

Komentář Odborného panelu (WOS)

FODR: 2.7 Environmental Engineering

Komentář vypracoval: doc. Ing. Hynek Roubík, Ph.D.

Datum zpracování: 1. září 2023

Shrnutí:

V oboru 2.7. Environmental Engineering v České republice lze identifikovat několik klíčových aspektů a trendů, které ovlivňují jeho výzkum a pozici. Prvním z těchto aspektů je publikační specifika oboru. Zde lze pozorovat, že Environmental Engineering v ČR má poměrně stabilní a konkurenceschopnou pozici ve srovnání se světovou úrovní a zeměmi EU15. Publikační činnost v tomto oboru roste, a v roce 2021 bylo evidováno téměř tisíc výstupů. Je třeba poznamenat, že významný podíl publikačních výstupů je stále ve sbornících, i když tento trend již klesá.

Dalším významným aspektem je oborový překryv. Environmental Engineering je interdisciplinárním oborem, což znamená, že dochází k překryvům s jinými obory.

Pokud se podíváme na velikost oboru na základě počtu aktivních autorů a autorek výsledků, zjišťujeme, že obor má relativně malý počet aktivních autorů, avšak tento počet roste. To ukazuje na potenciál pro další rozvoj a zapojení nových výzkumníků do oboru Environmental Engineering.

Dalším důležitým hlediskem je profil publikačního výkonu oboru. Zde je patrné, že obor má stabilně rostoucí publikační výstupy, ale stále nedosahuje úrovně EU15. Trendy ukazují na rostoucí počet výsledků v nižších kvartilech (Q3 a Q4), což by mělo být zlepšeno, aby se dosáhlo vyššího kvality výstupů.

Co se týče korespondujících a prvních autorů, tak v oboru jsou první a korespondující považováni za hlavní autory v Environmental Engineering. Na druhou stranu velké autorské kolaborace nejsou běžným standardem v oboru Environmental Engineering v ČR, což by mohlo být dále zkoumáno jako potenciální prostor pro růst a synergiu výzkumu.

Mezinárodní spolupráce v oboru je na vysoké úrovni, což ukazuje na důležitost spolupráce při výzkumu vzhledem k infrastruktuře a vybavení, které mohou různé země nabídnout. A stejně tak důležitosti oboru v jiných zemích.

V druhé části reportu, při pohledu na výzkumné organizace v oboru Environmental Engineering v České republice, tak personální velikost těchto organizací odpovídá oboru, který je v ČR stále poměrně malý. Některé z nejvýznamnějších výzkumných organizací v oboru jsou například VUT v Brně, VŠB-TU Ostrava, VŠCHT v Praze, ČZU v Praze a další. Nejvýznamnějšími výzkumnými organizacemi z hlediska produkce nejlepších výsledků jsou

Masarykova univerzita a Univerzita Palackého v Olomouci. VUT v Brně a Univerzita Karlova mají nejvíce výsledků v kategorii Q1 časopisů, což poukazuje na jejich výzkumném dopad.

Celkově lze říci, že je zde solidně se rozvíjející pozice oboru Environmental Engineering v České republice, který roste a má velký potenciál. Mezinárodní spolupráce a zapojení více autorů do výzkumu mohou pomoci zlepšit tuto pozici. Důležité je také udržovat interdisciplinární přístup, protože tento obor má překryv s dalšími disciplínami.

Summary:

In the field 2.7. Environmental Engineering in the Czech Republic can identify several key aspects and trends that influence its research and position. The first of these aspects is the specifics of the publication in the field. It can be observed here that Environmental Engineering in the Czech Republic has a relatively stable and competitive position compared to the world level and the EU15 countries. Publication activity in this field is growing and in 2021 almost a thousand outputs were registered. It should be noted that a significant proportion of publication output is still in the proceedings, although this trend is already declining.

