

ZBIGNIEW CYWIŃSKI¹

O ŚCIEŻCE RÓWNOWAGI MIĘDZY TECHNIKĄ I HUMANISTYKĄ W ROZWOJU INŻYNIERA

Jako wiekowy człowiek nauki i techniki przedstawię tu – na własnym przykładzie nauczyciela akademickiego i inżyniera budownictwa – moje spostrzeżenia dotyczące zawsze aktualnych, chociaż dziś często zapomnianych potrzeb w rozwoju umysłu technicznego. Moim zdaniem, potrzeby te należy realizować w harmonijnej symbiozie techniki i humanistyki. Dziać się to powinno dlatego, że współczesny inżynier w swojej zawodowej praktyce musi odpowiadać nie tylko na pytanie „jak?”, ale też – coraz częściej – na pytanie „dlaczego?”². Pojawiają się bowiem takie odniesienia, jak filozofia, etyka, estetyka, ekologia, środowisko, dziedzictwo i zrównoważony rozwój, a także – technologia informacji. Hasła te, wzajemnie wielokierunkowo powiązane, stanowią o duchu miejsca (*genius loci*), a szerzej – o tzw. krajobrazie kulturowym społeczeństwa; w mojej definicji krajobraz kulturowy jest przestrzenią – materialną i duchową – która została wykreowana, ukształtowana i jest utrzymywana za pomocą więzi i wzajemnego oddziaływania ludzi i środowiska. Zatem, jest rzeczą bardzo pożądaną, aby dzieła techniki mieściły się dobrze w tym krajobrazie.

¹ Honorowy Profesor Emeritus Politechniki Gdańskiej, e-mail: zcywin@wp.pl.

² „[...] engineers [...] should be prepared to answer not only the material question of how but also be able to cope, successfully, with the spiritual challenges of why?”, Z. Cywiński, *The “conflict” of theory and practice in civil engineering education*. International Congress of Engineering Deans and Industry Leaders, Melbourne 1995, s. 299; „[...] civilization cannot be reduced to a mere technical progress [...] the presence of culture as a moral balance is necessary”, tenże, *Humanities et arts – essential agents of contemporary engineering education*. SEFI Annual Conference, Cracow 1997, s. 25; „True development must be considered a problem of philosophy. It must be based on the priority of spirit over matter, of person over object, of ethics over technology”, tenże, *Current philosophy of sustainability in civil engineering*, „ASCE Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice” Vol. 127, 2001, 1, s. 15; „W swojej działalności zwykle musiałem odpowiadać na pytanie jak?. Coraz częściej pojawiało się jednak również pytanie dlaczego? [...] Dlatego, po wnikięciu w tajniki teorii konstrukcji inżynierskich, gdzie głównie rządzą analiza obliczeniowa i eksperyment, zwróciłem się ku głębszym pokładom myśli inżynierskiej, mającej swój początek w filozofii”, tenże, *O nową filozofię budownictwa*, Gdańsk 2009, s. XI; „Paper stresses the importance of the spiritual side of different non-technical aspects of structural design and maintenance that form the cultural landscape of the place”, tenże, E.M. Kido, *Cultural factors of sustainability in structural engineering*. Structural Engineering World Congress, Yokohama 2002, Abstracts (CD ROM), s. 133.

Wypada teraz skupić się na zapowiadanej ścieżce równowagi widocznej w moim własnym rozwoju. Przyznaję, że obdarzony od wczesnej młodości zmysłem technicznym – miałem też zawsze zamiłowania humanistyczne. Moim ulubionym zajęciem było czytanie książek i prasy, np. „Tygodnika Powszechnego”, który studiowałem od samych jego początków w 1945 roku. Umieszczane w nim wtedy historyczne eseje Pawła Jasienicy wzbudziły we mnie zainteresowanie pradziejami Polski i zachodniej Słowiańszczyzny. Chłonałem wówczas pisarstwo kompetentnych autorów w książkach takich jak: Melchiora Wańkowicza *Na tropach Smęta* z 1936 roku, Jerzego Kisielewskiego *Ziemia gromadzi prochy* z 1938 roku, Pawła Jasienicy *Myśli o dawnej Polsce* z 1961 roku, Józefa Kostrzewskiego *Kultura prapolska* z 1962 roku, Janusza Roszki *Kolebka Siemowita* z 1974 roku czy Lecha Leciejewicza *Słowianie zachodni* z 1989 roku i wiele innych.

