

Infrastruktura transportowa jako dział inżynierii lądowej

Nowym regulacjom prawnym [7], które wchodzi w życie od nowego roku akademickiego 2018/2019, towarzyszą także działania zmierzające do wprowadzenia nowego podziału na dyscypliny naukowe. Podział ten ma bardzo duże znaczenie merytoryczne, wpływające na zakres prowadzonych w Polsce prac badawczych, które w zakresie nauk technicznych – zgodnie zresztą ze współczesnymi tendencjami światowymi – mają w coraz większym stopniu charakter interdyscyplinarny.

Jak już można zaobserwować, zamiar wprowadzenia nowego podziału dyscyplin naukowych pobudza do uzasadnionej dyskusji, prowadzonej na różnych forach, także w formie wypowiedzi przedstawicieli nauki na łamach czasopism. Ponieważ specjalizacja naukowa ma być według ustawodawców przypisana tylko jednej dyscyplinie, występuje poważny problem dotyczący tej niemałej już przecież grupy badaczy, którzy swe poszukiwania naukowe powadzą na styku dwóch lub więcej dotychczasowych dyscyplin. Tak jest na przykład w obszarze inżynierii lądowej.

Autorzy artykułu zabierają głos we wspomnianej dyskusji, ograniczając się do jednego aspektu, ale mającego podstawowe i szerokie oraz ważne znaczenie – zakresu tematycznego badań w obszarze inżynierii lądowej i transportu jako nowo wprowadzonej dyscypliny naukowej, zastępującej to, co dotychczas w dużej części obejmowała dyscyplina budownictwo. Dodatkową motywacją do wyrażenia stanowiska jest to, że pojawiają się sygnały o zagrożeniu dotychczasowej dyscypliny transport, co budzi niepokój jej przedstawicieli. Intencją naszą jest zatem jednoznaczne określenie, co w zakresie szeroko rozumianego transportu powinno być – jak od wielu już lat – działem inżynierii lądowej, a co nie. Dlatego przyjęto taki, a nie inny tytuł naszego głosu. Wymieniony, z pozoru tylko szczegółowy, problem rzucimy jednak na szersze tło inżynierii lądowej jako pewnej całości.

Do jego przedstawienia czujemy się upoważnieni dlatego, że współautor tego tekstu przez dwie poprzednie kadencje był przewodniczącym Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej Polskiej Akademii Nauk (KILiW PAN), a współautorka jest sekretarzem naukowym wymienionego Komitetu oraz prodziekanem ds. nauki Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej. Pełnienie tych funkcji pozwoliło na szersze, pozbawione partykularyzmu poznanie specyfiki inżynierii lądowej jako szerokiego obszaru naukowego i technicznego, którego wspólną cechą jest prowadzenie badań niemal z reguły interdyscyplinarnych.

Czym jest współczesna inżynieria lądowa?

Odpowiedź na to pytanie, z uwzględnieniem naukowej, technicznej, jak również społecznej i kulturowej roli

inżynierii lądowej, była już przedmiotem kilku publikacji jednego ze współautorów, np. [1÷4]. Zawarte w nich myśli i spostrzeżenia nie straciły aktualności. Nie ma potrzeby ich tutaj powtarzać. W kontekście dyscyplin naukowych zwrócimy natomiast uwagę na inne jeszcze aspekty inżynierii lądowej.

Inżynierię lądową można analizować według jej wielu cech, na przykład jej kształtowania i dojrzewania jako nauki w ujęciu historycznym, w ujęciu semantycznym, organizacyjnym lub jej miejsca, które zajmuje wśród innych nauk technicznych, uznawanych za bardziej nowoczesne. Niezależnie jednak od wymienionych ujęć, inżynieria lądowa ma dwie naczelną cechy wspólne – wielokierunkowość i obszerność problematyki badawczej i technicznej oraz to, że poziom uprawiania w jej ramach nauki i wdrożeń wyników badań do praktyki (silna więź nauki i praktyki) w znacznym stopniu wpływa na standard życia ludzi. Na tym polega ogromna rola społeczna tej dyscypliny.

Nie wdając się w szczegółowe rozważania, zacznijmy od syntetycznie przedstawionych cech, charakteryzujących inżynierię lądową.