Another important aspect is the field overlap. Environmental engineering is an interdisciplinary field, which means that there is overlap with other fields.

If we look at the size of the field based on the number of active authors of the results, we find that the field has a relatively small number of active authors, but this number is growing. This shows the potential for the further development and participation of new researchers in the field of environmental engineering.

Another important aspect is the profile of the field's publication performance. It can be seen here that the field has a steadily growing publication output, but still does not reach the EU15 level. The trends show an increasing number of results in the lower quartiles (Q3 and Q4), which should be improved to achieve higher quality output.

As for the first and corresponding authors, in the field, the first and corresponding authors are considered the principal authors in environmental engineering. On the other hand, large author collaborations are not a common standard in the field of environmental engineering in the Czech Republic, which could be further explored as a potential space for research growth and synergy.

International cooperation in the field is at a high level, which shows the importance of research cooperation given the infrastructure and facilities that different countries can offer. Similarly, the importance of the field in other countries.

In the second part of the report, looking at research organisations in the field of environmental engineering in the Czech Republic, the personnel size of these organisations corresponds to the field, which is still relatively small in the Czech Republic. Some of the most important research organisations in the field are, for example, BUT in Brno, VŠB-TU Ostrava, VŠCHT in Prague, CZU in Prague and others. The most important research organisations in terms of producing the best results are Masaryk University and Palacký University in Olomouc. The VUT in Brno and Charles University have the most results in the Q1 journal category, which points to their research impact.

Overall, it can be said that there is a solidly developing position in the field of environmental engineering in the Czech Republic, which is growing and has great potential. International

collaboration and the participation of more authors in research can help improve this position. It is also important to maintain an interdisciplinary approach, as this field overlaps with other disciplines.

I. Část – Popis situace v oboru

1) Publikační specifika oboru

- i. Jak podstatné jsou publikační výstupy v tomto oboru? Do jaké míry o situaci základního výzkumu v daném oboru v ČR (ne)vypovídá předložená bibliometrická zpráva na základě publikací WoS? Na základě vlastní zkušenosti případně uveďte, zda se význam či přístup k publikování ve WoS časopisech v ČR liší od praxe v oboru v zemích EU15? V případě výraznějších rozdílů je popište a uveďte pravděpodobné příčiny.*
- ii. Jak významnou roli v oboru hrají sborníkové publikace (WoS Proceedings)? Na základě vlastní zkušenosti případně uveďte, zda se praxe publikování ve sbornících v daném oboru v ČR liší od zemí EU15. V případě výraznějších rozdílů je popište a uveďte pravděpodobné příčiny.*

Výsledky bibliometrické analýzy potvrzují relativně dobrou a stabilní pozici v oboru 2.7 Environmental Engineering v publikačních výstupech ve srovnání se světovou úrovní resp. úrovní EU15. V databázi WoS je v ČR evidováno 3,218 výsledků v posledních 5ti letech z ČR se stoupajícím trendem ukazujícím na zkvalitňování tohoto (v ČR zatím stále poměrně malého) oboru. Z roku 2017 (341 výstupů) se zvýšila publikační činnost v roce 2021 na téměř tisíc výstupů (989 výstupů). V mezinárodním kontextu je tento obor relativně malý, nicméně se blíží úrovni průměru EU15. Z pohledu podílu produkce ČR/EU15 se podílí na 2.59 % s rostoucí tendencí (dle počtu obyvatel na 2.59% a dle poměru FTE na 2.29 % - stagnující).

Co stojí opět za zmínku je podíl produkce ve sbornících WoS (v letech 2017-2021) tvořící 30 % na počtu článků (celkem 1378 článků ve sbornících). V porovnání s některými vybranými zeměmi EU15 tento podíl odpovídá struktuře například na Slovensku, ale nikoliv struktuře například ve Švédsku, Portugalsku či Rakousku. Nutno ale podotknout, že tento trend se v ČR již mění (například při porovnání 2016-2020, kdy dosahoval 37 %).

