeczoznawcę. Oceny wartości dorobku zawodowego kandydata na rzeczoznawcę dokonuje Komisja Kwalifikacyjna PIIB, która sprawdza spełnienie przez kandydata wymagań formalnych i określa zakres wykonywanych w przyszłości rzeczoznawstw. Jak z tego wynika, przy ubieganiu się o formalnie najwyższą pozycję zawodową, jaką jest rzeczoznawca, nie jest wymagane udokumentowane kształcenie podyplomowe. Wśród dokumentów składanych przy wniosku o otrzymanie tytułu rzeczoznawcy nie jest wymagany żaden dokument potwierdzający kształcenie podyplomowe, nawet jako dokument informacyjny ułatwiający ocenę aktualnej wiedzy kandydata na rzeczoznawcę.

Przedstawiciele Komisji Kwalifikacyjnej PIIB podkreślają, że przy ocenie dorobku zawodowego kandydata bardzo liczy się kształcenie podyplomowe. Dowody kształcenia podyplomowego nie są jednak jednoznaczne z wymaganymi przez przepisy dowodami posiadania znaczącego dorobku praktycznego w zakresie objętym rzeczoznawstwem. Tytuł rzeczoznawcy budowlanego jest dożywotni (analogicznie jak wszystkie uprawnienia budowlane) i nie wymaga okresowej weryfikacji kształcenia podyplomowego rzeczoznawcy.

4.2. Specjalności i specjalizacje techniczno-budowlane

Za samodzielną funkcję techniczną w budownictwie uważa się działalność związaną z koniecznością fachowej oceny zjawisk technicznych lub samodzielnego rozwiązywania zagadnień architektonicznych i technicznych oraz techniczno-organizacyjnych (art. 12.1. ustawa [7]). Ustawodawca uznał, że do wykonywania powyższych funkcji wymagane jest ukończenie odpowiednich studiów wyższych i odbycie przez określony czas praktyki zawodowej przy sporządzaniu projektów lub na budowie oraz zdanie egzaminu ze znajomości procesu budowlanego i umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej. Jak z tego wynika, nie istnieje żaden formalny wymóg dodatkowego kształcenia podyplomowego, aby wykonywać samodzielne funkcje techniczne. Można postawić pytanie czy to jest zasadne, biorąc też pod uwagę, że specjalności budowlane i specjalizacje techniczno-budowlane są określone w Rozporządzeniu

Lp.	Specjalności	Specjalizacja techniczno-budowlana do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi
1	konstrukcyjno-budowlana	<ul style="list-style-type: none"> – geotechnika – obiekty budowlane budownictwa ogólnego – obiekty budowlane budownictwa przemysłowego <ul style="list-style-type: none"> – budowle wysokościowe – budowle hydrotechniczne – obiekty budowlane melioracji wodnych – rusztowania i deskowania wielofunkcyjne
2	mostowa	<ul style="list-style-type: none"> – drogowe obiekty inżynierskie – kolejowe obiekty inżynierskie

Ministra Transportu i Budownictwa z 2006 roku dość wąsko (patrz tabela).

Uzyskanie specjalizacji techniczno-budowlanej powinno być traktowane jako wyższy stopień przygotowania zawodowego, po uzyskaniu uprawnień budowlanych, w wybranej węższej dyscyplinie. Specjalizację uzyskuje się po odbyciu 5-letniej praktyki we właściwej specjalności (po uzyskaniu uprawnień) i po zdaniu egzaminu zawodowego, ale podobnie jak przy uzyskiwaniu uprawnień budowlanych nie wymagane jest kształcenie podyplomowe. Brak jest zapisu ustawowego, który podnosiłby formalnie rangę specjalizacji i wiązał z nadaniem specjalizacji określonych uprawnień.

Uprawnienia budowlane nadawane są dożywotnio (z wyłączeniem przypadków wyraźnego naruszenia prawa czy wiedzy technicznej), bez obowiązku formalnego udokumentowania, uzupełnienia i aktualizacji wiedzy nabytej na wyższych studiach.

Pomimo braku wymogu kształcenia podyplomowego przed uzyskaniem uprawnień budowlanych środowisko techniczne budownictwa jest zainteresowane dobrowolnym szkoleniem się. Według sprawozdania ZG PZITB w 2008 roku zorganizowano 30 kursów przygotowujących do uzyskania uprawnień w zawodzie, które ukończyło 831 osób.

