

## **Badanie trendów 2023-2024**

Innowacja w świecie ciągłych wyzwań



Autor: Rada ds. Innowacji

# Spis treści

<b>Innowacja w świecie ciągłych wyzwań</b>	<b>3</b>
Wprowadzenie do trzeciej edycji raportu o trendach	3
Korekty w raporcie trendów	4
<b>Przegląd kluczowych trendów biznesowych</b>	<b>5</b>
Prywatność danych	5
Zrównoważony rozwój i gospodarka obiegu zamkniętego	5
Cyfryzacja łańcucha dostaw	6
Identyfikowalność	6
Zaangażowani konsumenci i metaverse	7
Inteligentne otoczenie i połączone urządzenia	7
<b>Inne trendy, które warto obserwować</b>	7
<b>Trendy w ochronie zdrowia</b>	8
<b>Technologie wspierające trendy biznesowe</b>	<b>9</b>
Sztuczna inteligencja (AI)	9
IoT i czujniki	9
Weryfikowalne dane uwierzytelniające i zdecentralizowane identyfikatory	10
Otwarte, ustrukturyzowane i powiązane dane	10
Robotyka i automatyzacja	10
Obliczenia przestrzenne	11
Rozpoznawanie obrazu	11
<b>Inne interesujące technologie wspomagające, które warto obserwować</b>	11
Blockchain i rozproszone dane	11
Biometria i rozpoznawanie głosu	11
Wytwarzanie przyrostowe	11
<b>Zmiany w trendach biznesowych i technologiach w ciągu ostatnich pięciu lat</b>	<b>12</b>
<b>Zalecenia</b>	<b>13</b>
<b>O GS1 Polska</b>	<b>15</b>

# Innowacja w świecie ciągłych wyzwań

Niepewność. Słowo odmieniane ostatnimi laty przez wszystkie przypadki. Pandemia minęła, ale pozostały obawy o globalną inflację, ekstremalne zjawiska pogodowe spowodowane zmianami klimatu, niestabilność finansową, wahania stóp procentowych, a także nasilone napięcia geopolityczne. Tymczasem rosną inwestycje i zaangażowanie w walkę ze zmianami klimatu oraz poprawę zrównoważonego rozwoju firm.

Deloitte przeprowadziło badanie wśród 2000 dyrektorów korporacyjnych z 24 krajów. Aż 78% z nich optymistycznie twierdzi, że podejmowane kroki mogą pomóc uniknąć najgorszych skutków zmian klimatycznych. Z kolei 84% uważa, że wzrost gospodarczy jest możliwy przy jednoczesnym osiągnięciu celów w zakresie ograniczenia zmian klimatycznych<sup>1</sup>. Coraz więcej uwagi poświęca się globalnym inicjatywom na rzecz zrównoważonego rozwoju. Mówi się o gospodarce obiegu zamkniętego, aby usprawnić zbieranie, recykling i ponowne wykorzystanie towarów i materiałów. Analiza wszystkich trendów biznesowych powinna też objąć szybki rozwój wspierających je technologii. Rok 2022 upłynął pod znakiem metaverse, zaś w 2023 najczęściej mówiło się o sztucznej inteligencji (AI) po uruchomieniu ChatGPT 3.0 w listopadzie 2022 r.<sup>2</sup>

Kontynuujemy ocenę trendów wpływających na przyszłość branż obsługiwanych przez GS1. Staramy się zrozumieć i opisać sposoby poprawy przejrzystości i odporności łańcucha dostaw. Uważamy, że elastyczność, współpraca i innowacyjność to mocny fundament, na którym firmy mogą się opierać w okresie niepewności.

## Elastyczność

Firmy cały czas szukają sposobów, aby zapewnić elastyczność na każdym etapie łańcucha dostaw wobec małych i dużych zakłóceń. Cyfryzacja łańcucha dostaw – nowy trend opisany w naszym raporcie – jest kluczem do uzyskania nowych informacji. Dzięki nim firmy dostosują się do zmian i utrzymają konkurencyjność.

Podejście GS1 do cyfrowej interoperacyjności zarówno w zakresie identyfikacji, jak i udostępniania danych może być ważnym czynnikiem wspomagającym odporność łańcucha dostaw i ma kluczowe znaczenie dla sukcesu cyfryzacji łańcucha dostaw.

