

**Monitoring aktywności badawczo-rozwojowej  
i innowacyjnej w ramach  
Krajowej Inteligentnej Specjalizacji**

Raport przekrojowy nr 4

Lipiec – Październik 2023

## **Monitoring aktywności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej w ramach Krajowej Inteligentnej Specjalizacji**

Raport przekrojowy nr 4  
Lipiec – Październik 2023

### **Redakcja merytoryczna**

Grzegorz Rzeźnik

### **Autorzy raportu**

Grzegorz Rzeźnik

Małgorzata Zub

### **Współpraca**

Krzysztof Buczek

Angelika Karczewska

Raport przygotowany przez ekspertów Uniwersytetu SWPS na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości w ramach projektu pozakonkursowego pn. Monitoring Krajowej Inteligentnej Specjalizacji (Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, Poddziałanie 2.4.2). Projekt jest realizowany w partnerstwie Ministerstwa Rozwoju i Technologii oraz Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

## Spis treści

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Metodologia raportu</b> .....   | <b>5</b>  |
| Monitoring źródeł internetowych .....  | 5         |
| Konsultacje i badanie opinii ekspertów aktywnych w obszarach realizacji KIS.....   | 6         |
| <b>Aktywność badawczo-rozwojowa w obszarze Krajowej Inteligentnej Specjalizacji</b> .....  | <b>6</b>  |
| Obecność KIS w mediach .....   | 7         |
| Wnioski z badania ekspertów .....  | 14        |
| Kluczowe obszary rozwoju innowacji.....  | 14        |
| <b>KIS 1. Zdrowe społeczeństwo</b> .....   | <b>21</b> |
| Obecność KIS 1. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 21        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 1 .....  | 23        |
| <b>KIS 2. Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego</b> .....                          | <b>24</b> |
| Obecność KIS 2. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 24        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 2 .....  | 26        |
| <b>KIS 3. Biotechnologiczne i chemiczne procesy, bioprodukty i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska</b> ..... | <b>27</b> |
| Obecność KIS 3. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 27        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 3 .....  | 29        |
| <b>KIS 4. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii</b> .....    | <b>30</b> |
| Obecność KIS 4. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 30        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 4 .....  | 32        |
| <b>KIS 5. Inteligentne i energooszczędne budownictwo</b> .....   | <b>33</b> |
| Obecność KIS 5. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 33        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 5 .....  | 35        |
| <b>KIS 6. Rozwiązania transportowe przyjazne środowisku</b> .....  | <b>36</b> |
| Obecność KIS 6. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 36        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 6 .....  | 38        |
| <b>KIS 7. Gospodarka o obiegu zamkniętym</b> .....   | <b>39</b> |
| Obecność KIS 7. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 39        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 7 .....  | 41        |
| <b>KIS 8. Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocessy i nanoproducty</b> .....          | <b>42</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| Obecność KIS 8. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....  | 42        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 8 .....   | 44        |
| <b>KIS 9. Elektronika i fotonika.....</b>   | <b>46</b> |
| Obecność KIS 9. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....  | 46        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 9 .....   | 48        |
| <b>KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno- komunikacyjne oraz geoinformacyjne</b>  | <b>49</b> |
| Obecność KIS 10. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 49        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 10 .....  | 51        |
| <b>KIS 11. Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych.....</b>  | <b>52</b> |
| Obecność KIS 11. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 52        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 11 .....  | 54        |
| <b>KIS 12. Inteligentne technologie kreatywne.....</b>  | <b>55</b> |
| Obecność KIS 12. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 55        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 12 .....  | 57        |
| <b>KIS 13. Innowacyjne technologie morskie w zakresie specjalistycznych jednostek pływających, konstrukcji morskich i przybrzeżnych oraz logistyki transportu morskiego i śródlądowego.....</b> | <b>58</b> |
| Obecność KIS 13. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym.....   | 58        |
| Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 13 .....  | 60        |

## Metodologia raportu

Raport przekrojowy nr 4 został opracowany w ramach realizacji usługi infobrokeringu na potrzeby monitorowania i ewaluacji krajowych inteligentnych specjalizacji w okresie lipiec – październik 2023 r. Zgodnie z metodologią realizacji usługi opracowanej w „Raporcie otwierającym”<sup>1</sup> raport przekrojowy przygotowano na podstawie danych instytucji publicznych, publikacji naukowych i popularnonaukowych, wyników badania ekspertów oraz polsko i anglojęzycznych źródeł internetowych na temat obszarów innowacji i zjawisk gospodarczych istotnych dla realizacji strategii KIS w monitorowanym okresie. Syntetyczne wyniki i wnioski z analizy przedstawiono w rozdziale 2. Szczegółowe wyniki zaprezentowano w kolejnych rozdziałach, w podziale na 13 Krajowych Inteligentnych Specjalizacji.

### Monitoring źródeł internetowych

W analizie ilościowej wykorzystano wyniki zautomatyzowanego monitoringu treści internetowych, w ramach której monitorowano określone kategorie wyszukiwania (hasła, kody), które zostały przedstawione w tabelach i na wykresach w niniejszym raporcie.

W analizie zastosowano następujące wskaźniki:

- 1) **Liczba wzmianek** – jest to liczba treści, takich jak artykuły na portalach, wpisy w mediach społecznościowych itp., zawierające dane hasło – kod wyszukiwania.
- 2) **Wskaźnik zasięgu** – czyli oszacowania liczb użytkowników, do których dotarły treści zawierające dane hasło (kod). Wskaźnik ten obejmuje łącznie zasięg poza mediami społecznościowymi i w mediach społecznościowych. Zasięg poza mediami społecznościowymi to oszacowanie liczby osób, które miały szansę widzieć wzmianki zawierające dane hasło lub zareagować na nie, np. skomentować. Oszacowanie to jest oparte na liczbie unikalnych stron, na których pojawia się hasło, średniej miesięcznej liczbie wizyt na danej stronie (w danym medium) oraz współczynnika widoczności obrazującym ekspozycję wzmianki z monitorowanym słowem w danej domenie (np. czy znalazło się ono w tytule, w treści, w komentarzu itp.). Monitoringiem objęto Twitter/X, Instagram i inne media społecznościowe, bez Facebooka, gdyż serwis ten nie umożliwia zautomatyzowanego monitoringu.

---

<sup>1</sup> G. Rzeźnik (red.), *Raport otwierający Usługi infobrokeringu na potrzeby monitorowania i ewaluacji krajowych inteligentnych specjalizacji*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa, kwiecień 2022.

3) **Wskaźniki sentymentu** – za pomocą narzędzi sztucznej inteligencji wzmianki są klasyfikowane jako pozytywne, neutralne lub negatywne w wymowie.

Wskaźniki dla okresu 07-10.2023 zostały obliczone z uwzględnieniem platformy X (dawniej: Twitter). Natomiast ich wartości nie są porównywalne z przedstawionymi w poprzednim raporcie okresowym (za styczeń – czerwiec 2023), w którym pominięto to źródło z uwagi na obniżenie limitów przez platformę X.com w trakcie monitorowanego okresu, ani z wartościami z 2022 r. Tym, co można porównywać, jest kształt trendu (przyrosty, spadki liczb wzmianek i zasięgów, udział wzmianek pozytywnych i negatywnych), nie zaś liczby wzmianek i odbiorców. Porównania trendów będą też przybliżone, niedoskonałe ze względu na specyfikę każdej z platform, w tym np. wysoki udział wypowiedzi wyraźnie nacechowanych emocjonalnie.

### **Konsultacje i badanie opinii ekspertów aktywnych w obszarach realizacji KIS**

Celem badania ilościowego było poznanie opinii ekspertów na temat najważniejszych odkryć, wynalazków, inwestycji i wydarzeń, które w monitorowanym okresie można uznać za przełomowe dla danej KIS lub co najmniej kluczowe, mogące znacząco przyczynić się do jej rozwoju. Badaniem objęto przedstawicieli sektora przedsiębiorstw i organizacji otoczenia biznesu oraz instytucji naukowych. Największą część badanej zbiorowości stanowili członkowie grup roboczych ds. KIS. Do udziału w badaniu zaproszono 296 osób, wśród których 69% reprezentowało instytucje naukowe, a 25% przedsiębiorstwa, a pozostałe innego typu podmioty, głównie instytucje otoczenia biznesu. Do dnia zakończenia realizacji badania (19.11.2023) otrzymano 39 ukończonych ankiet, ponadto 6 respondentów odpowiedziało, czy znajdują na załączonej liście wydarzenia i innowacje o przełomowym lub dużym znaczeniu, ale nie zdecydowali się ich wskazać. 26 respondentów, którzy ukończyli ankietę, reprezentowało jednostki naukowe, a 12 – przedsiębiorstwa. Większość badanych przedstawicieli jednostek naukowych (21) w ciągu ostatniego roku wykonywała usługi, zlecenia lub projekty dla biznesu. Najwięcej odpowiedzi otrzymano od przedstawicieli KIS 4 i 8 (po 6 respondentów) oraz 1, 3 i 11 (po 5). Po 1 osobie reprezentowało KIS 6, 12 i 13.

**Aktywność badawczo-rozwojowa w obszarze Krajowej Inteligentnej Specjalizacji**

## Obecność KIS w mediach

### Częstotliwość wzmianek na tematy związane z KIS

Tabela 1 Liczby wzmianek na temat KIS w mediach w okresie lipiec – październik 2023

| KIS | KOD PL                                   | LICZBA WZMIANEK PL | KOD ANG.                           | LICZBA WZMIANEK ANG. |
|-----|--|--------------------|------------------------------------|----------------------|
| 1   | MEDTECH lub FARMAKOLOGIA (PL)            | 2209               | MEDTECH lub BIOPHARMA (ANG.)       | 54735                |
| 1   | MEDTECH (PL)                             | 1191               | MEDTECH (ANG.)                     | 31471                |
| 1   | FARMAKOLOGIA                             | 975                |                                    |                      |
| 1   |  |                    | BIOPHARMA (ANG.)                   | 20282                |
| 2   |  |                    | AGRICULTURAL lub FOODTECH (ANG.)   | 124609               |
| 2   | ROLNICZE (+tech)                         | 2767               | AGRICULTURAL (+tech)               | 108059               |
| 2   | SPOŻYWCZY (+przemysł)                    | 1190               |                                    |                      |
| 2   |  |                    | FOODTECH (ANG.)                    | 15047                |
| 3   | BIOTECHNOLOGIA                           | 1902               | BIOTECHNOLOGY                      | 119680               |
| 4   | OZE                                      | 32266              | RENEWABLES                         | 121745               |
| 5   | BUDOWNICTWO (eko/zrówn)                  | 5607               | CONSTRUCTION (sust./eco)           | 429763               |
| 6   | TRANSPORT (PL) (eko/zrówn)               | 10240              | TRANSPORT (ANG.) (sust./eco)       | 179294               |
| 7   |  |                    | RECYCLING lub CIRCULAR (ANG.)      | 537857               |
| 7   | RECYKLING (PL)                           | 9937               | RECYCLING (ANG.)                   | 313519               |
| 7   |  |                    | CIRCULAR                           | 243360               |
| 8   | NANOTECHNOLOGIA                          | 828                | NANOTECHNOLOGY                     | 38971                |
| 9   | SENSORY lub FOTONICZNE lub ŚWIATŁOWODOWE | 4197               | SENSORS lub PHOTONIC lub FIBER     | 383568               |
| 9   | SENSORY                                  | 2880               | SENSORS                            | 259635               |
| 9   | FOTONICZNE                               | 122                | PHOTONIC                           | 9198                 |
| 9   | ŚWIATŁOWODOWE                            | 1316               | FIBER                              | 211088               |
| 10  |  |                    | ICT lub TECH (ANG.)                | 3233092              |
| 10  | IT (PL)                                  | 176255             | ICT (ANG.)                         | 645600               |
| 10  |  |                    | TECH (ANG.)                        | 3122250              |
| 11  | AUTOMATYKA lub ROBOTYKA                  | 8742               | AUTOMATION lub ROBOTICS            | 948899               |
| 11  | AUTOMATYKA                               | 4485               | AUTOMATION                         | 717477               |
| 11  | ROBOTYKA                                 | 4168               | ROBOTICS                           | 284218               |
| 12  | DESIGN lub GIER                          | 234080             | DESIGN lub GAMING                  | 9647064              |
| 12  | DESIGN (PL)                              | 101633             | DESIGN (ANG.)                      | 7502950              |
| 12  | GIER (komputerowe)                       | 138722             | GAMING                             | 2397237              |
| 13  | OFFSHORE (PL) (bez outsourcingu)         | 4314               | OFFSHORE (ANG.) (bez outsourcingu) | 217304               |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych.

Z danych zgromadzonych za pomocą narzędzi z panelu Brand24 wynika, że w okresie lipiec - październik 2023, podobnie jak w pozostałych analizowanych okresach, najczęściej obecna w internecie była tematyka KIS 12, w tym w języku polskim zwłaszcza tematyka gier komputerowych, a w angielskim – designu. Ponadto w języku polskim wysokie liczby wzmianek odnotowano w przypadku haseł „IT” (KIS 10) i, w mniejszym stopniu, „OZE” (KIS 4). Także w języku angielskim drugą najczęściej obecną w dyskursie internetowym specjalizacją była KIS 10, zwłaszcza hasło „tech”. W obu językach najrzadziej zaś była obecna KIS 8.

Poniżej przedstawiono porównanie liczb wzmianek mających swoje dokładne lub zbliżone odpowiedniki w języku polskim i angielskim, w podgrupach wyróżnionych ze względu na tematykę lub liczbę wzmianek. Koncentracja na mniej licznie reprezentowanych kategoriach pozwala przeanalizować szczegółowe różnice między nimi.

**Tabela 2. Liczby wzmianek w okresie lipiec – październik 2023 w obszarze technologii środowiskowych (październik 2023)**

| KIS | KOD PL                     | LICZBA WZMIANEK PL | KOD ANG.                     | LICZBA WZMIANEK ANG. |
|-----|----------------------------|--------------------|------------------------------|----------------------|
| 4   | OZE                        | 32266              | RENEWABLES                   | 121745               |
| 5   | BUDOWNICTWO (eko/zrówn)    | 5607               | CONSTRUCTION (sust./eco)     | 429763               |
| 6   | TRANSPORT (PL) (eko/zrówn) | 10240              | TRANSPORT (ANG.) (sust./eco) | 179294               |
| 7   | RECYKLING (PL)             | 9937               | RECYCLING (ANG.)             | 313519               |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

W dyskusie polskojęzycznej w podgrupie technologii środowiskowych utrzymywała się przewaga tematyki odnawialnych źródeł energii – „OZE” (KIS 4). Wzmianek na ten temat było więcej, niż w trzech pozostałych kategoriach środowiskowych. Jak szerzej opisano w raportach miesięcznych, wiąże się to z faktem, że wokół odnawialnych źródeł energii toczy się intensywna debata polityczna, zwłaszcza na platformie X.com. W języku angielskim dominowała tematyka budownictwa przyjaznego środowisku (KIS 5) i recyklingu (KIS 7).

**Tabela 3. Liczby wzmianek w okresie lipiec – październik 2023 dla najrzadziej występujących kodów wyszukiwania w języku polskim i ich odpowiedników w języku angielskim**

| KIS | KOD PL           | LICZBA WZMIANEK PL | KOD ANG.             | LICZBA WZMIANEK ANG. |
|-----|------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| 1   | MEDTECH (PL)     | 287                | MEDTECH (ANG.)       | 8500                 |
| 2   | ROLNICZE (+tech) | 823                | AGRICULTURAL (+tech) | 26403                |
| 3   | BIOTECHNOLOGIA   | 521                | BIOTECHNOLOGY        | 28309                |
| 8   | NANOTECHNOLOGIA  | 254                | NANOTECHNOLOGY       | 10545                |
| 9   | SENSORY          | 1065               | SENSORS              | 64159                |
| 11  | ROBOTYKA         | 1433               | ROBOTICS             | 70818                |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Porównanie dla KIS najrzadziej obecnych w internecie ukazuje znaczne podobieństwa pomiędzy dyskursem polskojęzycznym i anglojęzycznym. W obu tych językach najmniej było wzmianek o „medtech” (KIS 1) i nanotechnologii (KIS 8), a względnie więcej na temat KIS 11. Natomiast różnice, to względnie większa obecność tematyki technologii rolniczych w języku polskim, a słabsza – sensorów (KIS 9) i biotechnologii (KIS 3). Zwraca też uwagę fakt, że



w języku polskim biotechnologia rzadko wykracza poza kontekst naukowy i występuje w kontekście przedsiębiorstw i przemysłu, podczas gdy w języku angielskim takie konotacje są wyraźnie obecne, zwłaszcza w powiązaniu z przemysłem farmaceutycznym i spożywczym. Z kolei obecność robotyki w dyskursie polskojęzycznym jest w znacznym stopniu związana z zajęciami edukacyjnymi dla dzieci i młodzieży lub kierunkami kształcenia, a w języku angielskim silniej obecne są konotacje związane z biznesem, przemysłem, danymi i sztuczną i inteligencją.

Biorąc pod uwagę średnią z odsetków, przeciętna kategoria w języku polskim notowała 13% wzmianek pozytywnych i 6% negatywnych, a w języku angielskim 16% i 3%. W języku polskim pod względem udziału pozytywnych wzmianek zdecydowanie wyróżniała się kategoria „design” (KIS 12), w której aż 38% wzmianek miało wymowę pozytywną. Wysoki był też udział wzmianek o wymowie pozytywnej w kategoriach „medtech” (KIS 1) – 28%, technologia rolnicze (KIS 2) – 21% i gry komputerowe (KIS 12) – 19%. Także w języku angielskim udział wzmianek pozytywnych był najwyższy w przypadku KIS 12 (design – 33%, gaming – 25%), a także w przypadku foodtech (KIS 2) – 26% oraz medtech (KIS 1) – 19% i nanotechnologii (KIS 8) – 19%.

Udział wzmianek o wymowie negatywnej był w języku polskim najwyższy w przypadku kategorii „OZE” (KIS 4) – 21%, „farmakologia” (KIS 1) – 18% i „IT” (KIS 10) – 14%. W języku angielskim wyróżniała się tylko jedna kategoria – „renewables” (KIS 4), gdzie 9% wzmianek miało wymowę negatywną.

Tabela 4 Udział wzmianek o wymowie pozytywnej i negatywnej dla poszczególnych kategorii w okresie lipiec – październik 2023

| KIS | KOD PL                                   | UDZIAŁ POZYT. [%] | UDZIAŁ NEGAT. [%] | KOD ANG.                           | UDZIAŁ POZYT. [%] | UDZIAŁ NEGAT. [%] |
|-----|--|-------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1   | MEDTECH lub FARMAKOLOGIA (PL)            | 19,1              | 8,7               | MEDTECH lub BIOPHARMA (ANG.)       | 14,3              | 1,0               |
| 1   | MEDTECH (PL)                             | 27,6              | 1,2               | MEDTECH (ANG.)                     | 19,3              | 1,1               |
| 1   | FARMAKOLOGIA                             | 9,3               | 18,2              |                                    |                   |                   |
| 1   |  |                   |                   | BIOPHARMA (ANG.)                   | 8,2               | 0,9               |
| 2   |  |                   |                   | AGRICULTURAL lub FOODTECH (ANG.)   | 9,3               | 1,3               |
| 2   | ROLNICZE (+tech)                         | 21,3              | 1,3               | AGRICULTURAL (+tech)               | 7,0               | 1,3               |
| 2   | SPOŻYWCZY (+przemysł)                    | 4,5               | 7,4               |                                    |                   |                   |
| 2   |  |                   |                   | FOODTECH (ANG.)                    | 25,8              | 0,9               |
| 3   | BIOTECHNOLOGIA                           | 11,1              | 3,3               | BIOTECHNOLOGY                      | 10,4              | 0,6               |
| 4   | OZE                                      | 7,0               | 21,0              | RENEWABLES                         | 10,5              | 8,8               |
| 5   | BUDOWNICTWO (eko/zrówn)                  | 6,1               | 1,6               | CONSTRUCTION (sust./eco)           | 14,9              | 1,4               |
| 6   | TRANSPORT (PL) (eko/zrówn)               | 7,4               | 3,1               | TRANSPORT (ANG.) (sust./eco)       | 12,2              | 2,8               |
| 7   |  |                   |                   | RECYCLING lub CIRCULAR (ANG.)      | 16,4              | 4,7               |
| 7   | RECYKLING (PL)                           | 15,9              | 7,9               | RECYCLING (ANG.)                   | 17,1              | 5,0               |
| 7   |  |                   |                   | CIRCULAR                           | 15,5              | 4,0               |
| 8   | NANOTECHNOLOGIA                          | 14,0              | 2,1               | NANOTECHNOLOGY                     | 22,0              | 1,6               |
| 9   | SENSORY lub FOTONICZNE lub ŚWIATŁOWODOWE | 8,0               | 4,1               | SENSORS lub PHOTONIC lub FIBER     | 13,5              | 2,8               |
| 9   | SENSORY                                  | 8,7               | 4,9               | SENSORS                            | 9,6               | 4,3               |
| 9   | FOTONICZNE                               | 3,3               | 3,3               | PHOTONIC                           | 8,9               | 1,2               |
| 9   | ŚWIATŁOWODOWE                            | 6,8               | 2,7               | FIBER                              | 17,2              | 3,8               |
| 10  |  |                   |                   | ICT lub TECH (ANG.)                | 16,1              | 4,8               |
| 10  | IT (PL)                                  | 16,6              | 13,8              | ICT (ANG.)                         | 12,1              | 2,9               |
| 10  |  |                   |                   | TECH (ANG.)                        | 16,1              | 4,8               |
| 11  | AUTOMATYKA lub ROBOTYKA                  | 11,0              | 4,2               | AUTOMATION lub ROBOTICS            | 14,6              | 1,4               |
| 11  | AUTOMATYKA                               | 10,2              | 7,6               | AUTOMATION                         | 13,0              | 1,5               |
| 11  | ROBOTYKA                                 | 14,4              | 2,3               | ROBOTICS                           | 18,9              | 1,2               |
| 12  | DESIGN lub GIER                          | 27,1              | 6,1               | DESIGN lub GAMING                  | 31,0              | 2,2               |
| 12  | DESIGN (PL)                              | 38,2              | 1,7               | DESIGN (ANG.)                      | 32,9              | 1,8               |
| 12  | GIER (komputerowe)                       | 19,1              | 9,1               | GAMING                             | 25,2              | 3,2               |
| 13  | OFFSHORE (PL) (bez outsourcingu)         | 5,8               | 5,3               | OFFSHORE (ANG.) (bez outsourcingu) | 12,8              | 5,2               |

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Trendy w dyskursie internetowym występujące w monitorowanym okresie

- ❶ KIS 1: W dyskursie polskojęzycznym, podobnie jak w analogicznym okresie 2022 r., nastąpił spadek liczby wzmianek w sierpniu i wrześniu, i ponowny wzrost w październiku, głównie w kategorii „medtech”. Odnotowano niezwykle wysoki udział wzmianek pozytywnych dla tej kategorii w lipcu br. i dość wysoki we wrześniu br., co wynikało ze strategii komunikacyjnej przedsiębiorstw tego sektora i aktywności internautów, głównie w komentarzach pod artykułami na portalach biznesowych w języku polskim. Ponadto systematycznie wzrastał odsetek wzmianek o wymowie negatywnej w kategorii „farmakologia”, wracając do uprzedniego wysokiego poziomu. W dyskursie anglojęzycznym nie następowały znaczące zmiany pod względem liczb wzmianek ani sentymentu w badanym okresie.
- ❷ KIS 2: W języku polskim od sierpnia do października wzrastała liczba wzmianek nt. technologii rolniczych, czemu towarzyszył spadek udziału wzmianek pozytywnych i wzrost – neutralnych. W październiku znacznie wzrosła też liczba wzmianek związanych z przemysłem spożywczym. Wyraźne były też wzrosty zasięgu tematyki technologii rolniczych w sierpniu i październiku br. Natomiast w języku angielskim liczby wzmianek były zbliżone w poszczególnych miesiącach, a zasięg nieznacznie wzrósł tylko we wrześniu br.
- ❸ KIS 3: w języku polskim liczba wzmianek z hasłem „biotechnologia” przejściowo obniżyła się w sierpniu 2023 r., a ich zasięg – we wrześniu, podczas gdy podobne zjawisko nie nastąpiło w 2022 r. W języku angielskim liczba wzmianek z hasłem „biotechnology” znacznie wzrosła w sierpniu i wrześniu, by w październiku powrócić do poziomu z lipca. Z analiz miesięcznych wynika, że biotechnologia należy do haseł najrzadziej obecnych w internecie, spośród monitorowanych, stąd pojedyncze wydarzenia odbijające się szerokim echem w mediach mogą silnie wpływać na wartości wskaźników.
- ❹ KIS 4: W języku polskim liczby wzmianek z hasłem „OZE” były najwyższe w sierpniu i październiku br., w październiku miały też najwyższy zasięg. Choć OZE przez cały okres realizacji niniejszego projektu budziły wiele negatywnych emocji, to w bieżącym okresie było ich o wiele mniej (tylko 17%-23% wzmianek negatywnych, zależnie od miesiąca), niż w 2022 r. gdy odsetki wzmianek

negatywnych osiągały 44% i więcej. Może to wskazywać, że choć OZE nadal są przedmiotem gorącej debaty politycznej, to ich rola w tej debacie zmniejszyła się. Jednocześnie udział wzmianek pozytywnych pozostawał na poziomie 7%, to jest minimalnie więcej niż w analogicznym okresie zeszłego roku. Tymczasem w języku angielskim liczba wzmianek z hasłem „renewables” przejściowo wrosła w sierpniu 2023, z czym wiązał się utrzymujący się, znaczny wzrost zasięgu.