- Historia rozwoju inżynierii lądowej jest tak długa, jak historia cywilizacji. Nie rozwijając szerzej tego stwierdzenia, wystarczy wskazać, że ludzie od zawsze musieli gdzieś mieszkać („od pieczar i grot po współczesne apartamentowce”), jakoś się przemieszczać („od ścieżek i duk-tów po współczesne autostrady, lotniska, szlaki kolejowe do ruchu superszybkich pociągów”), „od powalonych kłód po współczesne wielkie przeprawy mostowe i tunelowe”) i coś wytwarzać („od prymitywnych warsztatów pod gołym niebem po współczesne hale przemysłowe”). Podobne przykłady można by mnożyć, ale porzestaniemy na tych trzech. Konsekwencji tej długiej historii inżynierii lądowej w kontekście rozwoju nauki nie będziemy tu prezentować, ponieważ są one wszechstronnie przedstawione w przywołanych już wyżej publikacjach. Poprzestaniemy tylko na stwierdzeniu, że mimo tak długiej historii, inżynieria lądowa jest nadal żywą dyscypliną nauk technicznych, która podlega stałemu rozwojowi. Nie trzeba tego uzasadniać, wystarczy rozejrzeć się po otaczającym nas świecie – wiele wspaniałych obiektów budowlanych i inżynierskich nie można by zrealizować bez udziału wiedzy wynikającej z badań i analiz naukowych.

- Inżynieria lądowa w sensie semantycznym bywa nieco różnie pojmowana w zależności od kraju i tradycji jej ukształtowania, ale zawsze obejmuje bardzo szeroki krąg zagadnień. Na przykład w obszarze języka angielskiego obejmuje ona projektowanie, wznoszenie oraz utrzymanie dróg, mostów, kanałów, zapór i portów [5] oraz innych budowli [6]. Wynika stąd, że obejmuje ona również te

Struktura organizacyjna KILiW PAN i KT PAN

Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej	Komitet Transportu
1. Sekcja Konstrukcji Betonowych 2. Sekcja Konstrukcji Metalowych 3. Sekcja Konstrukcji Hydrotechnicznych 4. Sekcja Inżynierii Materiałów Budowlanych 5. Sekcja Inżynierii Przedsięwzięć Budowlanych 6. Sekcja Fizyki Budowli 7. Sekcja Inżynierii Komunikacyjnej 8. Sekcja Geotechniki i Infrastruktury Podziemnej 9. Sekcja Mechaniki Konstrukcji i Materiałów 10. Sekcja Inżynierii Sanitarnej 11. Sekcja Ciepłownictwa i Klimatyzacji	1. Sekcja Logistyki i Procesów Transportowych 2. Sekcja Sterowania Ruchem w Transporcie 3. Sekcja Technicznych Środków Transportu 4. Sekcja Transportu Wodnego 5. Zespół ds. Innowacyjności w Transporcie

obszary tematyczne, które w Polsce należą do budownictwa wodnego lub budownictwa hydrotechnicznego. Ze względu na obszerność tematyczną, w ramach powstałej w 1961 roku Europejskiej Organizacji Współpracy Ekonomicznej i Rozwoju (Organisation for Economic Cooperation and Development – OECD), do której należy 36 krajów, inżynierię lądową podzielono na pięć subdyscyplin: inżynierię lądową (występuje tu dualizm nazewniczy), inżynierię architektury, inżynierię budowlaną, inżynierię miejską i strukturalną oraz inżynierię transportu [6].