**84% liderów korporacyjnych uważa, że globalny wzrost gospodarczy jest możliwy przy jednoczesnym osiągnięciu celów klimatycznych.**

- Deloitte, 2023

## Współpraca

Praca hybrydowa i zdalna wymusiła na biznesie zmiany, które mają zagwarantować bezpieczną i przewidywalną współpracę. Na to nałożyły się poważne zmiany demograficzne: pracownicy z pokolenia Z (urodzeni po 1997 r.) będą stanowić 30% globalnej siły roboczej do 2030 r.<sup>3</sup> W trakcie pandemii COVID-19 to środki łączności i rozwiązania chmurowe pomogły łączyć ludzi z ludźmi, systemy z systemami i ludzi z systemami.

GS1 pozostaje liderem w budowaniu społeczności opartych na współpracy. Tworzymy środowiska, w których organizacje mogą wspólnie rozwiązywać problemy i wykorzystywać połączone systemy do uzyskania pogłębionych danych o produktach, miejscach, aktywach, przesyłkach i podmiotach.

## Innowacja

Doskonalenie rozwiązań i wymyślanie kolejnych innowacji nigdy nie było ważniejsze. Ponad 50% firm z listy Fortune 500 z 2000 r. zbankrutowało, zostało przejętych lub przestało istnieć<sup>4</sup>. Jak skutecznie wprowadzać innowacje i pozostać na czele stawki, gdy wszyscy inni robią to samo? Należy skutecznie rozwiązywać problemy. Czyli wybrać te najbardziej palące i ustalić, jaki wpływ będzie miało ich rozwiązanie. Warto też wykorzystać wewnętrzne i zewnętrzne talenty, zasoby i rozwiązania, aby stworzyć nowe możliwości innowacji i wzrostu<sup>5</sup>.

GS1 wspiera innowacje działaniami, które opierają się na projektowaniu standardów i rozwiązań, pomagających firmom rozwiązywać problemy biznesowe.

W trzeciej edycji raportu GS1 „Trend Research” kontynuujemy ocenę i komentowanie najważniejszych trendów i technologii, które będą wspierać transformację w branży. Dzisiaj i w przyszłości.

<sup>1</sup> Deloitte 2023 CxO Sustainability Report. <https://www.deloitte.com/global/en/issues/climate/content/deloitte-cxo-sustainability-report.html>.

<sup>2</sup> Rascoe, Ayesha and Kerr, Dara. (2 April 2023). *Amid AI hype, tech companies are taking a step back from the metaverse*. [Radio broadcast]. NPR. <https://www.npr.org/2023/04/02/1167645442/amid-ai-hype-tech-companies-are-taking-a-step-back-from-the-metaverse>.

<sup>3</sup> Kumar, Vibha Sathesh. (18 April 2023). *Gen Z In The Workplace: How Should Companies Adapt?* <https://imagine.jhu.edu/blog/2023/04/18/gen-z-in-the-workplace-how-should-companies-adapt/>.

<sup>4</sup> *When Digital Disruption Strikes: How Can Incumbents Respond?* (July 2017). Capgemini Consulting. [https://www.capgemini.com/consulting/wp-content/uploads/sites/30/2017/07/digital\\_disruption\\_1.pdf](https://www.capgemini.com/consulting/wp-content/uploads/sites/30/2017/07/digital_disruption_1.pdf).

<sup>5</sup> *Author Talks: Why problem solving is the key to innovation*. (6 June 2023). McKinsey Featured Insights interview with Dr. Sheena Iyengar. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-on-books/author-talks-why-problem-solving-is-the-key-to-innovation>

## Korekty w raporcie trendów

Nasz zespół badawczy kontaktował się z organizacjami członkowskimi GS1 i współpracował z Radą ds. Innowacji, aby zrewidować trendy biznesowe i technologie ujęte w raporcie z badania za lata 2020-2021. Na tej podstawie zespół zaktualizował ich status.

Bezpieczeństwo danych i prywatność zostały zmienione na prywatność danych. Zrównoważony rozwój obejmuje teraz gospodarkę obiegu zamkniętego.