Úroveň oboru se dá vyhodnotit jako stabilní, s nejsilnějším zastoupením výsledků ve WoS Categories: Energy & Fuels (30 % zastoupení v D1 a 31 % zastoupením v Q1), v Green & Sustainable Science & Technology (D1 21 % a Q1 25 %) a Engineering Environmental (D1 42 % a Q1 31 %). Kategorii na vzestupu je Remote sensing a dále je kategorií se silným zastoupením Mining & Mineral Processing (kde ovšem většinu výsledků tvoří Q4 – 54 %). Zde je rovněž vhodné zmínit oborové srovnání počtu aktivních autorů a autorek v jednotlivých oborech celé oborové skupiny, kdy 2.7. Environmental Engineering na pátém místě v počtu autorů (983 autorů, z toho 45 % aktivních autorek a autorů). Tož poukazuje na rostoucí počet aktivní autorek a autorů v oboru s mírným snížením těch, kteří mají alespoň jednu publikaci ve WoS.

Celkové hodnocení oboru ukazuje, že v celém období úroveň publikačních výsledků stabilně zvyšuje. Ovšem, zároveň je nutné dodat, že stále nedochází k zásadnějšímu zvyšování podílů výstupů v D1 a je zde vidět klesající tendence v Q1 a Q2, oproti vzrůstajícímu počtu výsledků v Q3 (z roku 2017 – 17 % na rok 2021 – 44 %). Dobrou zprávou je zásadně klesající trend

v počtu výsledků v Q4 (z 15 % v roce 2017 na 4 % v roce 2021). V porovnání s mezinárodní scénou a EU15 se tento trend stále nedá považovat za lichotivý. Ovšem, jistou roli v tom hraje již výše zmíněná specifická kategorie Mining & Mineral Processing, kde právě většinu výsledků tvoří Q4 – 54 %).

V zemích EU15 je stále větší důraz na výzkum a vývoj v oblasti Environmental Engineering, což odráží větší množství a kvalita publikací ve WoS časopisech. V ČR může je tento obor stále mezi menšími. Rozdíly jsou také být způsobeny tím, že EU15 státy mají mnohem delší historii v oblasti environmental engineering.

Lokální faktory: Každý vědecký obor má své specifické potřeby a výzvy, které mohou ovlivnit, jak se výzkum prezentuje. Například v environmental engineering může být důležité řešení konkrétních environmentálních problémů v dané zemi, což může ovlivnit témata výzkumu a způsoby prezentace výsledků.

Zásadní je zmínit interdisciplinární povahu oboru: Environmental Engineering je totiž interdisciplinárním oborem, což znamená, že výzkumníci mohou publikovat i v časopisech mimo tradiční oblast, což má efekt i na výsledky bibliometrických dat.

2) Oborový překryv

- i. Dochází v daném oboru FORD k významným překryvům s jinými obory FORD, zejména u článků v pásmech D1 (případně Q1)? Jaké jsou příčiny a do kterých oborů tyto výsledky spíše patří? [nutno projít seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]?*
- ii. Existují v rámci FORD oboru WoS kategorie (obory), které mají výrazný podíl na dané FORD kategorii co do produkce publikací v D1/Q1 [Graf 7]? Komentujte a případně vysvětlete.*

Environmental Engineering je interdisciplinárním oborem, který spojuje prvky inženýrství, věd o životním prostředí, chemie, biologie a další disciplíny. Z tohoto důvodu může docházet k překryvům s několika jinými obory. Příčiny těchto překryvů mohou být různé. Jedna z hlavních příčin je interdisciplinární povaha Environmental Engineering, která může zahrnovat prvky z mnoha různých oborů. Dále to může být způsobeno tím, jak jsou témata vědeckých prací definována a kategorizována ve WoS.

Celkově se však dá říci, že zde nedochází k žádným zásadním odchylkám, které by měly vliv na obor.