5. Aktualizacja wiedzy – kształcenie ustawiczne

5.1. Informacje o postępie nauki i rozwoju techniki

Przekaz informacji „nauka ↔ praktyka” nie ma charakteru instytucjonalizowanego. Obowiązek przekazu do kadr technicznych informacji o postępie nauki i rozwoju techniki należy w pierwszym rzędzie do środowiska szkół wyższych i instytutów badawczych. Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym wśród podstawowych zadań uczelni (art. 13) wymienia „upowszechnianie

i pomnażanie osiągnięć nauki, kultury narodowej i techniki...”, a ustawa o jednostkach badawczych mówi, że do ich zadań w szczególności należy „upowszechnianie wyników badań naukowych i prac rozwojowych”.

Formy przekazu są i będą zróżnicowane, od publikacji w czasopiśmie naukowych i technicznych, udostępnianie wyników badań i studiów w internecie, oraz poprzez referaty na konferencjach, również międzynarodowych, do cyklicznych szkoleń krótko- i długotrwałych na wybrane tematy dla zdefiniowanych grup słuchaczy.

Szczególne role w tym zakresie przypada instytutom badawczym, z jednej strony dysponującym, w wyniku stałej i aktywnej współpracy z zagranicznymi placówkami badawczymi, aktualnymi informacjami o postępie nauki, z drugiej strony – związanych blisko z praktyką budownictwa, podmiotami gospodarczymi zajmującymi się projektowaniem, wykonawstwem i produkcją wyrobów budowlanych.

Przekaz informacji od środowiska naukowego do praktyki budowlanej dobrze ilustrują przykłady działalności w tym zakresie polskiego Instytutu Techniki Budowlanej – ITB i instytutu francuskiego Centre Scientifique et Technique du Bâtiment – CSTB. Instytuty badawcze mają możliwości przekazu aktualnych informacji z dziedzin specjalistycznych (np. bezpieczeństwo ogniowe, akustyka), w których prowadzą rozwiniętą działalność badawczą, a które nie są wykładane w szerokim zakresie na wyższych uczelniach.

ITB poza aktywną prezentacją swoich prac na konferencjach, organizuje liczne 1–2-dniowe seminaria szkoleniowe np. z zakresu wyrobów budowlanych i normalizacji oraz kilkudniowe kursy specjalistyczne np. w dziedzinie technologii betonu, akustyki i ochrony przeciwpożarowej.

Francuski instytut CSTB [14] organizuje corocznie kilkadziesiąt krót-

kich (1–4 dni) szkoleń. Szkolenia te przeznaczone są dla bardzo zróżnicowanego kręgu kadr technicznych działających w budownictwie (inwestorzy publiczni i prywatni, biura projektów, biura kontroli technicznej, kierownicy budów, zarządcy nieruchomości, wykładowcy z wyższych uczelni). Podkreślić należy, że szkolenia kierowane są nie tylko do inżynierów budownictwa, ale i do architektów. Forma krótkotrwałych szkoleń jest stosowana w CSTB od wielu lat i cieszy się dużym zainteresowaniem środowiska zawodowego.

Tematyka szkoleń prowadzonych przez CSTB, m.in. z uwagi na zainteresowanie ich uczestników, jest bardzo zróżnicowana. W programie szkoleń na 2009 rok znamienne jest poświęcenie dużej ich części aktualnym problemom zrównoważonego budownictwa i oszczędności energii w budynkach zarówno nowo powstających, jak i istniejących (remonty, modernizacje). Wiele szkoleń dotyczy też przepisów technicznych i normalizacji w budownictwie, w skali krajowej i Unii Europejskiej, co wskazuje na duże znaczenie tej problematyki w praktycznej działalności inżynierów budowlanych.

Instytuty prowadzą szeroką działalność wydawniczą; szczególnie cenione są instrukcje, wytyczne, i poradniki formułujące zasady projektowania, metody obliczeń, diagnostyki, wykonawstwa i utrzymania obiektów budowlanych przeznaczone dla projektantów, wykonawców i użytkowników. W tej serii wydawane są w ITB np. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Informowaniu środowiska budowlanego o postępie nauki i techniki służą branżowe czasopisma dostępne na rynku wydawniczym w szerokim wyborze. Rola PIIB w upowszechnianiu czasopism jest znacząca. Każdy członek Izby otrzymuje „Inżyniera Budownictwa” oraz inny wybrany tytuł.

Corocznie w kraju odbywa się wiele specjalistycznych konferen-

cji naukowych i technicznych, które służą m.in. upowszechnieniu informacji o postępie w nauce i technice. Brak zbiorczej informacji o wszystkich konferencjach, które mają miejsce nie pozwala na całościową ocenę, w jakich dziedzinach ta działalność jest najbardziej rozwinięta i do jak szerokiego grona docierają informacje przedstawione na konferencjach. Podjęta przed kilku laty inicjatywa Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN „zinwentaryzowania” odbywających się corocznie konferencji nie dała rezultatu, gdyż niewielka część organizatorów przekazywała do KILiW PAN niezbędne informacje.

