

Jednym głosem

o roli nauki w rozwoju budownictwa i architektury

Rozwój współczesnego budownictwa, architektury i planowania urbanistycznego zależy w ogromnej mierze od badań naukowych. Rada Naukowa „Buildera” zgodnym głosem przekonuje, jak istotna jest rola nauki w tych współpracujących ze sobą dziedzinach oraz wskazuje, jakie są kierunki tego rozwoju i jakie wiążą się z nim wyzwania.

prof. dr hab. inż. LEONARD RUNKIEWICZ

Politechnika Warszawska,
Członek Rady Naukowej Instytutu Techniki Budowlanej,
Przewodniczący Rady Naukowej, Programowej i Recenzentów miesięcznika „Builder”

Rozwój budownictwa i architektury w naszym kraju ma związek z nauką. Efektywność tego rozwoju zależy od wielkości nauki i różnych form jej realizacji. Badania powinny być rozwijane w kierunku opracowywania efektywnych zespołów miejskich, obiektów budowlanych oraz elementów infrastruktury zgodnych z zasadami nowoczesnych wymagań zrównoważonego rozwoju gospodarki oraz ochrony środowiska.

Ważnym zagadnieniem jest rozwijanie form doskonalenia i zwiększania aktywności młodych uczestników poprzez studia doskonalące i podyplomowe organizowane m.in. przez Buildera w ramach Programu Builder For The Future przy współpracy z Wyższymi Uczelniami oraz Stowarzyszeniami Naukowo-Technicznymi.

Ponadto należy rozwijać europejskie ramy kwalifikacyjne, organizować szkolenia z zakresu nowoczesnych i innowacyjnych technologii, wyrobów budowlanych oraz metod realizacji nowych obiektów i rozwiązań infrastrukturalnych.

Szeroko powinny być opracowywane także różne formy poradników na wszystkich szczeblach realizacyjnych oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Co więcej, trzeba skuteczniej i szybciej wdrażać nowoczesne osiągnięcia nauki do praktyki w budownictwie.



Trzeba skuteczniej i szybciej wdrażać nowoczesne osiągnięcia nauki do praktyki w budownictwie.



Konieczne jest pozyskiwanie dodatkowych środków finansowych w ramach prac zleconych, realizowanych we współpracy z firmami budowlanymi oraz architektonicznymi, tak wykonawczymi, jak i projektowymi.

prof. dr hab. inż. ANDRZEJ FLAGA

Wydział Inżynierii Lądowej, Instytut Materiałów i Konstrukcji Budowlanych, Politechnika Krakowska, Członek Rady Naukowej miesięcznika „Builder”

Rozwój współczesnego budownictwa i architektury zależy w ogromnej mierze od badań naukowych, szczególnie eksperymentalnych. Te ostatnie mogą być prowadzone przez coraz to bardziej wyspecjalizowane laboratoria naukowo-badawcze. Ich utrzymanie oraz funkcjonowanie wymaga dzisiaj niemałych środków finansowych, których z samych grantów naukowo-badawczych jest na ogół za mało. Konieczne jest tu zatem pozyskiwanie dodatkowych środków finansowych w ramach prac zleconych, realizowanych we współpracy z firmami budowlanymi oraz architektonicznymi, tak wykonawczymi, jak i projektowymi. Konieczna i niezwykle cenna dla obu stron jest taka współpraca przy okazji projektowania oraz realizacji śmiałych i nietypowych obiektów budowlanych. Szereg wzorcowych przykładów takiej współpracy miało miejsce w Laboratorium Inżynierii Wiatrowej Politechniki Krakowskiej (LIW PK), gdzie przeprowadzono wiele badań modelowych w tunelu aerodynamicznym z zakresu inżynierii wiatrowej i inżynierii śniegowej, dotyczących między innymi: budynków wysokościowych, mostów podwieszonych, nietypowych mostów dla pieszych, przekryć membranowych obiektów sportowych, komfortu wiatrowego przechodniów, komfortu wibracyjnego mieszkańców, obciążeń śniegiem nietypowych dachów w warunkach opadu i redystrybucji pokrywy śnieżnej. Aby oryginalne rozwiązania architektoniczne i urbanistyczne były nie tylko piękne, ale i bezpieczne, wspieranie takich rozwiązań przez różne laboratoria, jak np. LIW PK, staje się koniecznością. Osobnym, bardzo ważnym zagadnieniem projektowania urbanistyczno-architektonicznego i rozwiązań komunikacyjnych obszarów zurbanizowanych jest redukcja poziomu zanieczyszczeń powietrza oraz poprawa przewietrzania tych obszarów.