3) Velikost oboru na základě počtu autorů a autorek výsledků

- i. Komentujte personální velikost oboru (počet autorů a autorek působících v oboru v ČR) s dalšími obory oborové skupiny [Graf 10 dle RIV].*

Velikost oboru na základě počtu autorů a autorek výsledků je třeba zohlednit, protože při pohledu na oborové srovnání počtu aktivních autorů a autorek v jednotlivých oborech celé oborové skupiny, kdy 2.7. Environmental Engineering je na pátém místě v počtu autorů (983 autorů, z toho 45 % aktivních autorek a autorů) ukazuje stále menší počet aktivních autorů. Na druhou stranu to ale i poukazuje na rostoucí počet aktivní autorek a autorů v oboru s mírným snížením těch, kteří mají alespoň jednu publikaci ve WoS.

4) Profil publikačního výkonu oboru (WoS)

- i. Popište profil publikačního výkonu oboru v ČR ve srovnání s průměrem zemí EU15 a světem [Graf 3]. Uveďte možná vysvětlení podstatných rozdílů (např. zda v oboru v Česku a na Slovensku vychází větší počet WoS časopisů, kde čeští autoři a autorky intenzivně publikují) [viz seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx].*
- ii. Popište vývoj v posledních letech a komentujte možné příčiny případných trendů ve změnách profilu [Graf 1c].*

Výsledky bibliometrické analýzy potvrzují relativně dobrou a stabilní pozici v oboru 2.7 Environmental Engineering v publikačních výstupech ve srovnání se světovou úrovní resp. úrovní EU15 i když stále nedosahující úrovně EU15. V databázi WoS je v ČR evidováno 3,218 výsledků v posledních 5ti letech z ČR se stoupajícím trendem ukazujícím na zkvalitňování tohoto (v ČR zatím stále poměrně malého) oboru. Z roku 2017 (341 výstupů) se zvýšila publikační činnost v roce 2021 na téměř tisíc výstupů (989 výstupů). V mezinárodním kontextu je tento obor relativně malý, nicméně se pomalu blíží úrovni průměru EU15. Z pohledu podílu produkce ČR/EU15 se podílí na 2.59 % s rostoucí tendencí (dle počtu obyvatel na 2.59 % a dle poměru FTE na 2.29 % - stagnující).

V porovnání s předchozím obdobím se trend pomalu zlepšuje, avšak stále je v ČR značně převyšující trend publikování v kategorii Q3 (v porovnání jak se světem tak s EU15).

Je rovněž důležité opět zdůraznit na nelichotivý trend, který se týká vyššího množství publikačních výstupů v kategoriích Q3 a Q4. Tento trend bohužel nastoupil silně kolem roku 2019 a částečně se zpomalil s rokem 2021.

5) Publikační výkon oboru (WoS)

- i. Srovnajte velikost publikačního výkonu oboru (počet článků WoS) ČR vůči průměru zemí EU15 (při zohlednění populačních velikostí). Popište možné příčiny výraznějších rozdílů [Graf 4]. Pozornost věnujte zejména pásmům D1 a Q1.*
- ii. Popište vývoj publikačního výkonu oboru v posledních letech a možné příčiny trendů [Graf 1b]. Pozornost věnujte zejména pásmům D1 a Q1. Do jaké míry mohlo změny v čase ovlivnit zařazování či vyřazování časopisů z databáze WoS [viz seznam časopisů v oboru Priloha_2_casopisy_X.X_FORD.xlsx]?*

Bibliometrická analýza potvrdila relativně solidní a stabilní pozici oboru Environmental Engineering (2.7) v oblasti publikačních výstupů v České republice v porovnání se světovou úrovní a úrovní zemí EU15. Sledujeme-li databázi Web of Science (WoS), v posledních 5 letech bylo z České republiky evidováno celkem 3,218 vědeckých výstupů v oboru Environmental Engineering, přičemž pozorujeme vzestupný trend, což naznačuje postupné zlepšování situace v tomto stále relativně malém oboru v ČR.