Logistyka i usługi na żądanie (on demand) ustąpiły miejsca cyfryzacji łańcucha dostaw. Aby umożliwić większe zaangażowanie konsumentów pojawił się metaverse, który zmienia ich sposób interakcji z markami. Masowa personalizacja nie jest już priorytetowym trendem. Do obserwowanych trendów dodaliśmy natomiast produkty limitowane oraz spersonalizowaną opiekę zdrowotną.

Robotyka i logistyka autonomiczna połączyły się w robotykę i automatyzację. Dodaliśmy obliczenia przestrzenne, które obejmują komputerowe interakcje ze światem fizycznym oraz technologie rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej.

Ponadto blockchain i rozproszone dane oraz biometria i rozpoznawanie głosu nie są już w kategorii najważniejszych technologii, ale pozostają w obszarze naszych zainteresowań. Do listy obserwowanych trendów technologicznych dodaliśmy druk 3D.

Ponownie współpracowaliśmy z zespołem GS1 Healthcare, aby uwzględnić perspektywę technologiczną sektora opieki zdrowotnej. Część spostrzeżeń uwzględniliśmy przy omawianiu poszczególnych trendów i technologii. Objasnienie na stronie 8 rysuje szerszy kontekst kluczowych trendów w opiece zdrowotnej.

W trzecim raporcie z badania trendów spoglądamy wstecz, aby pokazać zmiany w trendach i technologiach, które obserwujemy od publikacji pierwszego raportu pięć lat temu.

# Przegląd kluczowych trendów biznesowych

Zespół badawczy ponownie przeanalizował poprzednie raporty z badań trendów z lat 2018-2019 oraz 2020-2021<sup>6,7</sup>. Odświeżył zestawienie trendów biznesowych, aby wypuklić te, które wpływają na branże obsługiwane przez GS1. Każdy trend przeanalizowano, aby prześledzić jego rozwój. Części trendów zmieniono nazwy lub zakres. Zespół badawczy zauważył też, że niektóre z nich zyskują na znaczeniu szybciej niż inne.

Ikony pokazują zmiany w tendach i technologiach:

- ↑ Szybki wzrost znaczenia
- ↗ Rosnące znaczenie
- Stały postęp, ale nie przyspiesza tak szybko jak inne

Najważniejsze obecne i przyszłe trendy biznesowe:

- Prywatność danych (wcześniej prywatność danych i cyberbezpieczeństwo)
- Zrównoważony rozwój i gospodarka obiegu zamkniętego (wcześniej zrównoważony rozwój)
- Cyfryzacja łańcucha dostaw (zamiast logistyki i usług na żądanie (on demand))
- Identyfikowalność
- Zaangażowani konsumenci i metaverse (wcześniej zaangażowani konsumenci)
- Inteligentne otoczenie i połączone urządzenia

Inne trendy, które warto obserwować:

- Limitowane edycje produktów i spersonalizowana opieka zdrowotna (zamiast masowej personalizacji)

## Szybki wzrost znaczenia

### Prywatność danych ↑

Koszt naruszenia prywatności danych w przypadku firm wzrósł do nowego rekordowego poziomu: 4,35 mln USD w 2022 r.<sup>8</sup> Aby ograniczyć ryzyko dla konsumentów i pacjentów, zaostrzono przepisy dotyczące prywatności w zakresie ochrony danych konsumentów i pacjentów. Dlatego ten trend ma wysoki priorytet dla firm. Naruszenia prywatności związane ze sztuczną inteligencją będą coraz większym wyzwaniem dla biznesu.



Będą też generowały kolejne inwestycje w środki cyberbezpieczeństwa. Rządy na całym świecie rozważają wprowadzenie przepisów dotyczących prywatności, które są często wzorowane na unijnym RODO z 2018 r. (ogólne rozporządzenie o ochronie danych).

Potencjalne rozwiązania nakładają wymogi większej przejrzystości w zakresie prywatności danych. Dają też ludziom większą kontrolę nad swoimi danymi. Już 83% konsumentów rozumie wartość dzielenia się swoimi danymi, więc będą coraz bardziej domagać się kontroli nad nimi. Firmy staną w obliczu wyzwania: jak monetyzować dane konsumentów, a jednocześnie utrzymać ich zaufanie<sup>9</sup>.

W związku z tym Rada ds. Innowacji uważa, że prywatność danych będzie nadal ważnym tematem w całym łańcuchu wartości GS1. Należy brać ją pod uwagę na każdym etapie: od dostawców wyższego szczebla, poprzez produkcję i transport, a zwłaszcza w opiece zdrowotnej, handlu detalicznym i użytkowaniu produktów.