- ❶ KIS 5: W języku polskim wystąpił przejściowy spadek liczby wzmianek w sierpniu i wrześniu br. Natomiast w języku angielskim po względnie niskim lipcowym poziomie nastąpił znaczny wzrost liczby wzmianek w sierpniu br. Działo się tak pomimo że KIS 5 nie należy do najrzadziej obecnych w dyskursie internetowym.
- ❷ KIS 6: W języku polskim liczby wzmianek nt. transportu przyjaznego środowisku, po wakacyjnym spadku, wzrosły we wrześniu i październiku br., czemu towarzyszył wzrost ich zasięgu. Jednocześnie nieznacznie zmniejszył się udział wzmianek pozytywnych a wzrósł – neutralnych. W języku angielskim zmiany były mniejsze, przy czym także wrzesień br. był miesiącem, w którym wzmianek na temat zrównoważonego transportu było najwięcej.
- ❸ KIS 7: W języku polskim i angielskim liczby wzmianek z hasłem „recykling / recycling” łagodnie rosły od lipca do października 2023. W obu językach występowały łagodne wahania „temperatury emocjonalnej” dyskursu wokół KIS 7.
- ❹ KIS 8: W języku polskim liczby wzmianek z hasłem „nanotechnologia” i emocje wokół tej dziedziny wahały się, nie wykazując określonego trendu. W języku angielskim liczba wzmianek, po letnim spadku, zwiększyła się. Na podstawie danych interesowych zidentyfikowano natomiast informacje o rosnącej liczbie zastosowań nanotechnologii w medycynie, biologii i chemii.
- ❺ KIS 9: W języku polskim liczby wzmianek z hasłem „sensory” stale rosły, czemu towarzyszył wzrost wypowiedzi o wymowie pozytywnej, mimo że ich zasięg systematycznie się obniżał. Tymczasem zmniejszały się liczby wzmianek z hasłem „światłowodowe”. W języku angielskim nie wystąpił określony trend.
- ❻ KIS 10: W badanym okresie w języku polskim następował wyraźny systematyczny wzrost liczby i zasięgu wzmianek z hasłem „IT”, podczas gdy dyskusja wokół IT zachowała swój wyraznie emocjonalny charakter. W języku angielskim w KIS 10, przybliżonej kategoriami „ICT” i „tech”, po lipcowej niższej liczbie nastąpił wzrost

i stabilizacja liczby wzmianek i odnotowano łagodny wzrost udziału wzmianek pozytywnych, tak dla „ICT” jak i „tech”.

- ⊙ KIS 11: W języku polskim systematycznie zwiększały się liczby wzmianek z hasłem „robotyka”, chociaż tylko w lipcu ich zasięg był wysoki. Natomiast liczby wzmianek z hasłem „automatyka” i ich zasięg wahały się w okresie wakacyjnym. W przypadku „robotyki” wzrostowi liczby wzmianek systematycznie towarzyszył wzrost udziału tych o wymowie neutralnej. W języki angielskim następowały niewielkie zmiany liczb wzmianek w miesiącach, przy najwyższych we wrześniu dla obu kategorii.
- ⊙ KIS 12: W języku polskim i angielskim od lipca do października znacznie i systematycznie zwiększały się liczby wzmianek na temat gier komputerowych i mediów społecznościowych. W języku polskim wiązało się to z systematycznym wzrostem zasięgu, podczas gdy w angielskim wzrastał on do września br., a w październiku br. zainteresowanie odbiorców zmniejszyło się. Podobny wzrost liczby wzmianek miał miejsce w kategorii „design”, z tym że był on większy w dyskursie anglojęzycznym niż polskim i nie wywołał on tak wyraźnego wzrostu zasięgów, a nawet, w internecie polskojęzycznym, wiązał się ze spadkiem zasięgu. Ponadto, podobnie jak w przypadku KIS 10, zwiększenie liczby wzmianek nie oznaczało wzrostu udziału tych o charakterze neutralnym.
- ⊙ KIS 13: Liczba wzmianek z hasłem „offshore” (w kontekstach bez sklepów i outsourcingu) w języku polskim systematycznie i znacząco rosła, czemu towarzyszył niewielki wzrost udziału wzmianek pozytywnych. Jednocześnie wzmianki dotyczące KIS 13 osiągały zmienne zasięgi, w tym – nastąpił znaczny spadek zasięgu w sierpniu. Z kolei w języku angielskim nastąpił wzrost w sierpniu i spadek w kolejnych miesiącach, przy dość stabilnych zasięgach i łagodnym systematycznym spadku udziału wzmianek pozytywnych.

Podsumowując, dla wielu zagadnień obserwuje się spadek liczby wzmianek w okresie wakacyjnym, zwłaszcza w języku polskim. Liczby te zwiększają się jesienią. W przypadku części kategorii wzrostowi liczby wzmianek towarzyszy wzrost udziału wzmianek o charakterze neutralnym – dotyczy to KIS 2 i 6, ale nie KIS 10 i 12, być może dlatego, że dyskurs wokół tych ostatnich w dużo większej mierze jest potoczny, angażujący uczestników niebędących specjalistami.

## Wnioski z badania ekspertów

Spośród badanych ekspertów 41 osób zapoznało się z informacjami o wydarzeniach i inwestycjach zawartymi w raportach miesięcznych za okres lipiec – październik 2023 r. Respondenci wskazali, czy znajdują wśród nich wdrożenia (inwestycje) przełomowe oraz ważne, choć nie przełomowe dla ich KIS, a także przedsięwzięcia będące na etapie badań (przedwdrożeniowym), które, gdyby ich wyniki zostały wdrożone, mogłyby przynieść przełom lub byłyby ważne dla ich KIS. 39 z nich wskazało takie wdrożenia lub przedsięwzięcia.

Opinie ekspertów co do ważności zidentyfikowanych inwestycji i wydarzeń były podzielone i kształtowały się następująco:

- Zdaniem 51% w zgromadzonym materiale można wskazać przykłady wdrożenia przełomowych innowacji;
- Według 67% zawiera on informacje o wdrożeniu innowacji istotnych, choć nie przełomowych;
- 56% było zdania, że zawiera on informacje o inicjatywach będących na etapie badań, które, gdyby zostały wdrożone, potencjalnie mogłyby dokonać przełomu;
- A 58%, że wśród zidentyfikowanych wydarzeń są inicjatywy będące na etapie badań, które, gdyby zostały wdrożone, byłyby ważnym krokiem w rozwoju branży / dziedziny.

## Kluczowe obszary rozwoju innowacji

Z przeprowadzonych analiz oraz na podstawie danych zastanych wynika, że w okresie od lipca do października 2023 r. na znaczeniu zyskały następujące obszary rozwoju innowacji technologicznych oraz zjawiska społeczno-gospodarcze istotne dla realizacji strategii KIS.

Należą do nich:

- 🔴 Badania nad dostarczaniem leków za pomocą nanocząsteczek
- 🔴 Rozwiązania technologiczne w zakresie dekarbonizacji budownictwa
- 🔴 Dynamiczny rozwój narzędzi do monitorowania i rozliczania emisji dwutlenku węgla

## Wpływ sztucznej inteligencji na media i działalność artystyczną

### **Badania nad dostarczaniem leków za pomocą nanocząsteczek**

Badania nad dostarczaniem leków za pomocą nanocząsteczek (ang. „nanoparticles”) stanowią dynamicznie rozwijający się obszar w nanotechnologii i farmakologii. Najnowsze osiągnięcia w zakresie dostarczania leków za pomocą nanocząsteczek obejmują różnorodne strategie i technologie, które znacząco zwiększają efektywność terapeutyczną i bezpieczeństwo leków. Oto kilka z najważniejszych postępów w tej dziedzinie<sup>2</sup>:

- **Udoskonalone metody celowania:** Rozwijane są metody celowania leków w określone miejsca w organizmie człowieka. Kombinacja leków terapeutycznych z nanopartykułami i opracowywanie odpowiednich ścieżek celowania to obiecująca metoda dostarczania leków w specyficzne lokalizacje w ciele. Nanopartykuły mogą poprawiać stabilność i rozpuszczalność zawartych w nich substancji, ułatwiać transport przez błony komórkowe oraz wydłużać czas obiegu, co zwiększa bezpieczeństwo i skuteczność leczenia.
- **Nanocząsteczki celujące w naczynia krwionośne:** Nanocząsteczki są modyfikowane, aby docierać do naczyń krwionośnych, co ma zastosowanie w leczeniu chorób wewnątrznaczyniowych, takich jak nowotwory i choroby sercowo-naczyniowe. Metody te obejmują modyfikację powierzchni nanopartykułów za pomocą peptydów i przeciwciał, powlekanie ich błonami komórkowymi oraz wiązanie z zewnętrznymi bodźcami fizycznymi.
- **Celowanie w naczynia nowotworowe:** Celowanie w naczynia krwionośne nowotworów to potencjalnie skuteczna strategia terapeutyczna w leczeniu pierwotnych guzów i przerzutów. Angiogeneza, czyli proces tworzenia nowych naczyń krwionośnych, jest kluczowa dla rozwoju guzów stałych. Aktywne celowanie, czyli wiązanie celowanych ligandów na powierzchni nanomateriałów, umożliwia specyficzne wiązanie się z receptorami wyrażanymi w naczyniach nowotworowych, ale nie w zdrowych tkankach.
- **Biomimetyczne systemy nano-dostarczania:** Opracowywane są biomimetyczne systemy nano-dostarczania, które skutecznie unikają wychwytu i usuwania leków

---

<sup>2</sup> Więcej: [Advances in nanomaterial-based targeted drug delivery systems](#), dostęp: 16.11.2023.

przez układ odpornościowy, a także mają lepsze możliwości celowania w długoterminowym obiegu krwi. Wykorzystuje się do tego nanocząstki pokryte błonami komórkowymi komórek zapalnych, co umożliwia lepszą biokompatybilność i celowanie pod naturalnym kamuflażem błon komórkowych.

- Hybrydowe systemy dostarczania leków: Integracja nanocząsteczek z innymi systemami dostarczania leków, takimi jak hydrożele czy mikroigły, co umożliwia bardziej skuteczne i kontrolowane ich dostarczenie<sup>3</sup>.

Wpływ badań nad dostarczaniem leków za pomocą nanocząstek na przyszłość medycyny, w najbliższej perspektywie może być znaczący w kilku kluczowych obszarach rozwoju innowacji w dziedzinie, m.in.: spersonalizowanej medycyny, leczenia chorób trudnych do wyleczenia takich jak choroby neurodegeneracyjne, zwiększenia skuteczności i zmniejszenie skutków ubocznych terapii, rozwoju diagnostyki i innowacji w opracowaniu nowych leków i dostarczaniu ich do organizmu człowieka. Nanomedycyna ma potencjał do zmniejszenia kosztów opieki zdrowotnej poprzez zwiększenie skuteczności leczenia i zmniejszenie potrzeby hospitalizacji dzięki bardziej efektywnym terapiom.

### **Rozwiązania technologiczne w zakresie dekarbonizacji budownictwa**

Sektor budownictwa jest zaliczany do dziedzin przemysłu wysokoemisyjnego, w którym bardzo trudno ograniczyć negatywny wpływ na środowisko naturalne bez radykalnej zmiany modelu biznesowego w skali całych łańcuchów dostaw. W przypadku technologii wspierających dekarbonizację budownictwa uwzględniono kluczowe materiały i surowce produkcji oraz technologie obróbki cementu i stali. Do rozwiązań, które mogłyby znacznie zmniejszyć intensywność emisji gazów cieplarnianych w tej branży należą: innowacje w dziedzinie energii i efektywności zarządzania zasobami, przemysłowe wykorzystanie niskoemisyjnych materiałów oraz wykorzystanie alternatywnych paliw niekopalnych<sup>4</sup>. Do tego obszaru zalicza się też specyficzne i kosztochłonne technologie, np.: zeroemisyjne technologie produkcji wodoru, wychwytywanie, utylizację i składowanie dwutlenku węgla czy próby wyprodukowania zeroemisyjnego cementu i stali<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> Więcej: <https://www.eurekaalert.org/news-releases/1008543>, 17.11.2023.

<sup>4</sup> Szerzej: World Bank-International Finance Corporation, Building Green. Sustainable Construction in Emerging Markets, październik 2023, s. 75-80, dostęp: 16.11.2023 r.

<sup>5</sup> Tamże, s. 81-82.



W produkcji cementu zaawansowane są procesy polegające na redukcji i zastępowaniu klinkieru, głównego surowca do produkcji cementu, przez mniej zanieczyszczające surowce i materiały z odzysku. Wynika to z faktu, że poziom emisji CO<sub>2</sub> w sektorze budownictwa jest wprost proporcjonalny do ilości klinkieru użytego do produkcji cementu<sup>6</sup>. Klinkier można zastąpić materiałami alternatywnymi, takimi jak: wapień, pucolany naturalne i kalcynowane oraz odpady przemysłowe, takie jak popiół lotny i żużel wielkopiecowy do produkcji cementu mieszanego.

W perspektywie średnio- i długoterminowej na znaczeniu zyskują ekologiczne metody produkcji wodoru, które zgodnie z szacunkami Międzynarodowej Agencji Energii, do 2050 roku dadzą możliwość redukcji emisji CO<sub>2</sub> na poziomie 500–1000 ton ekwiwalentu dwutlenku węgla<sup>7</sup>. Technologia ta może wyeliminować bezpośrednio emisje z etapu ogrzewania pieca cementowego, co stanowi ok. 35% całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w produkcji cementu<sup>8</sup>.

Kolejnym obszarem dekarbonizacji sektora budownictwa jest wdrażanie procesów cyrkularnych<sup>9</sup>. Obejmuje on takie rozwiązania jak np. recykling konstrukcji i ponowne wykorzystanie mineralnych materiałów rozbiórkowych do produkcji cementu, a także nowe materiały budowlane, które można łatwo zdekonstruować i ponownie wykorzystać w innych budynkach po zburzeniu pierwotnego budynku.

W analizowanym okresie na uwagę zasługuje metoda produkcji cementu portlandzkiego amerykańskiej firmy Brimstone Energy Inc. „Ekologiczny” cement portlandzki jest chemicznie i fizycznie identyczny ze stosowanym obecnie. Proces zakłada użycie krzemianu wapnia bez węgla zamiast wapienia, dzięki czemu może osiągnąć ujemny poziom emisji dwutlenku węgla<sup>10</sup>. Innowacja spełnia normę ASTM C150 i może być stosowana w USA.

W obszarze zrównoważonego budownictwa warto monitorować rozwiązania wdrażane przez firmy uwzględnione na liście finalistów międzynarodowego konkursu Cemex Ventures

---

<sup>6</sup> McKinsey, [Laying the foundation for zero-carbon cement](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>7</sup> Por.: IEA, [Scaling Up Private Finance for Clean Energy in Emerging and Developing Economies](#), IEA, Paris, dostęp: 16.11.2023.

<sup>8</sup> Tamże.

<sup>9</sup> Royal Melbourne Institute of Technology, [Circular Economy in the Built Environment](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>10</sup> Więcej: [Why We Make Ordinary Portland Cement: Brimstone's Approach](#), dostęp: 16.11.2023.

Construction Startup Competition 2023<sup>11</sup>. Konkurs zorganizowano w kategoriach: zielone budownictwo, zwiększona produktywność, budowlany łańcuch dostaw i przyszłość budownictwa. Wyłoniono 8 firm: Civ Robotics Inc.<sup>12</sup> (USA, autonomiczne systemy rozplanowania), Construex Inc.<sup>13</sup> (Ekwador, cyfryzacja łańcucha dostaw), FirstPlanIt Ltd.<sup>14</sup> (Wielka Brytania, platforma cyfrowa do szacowania kosztów i korzyści środowiskowych inwestycji), Frontline Industrial Software Pte. Ltd.<sup>15</sup> (Singapur, platforma on-line do symulacji i optymalizacji planowania budowy), FYLD Ltd.<sup>16</sup> (Wielka Brytania, narzędzie AI do zdalnego monitorowania miejsca budowy), RodRadar Ltd.<sup>17</sup> (Izrael, narzędzie Live Dig Radar do automatycznego wykrywania podziemnej infrastruktury użyteczności publicznej), Sensmore GmbH<sup>18</sup> (Niemcy, oprogramowanie AI Automation 2.0 z technologią radarową), Combo Solutions SAS (Francja, platforma [www.vizcab.io](http://www.vizcab.io)<sup>19</sup> do monitorowania wpływu materiałów budowlanych na środowisko naturalne oraz wyceny i raportowania emisji gazów cieplarnianych).

### **Dynamiczny rozwój narzędzi do monitorowania i rozliczania emisji dwutlenku węgla**

W procesie przechodzenia firm do modelu gospodarki niskoemisyjnej staje się jasne, że przed przedsiębiorstwami stawiane są nowe oczekiwania. Niezależnie od tego, czy motywacją jest redukcja emisji, czy przestrzeganie regulacji krajowych i międzynarodowych oraz rozliczanie i raportowanie śladów węglowych stanie się powszechne. Od 1 stycznia 2026 roku wszystkie firmy w Unii Europejskiej, w tym małe i średnie przedsiębiorstwa spełniające określone kryteria, zostaną objęte obowiązkiem sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju, w tym ochrony środowiska<sup>20</sup>.

Dla monitorowania ilości gazów cieplarnianych (ang. GHG<sup>21</sup>) emitowanych przez przedsiębiorstwa niezbędne jest zastosowanie spójnej metodologii i systematycznego monitoringu. Usprawnieniu i upowszechnieniu tych procesów służą narzędzia cyfrowe, które

---

<sup>11</sup> Więcej: [Winners for Construction Startup Competition 2023](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>12</sup> [Civrobotics](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>13</sup> [Construex](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>14</sup> [FirstPlanIt](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>15</sup> [Frontline](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>16</sup> [FYLD](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>17</sup> [RodRadar](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>18</sup> [Sensmore](#), dostęp: 16.11.2023.

<sup>19</sup> [Vizcab](#), dostęp: 16.11.2023

<sup>20</sup> Serwis rp.pl, [Raportowanie zrównoważonego rozwoju. Przygotowania – czas start!](#), dostęp: 20.11.2023.

<sup>21</sup> Więcej: <https://ghgprotocol.org/calculation-tools-and-guidance>, dostęp: 16.11.2023.

ułatwiają gromadzenie i przetwarzanie danych. Badanie przeprowadzone przez firmę doradczą BCG, które objęło 1600 przedsiębiorstw z USA i UE, wykazało, że zaledwie 10% firm zmierzyło swój pełny ślad emisyjny w 2022 r.<sup>22</sup>. Ponadto 87% badanych firm wyraziło chęć rozszerzenia zakresu raportowania – pod warunkiem posiadania lepszych narzędzi cyfrowych.

Większa świadomość konsumentów i organów regulacyjnych w zakresie bardziej zrównoważonych działań biznesowych przyniosła znaczne inwestycje w rozwiązania oparte na technologii. W 2022 r. platformy rozliczania emisji dwutlenku węgla odnotowały bezprecedensowy napływ środków w wysokości 970 mln dolarów<sup>23</sup>.

Do firm, których postępy w zakresie rozwoju cyfrowych narzędzi do monitorowania gazów cieplarnianych zasługują na uwagę, należą m.in.: IBM Envizi<sup>24</sup>, Greenely<sup>25</sup>, Colliers<sup>26</sup>, Watershed<sup>27</sup>, Persefoni<sup>28</sup>, Sweep<sup>29</sup>, Plan A Earth<sup>30</sup>, Greenly<sup>31</sup> i Normative.io<sup>32</sup>.