Dziś, gdy mam już ponad 90 lat, z dużą estymą przypominam sobie moje młodzieńcze wizyty w miejscach różnych archeologicznych odkrywek i wykopalisk, żeby wymienić tylko Biskupin, Giecz, Gniezno, Kruszwica, Ostrów Lednicki, Poznań, Strzelno, Trzemeszno i Tum k. Łęczycy. Śledziłem również prace archeologiczne prowadzone w Gdańsku, gdzie mieszkam już ponad 70 lat. Poza tym w poszukiwaniu słowiańskich śladów zwiedziłem Meklemburgię oraz Dolne i Górne Łużyce.

W tym miejscu trzeba mi jednak powrócić do Jasienicy. Ostatnio odświeżyłem sobie jego książkę³. Zawarta tam pewna myśl będzie osnową dalszych moich wywodów dotyczących się związków techniki i humanistyki. Oto ona:

Musimy ciągle przypominać sobie i innym, że dzisiejszy imponujący gmach wiedzy ściślej wzniesli tacy, którzy kończyli gimnazja humanistyczne lub nawet klasyczne. Rozwój nauki wymaga nieustannego dopływu ludzi wyposażonych w wyobraźnię twórczą oraz umiejących myśleć krytycznie. [...] należy wychowywać ludzi, którzy nie ulękną się autorytetów zarówno Kazimierza Wielkiego jak Izaaka Newtona⁴.

Na tym tle przywołam tu także słowa profesora Witolda Nowackiego⁵, pierwszego w 1945 roku kierownika Katedry Mechaniki Budowli Politechniki Gdańskiej, mojego nauczyciela i przełożonego, a także – światowego autorytetu w dziedzinie teorii konstrukcji inżynierskich⁶ i późniejszego prezesa Polskiej Akademii Nauk (absolwenta przedwojennego gimnazjum humanistycznego w Nakle i miłośnika muzyki):

Często zadaję sobie pytanie, jaką rolę odgrywa muzyka w mojej twórczości naukowej. Myślę, że jest jakieś junctim między myśleniem naukowym i muzycznym. Potwierdzają to muzyczne upodobania wielu matematyków i fizyków. Zarówno w nauce, jak

³ P. Jasienica, *Słowiański rodowód*, Warszawa 1965.

⁴ Tamże, s. 20.

⁵ W. Nowacki, *Notatki autobiograficzne*, Warszawa 1985.

⁶ Zob. Z. Cywiński, *Wspomnienia i refleksje ucznia* [w:] *Pionierzy Politechniki Gdańskiej*, red. Z. Paszota, J. Rachoń, E. Wittbrodt, Gdańsk 2005. Profesor przyznał się do przyjemności natury estetycznej, jaką sprawiło mu rozwijanie niesymetrycznej sprężystości, jest to niewątpliwie uczucie godne Einsteina (tamże, s. 410); K.-E. Kurrer, *The History of the Theory of Structures – Searching for Equilibrium*, Berlin 2018, s. 174.

i w muzyce obowiązują ściśle reguły. Wspólną dla obu jest refleksja nad tym, czym jest byt, stawanie się, podobieństwo, kontrast. Faktem jest, że muzyka pomagała mi w poszukiwaniu jakiejś ogólnej zasady łączącej i wyjaśniającej zjawiska często od siebie odległe⁷.