Bez nauki budownictwo i architektura nigdy by nie osiągnęły dzisiejszej skali. Nie jest to jednak proces jednokierunkowy. Budownictwo i architektura stwarzają nowe, nieograniczone możliwości badawcze i stają się partnerami dla nauki w postępie technicznym.

dr hab. inż. KRZYSZTOF ŻÓŁTOWSKI, prof. PG

Kierownik Katedry Transportu Szybowego i Mostów, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Politechnika Gdańska, Członek Rady Naukowej miesięcznika „Builder”

Każdy obszar działalności człowieka na Ziemi jest nierozzerwalnie związany z nauką. Poszukiwanie prawdy i ciekawość to prawdopodobnie główny napęd rozwoju nauk przyrodniczych i humanistycznych. Technika wykorzystuje naukę w celu zwiększenia możliwości w kreowaniu oraz usprawnianiu nowych, sztucznych tworów cywilizacji. Budownictwo i architektura czerpią od tysiącleci inspirację oraz wiedzę z filozofii i fizyki. Dzisiaj projektantów i budowniczych wspomaga potężna machina interdyscyplinarnej nauki. Badane są humanistyczne aspekty projektowania, budowania i użytkowania budowli oraz techniczne i materiałowe możliwości realizacji. Bez nauki budownictwo oraz architektura nigdy by nie osiągnęły dzisiejszej skali. Nie jest to jednak proces jednokierunkowy. Budownictwo i architektura stwarzają nowe, nieograniczone możliwości badawcze i tym samym stają się partnerami dla nauki w postępie technicznym. Ta synergia jest oczywistym, pozytywnym przykładem pracy zespołowej. Niestety nie wszyscy „możni” tego świata to dostrzegają.

prof. dr hab. inż. ZBIGNIEW KLEDYŃSKI

Prezes Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska,
Politechnika Warszawska,
Członek Rady Recenzentów miesięcznika „Builder”

Budownictwo współtworzy cywilizację, czyli zaawansowaną formę istnienia kultury, tj. techniki, nauki i sztuki. Zawsze łączyło się z elementami zdroworozsądkowego myślenia, gdyż w „laboratorium placu budowy” każdy pomysł był bezwzględnie weryfikowany. Stąd już tylko krok do doświadczalnictwa, będącego podstawą nowożytnej nauki i jej paradygmatów. Postęp ma zmienną dynamikę, a przełomowe rozwiązania są przeplatane dłuższymi okresami ich wdrażania i upowszechniania. Nie wszystkie przejdą pomyślnie konfrontację z prawami rynku. Ogromne znaczenie dla rozwoju odgrywają kolejne wyzwania. Dziś są to niewątpliwie zmiany klimatyczne, źródła energii, inteligentne systemy sterowania różnego rodzaju infrastrukturą, cyfryzacja. Chociażby tylko w wymienionych obszarach i nauka, i budownictwo wciąż mają dużo do powiedzenia. Tym więcej, im bardziej będą mówić jednym głosem.

dr hab. inż. ROMAN MARCINKOWSKI, prof. PW

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku,
Politechnika Warszawska
Członek Rady Recenzentów miesięcznika „Builder”