Příkladem tohoto pozitivního trendu může být srovnání roku 2017, kdy bylo registrováno 341 vědeckých výstupů, a roku 2021, kdy toto číslo stouplé na téměř tisíc výstupů (konkrétně

989 výstupů). I když se jedná o relativně malý obor v mezinárodním měřítku, jeho pozice se blíží průměrné úrovni zemí EU15.

Je třeba poznamenat, že pomalý vývoj tohoto oboru v ČR může být způsoben několika faktory. Mezi tyto faktory patří zejména Historický kontext: Environmental Engineering jako obor vyžaduje infrastrukturu, specializované laboratoře a výzkumné týmy s odbornými znalostmi. Historicky mohl být menší důraz na tento obor v ČR v porovnání s jinými zeměmi. Rozvoj oboru také závisí na existenci kvalitních vzdělávacích a výzkumných institucí, které se specializují na Environmental Engineering, což jako priority má stále poměrně málo institucí v ČR. Finanční prostředky: Výzkum v oblasti Environmental Engineering vyžaduje významné finanční zdroje na vybavení, což je stále výzvou, zejména z toho důvodu, že poměrně málo institucí má obor mezi klíčovými obory.

Nicméně, zvyšující se počet publikačních výstupů v posledních letech ukazuje na pozitivní vývoj tohoto oboru v ČR a potenciál pro další růst a rozvoj.

6) Korespondující, první, druhý a další autoři/autorky v oboru

- i. Má v oboru význam pořadí autorů a institut korespondujícího (reprint) autora? Pokud ano, pokračujte dalšími body i. a ii.***
- ii. Je v oboru adekvátní zastoupení výsledků s významnějším autorstvím z českých VO (první autor, korespondenční autor), zejména v pásmech D1 a Q1? [Grafy 2a,b a seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]***
- iii. Můžete výsledky s významnými autory z českých VO blíže charakterizovat? [viz seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]***

Pořadí autorů v článku často významné a může nesehrávat různé role v různých vědeckých komunitách a oborech. Je důležité si uvědomit, že zvyklosti ohledně pořadí autorů mohou být odvětví odvětví a mohou se lišit v různých zemích a vědeckých časopisech. Obor Environmental Engineering patří k těm, kde je zvyklostí považovat prvního a korespondenčního autora jakožto hlavní autory. Autoři z ČR jsou v tomto na solidní úrovni (korespondenční 52% u D1 a korespondenční 54% u Q1).

7) Velké autorské kolaborace

- i. Jaké je v oboru zastoupení výsledků vytvořených ve velkých autorských kolaboracích [Grafy 2a,b]? Věnujte přednostně pozornost pásmům D1 a Q1.***
- ii. Jaký je podle vašeho názoru autorský přínos domácích institucí k takovým výsledkům v kategoriích D1 a Q1? Komentujte a případně vysvětlete. [viz seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]***

Environmental Engineering stále patří k oborům, kde velké autorské kolektivy (+ autorů) není běžným standardem. A odpovídá tomu o podíl takových výsledků v ČR (19 výsledků, což odpovídá zhruba 1 %).

Z toho důvodu není nutné diskutovat hlouběji podíl autorů na takovýchto výsledcích.