### **Wpływ sztucznej inteligencji na media i działalność artystyczną**

Sztuczna inteligencja radykalnie zmieniła rynek i wzory zachowań konsumentów treści cyfrowych. Firmy i twórcy aktywni w internecie dostosowują swoje modele biznesowe, aby opierały się na indywidualnych preferencjach, przy wykorzystaniu danych o wzorcach konsumpcji i ich zmianach. AI stwarza zupełnie nowe możliwości dla firm chcących inwestować w spersonalizowane doświadczenia. Zgodnie z danymi internetowymi zebranymi w okresie sprawozdawczym, obserwujemy punkt zwrotny w ewolucji mediów i technologii, a dostępne zastosowania sztucznej inteligencji na nowo definiują, jakie treści konsumujemy i jak to robimy. Zgodnie z analizami technologicznymi<sup>33</sup>, w przeciwieństwie do wcześniejszych wersji sztucznej inteligencji, dzisiejsze narzędzia generatywnej sztucznej inteligencji wykazują wyraźny potencjał kreatywności. W krótkim czasie gen-AI zapewniła

---

<sup>22</sup> Boston Consulting Group, [Carbon Emissions Survey 2022](#), dostęp: 20.11.2023.

<sup>23</sup> Więcej: GP Bullhound Ltd., [Technology](#), s. 39-41, dostęp: 20.11.2023.

<sup>24</sup> <https://www.ibm.com>, dostęp: 20.11.2023.

<sup>25</sup> <https://greenely.com/en/>, dostęp: 20.11.2023.

<sup>26</sup> <https://www.colliers.com/pl-pl/services/kalkulator-emisyjnosc-budynkow#keb>, dostęp: 16.11.2023.

<sup>27</sup> <https://watershed.com/>, dostęp: 20.11.2023.

<sup>28</sup> <https://www.persefoni.com/>, dostęp: 20.11.2023.

<sup>29</sup> <https://www.sweep.net/>, dostęp: 20.11.2023.

<sup>30</sup> <https://plana.earth/>, dostęp: 20.11.2023.

<sup>31</sup> <https://greenly.earth/en>, dostęp: 20.11.2023.

<sup>32</sup> <https://normative.io/>, dostęp: 20.11.2023.

<sup>33</sup> Więcej: GP Bullhound Ltd., [Technology Predictions for 2024](#), s. 34-35, dostęp: 20.11.2023.

wielu twórcom nowoodkryte możliwości i usprawniła procesy branżowe. Ostatecznie narzędzia te mają potencjał do ukształtowania zupełnie niespotykanego dotąd krajobrazu w mediach i rozrywce. Startupy zajmujące się generatywną sztuczną inteligencją szybko wyłaniają się jako nowa granica w tworzeniu treści, oferując spersonalizowane doświadczenia audio i wizualne, podczas gdy duże firmy medialne ponownie zastanawiają się nad całą swoją ofertą, tak aby koncentrowała się na spersonalizowanych treściach. Generatywna sztuczna inteligencja już przekształca branże – w filmie i telewizji jest trenowana na archiwach filmów aktorów, aby odtwarzać ich głosy oraz naśladować ruchy i gesty, tworząc całe „cyfrowe bliźniaki”.

Zmiana ta wywołuje reakcje społeczne i inicjatywy publiczne służące ograniczeniu nielegalnego wykorzystania dorobku twórców i uregulowaniu zasad wykorzystania danych, obrazów i filmów dostępnych w otwartych bazach<sup>34, 35</sup>.

Wpływ sztucznej inteligencji na media jest zarówno szeroki, jak i dynamicznie rozwijający się, otwierając nowe możliwości dla twórców treści, reklamodawców i odbiorców. Jednak wiąże się to również z wyzwaniem etycznymi i regulacyjnymi, szczególnie w kontekście prywatności danych i odpowiedzialności za automatycznie generowane treści.

Do firm, których postępy w zakresie rozwoju technologii AI w dziedzinie mediów warto monitorować w 2024 roku należy zaliczyć w szczególności: Anthropic Technology , Meta Platforms Inc. i narzędzie „AudioCraft AI , Moises Systems Inc. , IBM.Corp/Watson Media , Adobe Inc./Adobe Sensei , Deeptrace , Synthesia , Phrasee i Voisey.

---

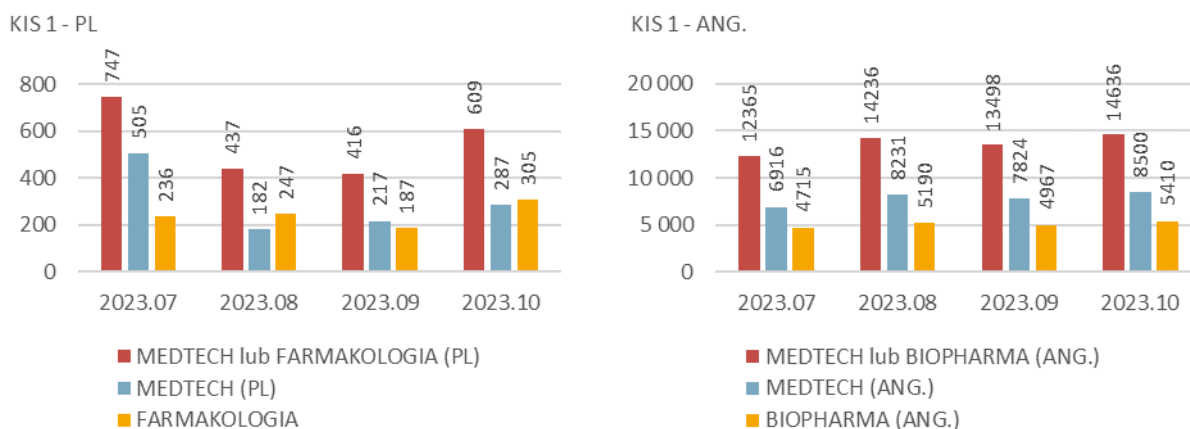
<sup>34</sup> [MIT Technology Review](#), dostęp 19.11.2023.

<sup>35</sup> Por. [Music publishers ask court to halt AI company Anthropic's use of lyrics](#), dostęp: 20.11.2023.

## KIS 1. Zdrowe społeczeństwo

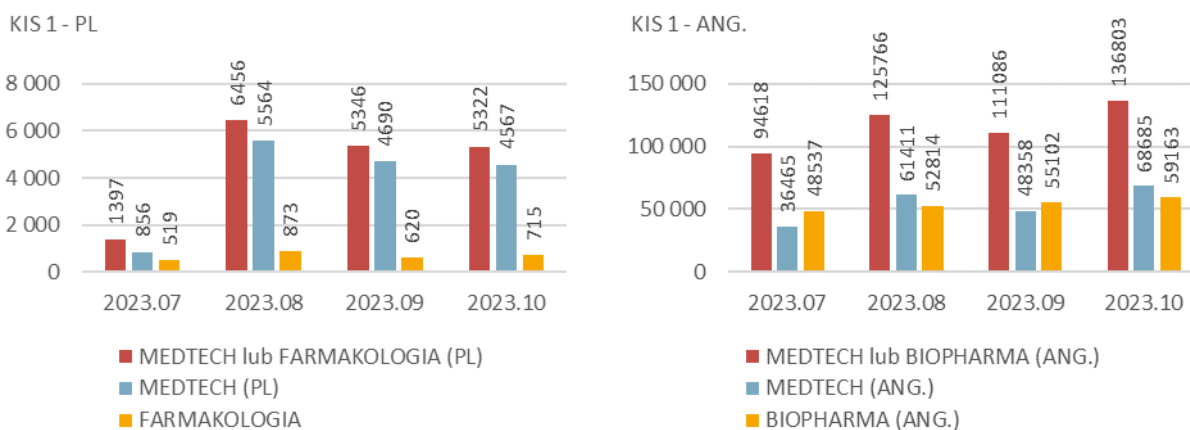
Obecność KIS 1. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 1 KIS 1 – Liczba wzmianek w mediach



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

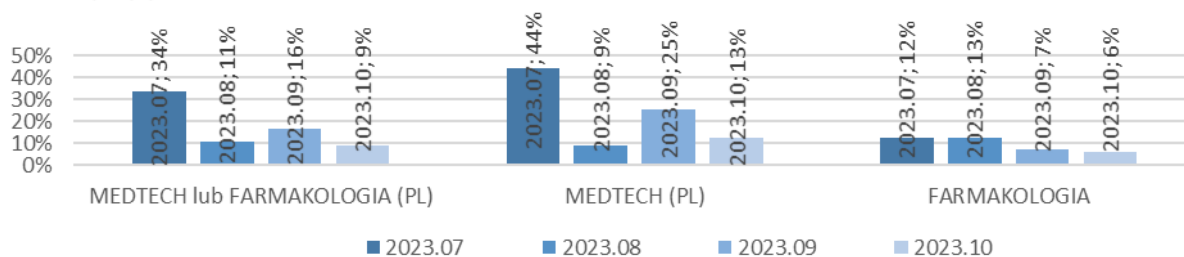
Wykres 2 KIS 1 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



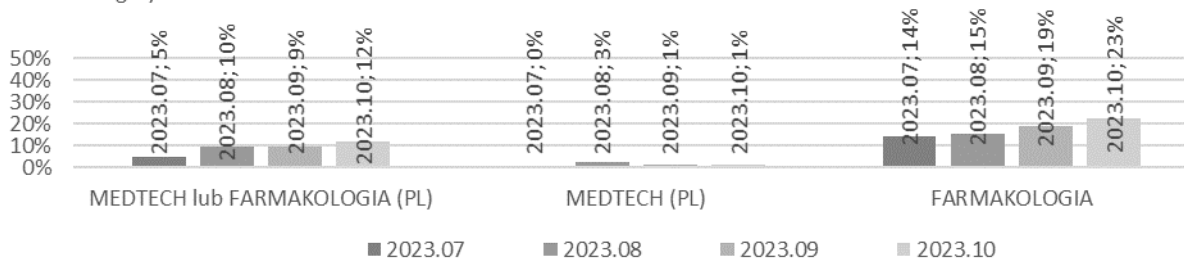
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 3 KIS 1 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim

KIS 1 PL - pozytywne



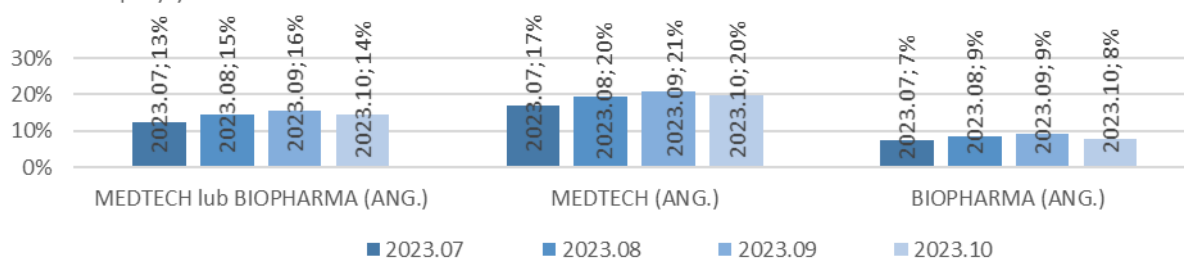
KIS 1 PL - negatywne



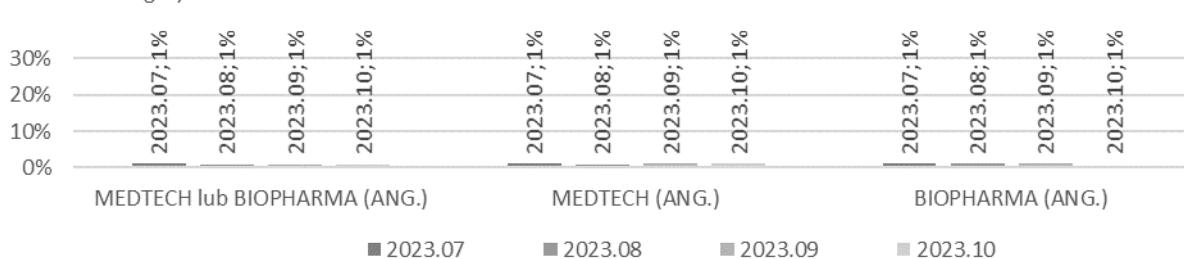
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 4 KIS 1 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim

KIS 1 ANG. - pozytywne



KIS 1 ANG. - negatywne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 1

### Inwestycje

- 🕒 Szwedzki startup [Neko Health AB](#) pozyskał finansowanie w wysokości 65 mln USD od międzynarodowych funduszy inwestycyjnych (m.in. [Atomico](#) i [General Catalyst](#)). Celem inwestycji jest [rozwój i komercjalizacja usług profilaktycznej opieki zdrowotnej opartej na skanowaniu całego ciała pacjenta z wykorzystaniem AI](#) (dostęp: 31.07.2023).
- 🕒 Niderlandzki startup [Reyedar BV](#) pozyskał 3 mln EUR finansowania załączkowego z funduszu [Cottonwood Technology Fund LLC \(USA\)](#). Celem inwestycji jest opracowanie technologii medycznej do [wczesnego wykrywania chorób zwyrodnieniowych związanych z wiekiem tzw. chorób neurodegeneracyjnych](#) (dostęp: 31.07.2023).
- 🕒 Amerykańsko-izraelski [startup Augmedics Inc.](#) pozyskał 82,5 mln USD od konsorcjum funduszy [CPMG LLC](#) i [Evidity Health Capital \(USA\)](#). Celem inwestycji jest opracowanie narzędzi medycznych do nawigacji chirurgicznej z wykorzystaniem technologii rzeczywistości rozszerzonej (AR) – [„widzenia rentgenowskiego” pn. „xVision Spine System”](#) do prowadzenia precyzyjnych operacji kręgosłupa (dostęp: 31.07.2023).
- 🕒 Izraelski startup [Nevia Bio Ltd.](#) pozyskał finansowanie załączkowe w wysokości 3,1 mln USD od konsorcjum utworzonego przez fundusz [MindUP Digital Health Incubator](#). Celem inwestycji jest opracowanie platformy AI do wczesnego wykrywania raka jajnika i prowadzenia badań klinicznych (dostęp: 31.08.2023).
- 🕒 Polski startup [IQ Biozoom Sp z o.o.](#) opracował technologię do [nieinwazyjnego monitorowania poziomu substancji biochemicznych w organizmie, takich jak np. glukoza, mleczyzny](#). Technologia umożliwia [badanie poziomu biomarkerów z laboratoryjną dokładnością na podstawie analizy śliny](#) (dostęp: 31.10.2023).

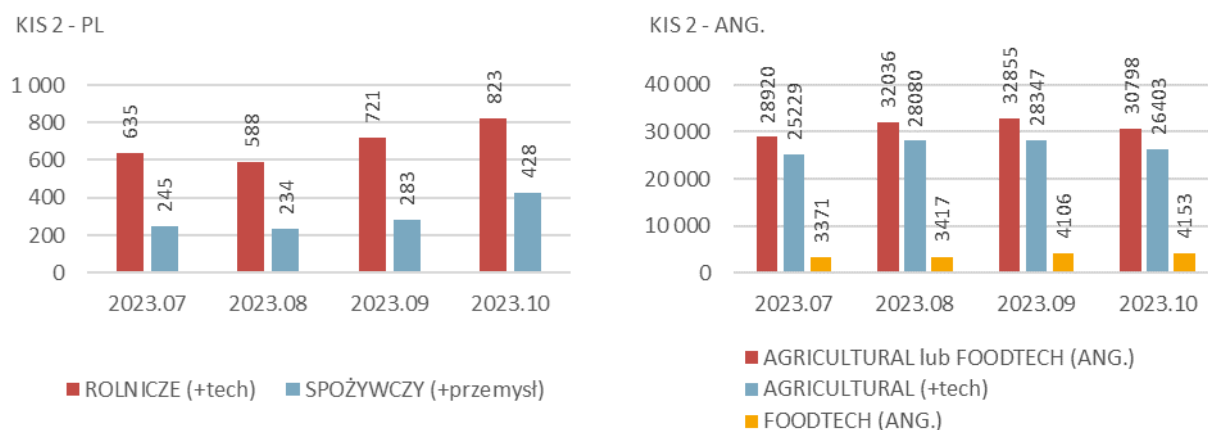
### Wydarzenia

- 🕒 Ministerstwo Rozwoju i Technologii RP opublikowało [raport na temat substancji farmaceutycznych kluczowych dla zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego obywateli Polski](#). W publikacji określono technologie, które w przyszłości mogą stać się polskimi specjalizacjami w obszarze KIS 1 (dostęp: 31.07.2023).
- 🕒 [Transplantolodzy z Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego dokonali udanego przeszczepienia płuca](#) u pacjenta, który przeszedł ciężką infekcję COVID-19 (dostęp: 31.08.2023).

## KIS 2. Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego

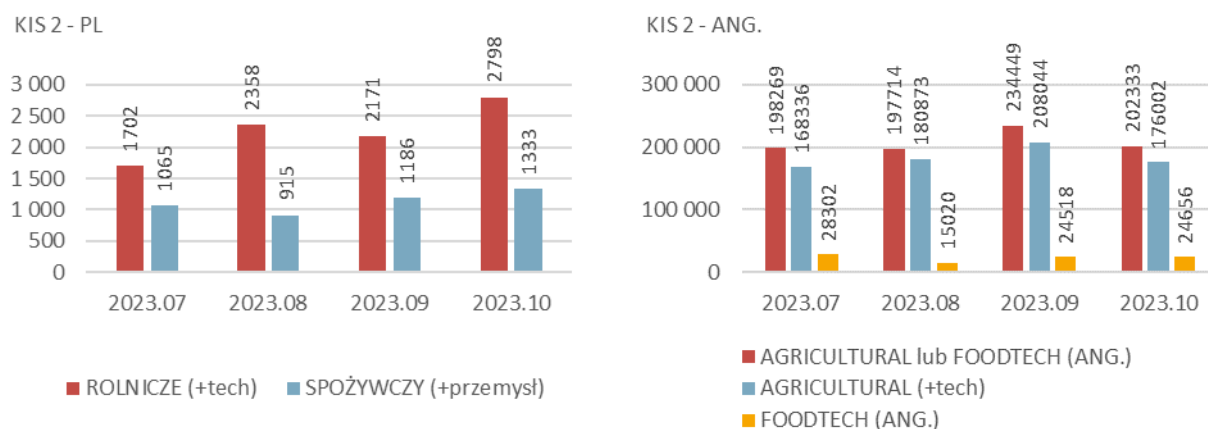
Obecność KIS 2. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 5 KIS 2 – Liczba wzmianek w mediach



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

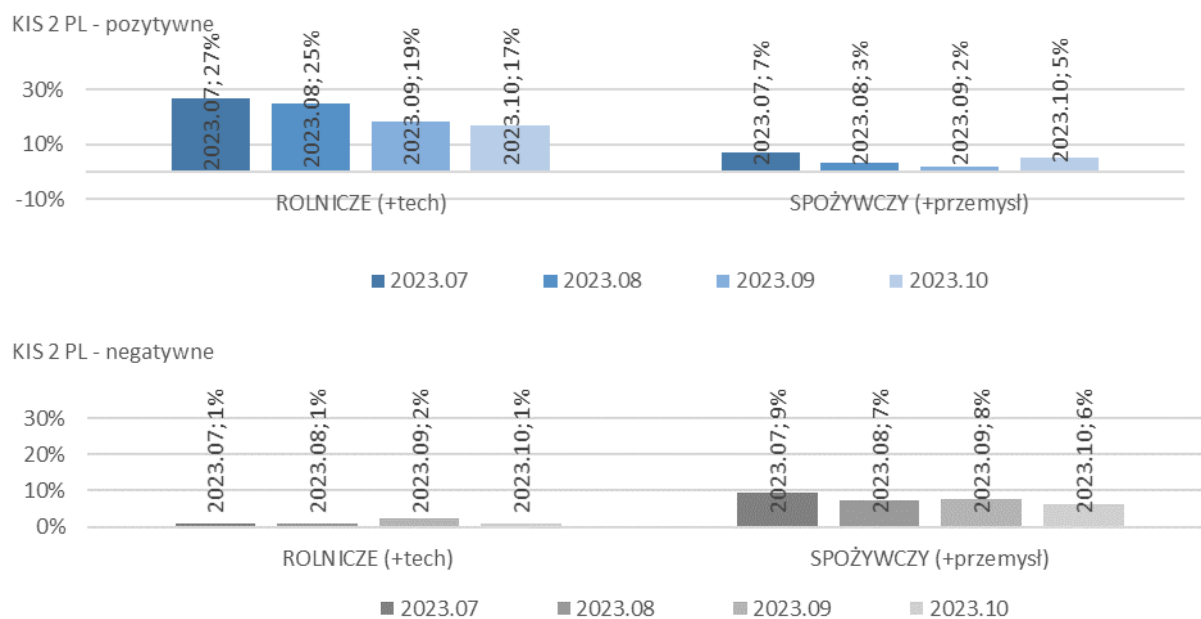
Wykres 6 KIS 2 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

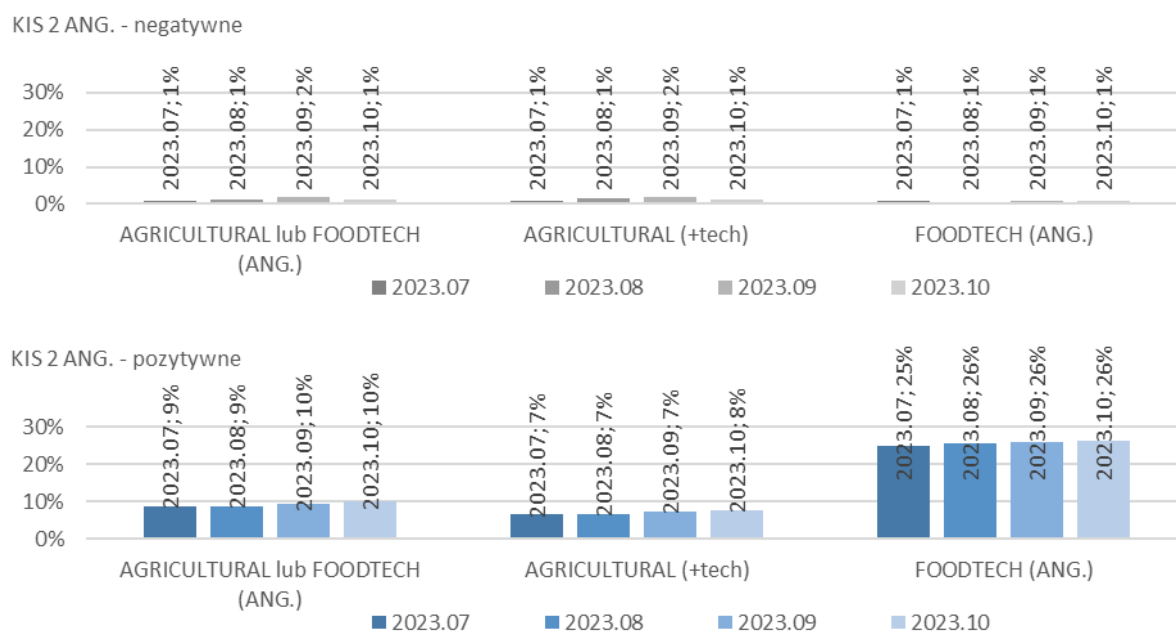


Wykres 7 KIS 2 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 8 KIS 2 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 2

### Inwestycje

- ❶ Kanadyjski startup [Konscious Foods Inc. pozyskał finansowanie załączkowe w wysokości 26 mln USD od inwestorów z branży spożywczej, m.in. Protein Industries Canada LLC.](#) Firma rozwija serię wegańskich produktów z roślinnych odpowiedników owoców morza, w tym rolki sushi i przekąski ryżowe (dostęp: 31.08.2023).
- ❷ Luksembursko-brytyjski startup Moolec Science SA skutecznie [zmodyfikował kod genetyczny soi](#). Eksperyment polegał na zamianie sekwencji aminokwasów soi, w wyniku czego produkuje ona zamiast białka soi białko wieprzowe. [Zmodyfikowane nasiona, w zależności od modyfikacji mogą zawierać między 5% a 26% białka wieprzowego](#). Rozwiązanie może zastępować tradycyjną hodowlę, [przyczyniając się do ochrony zwierząt oraz zmniejszenia wykorzystania zasobów przyrody i śladu węglowego](#) (dostęp: 30.09.2023).
- ❸ Polski startup [EcoBean Sp z o.o. pozyskał finansowanie w wysokości 7 mln EUR na budowę biorafinerii do przetwarzania fusów kawowych w celu pozyskiwania surowców](#) takich jak: olej kawowy, polilaktyd, dodatki białkowe, lignina i przeciwutleniacze. Surowce te mogą mieć zastosowanie m.in. w branży spożywczej, farmaceutycznej, kosmetycznej i rolnictwie. Demonstracyjna linia produkcyjna zostanie zbudowana pod Warszawą i ma przetwarzać rocznie do 1 tys. ton fusów kawowych (dostęp: 31.10.2023).