Nauka w budownictwie i dla budownictwa ma do spełnienia kilka bardzo ważnych funkcji. Najważniejszą z nich jest funkcja wspomagania rozwoju wiedzy poprzez badania podstawowe. Osiągnięcia w tych badaniach są kanwą do kolejnych badań i odkryć oraz mają aspekt uniwersalności wykorzystania. Nie mniej ważne dla budownictwa są badania stosowane. Ukierunkowane są one na aspekty rzeczowe, a więc formy architektoniczne, konstrukcje, materiały dla budownictwa, jak również narzędzia (metody, techniki, programy komputerowe) analizy i projektowania złożonych systemów budowlanych. W badaniach tych mamy wiele osiągnięć. Oczywiście nauka nie daje w tych obszarach gotowych produktów dla budownictwa. Przejście z badań stosowanych do praktyki budowlanej powinno być zapewnione przez sprawny system wdrożeń.

Nauka powinna być użyteczna dla społeczeństwa. Oznacza to, że jej celem powinno być podejmowanie wyzwań istotnych dla współczesnej cywilizacji. We współczesnym budownictwie zarysowują się istotne trendy i dążenia. Zaliczyć do nich należy budownictwo zrównoważone jako zbiór działań podporządkowanych wymaganiom zrównoważonego rozwoju – procesu mającego na celu zaspokojenie potrzeb obecnego pokolenia w sposób umożliwiający realizację tych samych dążeń następnym pokoleniom. Budownictwo jest niezwykle silnie związane z koncepcją zrównoważonego rozwoju, gdyż jego wpływ na środowisko jest ogromny. Jedną z istotnych miar budownictwa zrównoważonego jest ilość energii zużywanej w budownictwie. Powinniśmy ją minimalizować poprzez odpowiednie rozwiązania przestrzenne, konstrukcyjne, materiałowe, technologiczne, funkcjonalne, organizacyjne itd.

Budownictwo ma przed sobą wiele możliwości rozwoju wynikających z automatyzacji procesów produkcji i budowy oraz z rozwoju technologii informatycznych. Musimy dążyć do budowy inteligentnych obiektów. Wymagają one wdrażania innowacji, specjalizacji i standaryzacji rozwiązań z wykorzystaniem przemysłowej, wysoko wyspecjalizowanej produkcji budowlanej.



Zmiany klimatyczne, źródła energii, inteligentne systemy sterowania różnego rodzaju infrastrukturą, cyfryzacja. Chociażby tylko w wymienionych obszarach i nauka, i budownictwo wciąż mają dużo do powiedzenia.



Przejście z badań stosowanych do praktyki budowlanej powinno być zapewnione przez sprawny system wdrożeń.



Nauka może być dotykającym miernikiem jakości architektury nie tylko dla specjalistów, ale też dla użytkowników środowiska. Taka nauka jest najbardziej potrzebna i jest to jej bardzo ważna rola w przypadku architektury.

prof. dr hab. inż. arch. EWA KURYŁOWICZ

Generalny Projektant, Wiceprezes Kuryłowicz & Associates,
Kierownik Zakładu Projektowania i Teorii Architektury,
Wydział Architektury,
Politechnika Warszawska,
Członek Rady Recenzentów miesięcznika „Builder”