Uważam, że wszystkie te słowa są zgodne z dzisiejszymi potrzebami nauczania i uprawiania zawodu inżyniera – jako owocu nauk technicznych, a ogólniej – nauk ścisłych. Przypominają mi one moje własne działania na polu ukazywania i krzewienia wzajemnych związków techniki i humanistyki, jakie na rodzimej Politechnice Gdańskiej, ale też szerzej – w kraju i za granicą, starałem się usilnie propagować. Pragnę tu przywołać tylko niektóre z nich, które – w nawiązaniu do miejsca mojej bezpośredniej aktywności zawodowej – pojawiły się drukiem w „Piśmie PG” (nr/rok):

- 1/1994 • Słowo „inżynier” pochodzi od łacińskiego „ingenium”, co oznacza ducha, geniusza, siłę odkrywczą lub bystrość umysłu. W tej konwencji inżynier powinien być obdarzony wyróżniającym się potencjałem intelektualnym, jako pierwszym źródłem swego działania praktycznego.
 - Należy przeciwstawić się „praktycyzacji” studiów bowiem postęp rodzi się w kontestacji praktyki dnia dzisiejszego.
 - Mając na studiach dobrze rozbudzone przymioty intelektualne, będzie inżynier w stanie prawidłowo ustawić się do każdej potrzeby praktyki inżynierskiej.
 - [...] nauczanie winno uczyć sztuki myślenia, [...] nie koncentrować się na technice obliczeń, ale na sztuce ich interpretacji.
- 7/1995 • Kształtowanie przyszłych inżynierów powinno bazować na prawidłowym rozwoju umiejętności intelektualnych, opartych na dojrzałym stosunku do procesu myślenia.
- 9/1997 • [...] inżynier powinien dziś umieć odpowiedzieć nie tylko na pytanie „jak?”, ale także – coraz częściej – na pytanie „dlaczego?”. Dlatego też współczesny model jego edukacji powinien mu zapewnić stosunkowo pełny, wszechstronny rozwój intelektualny. Jest to możliwe, jeśli pamiętać się będzie o humanizacji kształcenia technicznego.
- 7/2000 • W swojej pracy zawodowej dzisiejszy inżynier musi coraz częściej zajmować stanowisko w kwestii piękna, dobra i prawdy (Platona) czy też teorii, działania i twórczości (Arystotelesa). Wyraża się to w pojawieniu się na drodze inżyniera budownictwa takich nietechnicznych pojęć, jak: środowisko, estetyka, dziedzictwo i etyka, lub bardziej ogólnie – krajobrazu kulturowego. W rozważaniu tych sprawnie wystarczają już tylko nauki techniczne (Marta) – trzeba sięgać do humanistyki (Maria) [w nawiązaniu do znanej preferencji ewangelicznej]. Nierzadko pojawiają się pytania natury filozoficznej, choćby przy wartościowaniu tzw. rozwoju zrównoważonego.

⁷ W. Nowacki, *Notatki autobiograficzne*, s. 43.

- 9/2001 • [...] wydaje się, że przedmioty humanistyczne powinny dziś – bardziej niż kiedykolwiek – być istotnym elementem kształcenia politechnicznego.
- 1/2004 • W swoich pracach autor [...] przypomniał [...], że współczesne budownictwo powinno być mocno zwrócone ku przyszłości i dostosowane do potrzebnych zmian postępujących od modelu ekonomii opartego na zwykłym przemyśle do zorientowanego na badania naukowe i sieci informatyczne.
 - Dobre uczelnie to takie, które uczą studentów zasad uczenia się, wyrabiają w nich przymioty kreatywności i cechy silnych osobowości – co potrzebne jest do pełnienia przez inżynierów roli przywódczych w społeczeństwie.
- 7/2004 • Dla powodzenia w zawodzie inżyniera duże znaczenie ma również jego intelektualna dojrzałość, wywodząca się z wykształcenia ogólnego. W działalności inżyniera rodzą się bowiem pytania w rodzaju: „dokąd zmierza rozwój”, „jak ma się inżynier zachować, uwzględniając swe poczucie etyki”, „jakie są ostateczne podstawy jego działania”, itp.
- 6/2005 • Gdy więc dostrzeżliśmy, że prawda, dobro i piękno w technice istnieją, jest rzeczą podwójnie niezrozumiałą, dlaczego miałyby być ona pozbawiona poezji.
- 1/2006 • [...] wiedza ogólna (humanistyczna) skutecznie pomaga w dobrym opanowaniu również wiedzy ściślej i jej pochodnej – techniki.
 - [...] zawód inżyniera jest zawodem intelektualnym, który wymaga wysokiego poziomu wiedzy i osobistej kultury.
- 8/2006 • [...] naukowcy muszą mieć żywą intuicyjną fantazję, ponieważ nowe pomysły nie pojawiają się na drodze dedukcji, ale dzięki artystycznej wyobraźni twórczej.
- 4/2008 • [...] jedynie system kształcenia pielęgnujący rozwój intelektualnego potencjału studentów może zapewnić ich pomyslnie dokonania jako inżynierów [...]w przyszłości.
- 10/2009 • Istnieje potrzeba kształcenia studentów w znaczeniu szerokim (tj. nie tylko technicznym), podkreślając też zapotrzebowanie na pewien rodzaj wiedzy uniwersalnej, opartej na „myśleniu”.
 - Myślenie jest echem teorii lub bogatego intelektualnie umysłu człowieka, zorientowanego na odpowiedzi typu „dlaczego?”.
- 1/2010 • Twórczy inżynierowie stosują myślenie technologiczne, które jest hybrydą myślenia naukowego i tzw. myślenia macierzowego; to ostatnie jest domeną artystów.
- 3/2012 • [...] nie mogę oprzeć się opinii, że potencjał humanistyczny może skutecznie przyczyniać się do rozwoju kwalifikacji człowieka w każdej innej dziedzinie – również w technice. Tej opinii dawałem już wyraz wielokrotnie – także za granicą.
 - Moim zdaniem uczelnia techniczna powinna mieć także określone wydziały humanistyczne, pozwalające technikowi uzyskiwać nowe spojrzenie na świat i jego problemy.