8) Mezinárodní spolupráce a domácí „know-how“

- i. Charakterizujte rozsah mezinárodní spolupráce, specificky se zaměřte na výsledky klasifikované jako D1 a Q1 [Grafy 2a,b].*
- ii. Můžete tyto výsledky nějak blíže charakterizovat? Do jaké míry lze považovat výsledky klasifikované jako D1 a Q1 za domácí „know-how“? Je tento podíl podle vašeho názoru v souladu s praxí a výkony v zahraničí? Komentujte a případně vysvětlíte. [viz seznam článků Priloha_3_vysledky_X.X_FORD.xlsx]*

Stejně tak je na velmi pozitivní úrovni mezinárodní spolupráce, kdy například v D1 je 84 % a v Q1 75 %. Je to pravděpodobně dáno důvody, které jsou více rozvedeny v oblasti 5) Publikační vákon oboru. Zejména tedy nutnost spolupracovat kvůli infrastruktuře a vybavení a také delší historii v jiných zemích.

Přesto je stále možné poukázat na silné domácí „know-how“, což právě reflektuje vysoké zastoupení hlavních autorů v autorských kolektivech z ČR.

II. Část – Výzkumné organizace v oboru

9) Personální velikost VO

- i. Na základě dat z RIV [Graf 11] okomentujte seznam deseti identifikovaných největších VO v oboru. Součástí komentáře může být i Vaše povědomí o tom, že některá VO pravděpodobně chybí nebo naopak přebývá.*
- ii. Na základě dat z RIV [Graf 11] popište, jaké podíly autorů těchto VO publikují ve WoS a uveďte, zda tyto podíly odpovídají zvyklostem v oboru. Dochází u některých VO k neobvykle nízkému nebo vysokému podílu publikací ve WoS?*
- iii. Pokud jsou údaje dostupné, uveďte na základě oborových kapacit (zdroj: Excel oborové kapacity VO), které z těchto VO se hlásí primárně k (1) aplikovanému výzkumu, (2) základnímu výzkumu, (3) mixu obojího.*

Podíl autorů rámcově odpovídá oboru. Specifikem je, že jedná o relativně menší a mladší obor, ale i přesto je zde 45 % zastoupení aktivních autorek a autorů (jednoprocentní snížení oproti předchozímu sledovanému období). Z pohledu částečné multidisciplinarity oboru se dá toto zastoupení považovat za relevantní, přestože je nižší, než by mělo.

Při pohledu na počet autorů na daných výzkumných organizacích, nejvyšší počet má VŠB-TU Ostrava, VŠCHT v Praze, ČVUT v Praze, VUT v Brně a ČZU v Praze. Zastoupení personálních kapacit rámcově odpovídá vědeckým výstupům. Avšak je nutné podotknout, že se to ne vždy odráží v kvalitě výstupů dle D1/Q1+Q2.

Zároveň je zde nutné brát v potaz přesahy do dalších oborů a častou multidisciplinaritu při vysokém podílu aplikačních výsledků v oboru.

Při pohledu na personální zastoupení a podíl na kvalitě výstupů dle D1/Q1+Q2, tak vyčnívá VUT v Brně, ČVUT v Praze, VŠCHT v Praze a VŠB v Ostravě.

Při pohledu na Q1 opět VUT v Brně, VŠCHT v Praze, VŠB v Ostravě, ČVUT v Praze a ČZU v Praze.

Tyto VO drží nejvyšším zastoupení ve kvalitě výsledků a mnohé z nich stále relativně nižších personálních kapacitách. Toto může dobře indikovat kvalitu a efektivitu daných pracovišť. Podobně je tomu i dle Q2, kde mezi hlavními přispěvateli jsou VUT v Brně, VŠCHT v Praze, VŠB v Ostravě a ČZU v Praze.

Zde je ale zároveň nutné rozebrat spodní kvartily, při pohledu na Q4 je na „špici“ opětovně VŠB v Ostravě s velkým zastoupením (34%), následována VŠCHT v Praze a Ústavem geoniky AV ČR. A podobně je tomu tak při pohledu na spojení Q3+Q4, kde je na špici opět VŠB v Ostravě, následována VŠCHT v Praze a VUT v Brně. Nicméně velký odstup u VŠB v Ostravě stále ukazuje na velkou kvantitu výsledků, které jsou často publikovány v nižších kvartilech. Nicméně to je i spojeno s velkým počtem autorů právě na VŠB v Ostravě.