Architektura jest dyscypliną rozpiętą między nauką i sztuką. Teoria właściwa dla jej części naukowej łączy się płynnie z teoretycznym opisem właściwym dla sztuki. Ten rodzaj podstaw teoretycznych dyscypliny charakterystyczny jest dla tzw. praktyk refleksyjnych, gdzie architektura, podobnie jak np. nauki edukacyjne i medycyna, posługuje się teorią płynną i miękką. Elementem normatywnym tej teorii, jak też preskrypcyjnym i proskrypcyjnym, towarzyszy teoria analityczna oraz różnego rodzaju autorskie koncepcje teoretyczne tworzące razem strumień wiedzy, służące nie tylko do określonej klasyfikacji zjawisk wyjaśniających powstające projekty i realizacje, ale też do ich wartościowania. Rozwój dyscypliny oznacza postęp w uzyskiwaniu wartości, ich nowej jakości, co ukazuje rozwijająca się architektura, a opisuje krytyka architektoniczna, bezpośrednio związana z naukowym elementem architektury, jaki stanowi jej teoria. Ocena wartości architektury zawierająca elementy krytycyzmu pozwala dostrzec jej błędy i niedociągnięcia, odnaleźć wzory dla tzw. dobrych praktyk. Krytyka architektury, aby dotyczyła wszystkich istotnych dla niej elementów, powinna zatem posługiwać się językiem jej teorii. Krytyka bez dobrej znajomości teorii, subiektywna i oceniająca, jest zbiorem opinii, które nie mogą przyczynić się do doskonalenia rozwiązań i, co więcej, nie mogą się przyczynić do głębszego zrozumienia architektury przez szeroką publiczność. Krytyka jasna i zrozumiała nie tylko dla środowiska architektonicznego, oparta na teorii, czyli na nauce, sformułowana klarownie, bez architektonicznego żargonu, może być środkiem do popularyzacji prawdziwej wiedzy dotyczącej architektury. Im bardziej bowiem ludzie widzą, rozumieją i doceniają to, co jest wybudowane, im bardziej nabierają zainteresowania, dlatego powstaje to w taki, a nie inny sposób, tym bardziej zaczyna im zależeć na wysokiej jakości zarówno planowania, jak i samej architektury. W ten sposób nauka może być dotykającym miernikiem jakości architektury nie tylko dla specjalistów, ale też dla użytkowników środowiska. Taka nauka jest najbardziej potrzebna i jest to jej bardzo ważna rola w przypadku architektury.

Copyright Ewa Kuryłowicz, grudzień 2019



Rola nauki istotna jest nie tylko w rozwoju budownictwa i architektury, ale również planowania urbanistycznego.

prof. dr hab. inż. arch. ELŻBIETA DAGNY RYŃSKA

Wydział Architektury,
Politechnika Warszawska,
Członek Rady Recenzentów miesięcznika „Builder”

Architektura, planowanie urbanistyczne oraz budownictwo to bardzo szerokie pojęcie odnoszące się do całego procesu inwestycyjnego, począwszy od oceny potencjału danego terenu pod inwestycję poprzez projektowanie, budowę, cykl życia budynku aż po jego rozbiórkę. Główne postulaty owego procesu są zawarte w tekście Paktu Architektoniczno-Urbanistycznego dla Klimatu przygotowanego przez Zespół ds. Zrównoważonego Rozwoju w SARP i był podstawą wystąpień SARP podczas COP24 w Katowicach, 12.2018, które dotyczyły: ENERGI – projektowanie budynków o niskim zapotrzebowaniu na energię pozyskiwaną z niskoemisyjnych, lokalnie dostępnych i odnawialnych źródeł, obiektów efektywnych energetycznie, jednocześnie zachowując wysoką jakość środowiska i estetycznych rozwiązań architektonicznych. WODY – stosowanie rozwiązań zapewniających racjonalne zużycie wody pitnej, recykling oraz retencję wód opadowych, wtórne wykorzystanie wody szarej na terenie inwestycji; rewitalizację wodnych terenów zdegradowanych w celu ograniczenia lokalnych podtopień i powodzi.

MATERIAŁÓW – efektywne wykorzystanie nietoksycznych, pozyskiwanych lokalnie i pochodzących z legalnych źródeł materiałów przyjaznych środowisku, zmniejszających zużycie nieodnawialnych zasobów naturalnych i stosowanych zgodnie z cyklem życia obiektów.

TRANSPORTU – projektowanie zgodne z zasadami zrównoważonej mobilności, ograniczającej poziom zanieczyszczenia na obszarach miast, zapewniającej dobry dostęp do transportu publicznego i wspieranie alternatywnych, prośrodowiskowych środków transportu.

ZANIECZYSZCZENIA I ODPADÓW – stosowanie zasad ekonomii cyrkularnej w projektowaniu przestrzeni zurbanizowanych, ograniczenie emisji zanieczyszczeń wynikających z procesu budowy i wykorzystywanych technologii, zasad użytkowania, rozbiorów oraz utylizacji budynków.