Wszystkie te uwagi uzupełniam jeszcze trzema. Pierwsza odnosi się do pisarstwa księdza Michała Hellera, znanego dziś w kraju i za granicą autorytetu w dziedzinie kosmologii, filozofii i teologii, a także – laureata cenionej Nagrody Templetona. Napisał wiele nieprzeciętnych książek, zahaczających też o matematykę i fizykę – ogólną teorię względności i mechanikę kwantową. Jego badania mieszczą się w obszarze wiedzy ścisłej. Stawia tam wiele interesujących pytań, z których przytaczam tylko jedno: „Czy fizyka jest nauką humanistyczną?”. W jego opinii istnieją bliskie związki nauk ścisłych i humanistyki.

Drugą uwagę czerpię z czytanej obecnie książki⁸. Jej autor stwierdza na wstępie: „Postanowiłem napisać tę książkę, ponieważ przykład Leonarda da Vinci lepiej niż jakikolwiek inny pokazuje nam, że kluczem do innowacji, wyobraźni i geniusza jest umiejętność łączenia różnych dyscyplin – nauki i sztuki, humanistyki i techniki”⁹.

Wreszcie, trzecia uwaga płynie z notatki¹⁰, w której czytamy o przyznaniu prof. Grzegorzowi Ziółkowskiemu Nagrody im. profesora Tadeusza Kotarbińskiego. Ten ostatni głosił, że humanistyka to nie tylko dyscyplina naukowa, ale przede wszystkim rodzaj wrażliwości, bez której każda nauka zatracą swój sens. Laureat natomiast stwierdził, że humaniści wyostrzają nasz wzrok na rzeczy fundamentalne. Jak widać, moje czytanie „Tygodnika Powszechnego” trwa do dziś.

U schyłku mego życia chciałbym, aby wszystkie te myśli – począwszy od źródłowej opinii Pawła Jasienicy, a skończywszy na przytoczonych tu słowach z moich publikacji w „Piśmie PG” oraz tych zawartych w moich trzech ostatnich uwagach – mogły przyczynić się do bliższej integracji świata techniki i humanistyki w dziele kształcenia przyszłych inżynierów i sposobu uprawiania przez nich swego zawodu. Jak wcześniej wspomniałem, humanistyczne rozbudzenie intelektu człowieka w ramach kształcenia ogólnego na poziomie szkoły średniej i jego pogłębienie na studiach może być podstawą pomyślnego uprawiania każdego zawodu, a tego w świecie nauki i techniki – w szczególności.