### Wydarzenia

- ❶ Amerykański startup [Atomo Coffee Inc. wprowadził na rynek kawę wyprodukowaną bez wykorzystania ziaren kawowca](#). Do produkcji napoju wykorzystano [nasiona innych roślin i składniki organiczne pochodzące z recyklingu](#) naśladujące strukturę molekularną kawy. [Celem projektu biznesowego było zmniejszenie wpływu kawy na środowisko](#) (dostęp: 31.10.2023).
- ❷ Naukowcy z Massachusetts Institute of Technology opracował [syntetyczne włókno pn. „FibeRobo”, kompatybilne z istniejącymi technikami produkcji tekstyliów, które kurczy się przy wzroście temperatury i wraca do poprzedniego kształtu gdy temperatura spada](#), bez żadnych wbudowanych czujników lub innych twardych komponentów (dostęp: 31.10.2023).

## KIS 3. Biotechnologiczne i chemiczne procesy, bioprodukty i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska

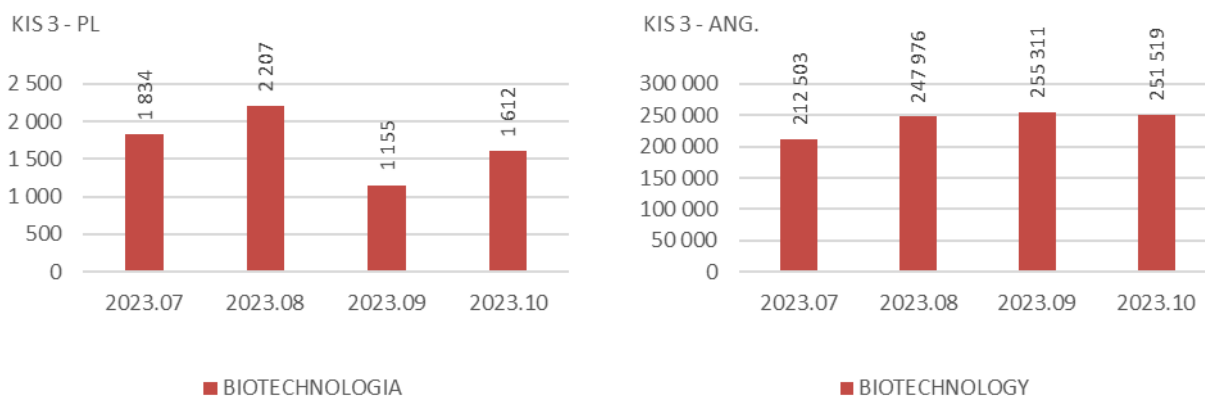
Obecność KIS 3. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 9 KIS 3 – Liczba wzmianek w mediach



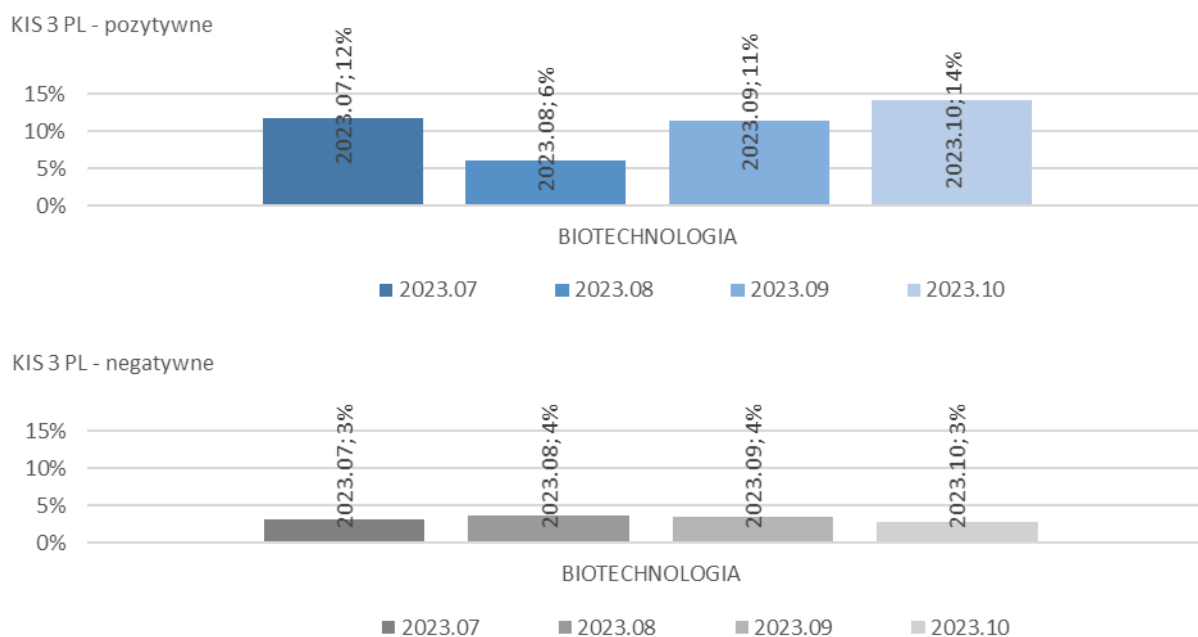
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 10 KIS 3 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



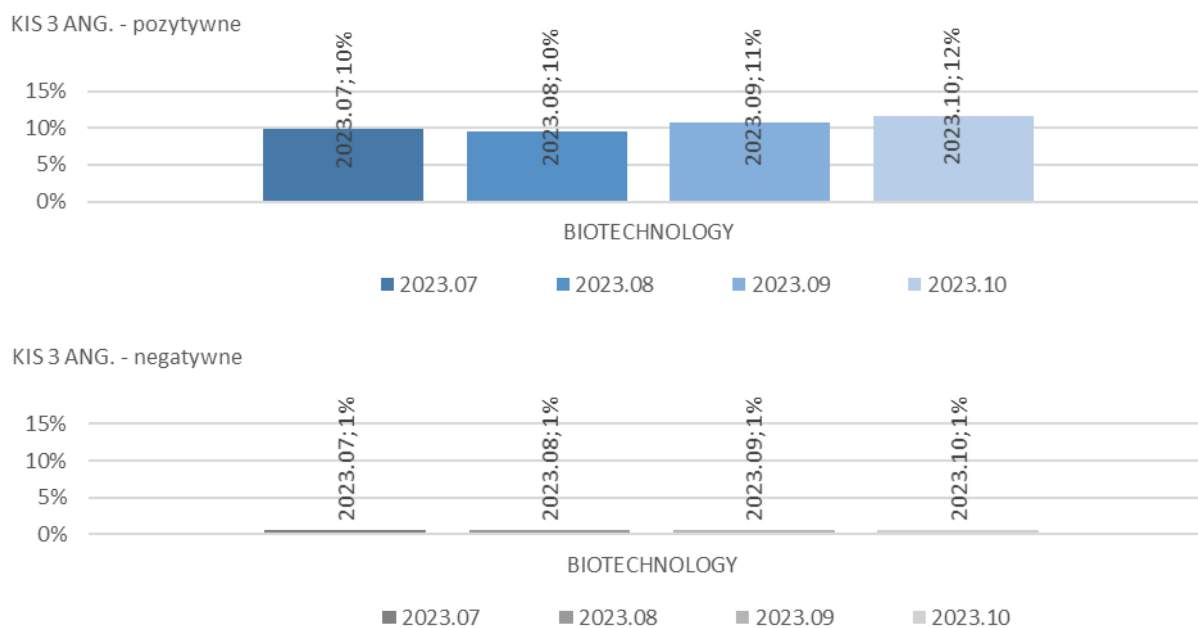
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 11 KIS 3 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 12 KIS 3 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 3

### Inwestycje

- 🔴 Naukowcy z National University of Singapore [opracowali plastry doustne, które umożliwiają bezbolesne, skuteczne i dyskretne podawanie leków](#) bez konieczności połykania tabletek lub przyjmowania zastrzyków. Substancja czynna zawarta w plastrze wchłania się bezpośrednio do krwioobiegu człowieka (dostęp: 31.07.2023).
- 🔴 Firma biotechnologiczna [BioMarin Pharmaceutical Inc. \(USA\) wdrożyła w Niemczech terapię genową w leczeniu ciężkiej hemofilii A](#) u osób dorosłych [z wykorzystaniem leku ROCTAVIAN®](#) opartego na substancji czynnej pn. „waloktokogen roxaparwovec-rvox” (dostęp: 31.08.2023).
- 🔴 Komisja Europejska zatwierdziła [pierwszy na świecie biopodobny natalizumab wykorzystywany w leczeniu osób dorosłych chorych na wysoce aktywne rzutowo-remisyjne stwardnienie rozsiane](#) (ang. RRMS). Lek jest produkowany przez polską firmę biotechnologiczną Polpharma Biologics Warsaw Sp. z o.o. (dostęp: 30.09.2023).

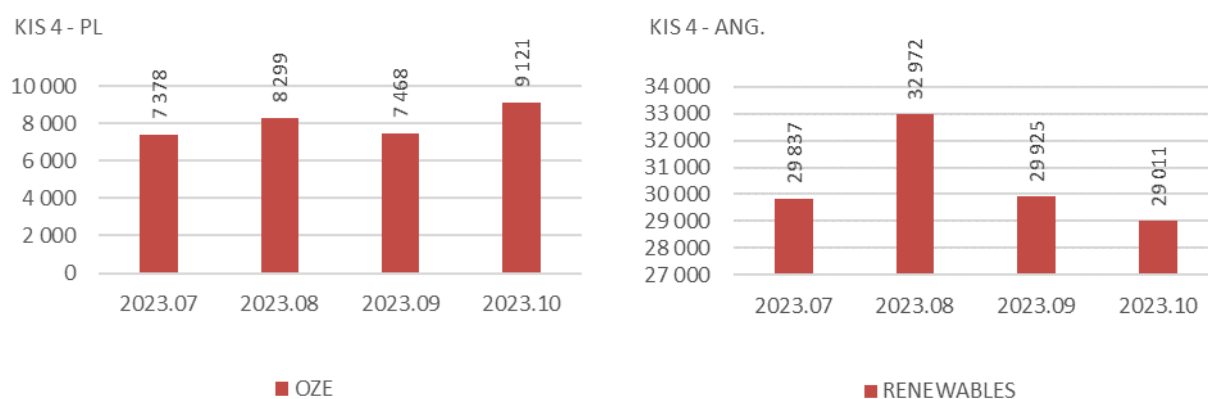
### Wydarzenia

- 🔴 1 lipca br. weszło w życie rozporządzenie Ministra Zdrowia RP dotyczące [aktualizacji Wykazu refundowanych leków, środków spożywczych specjalnego przeznaczenia żywieniowego oraz wyrobów medycznych](#). Zmiany, to m.in.: [objęcie refundacją esketaminy \(substancji czynnej stosowanej w leczeniu depresji lekoodpornej\), leku lzuksymabu dla pacjentów ze szpiczakiem plazmocytowym oraz rozszerzony dostęp do leku Karfilzomimab](#) (dostęp: 31.07.2023).
- 🔴 Naukowcy z Université de Lyon (Francja) [opracowali lek pn. „NP137” hamujący proces rozprzestrzeniania się komórek nowotworowych w organizmie](#) człowieka. Wykorzystano w nim [przeciwciała monoklonalne, które spowalniają proces powodujący rozprzestrzenianie się komórek nowotworowych nazywany przejściem nabłonkowo-mezenchymalnym \(ang. EMT\)](#) (dostęp: 31.08.2023).
- 🔴 Brytyjska firma Simbec-Orion Group Ltd zawarła umowę z niemieckim startupem biotx.ai GmbH. Celem umowy jest [rozwój modelu predykcyjnego opartego na sztucznej inteligencji do projektowania i przewidywania wyników badań klinicznych](#) (dostęp: 31.10.2023).

## KIS 4. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii

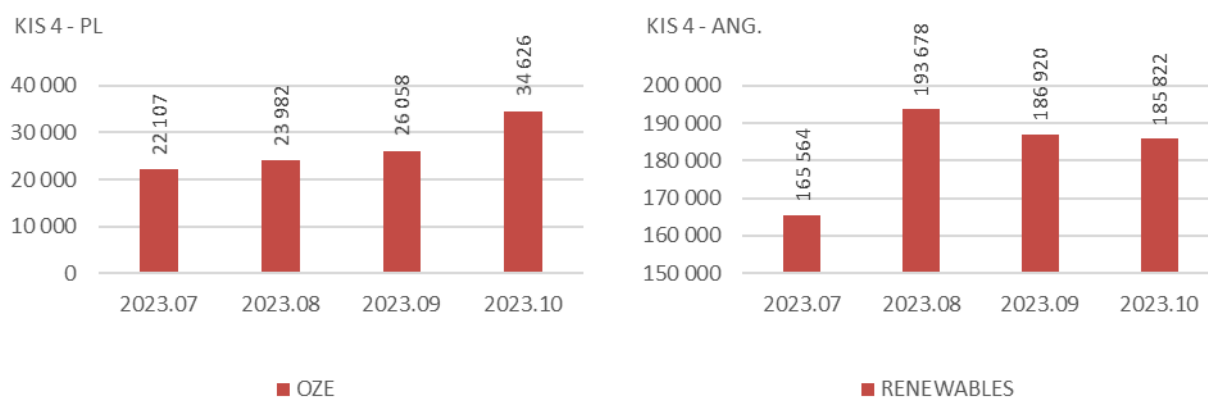
Obecność KIS 4. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 13 KIS 4 – Liczba wzmianek w mediach



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

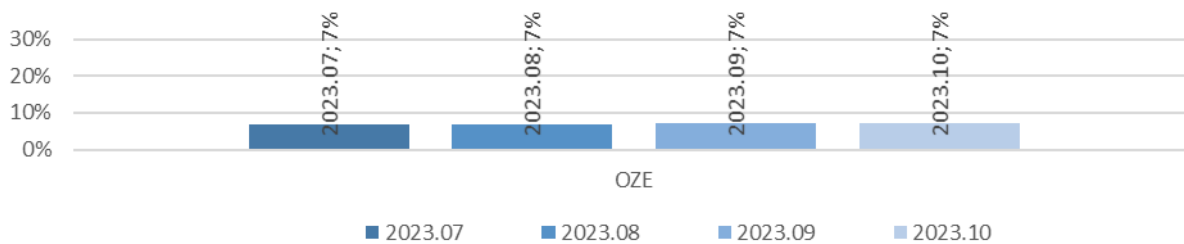
Wykres 14 KIS 4 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



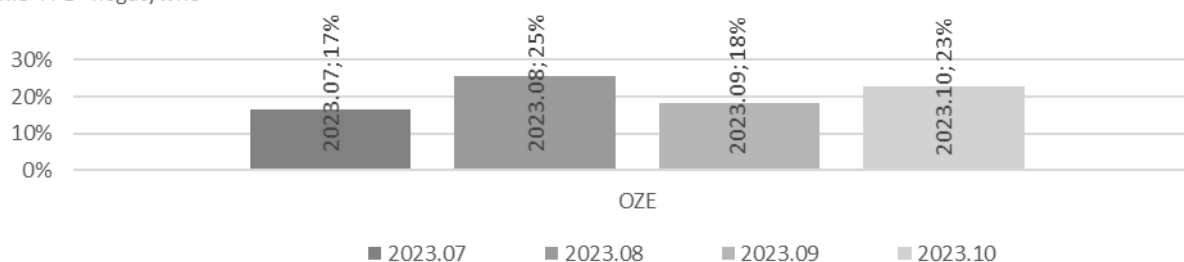
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 15 KIS 4 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim

KIS 4 PL - pozytywne



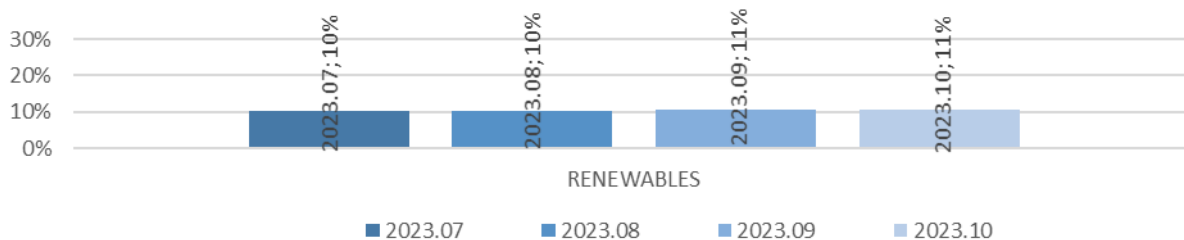
KIS 4 PL - negatywne



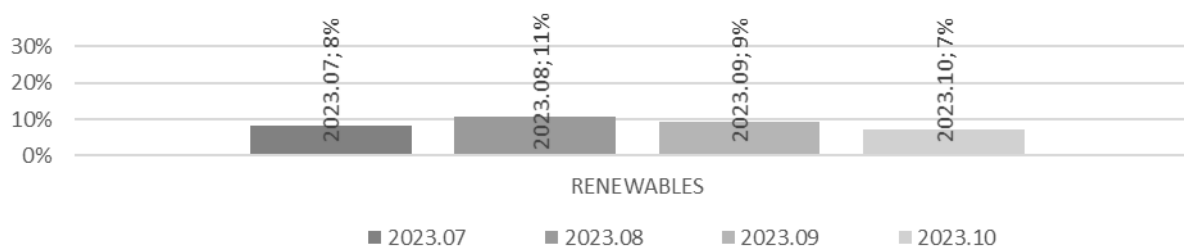
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 16 KIS 4 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim

KIS 4 ANG. - pozytywne



KIS 4 ANG. - negatywne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 4

### Inwestycje

- Startup [Koloma Inc.](#) pozyskał [finansowanie w wysokości 91 mln USD z konsorcjum inwestycyjnego utworzonego przez Breakthrough Energy Ventures LLC](#). Celem inwestycji jest rozwój technologii, która umożliwi [wydobycie i zastosowanie w przemyśle tzw. geologicznego wodoru](#) (dostęp: 31.07.2023).
- Japoński startup energetyczny [EX-Fusion Inc.](#) pozyskał [finansowanie w wysokości 1,8 mld jenów i zamknął pierwszą rundę finansowania z budżetem 1,93 mld jenów](#). Celem projektu jest przyspieszenie komercyjnego rozwoju technologii syntezy laserowej do produkcji energii elektrycznej (dostęp: 31.07.2023).
- Amerykański [startup Rondo Energy Inc.](#) pozyskał [finansowanie w wysokości 60 mln USD od globalnych liderów branży energetycznej i technologicznej](#), m.in. Breakthrough Energy Ventures, Energy Impact Partners, Climate Innovation Fund firmy Microsoft Corp, Rio Tinto i Aramco Ventures. Celem inwestycji jest [wdrożenie technologii produkcji akumulatorów ciepła Rondo](#) oraz rozwój bezemisyjnych systemów magazynowania energii cieplnej i elektrycznej dla przemysłu (dostęp: 31.08.2023).
- Spółka [Polskie Elektrownie Jądrowe S.A.](#) podpisała [umowę z amerykańskim konsorcjum firm Westinghouse – Bechtel na zaprojektowanie pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce](#). W dn. 18 września br. wydano decyzję o wskazaniu lokalizacji dla tej inwestycji. Elektrownia o mocy do 3750 MWe ma powstać w Słajszewie w gminie Choczewo (pomorskie). [Mieszkańcy, wśród których wielu żyje z turystyki, obawiają się, że może to doprowadzić do spadku atrakcyjności turystycznej gminy](#). Inwestor stara się rozwiązać problem [poprzez budowę alternatywnej drogi do plaży](#) (dostęp: 30.09.2023).
- Polska firma [OZE Rentier S.A.](#) [skonstruowała i opatentowała grawitacyjny magazyn energii](#). Wynalazek działa podobnie do elektrowni szczytowo-pompowej, ale jest istotnie tańszy w eksploatacji. Wynalazek odpowiada na problem związany z przechowywaniem energii (dostęp: 30.09.2023).
- [Spółka Polskie Elektrownie Jądrowe S.A.](#) uzyskała [decyzję o ustaleniu lokalizacji dla elektrowni jądrowej na Pomorzu, w gminie Choczewo, w lokalizacji o nazwie „Lubiatowo-Kopalino”](#) (dostęp: 31.10.2023).