Tym samym jest oczywiste, że rola nauki i rozwojowych badań zajmujących się powyższymi tematami, pozwalającymi na stworzenie podstaw dla przemian pozwalających w przyszłości na utrzymanie przynajmniej obecnego standardu cywilizacji, jest obszarem wiodącym.

dr hab. inż. arch. KLAUDIUSZ FROSS, prof. PŚ

Dziekan Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej,
Kierownik Katedry Projektowania i Badań Jakościowych w Architekturze,
Członek Rady Programowej i Rady Recenzentów miesięcznika „Builder”

Polska nauka obecnie przeżywa wielką transformację. Na wyższych uczelniach od roku wdrażana jest Ustawa 2.0 Prawo o Szkolnictwie Wyższym. W ostatnim czasie zmieniono struktury i uchwalono nowe statuty uczelni. 30 października Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego ogłosiło wyniki konkursu Inicjatywa doskonałości – Uczelnia Badawcza. Wyłoniono elitarnie grono 10 uczelni badawczych w Polsce. Od tego momentu polska nauka wkroczyła w nową rzeczywistość. To nie tylko zmiana podejścia do badań na poziomie międzynarodowym, ukierunkowania na priorytetowe obszary badawcze, to także nowe wymagania i warunki ewaluacji. Również znaczące środki asygnowane na realizację zadań Uczelni Badawczej powinny dać wymierne korzyści. Za 3,5 roku nastąpi pierwsza ocena, a rozliczenie końcowe po 7 latach. Należy życzyć 10 najlepszym uczelniom pomyślnej realizacji wszystkich założonych celów. W tych wielu wyzwaniach i działaniach organizacyjnych najważniejsze jest to, aby nie zagubić istoty pracy naukowej. Nauka idąca w parze z gospodarką. Nauka służąca społeczeństwu, ale i z wzajemnością: wspierana przez samorządy i gospodarkę. Inwestowanie w naukę oplaca się oraz wielokrotnie powraca, współtworząc dobry wizerunek, prestiż i rozwój. Nauka „potrzebna”, czyli ukierunkowana na rozwiązywanie społecznych problemów i potrzeb. Nauka stale obserwująca światowe kierunki rozwoju oraz inwestująca w zadania priorytetowe. Nauka „opiekująca się” i finansująca dalsze etapy komercjalizacji, aby nie tracić innowacyjnych osiągnięć po zakończeniu badań. Jestem za nauką, której każdy mieszkaniec kraju będzie mógł bezpośrednio i indywidualnie doświadczyć w codziennym życiu w postaci wzrostu gospodarczego, dobrobytu i wielu udogodnień. Nauka mająca wpływ na nasze zdrowie, rozwój przemysłu, budownictwa i innych dziedzin oraz dająca satysfakcję i dumę. Nauka, która nie „wypuszcza” i nie „marnuje” własnych osiągnięć, lecz je wspiera oraz rozpowszechnia. Nauka powinna być dumą narodową. Wybitne osiągnięcia naukowe, a takich w kraju nie brakuje, odpowiednio wspomagane mogą stać się rozpoznawalną marką.



Jestem za nauką, która nie „wypuszcza” i nie „marnuje” własnych osiągnięć lecz je wspiera oraz rozpowszechnia.



Można przypuszczać, że wpływ nauki będzie coraz bardziej znaczący, przykładowo w projektach będziemy uwzględniać również ślad węglowy związany z produkcją materiałów budowlanych, a także koszty ich utylizacji po rozbiórce.

dr inż. arch. KONRAD STYKA

Wydział Architektury Wnętrz,
Akademia Sztuk Pięknych w Warszawie,
Członek Rady Programowej miesięcznika „Builder”

Wpływ osiągnięć nauk inżynierskich i technicznych na projektowanie architektoniczne można rozpatrywać w dwóch grupach. Pierwsza – to funkcjonujące od wielu lat, jednak stale rozwijane wskazania do racjonalnego projektowania układu funkcjonalno-konstrukcyjnego, których dostarcza architektowi mechanika konstrukcji budowlanych, oraz inżynieria materiałowa, umożliwiająca odpowiedni dobór materiałów budowlanych w projekcie budynku, stosownie do ich wytrzymałości i innych cech technicznych.