### Zrównoważony rozwój i gospodarka obiegu zamkniętego ↑

Zrównoważony rozwój społeczny i środowiskowy pozostaje w obszarze zainteresowania dużych przedsiębiorstw. To jednak gospodarka obiegu zamkniętego znalazła się w centrum działań i regulacji. Unijna inicjatywa Cyfrowego Paszportu Produktu wyznaczyła ramy działań, które mają zwiększyć recykling i odzysk cennych materiałów. Inicjatywa obejmuje sektor odzieży i tekstyliów, ale też kluczowych surowców, np. żelaza i stali<sup>10</sup>. Globalnie ważne pozostają cele osiągnięcia „zerowej emisji netto do 2050 r.”<sup>11</sup> i zwiększenia zasobów energii odnawialnej. Warto odnotować gwałtowne przyspieszenie przyrostu mocy wiatrowej i słonecznej w Chinach oraz 50-krotny wzrost mocy słonecznej w Indiach od 2012 r.<sup>12</sup>.

<sup>6</sup> Trend Research 2018-2019: Identifying opportunities for GS1 to address today's industry challenges. <https://www.gs1.org/docs/innovation/GS1-Trend-Research-Paper-070219.pdf>.

<sup>7</sup> GS1 2020-2021 Trend Research Report: Navigating the next normal <https://www.gs1.org/docs/innovation/GS1-Trend-Research-2nd-edition-101320.pdf>.

<sup>8</sup> Gobardhan, Astrid. Data Privacy Trends To Follow for 2023. (26 January 2023). Information Week. <https://www.informationweek.com/big-data/data-privacy-trends-to-follow-for-2023/>.

<sup>9</sup> Joseph, Jonathan. Yes, Consumers Care About Privacy; And They Vote With Their Wallets. (25 October 2022). CPO Magazine. <https://www.cpomagazine.com/data-privacy/yes-consumers-care-about-privacy-and-they-vote-with-their-wallets/>.

<sup>10</sup> Gumbau, Anna. Digital product passports become the norm in EU's green economy plan. (21 November 2022). EURACTIV. <https://www.euractiv.com/section/circular-economy/news/digital-product-passports-become-the-norm-in-eus-green-economy-plan/>.

<sup>11</sup> Race to Zero. The Consumer Goods Forum. <https://www.theconsumergoodsforum.com/environmental-sustainability/carbon-solutions-hub/race-to-zero/>.

<sup>12</sup> Gurugram, Mundra and Pune. Will India become a green superpower? (20 October 2022). The Economist. <https://www.economist.com/briefing/2022/10/20/will-india-become-a-green-superpower>

W opiece zdrowotnej warto zauważyć inicjatywy takie jak brytyjski National Health Service (NHS) Net Zero<sup>13</sup>. Podkreślają sektorowe zamiary wspierania celów zrównoważonego rozwoju bez uszczerbku dla wysokiej jakości opieki zdrowotnej. Jak zauważono w najnowszej Strategii Healthcare, zrównoważony rozwój i efektywne wykorzystanie produktów medycznych wymaga maksymalizowania zasobów opieki zdrowotnej oraz minimalizowania marnotrawstwa. Inicjatywy przewidują stosowanie ekologicznych opakowań, wprowadzenie elektronicznych ulotek oraz używanie energii odnawialnej w produkcji, a także wydajną i identyfikowalną logistykę – tradycyjną i zwrótną.

Rada ds. Innowacji uważa, że ten nacisk na zrównoważony rozwój będzie się zwiększał, ponieważ kolejne firmy przyjmują zasady ESG (środowiskowe, społeczne i ład korporacyjny) i znajdują nowe sposoby, aby ich łańcuchy dostaw były bardziej przejrzyste, elastyczne i humanitarne<sup>14</sup>. Ponadto Rada ds. Innowacji widzi ogromny potencjał w wykorzystaniu kodów kreskowych 2D nowej generacji obsługiwanych przez GS1 (takich jak GS1 DataMatrix i kody QR ze składnią [GS1 Digital Link](#)). Mogą być katalizatorem łączenia produktów fizycznych z informacjami online. Wzmocni to pozycję konsumentów, którzy będą mogli łatwiej podejmować ekologiczne wybory. Podniesie też zaufanie pacjentów dzięki inicjatywom takim jak dostęp do elektronicznych ulotek informacyjnych dla pacjentów (ePIL) i ułatwi wypełnienie wielu innych wymogów zgodności z przepisami.