## KIS 5. Inteligentne i energooszczędne budownictwo

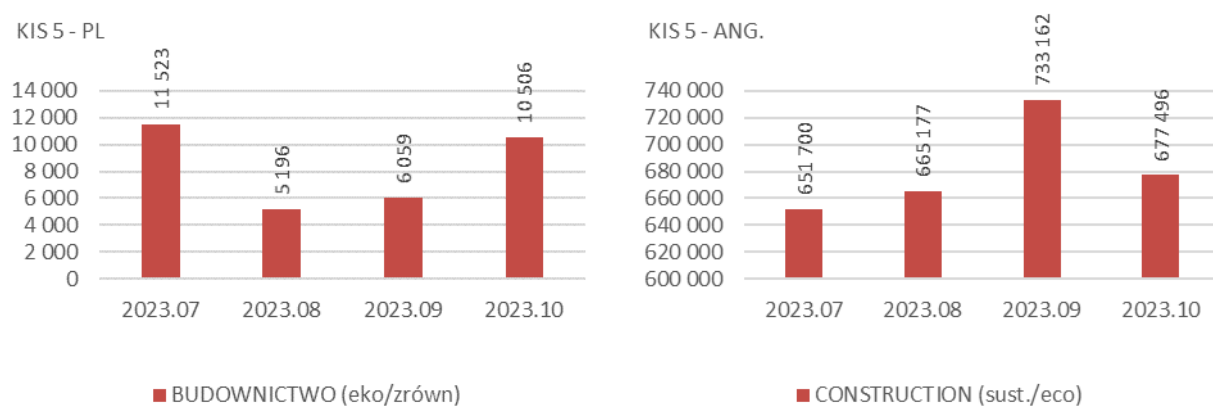
Obecność KIS 5. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 17 KIS 5 – Liczba wzmianek w mediach



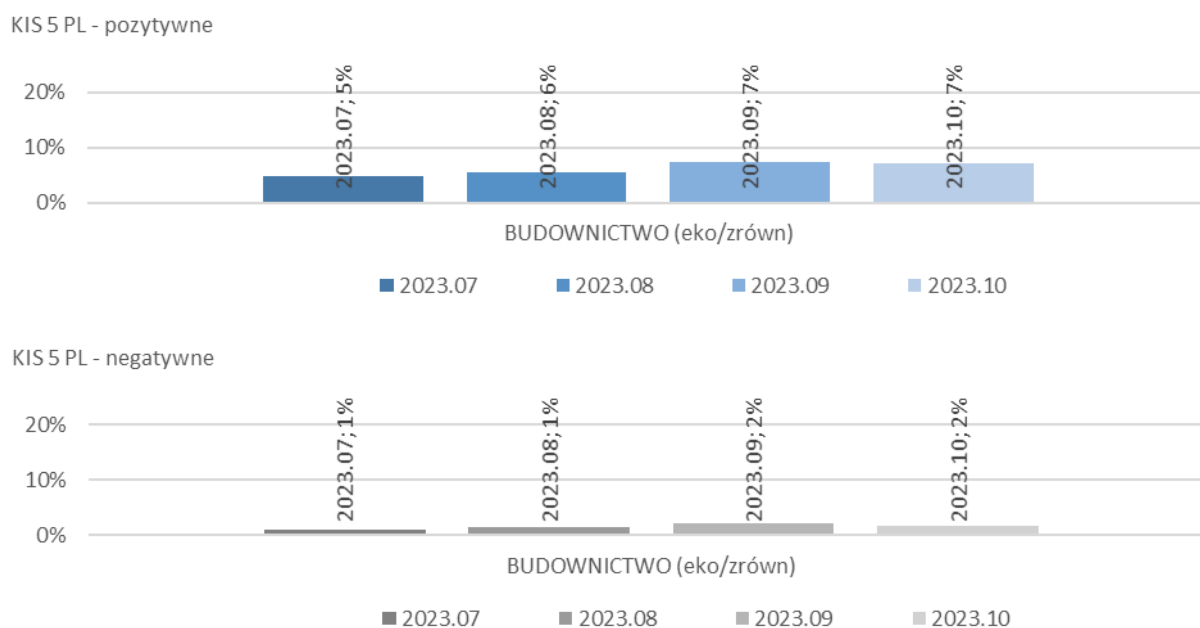
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 18 KIS 5 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



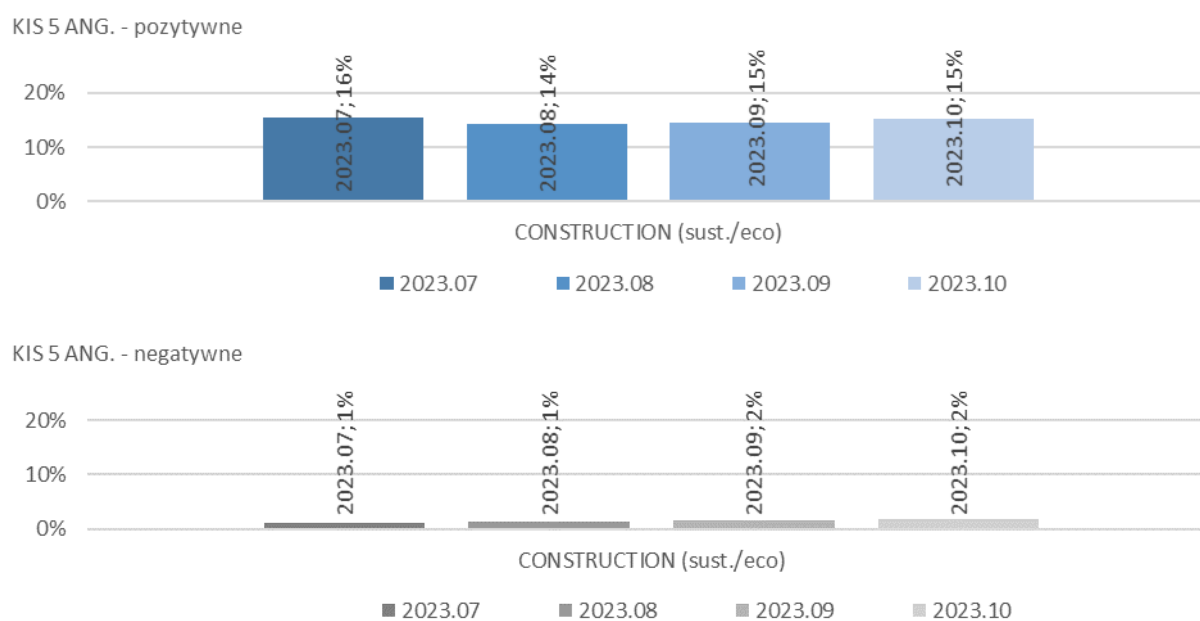
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 19 KIS 5 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 20 KIS 5 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 5

### Inwestycje

- Amerykańska firma Brimstone Energy Inc. opracowała [nową metodę produkcji cementu portlandzkiego \(ang. OPC\)](#). Otrzymywany OPC jest chemicznie i fizycznie identyczny ze stosowanym obecnie. Proces zakłada [użycie krzemianu wapnia bez węgla zamiast wapienia, dzięki czemu jest ujemny pod względem emisji dwutlenku węgla w pełnym zakresie profili energetycznych](#) (dostęp: 31.07.2023).
- Amerykański startup Buildoly Inc. opracował platformę internetową [buildoly.com](#), która pozwala na samodzielne planowanie i projektowanie domu oraz zarządzanie jego budową. Rozwiązanie [otrzymało nagrodę The President's Innovation Challenge 2023](#) na Uniwersytecie Harvarda (dostęp: 31.07.2023).
- Izraelska firma [WINT Water Intelligence Ltd. pozyskała finansowanie w wysokości 35 mln USD](#). Celem inwestycji jest rozwój rozwiązań opartych na sztucznej inteligencji i IoT do zarządzania wodą w całym cyklu życia budynku (dostęp: 31.08.2023).
- Startup [Agave Tech Inc. \(USA\) pozyskał finansowanie załączkowe w wysokości 3 mln USD od konsorcjum inwestycyjnego Accel](#). Celem inwestycji jest [rozwój narzędzi do integracji i komunikacji systemów oprogramowania budowlanego](#), co pozwala wyeliminować ręczne przesyłanie danych (dostęp: 30.09.2023).
- Polski [startup CTHINGS.CO Sp. z o. o. pozyskał finansowanie w wysokości ok 30 mln zł od konsorcjum inwestycyjnego z udziałem polskich funduszy VC](#). Celem inwestycji jest rozwój narzędzi opartych na technologii 5G i internecie rzeczy (dostęp: 31.10.2023)

### Wydarzenia

- Studenci z Politechniki Wrocławskiej [wygrali międzynarodowy konkurs architektoniczny pn. „Intuiture2075”](#). Wyzwanie konkursowe [polegało na zaprojektowaniu osiedla, które będzie przykładem zrównoważonego rozwoju, interakcji społecznych i technologii w roku 2075](#). Organizatorem konkursu jest indyjskie studio projektowe Tilted Minds Design Studio Llp. (dostęp: 31.08.2023).
- W ramach programu Europejska Zielona Stolica 2023 zrealizowano pilotażowy projekt pt. [„Green Twins”](#) polegający na [wizualizacji budynków i roślinności w 3D \(w technice rozszerzonej rzeczywistości\) w stolicach Estonii i Finlandii](#) (dostęp: 30.09.2023).

## KIS 6. Rozwiązania transportowe przyjazne środowisku

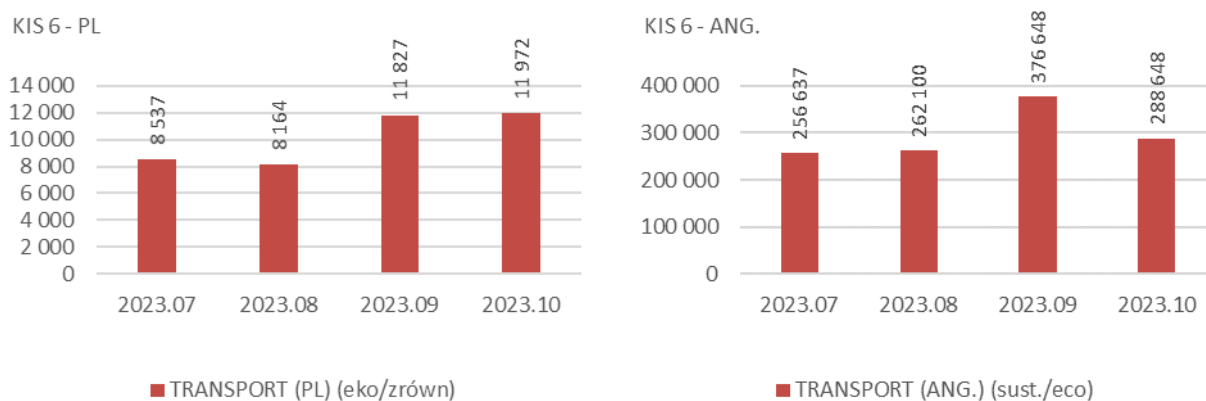
Obecność KIS 6. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 21 KIS 6 – Liczba wzmianek w mediach



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

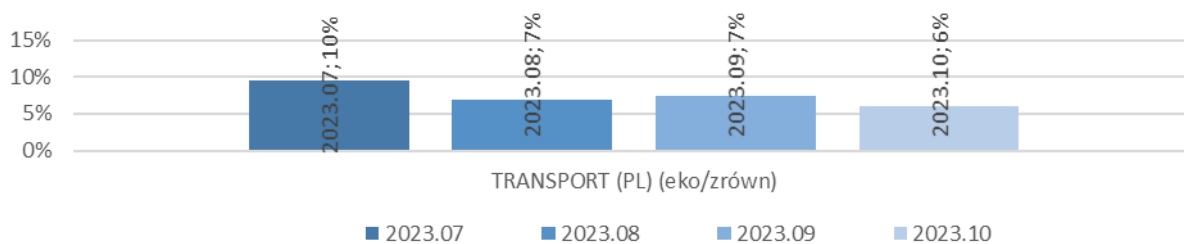
Wykres 22 KIS 6 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



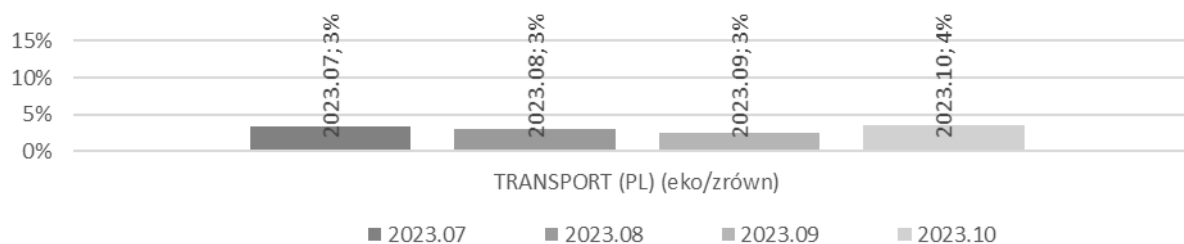
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 23 KIS 6 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim

KIS 6 PL - pozytywne



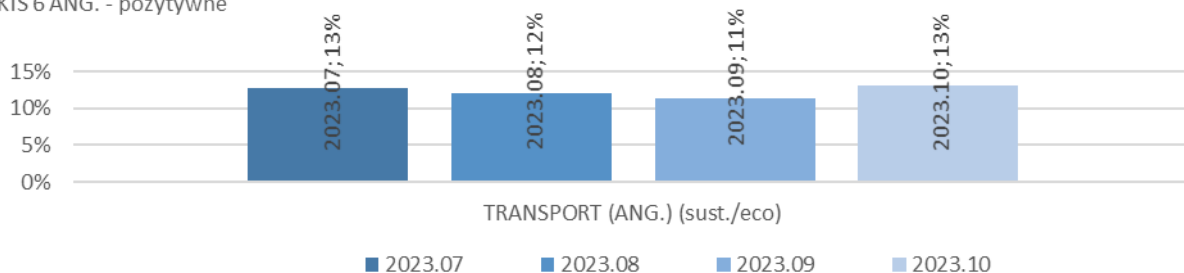
KIS 6 PL - negatywne



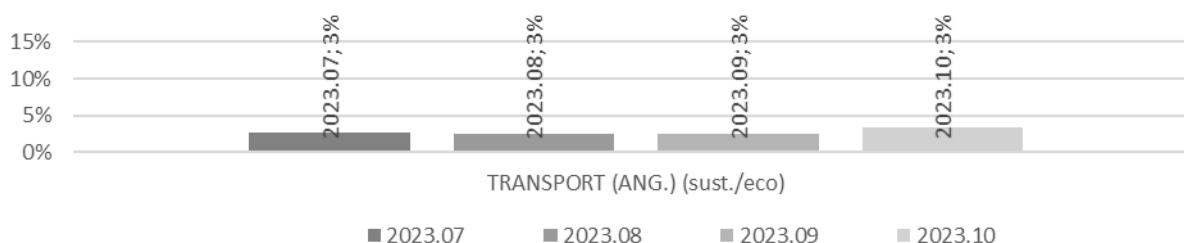
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 24 KIS 6 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim

KIS 6 ANG. - pozytywne



KIS 6 ANG. - negatywne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 6

### Inwestycje

- ❶ Szwajcarski startup Dufour Aerospace AG opracował dwa modele [samolot pionowego startu i lądowania \(VTOL\) pn. „Aero2” i „Aero3”](#). Takie samoloty [mają zastosowanie w krótkich lotach, m.in. w ratownictwie medycznym, do którego będzie przeznaczony „Aero3 VTOL”](#) (dostęp: 31.10.2023).
- ❶ Szwedzki startup Jetson AB, współtworzony przez polskiego inżyniera [Tomasza Patana](#) [uzyskał we Włoszech pozwolenie na lot dla rekreacyjnego ultralekkiego pojazdu latającego klasy eVTOL pn. „Jetson ONE”](#). Pojazd wyposażony jest w osiem silników elektrycznych, aluminiową ramę i baterie litowo-jonowe, co pozwala na 20 minutowy lot z prędkością do 102 km/h. Inwestycja [pozyskała finansowanie w wysokości 15 mln USD od funduszy VC](#) z USA i Europy (dostęp: 31.10.2023).
- ❶ Polskie biuro projektowe [EC Engineering Sp. z o.o.](#) [opracowało wózki napędowe i toczne do kolejowych pojazdów pasażerskich poruszających się z prędkością 400 km/h](#). Projekt został zrealizowany na zlecenie chińskiego producenta taboru kolejowego CRRC Corporation Ltd. (dostęp: 31.10.2023).

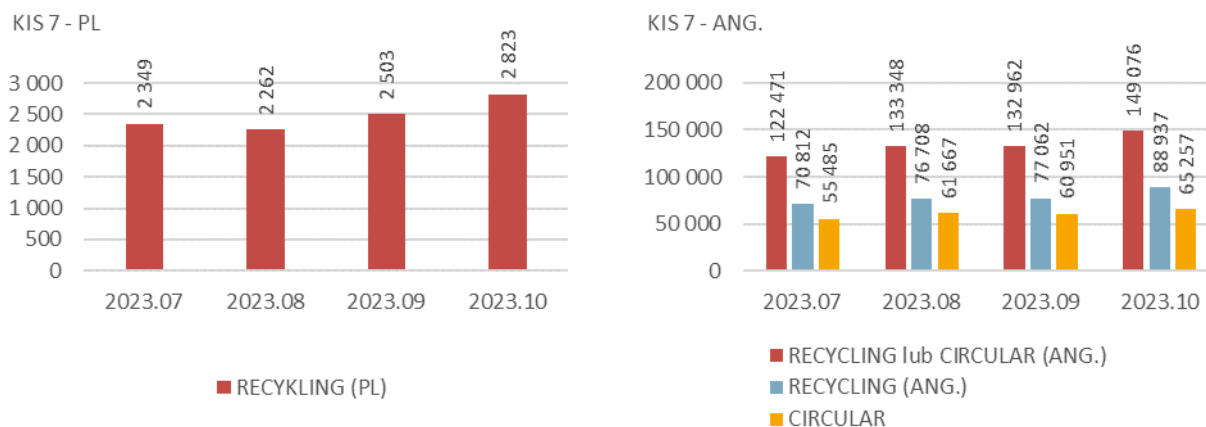
### Wydarzenie

- ❶ Indyjska [sonda kosmiczna Chandrayaan-3 wylądowała na Księżycu](#). Celem misji jest [zbadać złoż lodu wodnego oraz opracowanie technologii zebrania i przekształcania go](#) w wodę pitną i paliwo rakietowe (dostęp: 30.09.2023).
- ❶ Rada Unii Europejskiej [opublikowała Rozporządzenie o infrastrukturze paliw alternatywnych \(ang. AFIR\)](#). Regulacja ma na celu wesprzeć sektor transportu w ograniczeniu swojego śladu węglowego (dostęp: 30.09.2023).
- ❶ Studencki zespół konstrukcyjny [„Space Systems”, działający przy Akademii Górniczo-Hutniczej w finale międzynarodowych zawodów konstruktorów robotów](#) pn. „Canadian International Rover Challenge 2023”. (dostęp: 31.08.2023).
- ❶ Studenci z koła naukowego [PUT Rocketlab Politechniki Poznańskiej zaprojektowali i zbudowali prototyp rakiety sondażowej pn. „HEXA 4”](#) (dostęp: 31.08.2023).

## KIS 7. Gospodarka o obiegu zamkniętym

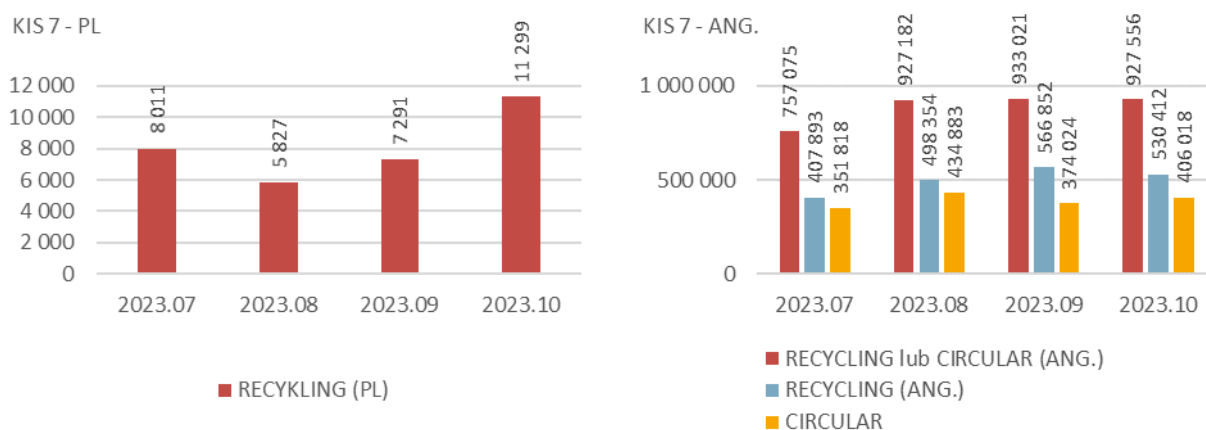
Obecność KIS 7. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 25 KIS 7 – Liczba wzmianek w mediach



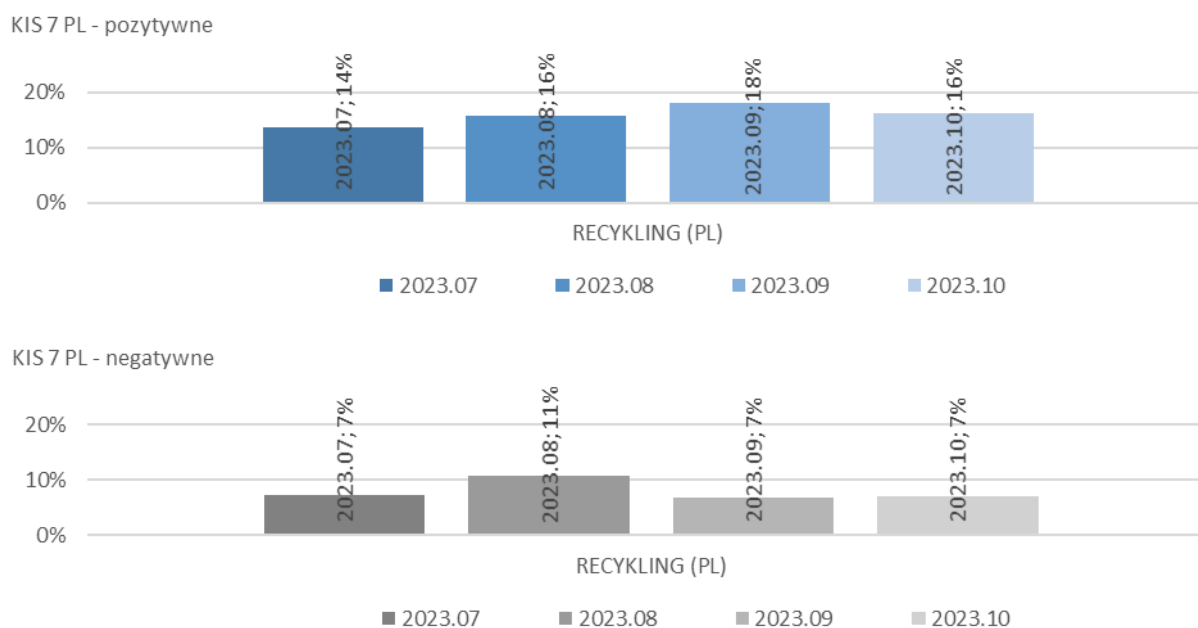
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych.