Druga grupa to dynamicznie rozwijająca się w ostatnich latach relacja pomiędzy zagadnieniami ciepłno-wilgotnościowymi a projektowaniem architektonicznym. Zagadnienia fizyki budowli – projektowania budynków energooszczędnych i pasywnych, certyfikacje wpływu na szeroko rozumiane środowisko – wymusiły na architektach konieczność kompleksowego zaznajomienia się z wynikami badań w tym zakresie. Budynek jest rozpatrywany obecnie jako całość, a nie wyłącznie jako zespół przegród o wymaganej izolacyjności termicznej. Wpływ tej zależności jest widoczny w projektach – architekci unikają rozczłonkowania bryły skutkującego zwiększeniem powierzchni przegród zewnętrznych. Można przypuszczać, że wpływ nauki będzie coraz bardziej znaczący, przykładowo w projektach będziemy uwzględniać również ślad węglowy związany z produkcją materiałów budowlanych, a także koszty ich utylizacji po rozbiórce.

prof. nadzw. dr hab. inż. TOMASZ Z. BŁASZCZYŃSKI

Politechnika Poznańska,
Instytut Konstrukcji Budowlanych,
Członek Rady Naukowej miesięcznika „Builder”



Rozwój budownictwa w kierunku zielonych, ekologicznych budynków nie może odbywać się bez rozwoju nauki i jej współpracy z przemysłem.

Rola nauki w rozwoju budownictwa powinna być wiodąca, szczególnie teraz, gdy wchodzimy w zupełnie nowy etap. Zgodnie z prawem budowlanym od 1 stycznia 2020 r. wszystkie budynki użyteczności publicznej muszą być projektowane i realizowane jako prawie zeroenergetyczne, a od 1 stycznia 2021 r. wszystkie pozostałe obiekty budowlane muszą być realizowane w tym standardzie. To samo dotyczy obiektów remontowanych, rozbudowywanych i modernizowanych. Coraz więcej obiektów jest realizowanych jako certyfikowane ekologicznie (BREEAM, LEED, DGNB, WELL, HQE itp.). Wystarczy wspomnieć, że do roku 2019 powstało już 648 takich obiektów o całkowitej powierzchni użytkowej prawie 14 mln m². Udział budynków nowych w całości wszystkich certyfikowanych obiektów wynosi 66%, a istniejących 34%. Ilościowo przodują oczywiście biurowce (64,5%) i nieruchomości handlowe (16%), ale coraz więcej jest obiektów przemysłowych, mieszkaniowych, hoteli czy szkół. Największą roczną dynamikę wzrostu liczby zielonych budynków odnotowano dla szkół (200%) oraz w sektorze mieszkaniowym (133%). W Polsce powstał już pierwszy zeroenergetyczny i zeroemisyjny obiekt biurowo-przemysłowy. Rozwój budownictwa w kierunku zielonych, ekologicznych budynków nie może odbywać się bez rozwoju nauki i jej współpracy z przemysłem. A nauka powstaje głównie w szkołach wyższych i instytutach naukowo-badawczych. Szczególnie ważnym elementem rozwoju nauki i jej wpływu na budownictwo jest również nowoczesne kształcenie przyszłych inżynierów. Tu wszystko zależy od tego, czy w danej uczelni studenci uczeni są nowoczesnego praktycznego podejścia do zawodu, czy program studiów ustawiony jest pod wykładców. Niestety są w Polsce także poważne uczelnie, które takie podejście preferują i gdzie ilość godzin przedmiotów teoretycznych przekracza godziny przedmiotów praktycznych, gdy w dobrych uczelniach ten stosunek jest co najmniej jak 3:1, na rzecz przedmiotów praktycznych. Są też wydziały w Polsce, gdzie dziekani znajdują fundusze, aby sponsorować dodat-

kowe nauczanie najnowszego oprogramowania inżynierskiego. Ważnym elementem każdej uczelni są jej laboratoria, które są niezbędne w przypadku realizacji innowacyjnych grantów na rzecz przemysłu. I tu też jest różnie, ale na szczęście jest wiele takich uczelni, które bardzo rozbudowały i unowocześniły swoje laboratoria, jak np. Politechnika Białostocka, czy tworzą najnowocześniejsze w Europie czy nawet w świecie laboratoria, jak kolejne laboratorium wiatrowe na Politechnice Krakowskiej.