## Rosnące znaczenie

### Cyfryzacja łańcucha dostaw

Do tej pory to logistyka i usługi na żądanie (on demand) decydowały o elastyczności systemów, która miała gwarantować odporność łańcuchów dostaw. W tym roku zastąpiliśmy je cyfryzacją łańcucha dostaw. Ten trend pokazuje, jak firmy poprawiają widoczność łańcucha dostaw, zwiększając inwestycje w transformację cyfrową. Dzięki temu firmy lepiej rozumieją swoje mocne i słabe strony. Stosują narzędzia analityczne i uczenie maszynowe, aby optymalizować działalność oraz zwiększyć odporność i elastyczność łańcucha dostaw<sup>15</sup>.

Cyfryzacja łańcucha dostaw może też pomóc w automatyzacji inteligentnych magazynów. Pozwala również wdrażać coraz bardziej zaawansowane rozwiązania w zakresie identyfikowalności. Cyfryzacja łańcucha dostaw może pomóc w pomiarze zrównoważonego rozwoju i czynników środowiskowych,

co pozwoli spełnić wymagania raportowania ESG (środowiskowe, społeczne i ładu korporacyjnego)<sup>16</sup>.

Rada ds. Innowacji uważa, że utrzymanie wszystkich identyfikatorów GS1 licencjonowanych na całym świecie w globalnym zestawie interoperacyjnych rejestrów (usługa Verified by GS1) to niezbędny element wspierający cyfryzację łańcuchów dostaw. Identyfikatory GS1 (które identyfikują produkty, lokalizacje, strony, aktywa i rzeczy) są coraz częściej wykorzystywane do łączenia się z dodatkowymi źródłami istotnych danych: od pochodzenia i danych logistycznych po informacje o zrównoważonym rozwoju i etycznym pozyskiwaniu.

### Identyfikowalność

Identyfikowalność pozostaje ważna w wielu branżach i sektorach, ale wdrażanie rozwiązań w jej zakresie zależy głównie od tempa wprowadzania regulacji prawnych. W USA inicjatywy Agencji Żywności i Leków doprowadziły do wprowadzenia nowych wymogów w zakresie identyfikowalności, aby sprawnie i szybko usuwać skażone produkty, zanim trafią na półki sklepowe. W ten sposób, dzięki przejrzystości danych, zwiększono bezpieczeństwo konsumentów i ich zaufanie do produktów<sup>17</sup>. Innym przykładem jest niedawna inicjatywa na rzecz bezpieczeństwa żywności i identyfikowalności w chińskiej prowincji Zhejiang. Jej władze umożliwiły szybkie wdrożenie kodów QR obsługiwanych przez GS1, aby dać konsumentom dostęp do większej ilości informacji o produktach. W 2022 r. konsumenci zeskanowali kody 111 milionów razy na ponad 180 tysiącach produktów<sup>18</sup>. Kolejny przykład to współpraca w ramach Inicjatywy Weryfikacji i Identyfikowalności (VTI). To działania na rzecz cyfrowej identyfikowalności szczepionek za pomocą standardów GS1. Celem jest pełny dostęp do oryginalnych i bezpiecznych szczepionek w krajach o niższym średnim dochodzie (LMIC)<sup>19</sup>. Rośnie też świadomość celów gospodarki obiegu zamkniętego (patrz: wcześniejsza sekcja).

Konsumenci interesują się rozwiązaniami B2C, które poszerzają wiedzę i możliwości recyklingu. Coraz popularniejsze są też rozwiązania B2B do śledzenia surowców w produkcji tekstyliów<sup>20</sup>.

Rada ds. Innowacji potwierdza istotny wpływ standardów GS1 na zapewnienie zaufania i bezpieczeństwa w systemach identyfikowalności, które działają w interoperacyjnych łańcuchach dostaw.

<sup>13</sup> *Delivering a new zero NHS, NHS England.* <https://www.england.nhs.uk/greenernhs/a-net-zero-nhs/>.