10) Nejvýznamnější VO z hlediska produkce nejlepších výsledků

- i. Popište, které z top 10 VO jsou podle tabulek 5a a 5b v daném oboru nejvýznamnější z hlediska produkce v D1 a Q1. Tabulky 5a a 5b v první části bibliometrické zprávy vycházejí z oborové klasifikace výsledků dle zařazení časopisu ve Web of Science.***
- ii. Popište, které z top 10 VO jsou podle grafů 12a a 12b v daném oboru nejvýznamnější z hlediska produkce v D1 a Q1. Grafy 12 ve druhé části zprávy jsou založeny na oborové klasifikaci výsledků, kterou v RIV uvádějí výzkumné organizace.***
- iii. Jsou nějaké významné rozdíly mezi závěry podle předchozích bodů i a ii? Je možné tyto rozdíly vysvětlit? (Rozdíly vznikají například tím, že některé VO přiřazují v RIV publikace oborům, které neodpovídají WoS časopisům, kde publikují.)***

Při porovnání personálního zastoupení a produkce nejlepších výsledků se však opět dostáváme k částečně odlišnému obrázku. Je vidět, že Masarykova univerzita a Univerzita Palackého v Olomouci mají nejvyšší podíl na výzkumu v oboru Environmental Engineering při pohledu na decil. Tyto organizace také vykazují vysoký podíl výsledků s korespondencí autora a mezinárodní spolupráci. Vysoké učení technické v Brně, Univerzita Karlova, Vysoká škola chemicko-technologická v Praze a Česká zemědělská univerzita v Praze jsou také významnými hráči v oboru, s různými úrovněmi podílu na výzkumu a spolupráce mezi decilovými výsledky.

Při pohledu na první kvartil výsledky ukazují, že Vysoké učení technické v Brně má největší podíl na oboru v Q1 časopisech (19 %) a také nejvyšší počet výsledků v této kategorii (219). Univerzita Karlova a Univerzita Palackého v Olomouci následují s 12 % a 11 % podílem na oboru v Q1 časopisech, a obě tyto instituce mají také vysoký podíl výsledků s korespondujícím autorem (38% a 69% odpovídajícím způsobem).

Celkově lze pozorovat vysoký podíl mezinárodní spolupráce u mnoha těchto organizací, což naznačuje, že Environmental Engineering je obor, který je často prováděn ve spolupráci s mezinárodními partnery.

Je důležité si uvědomit, že tato tabulka poskytuje pouze částečný pohled na situaci v oboru Environmental Engineering v České republice, a další faktory, jako kvalita výzkumu a jeho dopad, by měly být brány v úvahu při komplexním hodnocení výzkumných organizací.

To vše je ještě třeba porovnat s objemem produkce v top kvartilech. Při pohledu na přehled o výzkumných organizacích v České republice a jejich aktivitách v oboru vědeckého výzkumu, konkrétně v oblasti výsledků publikovaných v rámci Q1 a Q2 kategorií časopisů.

VUT Brno má nejvíce výsledků (473) v oboru a drží 15 % podíl na celkovém výzkumu v oboru. Jejich výzkum je rozdělen mezi Q1 a Q2 kategorie, přičemž 46 % je v Q1 a 19 % v Q2.

ČZU v Praze má 373 výsledků v oboru Environmental Engineering, což představuje 12 % podíl na oboru. Většina jejich výzkumu spadá do Q2 kategorie (25 %), ale je zde také významný podíl v Q1 (23 %).

VŠB v Ostravě má 309 výsledků s 10 % podílem na oboru. Většina jejich výzkumu je v Q2 (19%), ale mají i malý podíl v Q1 (14 %).

UK v Praze má 287 výsledků s 9% podílem na oboru. Mají vysoký podíl v Q1 (48%) a také významný podíl v Q2 (28 %).