Wykres 26 KIS 7 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



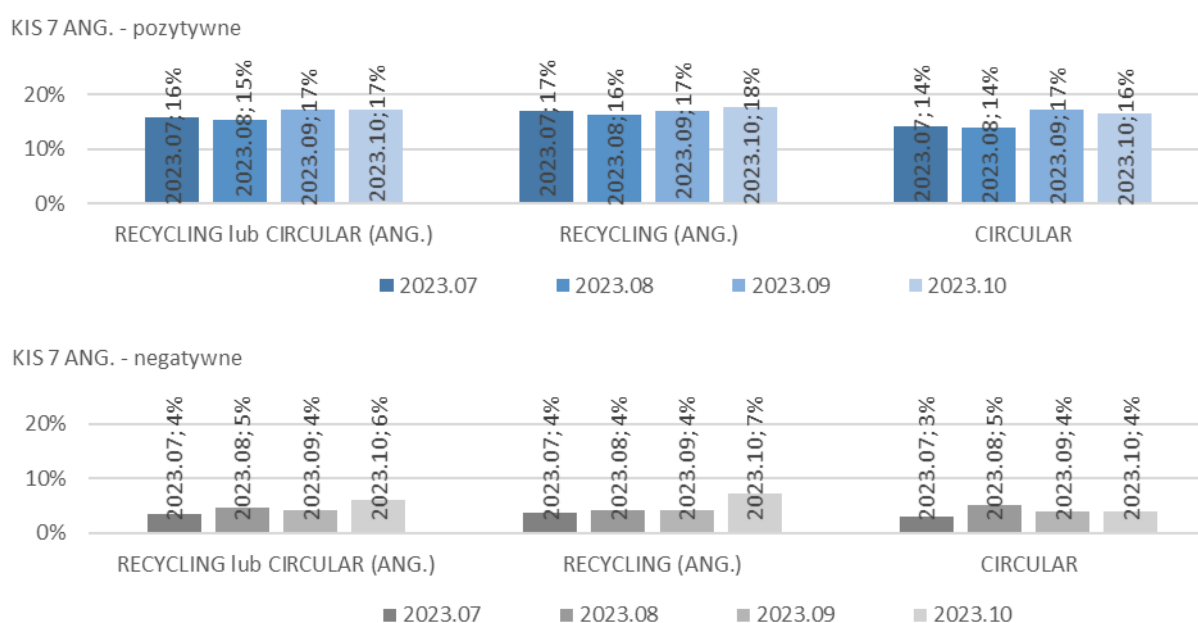
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych.

Wykres 27 KIS 7 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych.

Wykres 28 KIS 7 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych.



## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 7

### Inwestycje

- 🕒 Naukowcy z Pennsylvania State University (USA) opracowali [nową technologię produkcji szkła pn.: „LionGlass”](#). Zgodnie z wynikami testów, [uzyskany materiał jest co najmniej 10 razy bardziej odporny na pękanie w porównaniu ze standardowym szkłem sodowo-wapniowym, a jego temperatura topnienia jest niższa o ok. 300-400 stopni Celsjusza](#). Wynalazek redukuje zużycie energii do produkcji o ok. 30% i został zgłoszony do opatentowania w USA (dostęp: 31.07.2023).

### Wydarzenia

- 🕒 Naukowcy z Królewskiego Instytutu Technologicznego w Melbourne (RMIT) w Australii [opracowali eksperymentalną metodę wzmacniania betonu przy użyciu biowęgla uzyskanego z przetworzonych fusów kawy](#). Zużyte fusy kawowe poddano procesowi pirolizy, a uzyskane związki węgla dodano do cementu portlandzkiego jako zamiennik naturalnego kruszywa. Zgodnie z wynikami badań, [opracowana mieszanka betonu wykazała w testach wytrzymałość na ściskanie wyższą o 29,3% od tradycyjnych mieszanek cementu](#) (dostęp: 31.08.2023).
- 🕒 Naukowcy z Uniwersytetu Stanowego i Politechniki w Wirginii (Virginia Tech, USA) [opracowali metodę upcyklingu tworzyw sztucznych w detergenty](#), które wykorzystuje się do produkcji mydła i innych środków czyszczących. Wyniki badań potwierdziły [skuteczność tej metody w przypadku przekształcania polistyrenu w produkty o wysokiej wartości rynkowej](#) (dostęp: 31.08.2023).
- 🕒 Naukowcy z Politechniki Chalmers w Szwecji [opracowali metodę recyklingu metali ze zużytych akumulatorów samochodów elektrycznych](#). Metoda [pozwala na odzyskanie z nich 100% aluminium i 98% litu, oraz minimalizuje straty cennych surowców](#), takich jak nikiel, kobalt i mangan (dostęp: 31.10.2023).
- 🕒 Polski wynalazca, [Adam Hańderek opracował technologię przetwarzania plastikowych odpadów na paliwa silnikowe](#). Zgodnie z informacjami twórcy, z 1 kilogram plastiku można wyprodukować 1 litr paliwa. Technologia powstała w Polsce i [jest komercjalizowana przez firmę Handerek Technologies Sp. z o.o. we współpracy z Przemysłowym Instytutem Motoryzacji](#) (dostęp: 31.10.2023).

## KIS 8. Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoproducty

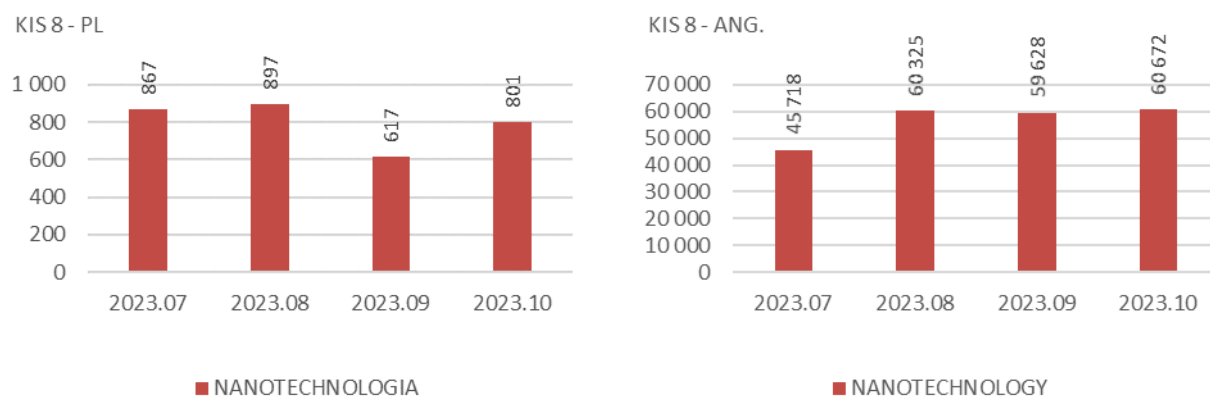
Obecność KIS 8. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 29. KIS 8 – Liczba wzmianek w mediach



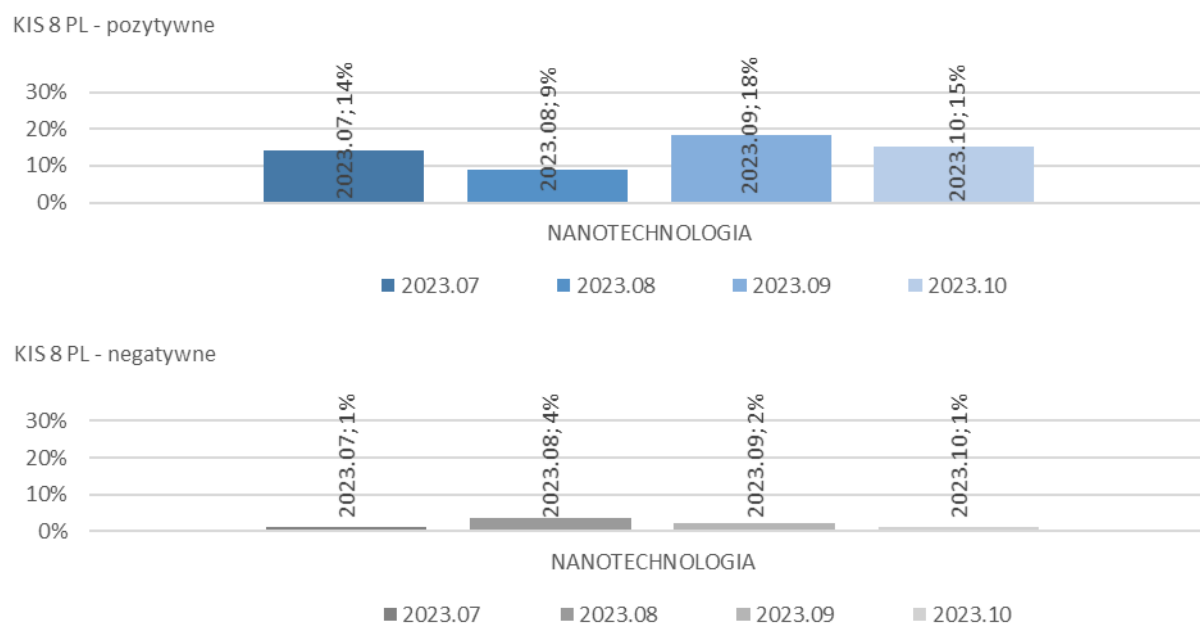
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 30. KIS 8 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



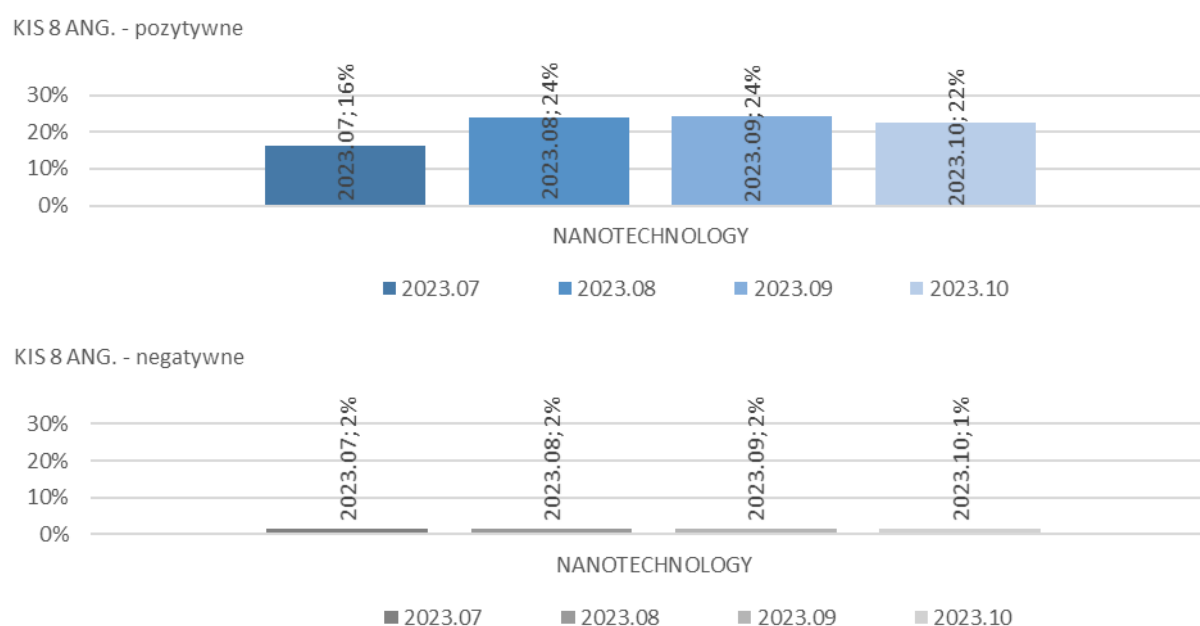
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 31. KIS 8 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 32 KIS 8 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 8

### Wydarzenia

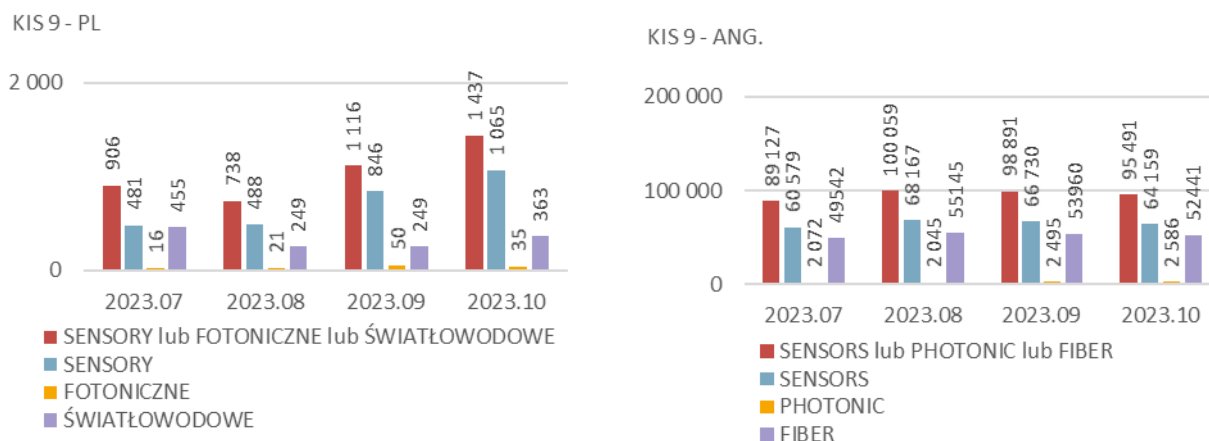
- 🕒 Naukowcy z Uniwersytetu Stanforda [opracowali nano biochip na bazie krzemu, który może szybko wykrywać czynniki chorobotwórcze np. toksyny i wirusy oraz choroby, w tym nowotwory](#). Urządzenie wykorzystuje „metapowierzchnie” utworzone z mikroskopijnych krzemowych pudełek do szybkiego i dokładnego wykrywania fragmentów genów, w tym fragmentów wirusa Covid-19. [Nanostruktury krzemowe skupiają na swoich powierzchniach promieniowanie elektromagnetyczne w bliskiej podczerwieni, umożliwiając mikroskopom optycznym wykrywanie zmian długości fali powodowanych przez cząsteczki](#) (dostęp: 31.08.2023).
- 🕒 Fizycy z Massachusetts Institute of Technology (USA) [opracowali nową, nadprzewodzącą architekturę nanokubitów](#), która może wykonywać operacje między kubitami – elementami składowymi komputera kwantowego – ze znacznie większą dokładnością, niż udało się to wcześniej osiągnąć w badaniach naukowych. [W rozwiązaniu wykorzystano nowy typ kubit nadprzewodzącego, znany jako fluksonium](#), którego żywotność jest znacznie dłuższa niż powszechnie stosowanych kubitów nadprzewodzących (dostęp: 30.09.2023).
- 🕒 Neurobiolodzy z [University of Missouri \(USA\)](#) wykorzystali [nanopory i aptamery \(pojedyncze nici DNA lub RNA\) do ulepszenia bioczuJNIKÓW medycznych](#) (dostęp: 30.09.2023).
- 🕒 Naukowcy z Karolinska Institutet (Szwecja) i State University of New Jersey (USA) [opracowali metodę wykrywania patogenów, która wykorzystuje nanokulki DNA pozyskane dzięki zmodyfikowanej, izotermicznej reakcji amplifikacji DNA](#) (tzw. LAMP). Metoda jest bardzo czuła i zapewnia szybkie wyniki w czasie krótszym niż 1 godzina (dostęp: 30.09.2023).
- 🕒 Naukowcy z [Karolinska Institutet \(Szwecja\)](#) [opracowali nową metodę leczenia cukrzycy](#), która polega na ułożeniu cząsteczek insuliny na pręcikowatych strukturach DNA w celu uzyskania kontrolowanej aktywacji receptorów insuliny. [Badania przeprowadzono na organizmie ryby Danio pręgowany jako organizmu modelowego, aby zbadać regulację genów i choroby u ludzi](#) (dostęp: 31.10.2023).



## KIS 9. Elektronika i fotonika

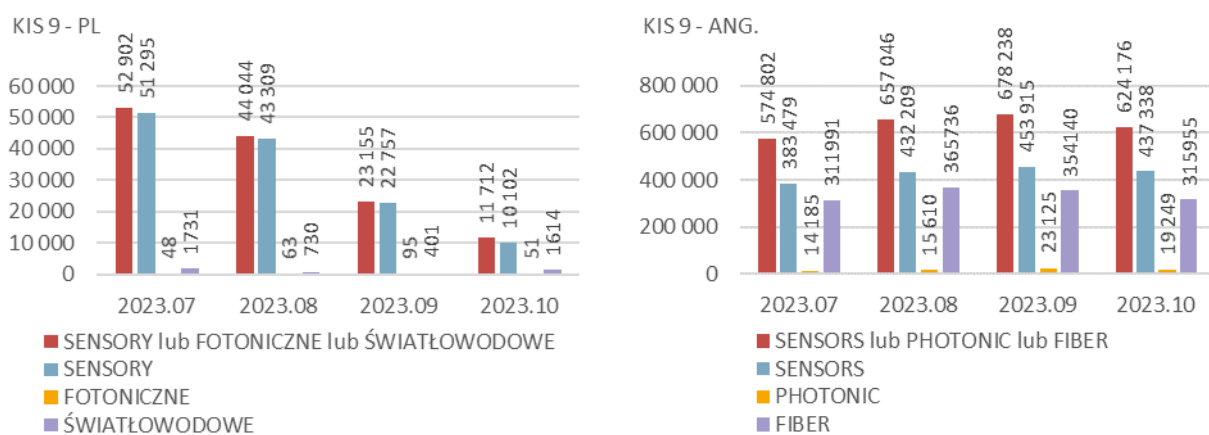
Obecność KIS 9. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 33. KIS 9 – Liczba wzmianek w mediach



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

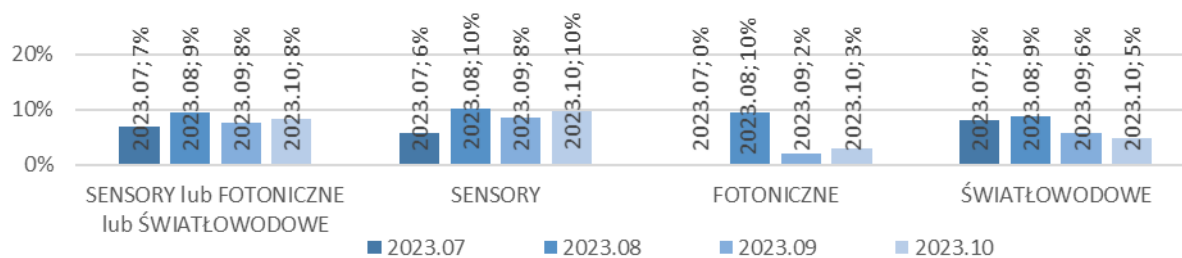
Wykres 34. KIS 9 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



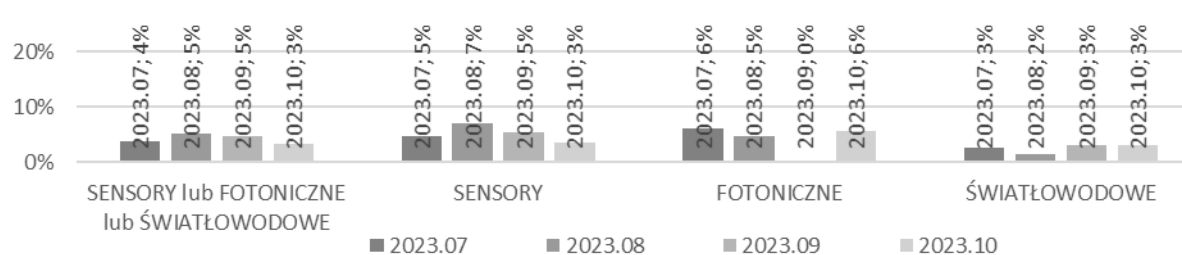
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 35. KIS 9 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim

KIS 9 PL - pozytywne



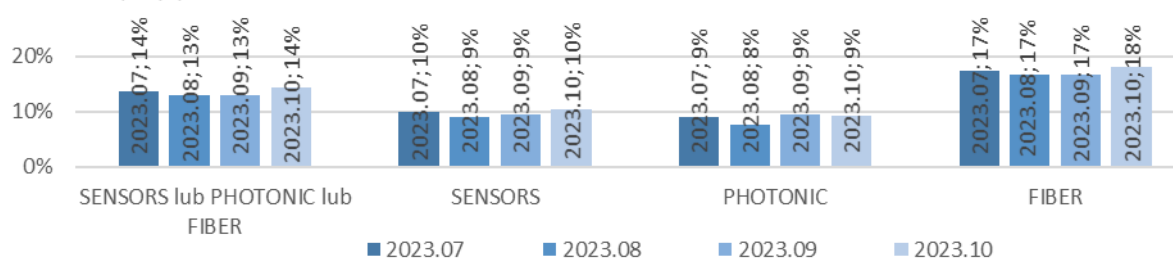
KIS 9 PL - negatywne



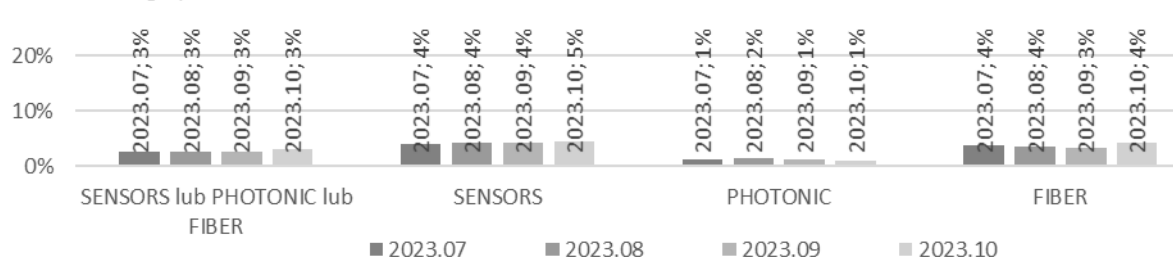
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 36. KIS 9 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim

KIS 9 ANG. - pozytywne



KIS 9 ANG. - negatywne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 9

### Inwestycje

- ❶ Polski startup [WIDMO Spectral Technologies Sp. z o.o. pozyskał finansowanie w wysokości 5,5 mln euro z programu EIC Accelerator na rozwój urządzenia i oprogramowania do skanowania podpowierzchniowego całych miast](#) (dostęp: 31.07.2023).
- ❷ Polska firma [Advanced Silicon S.A. nawiązała współpracę badawczo-rozwojową z niemieckim startupem Interactive Scape GmbH. Zgodnie z umową, firmy wspólnie opracowały i rozwijają nową generację elektronicznych powierzchni wielodotkowych Scape X® Mobile z rozpoznaniem obiektów i smartfonów opartych na sztucznej inteligencji](#) (dostęp: 31.07.2023).
- ❸ Holding technologiczny [Amazon.com Inc. opracował dwa rodzaje mikrochipów do szkolenia i przyspieszania generatywnych modeli sztucznej inteligencji \(ang. ANI\) pn. „Inferentia” i „Trainium”. Urządzenia są elementem ekosystemu Amazon Web Services AI opartego na modelu językowym „Titan”](#) (dostęp: 31.08.2023).