<sup>14</sup> *Impact of international, open standards on circularity in Europe, Deloitte.* [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl\\_Deloitte\\_I\\_GS1\\_I\\_Impact\\_of\\_international\\_open\\_standards\\_on\\_circularity\\_in\\_Europe\\_.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/pl/Documents/Reports/pl_Deloitte_I_GS1_I_Impact_of_international_open_standards_on_circularity_in_Europe_.pdf).

<sup>15</sup> Riley, Sean. *Top 10: Ways supply chains can meet customer needs.* (26 February 2023). Supply Chain Digital. <https://supplychaindigital.com/top10/top-10-ways-supply-chains-can-meet-customer-needs>

<sup>16</sup> *Why digital transformation and non-financial reporting go hand in hand.* (9 January 2023). World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/digital-transformation-new-it-esg-davos-23/>.

<sup>17</sup> Civitillo, Wiggs. *Under FSMA Rule 204(d), digital traceability can save lives by saving food supplies.* (14 November 2022). IBM. <https://www.ibm.com/blog/fsma-rule-204d-digital-traceability-sustainability/>.

<sup>18</sup> *2D barcodes case study: Better food safety and supply chain efficiency in Zhejiang Province, China.* (August 2023). GS1. <https://www.gs1.org/insights-events/case-studies/case-studies/better-food-safety-and-supply-chain-efficiency-zhejiang-province>.

<sup>19</sup> Brydon, Edward. *Digital Tracking of vaccines is boosting health system oversight.* (7 December 2022). VaccinesWork. <https://www.gavi.org/vaccineswork/digital-tracking-vaccines-boosting-health-system-oversight>.

<sup>20</sup> *The new EU sustainability textile strategy – the EU Digital Product Passport and what it means for apparel and textile industries in 2022-2023.* (March 2023). GS1 in Europe. <https://gs1.eu/wp-content/uploads/2023/03/The-DPP-ApparelTextile-Industry-Briefing-Document.pdf>.

## Stały postęp

### Zaangażowani konsumenci i metaverse

Zachowania konsumentów po pandemii nadal się zmieniają: kładą oni coraz większy nacisk na terminowość usługi, a na znaczeniu traci doświadczenie w sklepie. Rośnie rola mediów społecznościowych w łączeniu konsumentów z nowymi produktami i usługami: 6 na 10 konsumentów z pokolenia Z odkryło nowy produkt lub markę za pośrednictwem mediów społecznościowych<sup>21</sup>. Marki muszą ustalić, czy konsumenci ufają bardziej im czy influencerom. Kolejne zakłócenia mogą wystąpić, gdy firmy będą badać nowe sposoby wirtualnej interakcji z konsumentami w miarę rozwoju koncepcji metaverse<sup>22</sup>. Każde doświadczenie metaverse jest skoncentrowane na konsumentach: to oni określają, w jaki sposób ich wirtualne awatary wchodzi w interakcję z wirtualnymi produktami.

Rada ds. Innowacji podtrzymuje znaczenie transformacji cyfrowej w firmach. Zwraca też uwagę na konieczność skupienia się na łączeniu handlu fizycznego i cyfrowego. GS1 musi nadal badać te zmiany i być z nimi na bieżąco. To umożliwi łączenie fizycznych produktów z ich cyfrowymi i wirtualnymi odpowiednikami w szybkim tempie oraz z wykorzystaniem danych, które są przydatne dla konsumentów, marek, sprzedawców detalicznych i rynków. Na wirtualnych platformach metaverse i poza nim.

### Inteligentne otoczenie i połączone urządzenia

Futurystyczne wizje inteligentnych domów są z nami już od ponad 50 lat, ale na razie zaledwie kilka „inteligentnych” urządzeń zagościło na stałe w gospodarstwach domowych: głośniki, przetłaczniki oraz termostaty<sup>23</sup>. Zainteresowanie inteligentnymi domami miało wzrosnąć w 2021 r., ale światowe dostawy urządzeń smart spadły w 2023<sup>24</sup>. Inteligentne otoczenie nie jest jeszcze codziennym doświadczeniem konsumentów, ale postęp technologiczny, który wykorzystuje technologie IoT, już poprawia wydajność w rolnictwie i energetyce. Dowodem jest powstanie ponad 15 miliardów połączonych urządzeń IoT w 2023<sup>25</sup>. Połączone urządzenia są też popularne w opiece zdrowotnej. Dostarczają tam kompleksowych informacji na temat zdrowia pacjentów i będą odgrywać kluczową rolę w medycynie spersonalizowanej.