ČVUT v Praze má 283 výsledků s 9% podílem na oboru. Podobně jako VŠB-TUO, většina jejich výzkumu je v Q2 (24 %), ale mají také podíl v Q1 (23%).

VŠCHT v Praze má 229 výsledků se 7% podílem na oboru. Mají vysoký podíl v Q1 (49 %) a také některé výsledky v Q2 (21 %).

Masarykova univerzita a Univerzita Palackého v Olomouci mají shodně 213 výsledků a podíl na oboru 7%. Masarykova univerzita má větší podíl v Q1 (51 %), zatímco Univerzita Palackého v Olomouci má větší podíl v Q2 (56 %).

Mendelova univerzita v Brně má 135 výsledků (4% podíl na oboru) s většinou výsledků v Q2 (15 %) a Q1 (14 %).

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích má 87 výsledků (3% podíl na oboru) s většinou výsledků v Q2 (4 %) a malým podílem v Q1 (3 %).

Celkově lze však shrnout, že VUT v Brně, Univerzita Karlova mají nejvíce výsledků a významný podíl výzkumu v kategorii Q1, což naznačuje jejich význam v oboru Environmental Engineering v České republice.

11) Produktivita VO a srovnání se světem

- i. Zhodnoťte produktivitu (maximálně 10) nejvýznamnějších VO z hlediska výstupů v Q1+Q2 časopisech vzhledem k personálním kapacitám VO (zdroj: externí Excel tabulka). Uveďte, které VO v oboru mají vysokou anebo naopak nízkou produktivitu.*
- ii. Pokud to je možné, popište na základě Tabulky 6 a Grafu 3, jaký je bibliometrický profil nejdůležitějších VO v oboru ve srovnání s benchmarky (svět, EU15, ČR). Dosahují či nedosahují úrovně EU15, resp. světové úrovně, případně ji převyšují?*

Při pohledu na počet autorů na daných výzkumných organizacích, nejvyšší počet má VŠB-TU Ostrava, VŠCHT v Praze, ČVUT v Praze, VUT v Brně a ČZU v Praze. Zastoupení personálních kapacit rámcově odpovídá vědeckým výstupům. Avšak je nutné podotknout, že se to ne vždy odráží v kvalitě výstupů dle D1/Q1+Q2.

Zároveň je zde nutné brát v potaz přesahy do dalších oborů a častou multidisciplinaritu při vysokém podílu aplikačních výsledků v oboru.

Při pohledu na personální zastoupení a podíl na kvalitě výstupů dle D1/Q1+Q2, tak vyčnívá velmi pozitivně VUT v Praze (64% podíl na produkci D1). Dále pak s odstupem ČVUT v Praze, VŠCHT v Praze, VŠB v Ostravě a ČZU v Praze. Většina z těchto zmíněných (mimo VŠB v Ostravě) se tedy drží mezi nejvyšším zastoupením ve kvalitě výsledků a relativně nižších personálních kapacitách. Toto může dobře indikovat kvalitu a efektivitu daných pracovišť.

Na druhou stranu zde opět vyčnívá VŠB v Ostravě, která má vysoké personální zastoupení a relativně vysoký podíl výsledků v Q3+Q4, avšak kompenzuje to i zastoupením v Q1+Q2.

Stále je potřeba brát v úvahu, že se jedná o relativně malý obor s nízkým personálním zastoupením. Když je toto bráno v úvahu, tak se celý obor ukazuje, jakožto poměrně efektivní s dalším očekávaným růstovým potenciálem.

Důležité z pohledu oboru bude zaměření se na kvalitní výstupy s přesahem, které budou nadále publikovány zejména v D1, Q1+Q2.

Závěrem se tedy dá ještě podotknout, že obor, ač malý, tak má velký potenciál. Tento potenciál ale stále není naplněn a jen velmi pozvolna dotahuje EU15.