5.2. Doświadczenie z projektowania, wykonawstwa i produkcji przemysłowej

Jednym z elementów kształcenia ustawicznego jest aktualizacja wiedzy w wyniku przekazu doświadczeń z praktyki zawodowej w projektowaniu, wykonawstwie i produkcji przemysłowej. Formy tego przekazu mogą być następujące:

- informacje i własne doświadczenia podmiotów gospodarczych działających w budownictwie dla szerokiego kręgu zawodowego w postaci referatów czy wystąpień promocyjnych na konferencjach i seminariach naukowo-technicznych,
- informacje przekazywane przez placówki naukowo-badawcze blisko współpracujące z wieloma podmiotami gospodarczymi o charakterze uogólnień i syntezy, na specjalistycznych konferencjach i seminariach,
- doskonalenie zawodowe własnych kadr przez podmioty gospodarcze.

Tę ostatnią formę można pokazać na przykładach dwóch dużych przedsiębiorstw: jednego z zakresu wykonawstwa budowlanego i drugiego – producenta wyrobów budowlanych.

Przedsiębiorstwo wykonawstwa budowlanego wprowadziło system

organizacji szkoleń w powiązaniu z systemem rocznych ocen pracowników. W rocznych ocenach sprawdza się kompetencje każdego pracownika. Jednym z efektów takich ocen jest określenie potrzeb w zakresie szkolenia, wynikających z zapotrzebowania komórek organizacyjnych firmy na określone rodzaje szkolenia specjalistycznego lub planowanego rozwoju kariery zawodowej pracownika. Tematyka szkoleń jest określana m.in. w wyniku:

- analizy i oceny stwierdzonych wad i niezgodności z zasadami sztuki budowlanej w procesie wykonawstwa,
- przeprowadzonych planowo kontroli jakości robót w trakcie realizacji,
- wniosków z wewnętrznych audytów prowadzonych w jednostkach organizacyjnych przedsiębiorstwa. Szkolenia tzw. wewnętrzne prowadzone są przez kadry przedsiębiorstwa, a tzw. zewnętrzne przez firmy szkoleniowe z udziałem wykładowców z innych przedsiębiorstw specjalistyczno-technicznych oraz pracowników wyższych uczelni i instytutów badawczych. Jako szkolenie, finansowane przez przedsiębiorstwo, traktuje się czynny udział pracowników w konferencjach, seminariach itp. Działalność szkoleniowa dużej firmy produkującej wyroby budowlane jest z natury rzeczy odmienna niż przedsiębiorstwa wykonawczego. Prowadzone są dwa różne rodzaje szkoleń specjalistycznych dla kadr z wyższym wykształceniem.

Szkolenia wewnętrzne organizowane są raz na kwartał dla własnych pracowników i szkolenia zewnętrzne – dla odbiorców wyrobów i technologii. Cykl szkoleń jest corocznie powtarzany, z aktualizacją tematów. Uczestniczy w tych szkoleniach grupa około 40 doradców technicznych zatrudnionych w przedsiębiorstwie. Są to głównie absolwenci wydziałów budownictwa. W szkoleniach wewnętrznych bierze udział również grupa 70

osób pracujących jako przedstawiciele handlowi.

Szkolenia zewnętrzne prowadzone są dla osób (klientów) korzystających z wyrobów i technologii producenta. Uczestniczą w nich pracownicy przedsiębiorstw wykonawczych (w większości), biur projektów, spółdzielni mieszkaniowych i hurtowni.

Przekazywaniu doświadczeń z praktyki budowlanej służą konferencje naukowo-techniczne, na których omawiane są m.in. przypadki patologii występującej w budownictwie. Przykładem takich konferencji są „Awarie budowlane” i „Problemy rzeczoznawstwa budowlanego” (kolejna XI odbędzie się 14–16 kwietnia br.).

6. Uwagi końcowe i wnioski

Aktualny system kształcenia podyplomowego kadr technicznych budownictwa przedstawiony został w dużym skrócie. Przyjęto klasyfikację rodzajów i form kształcenia w podziale na 3 moduły złożone, każdy z 2 segmentów, według celów kształcenia. Naturalnie taki podział jest umowny, bowiem zarówno formy, jak i zakres kształcenia mogą być wykorzystywane nie tylko w jednym segmencie, ale w kilku. Zebrane informacje pozwalają na sformułowanie kilku uwag i wniosków.