### Wydarzenia

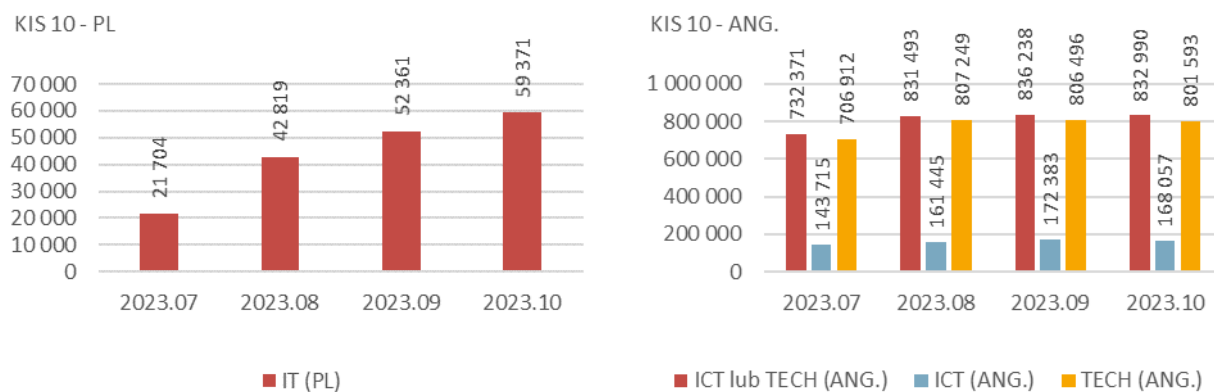
- ❶ Naukowcy z Centrum Badań nad Energią Kwantową w Korei Południowej [opublikowali wstępne wyniki badań nad nowym nadprzewodnikiem „LK-99”. Zgodnie z publikacją, nowy nadprzewodnik jako pierwszy działa w temperaturze pokojowej](#). Potwierdzenie tych wyników może oznaczać przełom w dziedzinie elektroniki (dostęp: 31.07.2023).
- ❷ [16 oddzielnych zespołów badawczych z całego świata](#) pojęło się weryfikacji [wstępnych wyników badań nad nowym nadprzewodnikiem „LK-99”](#) opublikowanych przez naukowców z Korei Południowej. Ponowne badania zlecone przez południowokoreański Instytut Badań nad Energią Kwantową (ang. KSSC) nie potwierdziły zapowiedzi, że nowy nadprzewodnik może działać w temperaturze pokojowej (dostęp: 31.07.2023).
- ❸ Duńska firma elektroniczna [Phillips-Medisize A/S nawiązała współpracę z norweską firmą Glucomodicum OY w celu wspólnego zaprojektowania i komercjalizacji urządzenia elektronicznego do noszenia \(ang. wearables\) do stałego, nieinwazyjnego monitorowania poziomu glukozy we krwi. Rozwiązanie opiera się na \[zweryfikowanej w badaniach naukowych technologii magnetohydrodynamicznej\]\(#\)](#) (dostęp: 31.10.2023).



## KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno- komunikacyjne oraz geoinformacyjne

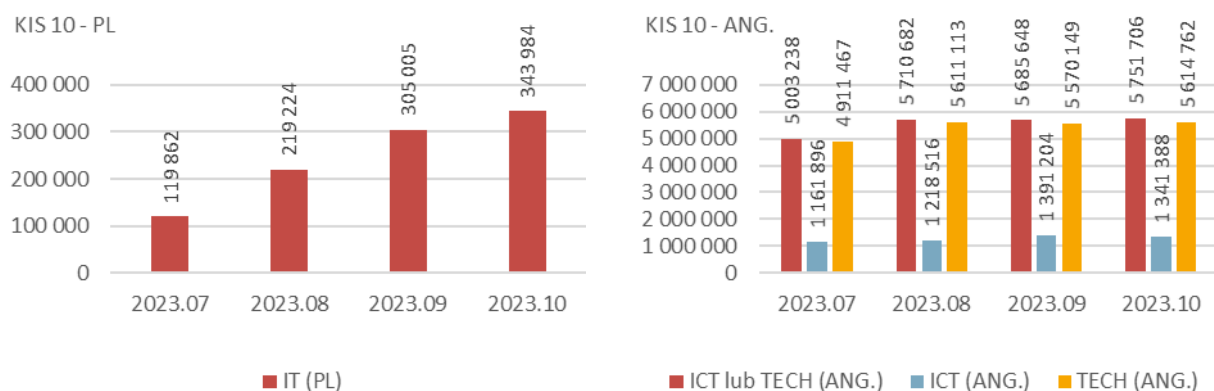
Obecność KIS 10. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 37. KIS 10 – Liczba wzmianek w mediach



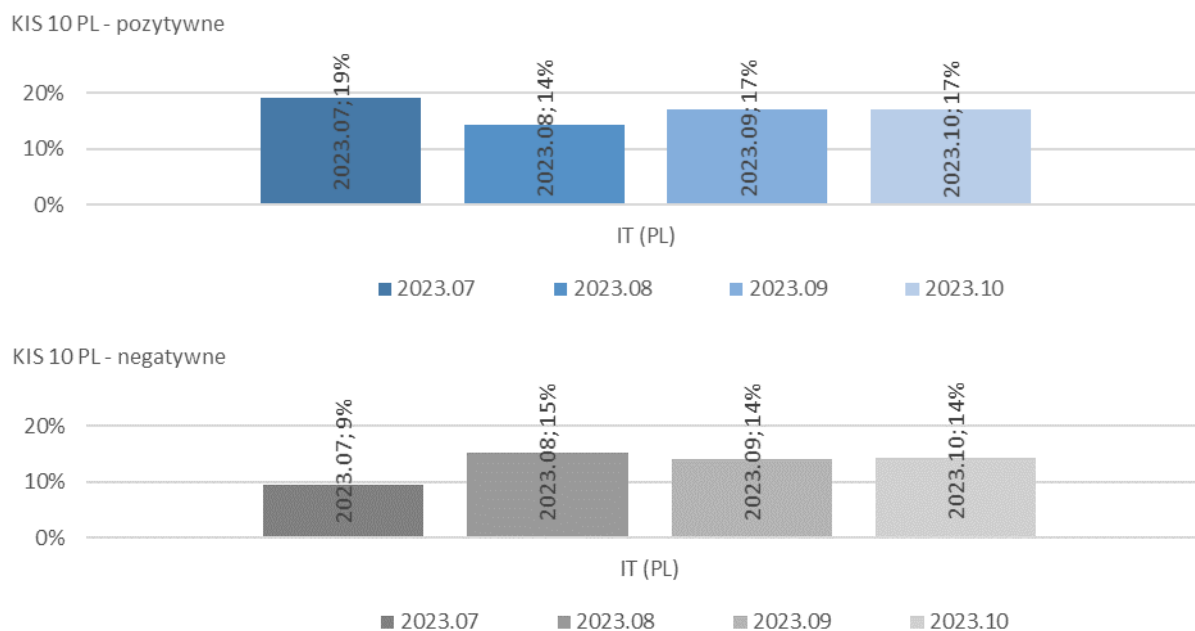
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 38. KIS 10 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



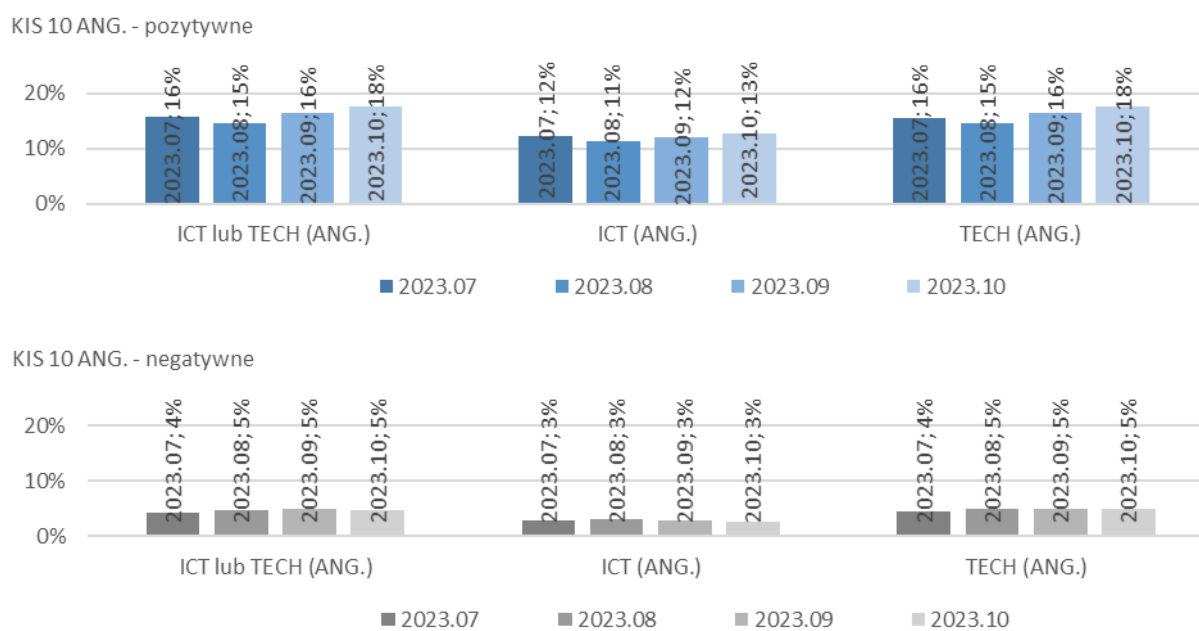
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych.

Wykres 39. KIS 10 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 40. KIS 10 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 10

### Inwestycje

- Startup [Anthropic PBC \(USA\)](#) pozyskał finansowanie w wysokości do 4 mld USD od firmy [Amazon.com](#), w tym inwestycja bezpośrednia wynosi 1,25 mld USD. Startup będzie korzystał z centrów danych Amazon Web Services i technologii półprzewodnikowych AWS Trainium i Inferentia do budowania, trenowania i [wdrażania modelu językowego LLM i asystenta AI Claude](#) (dostęp: 30.09.2023).

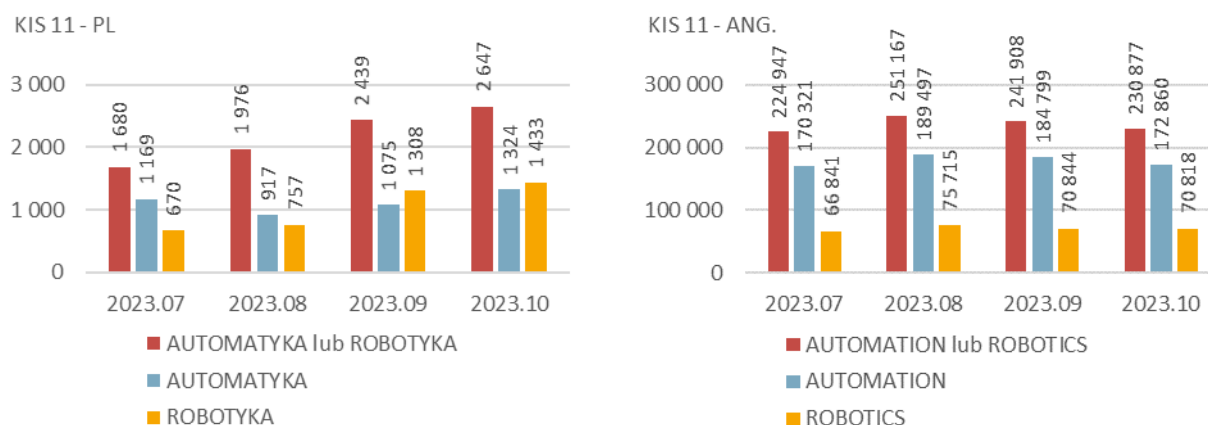
### Wydarzenia

- 4 sierpnia 2023 r. Ministerstwo Rozwoju i Technologii podpisało [porozumienie z Europejską Agencją Kosmiczną \(ESA\) oraz Axiom Space Inc. w sprawie udziału polskiego astronauty](#) w misji kosmicznej na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ang. ISS) (dostęp: 31.07.2023).
- Organizacja [Overture Maps Foundation \(USA\)](#) opublikowała [globalny zestaw otwartych danych geoprzestrzennych](#) dostępnych [w internecie](#). Celem Fundacji utworzonej przez konsorcjum kilkunastu firm technologicznych (m.in.: TomTom Inc., Amazon Web Services (AWS), oraz Linux Foundation) jest [stworzenie darmowej i ogólnodostępnej cyfrowej mapy świata](#) (dostęp: 31.07.2023).
- Firma Intel Corp. zapowiedziała [włączenie algorytmów sztucznej inteligencji do każdego urządzenia](#), które wprowadzi na rynek. Pierwszym krokiem ma być [stworzenie chipu konsumenckiego wyposażonego w procesor neuronowy do operacji uczenia maszynowego, który docelowo będzie zainstalowany w każdym produkcie firmy](#) (dostęp: 31.07.2023).
- Prezydent USA wydał Rozporządzenie wykonawcze [o bezpiecznej i godnej zaufania sztucznej inteligencji](#). To pierwsza regulacja AI w USA. Wprowadza on m. in. wymogi standardów bezpieczeństwa i zabezpieczeń przeciwko oszustwom, i pokazuje, jak poważnie traktowane jest ryzyko niesione przez szybki rozwój tej nowej technologii (dostęp: 31.10.2023).
- Firma technologiczna [Google LLC we współpracy z uznanymi ośrodkami badawczymi, m.in. Aspen Institute i Brookings Institution, ogłosiła uruchomienie inicjatywy Digital Futures Fund](#). Celem projektu o wartości ok. 20 mln USD jest wspieranie badaczy i rozwiązań publicznych wykorzystujących sztuczną inteligencję (dostęp: 30.09.2023).

## KIS 11. Automatykacja i robotyka procesów technologicznych

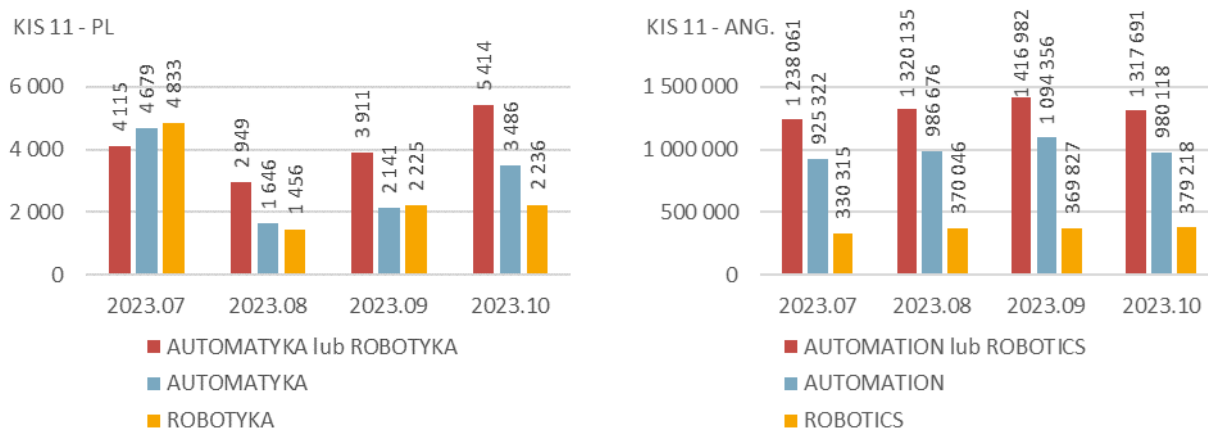
Obecność KIS 11. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 41. KIS 11 – Liczba wzmianek w mediach



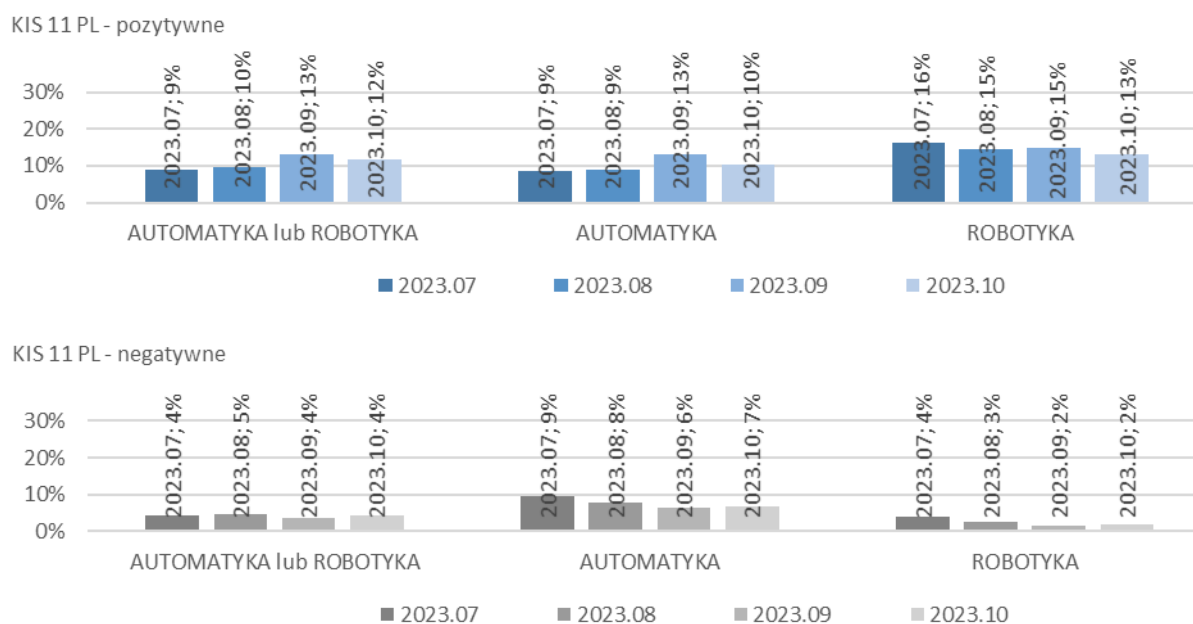
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 42. KIS 11 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



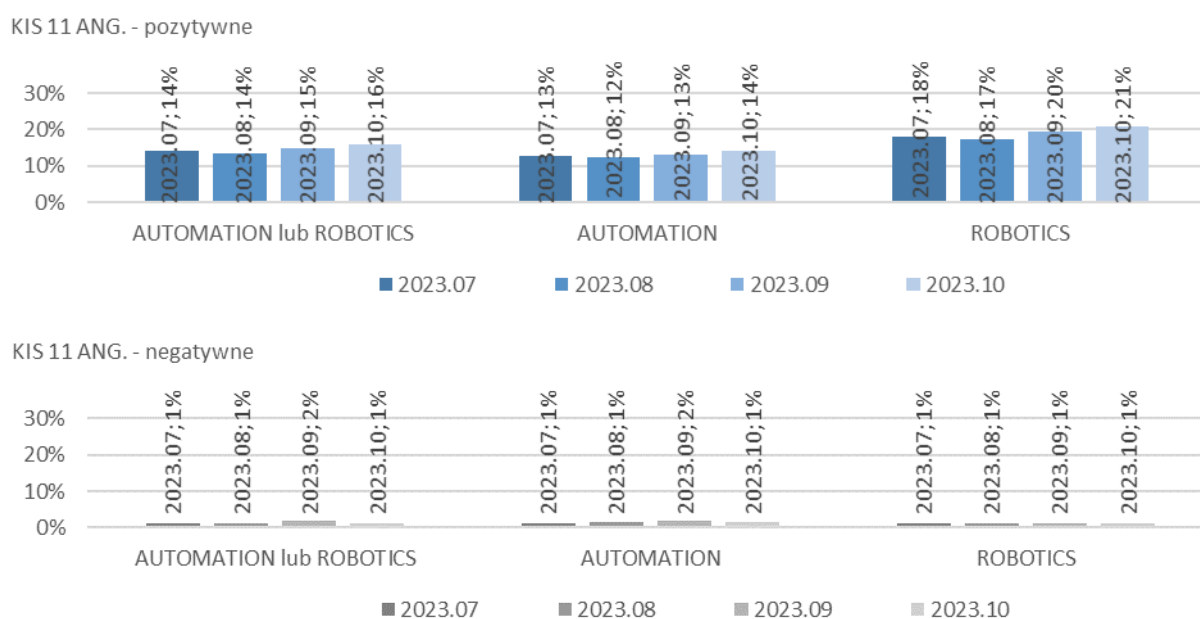
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 43. KIS 11 – Wskaźniki sentymentu wzmianek w języku polskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 44. KIS 11 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 11

### Inwestycje

- ❶ Firma telekomunikacyjna [Emirates Telecommunications Group Company PJSC](#), we współpracy z brytyjskim startupem [Engineer.ai Global Ltd.](#) znanym pod marką [Builder.ai](#), opracowała platformę programistyczną opartą na AI pn. „[Apps 360](#)”. Usługa SaaS automatyzuje programowanie i projektowanie aplikacji mobilnych i platform cyfrowych z obsługą klientów (dostęp: 31.07.2023).
- ❷ Szwajcarski [startup Saeki Robotics AG](#) pozyskał [finansowanie załączkowe w wysokości 2,3 mln USD od funduszy Wingman Ventures, Vento Ventures, Getty Capital i aniołów biznesu](#). Celem inwestycji jest rozwój usług „robots-as-a-service” dla przemysłu produkcyjnego. Firma opracowuje i produkuje mikrofabryki – samodzielne jednostki zdolne do wykonania wszystkich etapów produkcji (ang. Robotic Digital Manufacturing) (dostęp: 31.08.2023).
- ❸ Niemiecki startup [Sereact GmbH](#) pozyskał [finansowanie załączkowe w wysokości 5 mln USD od funduszy Point Nine i Air Street Capital](#). Celem inwestycji jest rozwój oprogramowania, które w pełni automatyzuje proces kompletowania i pakowania w magazynach w skali przemysłowej (dostęp: 31.08.2023).
- ❹ Polski startup [Kogena Sp z o.o.](#) pozyskał [4 mln zł od polskiego funduszu inwestycyjnego JR Holding](#). Celem inwestycji jest umiędzynarodowienie i integracja [usług firmy z nowymi markami cobotów](#). Coboty to urządzenia robotyczne, które współpracują z ludźmi w jednej hali produkcyjnej, fabryce lub innym obiekcie (dostęp: 31.08.2023).