Niniejsze spostrzeżenia mogą być również dowodem tego, że mój dawny przypadkowy kontakt z pisarstwem Pawła Jasienicy i jemu podobnych zaowocował po latach ukazaniem tu nastawieniem do edukacji inżynierów, szczególnie co się tyczy humanizacji kształcenia technicznego. Równocześnie mogą być one przykładem chyba usprawiedliwionego i udanego styku dwóch różniących się obszarów myśli ludzkiej. Wszystko to świadczy niewątpliwie o potędze odczuć humanistycznych w życiu człowieka.

Bibliografia:

Cywiński Z., *The „conflict” of theory and practice in civil engineering education*. International Congress of Engineering Deans and Industry Leaders, Melbourne 1995.

⁸ W. Isaacson, *Leonardo da Vinci*, Kraków 2019.

⁹ „Leonardo [...] coraz częściej zadawał sobie nie tylko pytanie *jak?*, ale i *dlaczego?* [...] Leonardo odnajdywał [...] dowody na istnienie związków między rzeczami, które pozornie wydają się ze sobą niezwiązane”, tamże, s. 174.

¹⁰ N.N., *Poszerzanie wiedzy*, „Tygodnik Powszechny” nr 49 (3674), 8.12.2019 r.

- Cywiński Z., *Humanities et arts – essential agents of contemporary engineering education*. SEFI Annual Conference, Cracow 1997.
- Cywiński Z., *Current philosophy of sustainability in civil engineering*, „ASCE Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice” Vol. 127, 2001, Nr. 1, s. 12–16.
- Cywiński Z., *Wspomnienia i refleksje ucznia* [w:] *Pionierzy Politechniki Gdańskiej*, red. Z. Paszota, J. Rachoń, E. Wittbrodt, Gdańsk 2005.
- Cywiński Z., *O nową filozofię budownictwa*, Gdańsk 2009.
- Cywiński Z., Kido. E.M., *Cultural factors of sustainability in structural engineering*. Structural Engineering World Congress, Yokohama 2002, Abstracts, s. 133.
- Isaacson W., *Leonardo da Vinci*, Kraków 2019.
- Jasienica P., *Słowiński rodowód*, wyd. II, Warszawa 1965.
- Kurrer K.-E., *The History of the Theory of Structures – Searching for Equilibrium*, Berlin 2018.
- N.N., *Poszerzanie wiedzy*, „Tygodnik Powszechny” nr 49 (3674), 8.12.2019 r.
- Nowacki W., *Notatki autobiograficzne*, Warszawa 1985.

Streszczenie

Praca zawiera refleksje autora o własnym rozwoju jako człowieka nauki i techniki. Doświadczenia młodości wskazują, że taki rozwój jest najbardziej korzystny, gdy poprzedzony jest dojrzałym wykształceniem ogólnym w szkole średniej i gdy – podczas studiów technicznych – poparty jest pogłębianiem różnych idei humanizmu. Taka opinia jest wysoce właściwa, ponieważ współczesny inżynier w swojej zawodowej praktyce musi odpowiadać nie tylko na pytanie „Jak?”, ale też – coraz częściej – na pytanie „Dlaczego?”. To ostatnie jest mocno powiązane z aktualnym problemem zrównoważonego rozwoju świata, który obejmuje różne aspekty filozofii, etyki, estetyki, ekologii, środowiska, dziedzictwa, ekonomii, społeczeństwa i relacji międzyludzkich w sensie – krajobrazu kulturowego.

Słowa kluczowe: technika, humanistyka, rozwój zrównoważony, edukacja inżynierów

Abstract

Paper presents author's reflections on his own growth as the man of engineering science and technology. Experiences made in his young years show that such growth is most favourable when preceded by a mature general education at high school and when associated by the observation of various ideas of humanism during the engineering studies. Such opinion looks very justified since today the engineer, in his professional practice, has to answer not only the question “how?” but – more and more – the question “why?”. The latter is strongly connected with the up-to-date problem of world's sustainable development, containing different aspects of philosophy, ethics, aesthetics, ecology, environment, heritage, economy, society, and human relations, all in all – of the cultural landscape.

Key words: technology, humanity, sustainable development, engineering education