- Formalny awans zawodowy inżynierów budowlanych, tzn. uzyskanie uprawnień budowlanych, a szczególnie statusu rzeczoznawcy powinien być uzależniony nie tylko od ukończenia wyższych studiów i praktyki zawodowej, ale również od udokumentowania odbycia kształcenia podyplomowego.
- W przypadku przyjęcia zasady odbycia kształcenia podyplomowego jako warunku formalnego awansu zawodowego, potrzebne by było opracowanie zalecanego minimum programowego z zakresu podstawowej problematyki.
- Jeżeli uznaje się, że konferencje, seminaria itp. są elementem kształcenia zawodowego, to potrzebne

są kryteria kwalifikujące konferencję jako formę kształcenia.

- Wobec rosnących kosztów kształcenia podyplomowego w formie stacjonarnej, a także chronicznego braku czasu potencjalnych uczestników należy brać pod uwagę możliwość wykorzystania, w coraz szerszym zakresie, *kształcenia na odległość* („e-learning”), z wykorzystaniem wszelkich dostępnych mediów elektronicznych, w tym internetu. Nakładać to będzie na instytucje prowadzące kształcenie podyplomowe obowiązek przygotowania materiałów szkoleniowych w formie dostosowanej do wymagań technik elektronicznych.

- Podstawowymi organizmami prowadzącymi kształcenie podyplomowe są obecnie i powinny być w przyszłości wyższe uczelnie, instytuty badawcze, samorządy zawodowe, stowarzyszenia naukowo-techniczne oraz duże podmioty gospodarcze i ich organizacje. Spełnione muszą być jednak dwa warunki treści kształcenia: powin-

ny one odpowiadać rzeczywistym potrzebom budownictwa, a formy i metody powinny być zgodne z wymogami współczesności.

W technice, a w budownictwie zwłaszcza, doskonalenie nabytych na studiach umiejętności zawodowych jedynie przez praktykę nie jest wystarczające, a może być nawet niebezpieczne. Ładnie brzmiące angielskie „learning by doing” – „uczenie przez wykonywanie” może się sprowadzić do ryzykownych postępowań według „prób i błędów”. Niezbędne jest wytworzenie przekonania w środowisku, iż realizacja kilkudziesięcioletniej kariery zawodowej wymaga przyswajania nowej wiedzy różnymi sposobami, w tym również przez uczestnictwo w formalnie zorganizowanych kursach i studiach podyplomowych.

BIBLIOGRAFIA

[1] Bartholomew D., Building on knowledge: developing expertise, creativity and intellectual capital In the construction professions. Willey Blackwell, UK, 2008

[2] Fromm E., The changing engineering education paradigm. J. of Eng. Education – ASEE, 2003, No 4, s. 113–121

[3] Civil Engineering Body of Knowledge for the 21st Century; Preparing the Civil Engineer for the Future, ASCE, Boston-Virginia, 2004

[4] Massie W. W., An industry's guide to the offshore engineering curriculum. Delft University of Technology, Delft, 2003

[5] Bratkowski A., O statusie zawodowym inżyniera budowlanego. PZITB – Oddział Warszawa, Warszawa, 2009

[6] Blanchard B. S., Logistic Engineering and Management. Prentice Hall, New York, 1990

[7] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. (z późniejszymi zmianami) – Prawo budowlane

[8] Ustawa z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów

[9] Sprawozdanie Rady Krajowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na VIII Zjazd Krajowy – czerwiec 2009

[10] Ustawa z 27 lipca 2005 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym

[11] Statut Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa

[12] „Polski pracownik na szkoleniach” – Rynek Konferencji i Szkoleń, nr 6, 2009

[13] Informator Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, Nr 3(17) 2008

[14] Sprawozdanie z działalności oświatowej SNT w 2008 roku, Zarząd Główny PZITB

[15] C.S.T.B. – Edition – Formation, Catalogue des formations 2009, www.cstb.fr

W uzupełnieniu informacji ogólnych podanych w bibliografii mojego artykułu pt. „Realizacja obiektów budowlanych zgodnie z zasobami zrównoważonego rozwoju” opublikowanego w numerze 2/2010 „Przeglądu Budowlanego” informuję, że zamieszczone w nim niektóre materiały ilustracyjne zaczerpnięto z referatów S. Wierzbickiego i E. Szczechowiaka opublikowanych w IV tomie Księgi Konferencyjnej Konferencji PAN i PZITB w 2008 roku w Krynicy (podanej i cytowanej wielokrotnie w bibliografii mojego artykułu).

Prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz

Rozwiązanie konkursów świątecznych

W naszym świątecznym konkursie z nagrodami za prawidłowe rozwiązania krzyżówek nagrody otrzymają: Elżbieta Jastrzębska z Krakowa, Ryszard Iwaniuk z Gdańska, Halina Kozłowska z Wrocławia i Stanisław Tkocz z Bytomia.

Serdecznie gratulujemy, nagrody wyślemy pocztą!