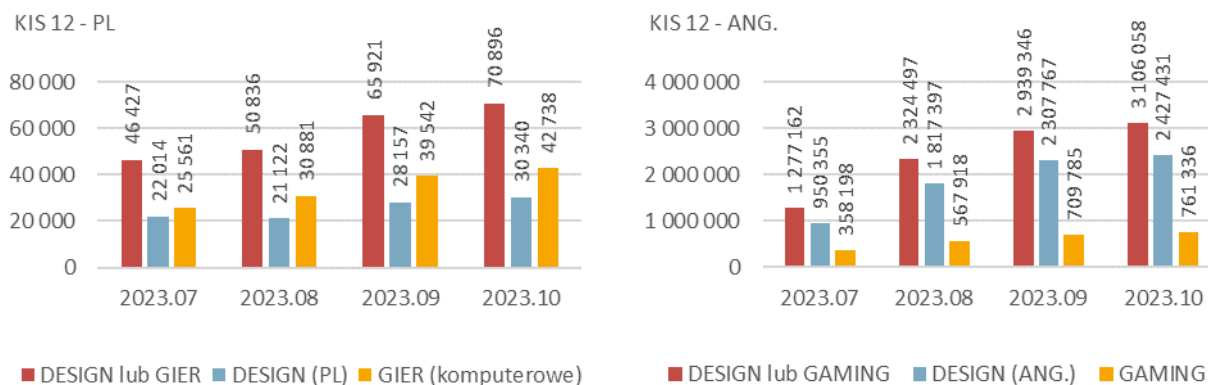
### Wydarzenia

- ❶ Naukowcy z Massachusetts Institute of Technology (USA) [opracowali metodę opartą na AI do sterowania autonomicznymi dronami. Rozwiązanie odpowiada na sprzeczne wyzwania techniczne związane z jednoczesną poprawą bezpieczeństwa i zapewnieniem stabilności dronów](#) (dostęp: 31.07.2023).
- ❷ Naukowcy z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkley (USA) [udostępнили w otwartym dostępie metodę konstruowania robotów opartych na pneumatycznie napędzanym systemie zmiany kształtu i ruchu pn. „PneuMesh”. Technologia ta wykorzystuje kratownicę o zmiennej geometrii napędzaną powietrzem do tworzenia złożonych konstrukcji](#) (dostęp: 30.09.2023).

## KIS 12. Inteligentne technologie kreatyjne

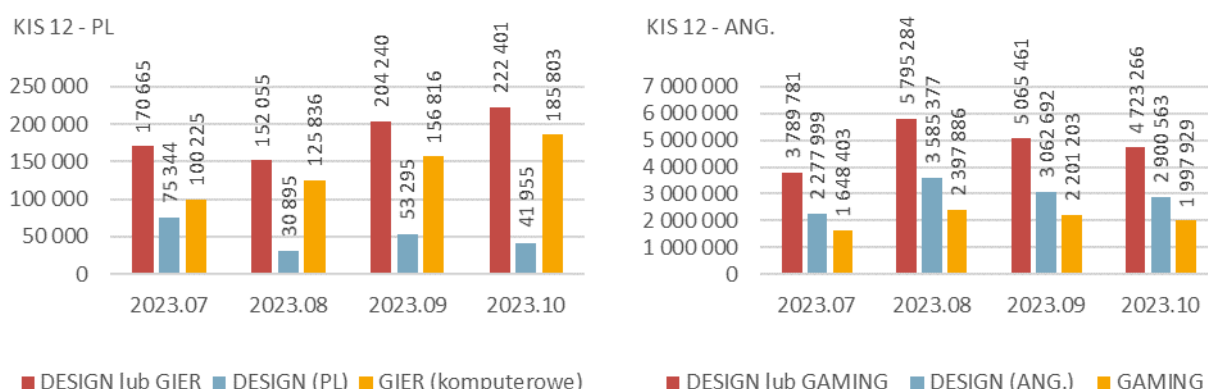
### Obecność KIS 12. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 45. KIS 12 – Liczba wzmianek w mediach



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych<sup>36</sup>.

Wykres 46. KIS 12 – Wskaźniki zasięgu<sup>37</sup> (w tys. os.)



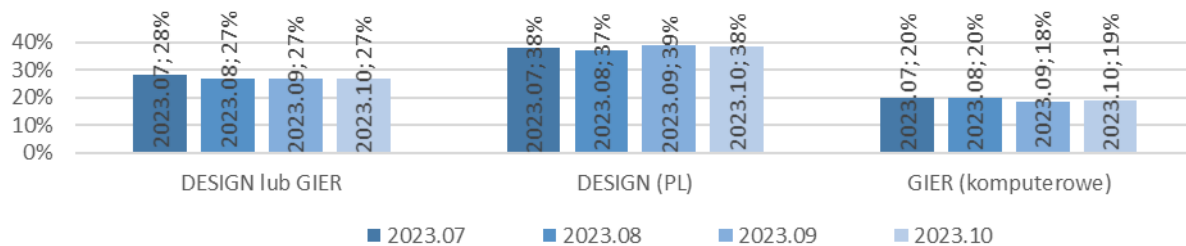
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

<sup>36</sup> Hasła „design” i „gaming” w monitorowanym okresie osiągały w pojedynczych pomiarach dziennych maksymalną możliwą do pomiaru liczbę wzmianek z powodu ograniczeń technologicznych. Z tego względu doszacowano liczbę wzmianek angielskojęzycznych. Na wykresie przedstawiono tak oszacowane liczby wzmianek.

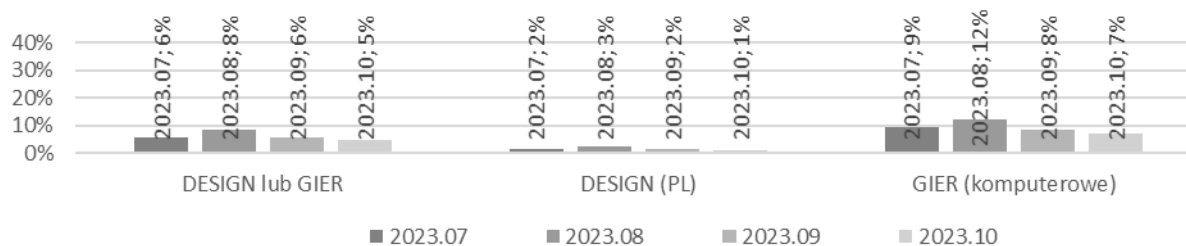
<sup>37</sup> Należy przyjąć, że przy wyższej liczbie wzmianek także zasięgi były większe. Zasięgi są jednak bardzo zmienne, zależne od popularności poszczególnych wzmianek, a nie tylko od ich łącznej liczby, dlatego nie można określić współczynnika korekty w taki sposób jak w przypadku liczby wzmianek.

Wykres 47. KIS 12 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim

KIS 12 PL - pozytywne



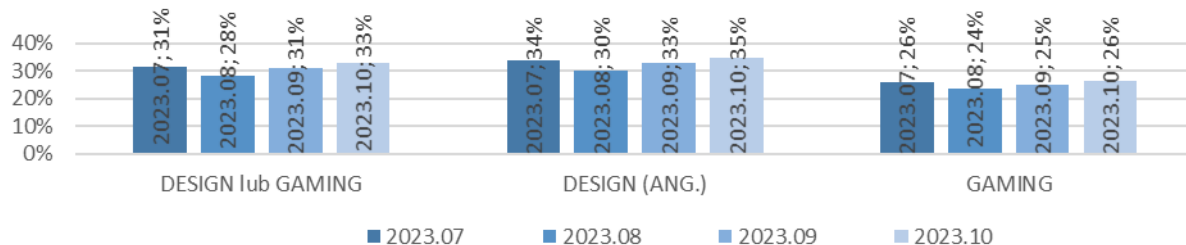
KIS 12 PL - negatywne



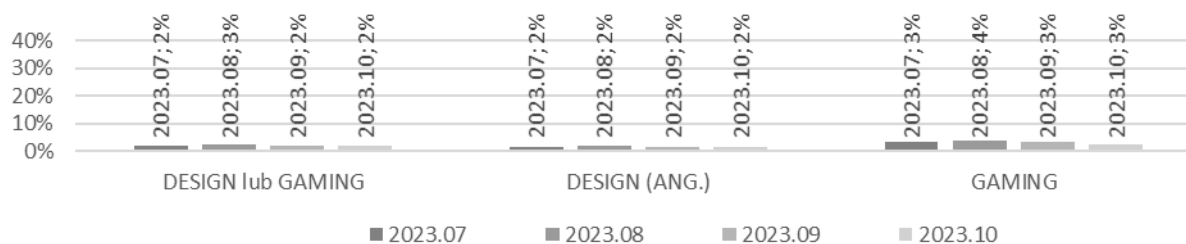
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

Wykres 48. KIS 12 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim

KIS 12 ANG. - pozytywne



KIS 12 ANG. - negatywne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych



## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 12

### Inwestycje

- ❶ Firma Meta Platforms Inc. uruchomiła narzędzie pn. „[AudioCraft AI](#)”. Rozwiązanie [AI pozwala użytkownikom tworzyć muzykę i dźwięk na podstawie poleceń tekstowych i jest oparte na otwartym kodzie źródłowym](#). Obserwatorzy zwracają uwagę na [zagrożenia dla praw autorskich do istniejących utworów](#) (dostęp: 02.08.2023).
- ❷ Polskie studio gamingowe [Carbon Studio S.A. opracowało oprogramowanie i platformę on-line pn. „Auctoria”](#). Usługa wykorzystuje technologię generatywnej AI do tworzenia gier wideo. Platforma pozwala wygenerować kompletne makiety gier 3D z kompletnymi ścieżkami do eksploracji przez graczy oraz rozwijać wygenerowane projekty na podstawie podpowiedzi tekstowych (dostęp: 30.09.2023).
- ❸ Niderlandzki startup [Framer B.V. pozyskał finansowanie w wysokości ok. 27 mln USD od konsorcjum inwestycyjnego Meritech Capital](#). Celem inwestycji jest rozwój oprogramowania i narzędzi automatyzujących (bez użycia kodu przez użytkownika) dla projektantów zajmujących się tworzeniem stron internetowych i aplikacji mobilnych. Firma zapowiedziała ekspansję w Europie i USA (dostęp: 30.09.2023).
- ❹ Szwedzka firma Epidemic Sound udostępniła [narzędzie on-line dla twórców muzyki pn. „Soundmatch”](#). Usługa [oparta na sztucznej inteligencji narzędzia pozwala na analizowanie otwartych zasobów muzyki, edytowanie plików audio/wideo oraz tworzenie ścieżki dźwiękowej](#) do produkcji filmowej (dostęp: 31.08.2023).

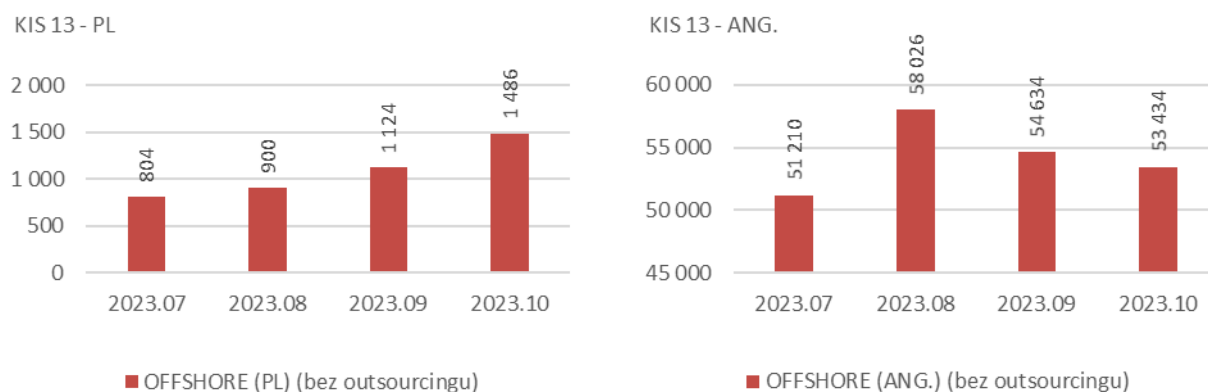
### Wydarzenia

- ❶ Startup [HeyGen Inc. \(USA\) stworzył narzędzie AI do generowania filmów wideo na podstawie tekstu i próbki nagrania, z możliwością generowania na tej podstawie nowych filmów w różnych wersjach językowych](#). Startup współpracuje z polską firmą technologiczną Eleven Labs Sp z o.o. (dostęp: 13.10.2023).
- ❷ Naukowcy z Uniwersytetu Chicago opracowali [narzędzie Nightshade, które modyfikuje pliki graficzne w sposób niewidoczny dla ludzkiego oka. Zmiany te mogą zaburzyć proces uczenia się modeli AI generujących obrazy w przypadku nielegalnego pozyskania danych](#). Celem inicjatywy jest ochrona praw autorskich twórców i ochrona ich przed konkurencją ze strony AI (dostęp: 31.10.2023).

## KIS 13. Innowacyjne technologie morskie w zakresie specjalistycznych jednostek pływających, konstrukcji morskich i przybrzeżnych oraz logistyki transportu morskiego i śródlądowego

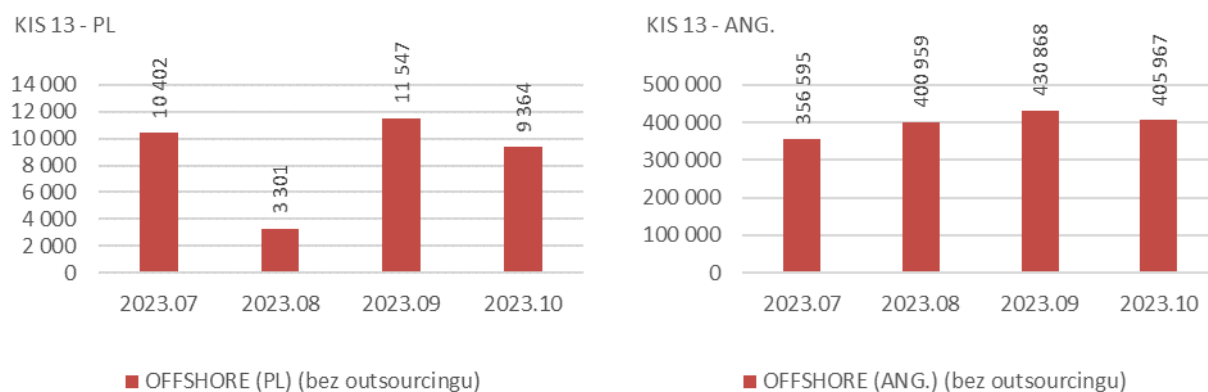
Obecność KIS 13. w internecie polskojęzycznym i angielskojęzycznym

Wykres 49. KIS 13 – Liczba wzmianek w mediach



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

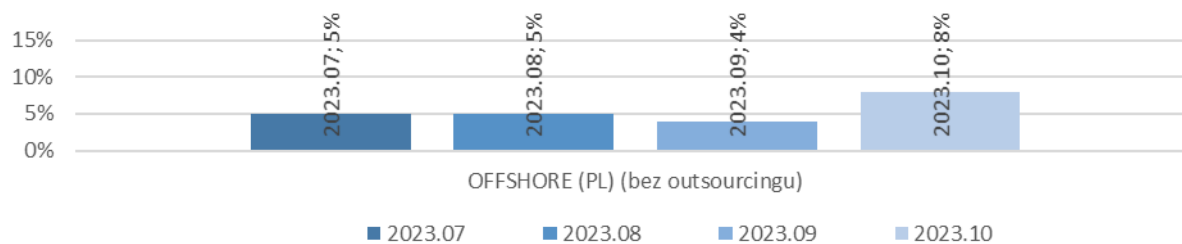
Wykres 50. KIS 13 – Wskaźniki zasięgu (w tys. os.)



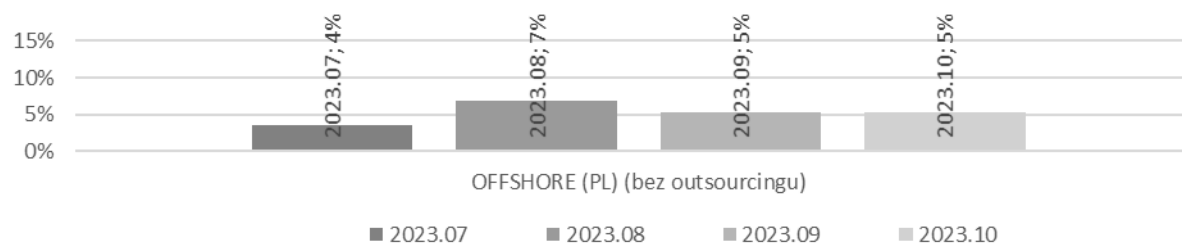
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 51. KIS 13 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku polskim

KIS 13 PL - pozytywne



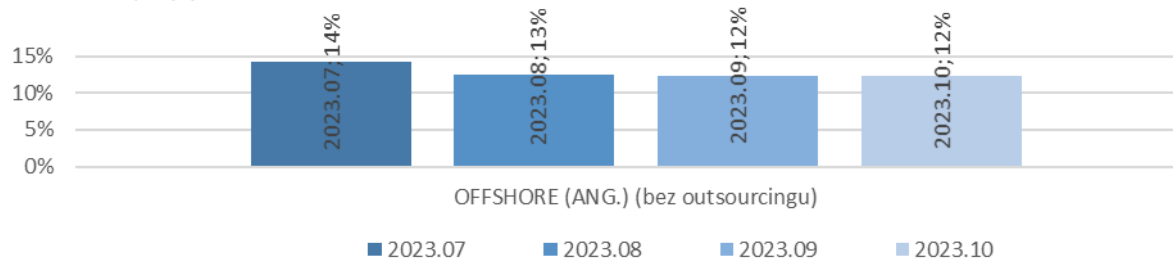
KIS 13 PL - negatywne



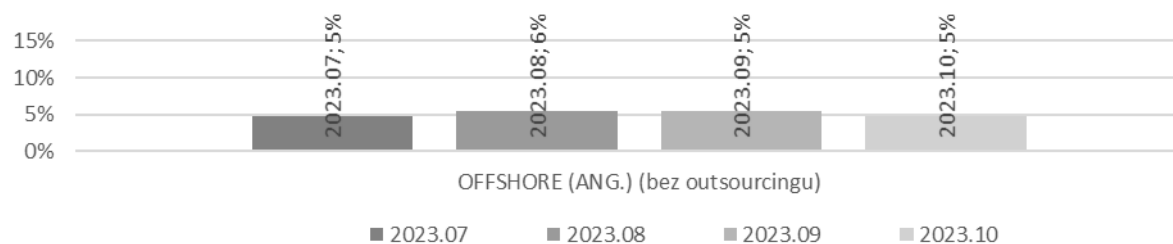
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

### Wykres 52. KIS 13 – Wskaźniki sentymentu dla wzmianek w języku angielskim

KIS 13 ANG. - pozytywne



KIS 13 ANG. - negatywne



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych internetowych

## Najważniejsze informacje o inwestycjach i wydarzeniach w obszarze KIS 13

### Inwestycje

- ❶ Polska firma [mPower Sp. z o.o. zaprojektowała i zbudowała łódź rekreacyjną z napędem wodorowo-elektrycznym](#). Łódź o długości 6 m pomieści 5-6 osób, do jej produkcji wykorzystano ekologiczne kompozyty (dostęp: 31.08.2023).
- ❷ Niderlandzka firma [Touchwind BV zaprezentowała projekt jednołopatowej turbiny wiatrowej, która może działać przy prędkości wiatru do 252 km/h](#). Zgodnie [z informacją firmy](#), rozwiązanie obniża koszty wyprodukowania turbiny wiatrowej o ok. 30% w porównaniu do turbin z trzema łopatami. Urządzenie to produkcje energię w trybie jednostajnym, bez przestoju technologicznych (dostęp: 30.09.2023).
- ❸ Norweska firma [Equinor ASA uruchomiła największą na świecie morską farmę wiatrową pn. „Dogger Bank”](#). Inwestycja znajduje się na Morzu Północnym, w odległości od 130 km do 190 km od północno-wschodniego wybrzeża Wielkiej Brytanii. [Docelowa łączna moc produkcyjna farmy wyniesie ok. 3,6 GW i będzie w stanie zasilić do 6 mln domów rocznie](#) (dostęp: 31.10.2023).
- ❹ Chiński producent turbin wiatrowych [Ming Yang Wind Power Group Ltd. zaprezentował prototyp turbiny wiatrowej o rekordowej mocy 22 MW](#), zarówno w wersji stacjonarnej, montowanej na dnie morskim, jak i w wersji pływającej (dostęp: 31.10.2023).

### Wydarzenia

- ❶ Zespół studentów Politechniki Łódzkiej zdobył [pierwsze miejsce w finale konkursu „International Small Wind Turbine Contest”](#). Nagrodzony projekt otrzymał dwie z trzech głównych nagród w konkursie. Projekt dotyczy turbiny wiatrowej pn. „GUST”, która w czasie konkursu była w stanie wygenerować ponad 1 kW mocy przy prędkości wiatru 13 m/s. (dostęp: 30.09.2023).
- ❷ Komisja Europejska opublikowała [European Wind Power Action Plan](#). Plan zawiera [propozycję zwiększenia wsparcia finansowego dla morskiej energetyki wiatrowej](#) za pośrednictwem agencji kredytów eksportowych i Europejskiego Banku Inwestycyjnego (dostęp: 31.10.2023).

## Prześlij nam swoją opinię

Chcesz podzielić się ważnym wydarzeniem lub informacją?

O czym chciałbyś przeczytać w raporcie?

Skontaktuj się z autorami raportu pod adresem:

[pi@parp.gov.pl](mailto:pi@parp.gov.pl)