• Multidyscyplinarność naukową inżynierii lądowej bardzo dobrze oddaje merytoryczny i organizacyjny podział nauk technicznych przyjęty od dawna w ramach Wydziału IV Polskiej Akademii Nauk. Istnieje tam łącznie 21 komitetów naukowych, w tym Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej (KILiW PAN), działający od 1952 r., oraz Komitet Transportu (KT PAN) – od 1972 r. Różnice w zakresie problematyki naukowej, będącej w polu zainteresowań obu tych komitetów, w najbardziej zwarty sposób oddaje ich struktura organizacyjna, przedstawiona w tabelicy. Z zestawienia w tej tabelicy wynika, że problematyka badawcza dotycząca projektowania, wykonawstwa i utrzymania infrastruktury transportowej (głównie dróg i linii kolejowych) jest dobrze ulokowana w dyscyplinie inżynieria lądowa. Sprzyja temu także możliwość bliskiej współpracy interdyscyplinarnej – czy można na przykład wyobrazić sobie budowę dróg, szlaków kolejowych lub tuneli bez mającej podstawowe znaczenie geotechniki? Pytań podobnych można by oczywiście sformułować znacznie więcej. Innymi słowy, infrastruktura transportowa lub infrastruktura komunikacyjna jest niewątpliwie uzasadnioną argumentami merytorycznymi częścią inżynierii lądowej. Natomiast zakres działania Komitetu Transportu jest inny – dotyczy on, najogólniej rzecz ujmując, logistyki transportu drogowego, kolejowego, lotniczego i wodnego, a także mechaniki, telekomunikacji i elektromobilności w transporcie. Ta tematyka, zarówno badawcza, jak i techniczna nie wchodzi w obszar inżynierii lądowej. Nie zajmuje się nią nawet Sekcja Inżynierii Komunikacyjnej KILiW PAN, w której polu głównych zainteresowań są zagadnienia rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych w budownictwie drogowym, w tym inżynieria nawierzchni, oraz planowanie, projektowanie i eksploatacja szlaków komunikacyjnych, a także inżynieria ruchu drogowego. Jest to problematyka, która bądź w ogóle nie wchodzi w obszar działalności Komitetu Transportu, bądź w nielicznych przypadkach jest tylko częściowo z nim zbieżna. Na rozłączność działalności obu komitetów naukowych wskazuje także i to, że ich składy osobowe są całkowicie różne.

Uwagi końcowe

1. Wprowadzenie zmian w podziale nauk technicznych (tylko do nich się tu odnosimy) na dyscypliny naukowe wymaga dojrzałego namysłu i mądrej dyskusji. Sprawa jest bardzo poważna i o licznych konsekwencjach, które mogą także negatywnie wpływać na rozwój badań naukowych i wdrażanie ich wyników.

2. Dążenie do zmniejszenia liczby dyscyplin naukowych można by uznać za uzasadnione, gdyby działanie to miało silne uzasadnienie merytoryczne – odgórne ustalenie liczby dyscyplin zawsze budzi dyskusję, a często i sprzeciw, jeśli nie wynika z przesłanek merytorycznych właśnie.

3. Inżynieria lądowa jako dyscyplina naukowa jest tematycznie bardzo pojemna, ale nie powinno się do niej wprowadzać elementów całkowicie jej obcych. Infrastruktura transportowa lub infrastruktura komunikacyjna jest od dawna ważnym działem inżynierii lądowej i nie powinna być z niej wycofywana. Charakterystyczną a pozytywną cechą współczesnych badań naukowych w tematyce odpowiadającej inżynierii lądowej jest ich interdyscyplinarność. Dlatego takie nazwanie tej nowej dyscypliny naukowej można uznać za odpowiednie.

4. Zachowanie dyscypliny o dotychczasowej nazwie transport lub o jakiejś zmienionej nazwie można uznać za uzasadnione wobec jej specyfiki. Nie może ona jednak z kolei wchłonąć infrastruktury transportowej – ta powinna pozostać w inżynierii lądowej, za czym przemawiają względy merytoryczne, organizacyjne i ugruntowana, mądra tradycja.

PIŚMIENNICTWO

- [1] *Radomski W.*: Naukowe uwarunkowania rozwoju inżynierii lądowej. Artykuł dyskusyjny. „Drogi i Mosty”, nr 3, 2005.
- [2] *Radomski W.*: Rozwój nauki w obszarze inżynierii lądowej i wodnej, w: Refleksje nad stanem wybranych obszarów nauki w Polsce w ocenie Zespołów Integracyjnych i Integracyjno-Ekspertycznych PAN. Praca zbiorowa, red. prowadzący *Mieczysław Grabianowski*.
- [3] *Brandt A M., Radomski W.*: Nauka we współczesnej inżynierii lądowej i wodnej. „Inżynieria i Budownictwo”, nr 4, 2014.
- [4] *Radomski W.*: Nauka w inżynierii lądowej a rola Instytutu Techniki Budowlanej, w: Strategia instytutów badawczych budownictwa. Praca zbiorowa pod red. *Lecha Czarnieckiego*. ITB Dział Wydawniczy, Warszawa 2015.
- [5] The Random House College Dictionary. Revised Edition, 1988.
- [6] Wikipedia – hasło: inżynieria lądowa.
- [7] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych. DzU z 2018 r. poz. 1818.