dr inż. JAN GIERCZAK

Katedra Konstrukcji Metalowych, Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej,
Członek Rady Programowej miesięcznika „Builder”

Rozwój przemysłu i budownictwa użyteczności publicznej zależy od stanu wiedzy społeczeństwa i poziomu szkolnictwa wyższego. Na przykładzie Brazylii widzimy, że rynek budownictwa jest zdominowany przez konstrukcje stalowe, natomiast na rynku tureckim dominują konstrukcje betonowe. Śledząc uczelnie techniczne tych krajów, możemy również przełożyć to bezpośrednio na akcenty wykształcenia absolwentów budownictwa w danych specjalnościach.

Dlatego ważną rolę odgrywają uczelnie techniczne, mając znaczący wpływ na rozwój rynku budowlanego w danym kraju. Wykreowanie tego rynku z dużą różnorodnością swoich działań jest w interesie każdego kraju. Temu celowi sprzyja dobre i wszechstronne wykształcenie naszych absolwentów uczelni technicznej. Solidne i gruntowne wykształcenie przyszłych inżynierów sprzyja obniżaniu kosztów budowy, podwyższaniu jakości obiektów, zwiększeniu konkurencyjności polskich firm budowlanych na rynku europejskim. Dlatego uważam, że nie ilość wypuszczanych absolwentów stanowi o rozwoju kraju, tylko bardzo wszechstronne, na wysokim poziomie, wykształcenie przyszłych decydentów budownictwa.

dr inż. MAREK SAWICKI

Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego,
Politechnika Wroclawska,
Członek Rady Programowej miesięcznika „Builder”

Bez nauki nie będzie rozwoju budownictwa i architektury. Innowacyjne rozwiązania wprowadzane do naszego codziennego życia nie mogłyby mieć miejsca, gdyby nie postęp naukowy poprzedzony poszukiwaniem teoretycznym rozwiązania problemu i badaniami. Z drugiej strony w dobie automatyzacji, internetu oraz cyfryzacji wielu dziedzin życia zanika wśród młodych ludzi poszukiwanie rozwiązania problemu w tradycyjny sposób, korzystając z podręczników czy wykonując obliczenia ręcznie z pomocą kalkulatora. Młodzi studenci pozbawieni laptopa i internetu niejednokrotnie czują się niczym komputer bez twardego dysku czy pamięci operacyjnej. To model kształcenia przyjmowany od najmłodszych lat życia młodego człowieka, zamiast bazować na rozwoju indywidualnym, pozwalającym na szerokie spojrzenie na otaczający świat i niekonwencjonalne rozwiązywanie problemów. Pomimo wielu zalet, jakie niesie za sobą internet, blokuje on prorozwojowe myślenie. Ale można zaobserwować również nowy trend wśród młodych inżynierów budownictwa i architektury – chęć uczestnictwa w szkoleniach, warsztatach i konkursach organizowanych przez Buildera, konkursy dla Młodych Architektów czy Młodych Inżynierów. To właśnie z tych działań młody człowiek ma możliwość czerpania aktualnej wiedzy, popartej doświadczeniem osób reprezentujących znane pracownie projektowe, firmy budowlane o różnym charakterze czy naukowców. Niejednokrotnie pozyskana wiedza pozwala na rozwiązanie zadań konkursowych w ciekawy i innowacyjny sposób.



Ważną rolę odgrywają uczelnie techniczne, mając znaczący wpływ na rozwój rynku budowlanego w danym kraju.



Bez nauki nie będzie rozwoju budownictwa i architektury.