## W 2022 r. Chińczycy zeskanowali kody GS1 QR 111 milionów razy. Identyfikowalność daje konsumentom dostęp do ważnych informacji o produkcie.

W pełni połączony smart dom to nadal melodia przyszłości, ale Rada ds. Innowacji zaleca kontynuować badania nad potencjałem identyfikacji „rzeczy”. Warto ustalić, jak może ona wspierać rozwój inteligentnych systemów, zwłaszcza w obszarach automatyzacji fabryk, automatyzacji logistyki, automatyzacji procesów i zastosowań w opiece zdrowotnej. Przyszłość połączonych ze sobą urządzeń wymaga otwartych standardów, które zagwarantują bezpieczeństwo danych na każdym etapie procesów.

### Inne trendy, które warto obserwować

Masowa personalizacja (trend opisany w pierwszej i drugiej edycji „Trend Report”) nie rozwinęła się zgodnie z oczekiwaniami w sektorze detalicznym, ale pojawiły się dwie pokrewne koncepcje: produkty z serii limitowanej i spersonalizowana opieka zdrowotna. Produkty z serii limitowanej stały się szczególnie popularne w branży odzieżowej i obuwniczej. Marki współpracują nawet z gwiazdami rozrywki lub sportu, aby zaoferować specjalne albo limitowane wersje produktów. W ten sposób wzbudzają zainteresowanie konsumentów i napędzają sprzedaż dla swojego produktu<sup>26</sup>. Spersonalizowana opieka zdrowotna, np. spersonalizowana medycyna i terapia genowa, to trend opieki zdrowotnej przyszłości. Umożliwia leczenie schorzeń, które wcześniej uznawane były za nieuleczalne<sup>27</sup>. Zdecydowanie warto zatem śledzić ewolucję technik skutecznego tworzenia limitowanych produktów i projektowania terapii. One mogą wpłynąć również na inne sektory.

## 6 na 10 konsumentów z pokolenia Z odkryło nowy produkt lub markę za pośrednictwem mediów społecznościowych.

- Capgemini Research Institute, 2023

<sup>21</sup> What matters to today's consumer 2023. (January 2023). Capgemini Research Institute. <https://www.capgemini.com/insights/research-library/what-matters-to-todays-consumer-2023/>.

<sup>22</sup> Purdy, Mark. *Building a great customer experience in the metaverse*. (3 April 2023). Harvard Business Review. <https://hbr.org/2023/04/building-a-great-customer-experience-in-the-metaverse>.

<sup>23</sup> Newman, Jared. *The smart home is flailing as a concept—because it sucks*. (2 August 2021). Fast Company. <https://www.fastcompany.com/90660570/the-smart-home-is-flailing-as-a-concept-because-it-sucks>.

<sup>24</sup> *Worldwide Shipments of Smart Home Devices Continue to Decline in 2023, Slump Expected to Last into 2024*. (27 June 2023). International Data Corporation. <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS50994923>.

<sup>25</sup> Curryer, Emily. *IoT in 2023 and beyond*. (16 March 2023). Tech Informer. <https://techinformed.com/iot-in-2023-and-beyond>.

<sup>26</sup> Moore, Kaleigh. *Limited Drops in Retail - Everything You Need To Know*. (13 July 2021). Shopify Retail Blog. <https://www.shopify.com/retail/limited-drops>.

<sup>27</sup> Cox, David. *The quest for the era of personalised medicine*. (2 June 2023). BBC. <https://www.bbc.com/future/article/20230602-are-we-entering-the-era-of-personalised-medicine>.



## Trendy w ochronie zdrowia

W ostatnim raporcie z badania trendów poświęciliśmy cały rozdział trendom i technologii w sektorze opieki zdrowotnej. Wraz z opracowaniem strategii GS1 dla sektora opieki zdrowotnej na lata 2023-2027 GS1 zyskała możliwość stworzenia szczegółowego procesu identyfikacji, oceny i analizy trendów w tym sektorze. Dlaczego to ważne? GS1 Healthcare pracuje nad możliwościami wdrożenia naszych standardów w obszarach, które posłużą opiece zdrowotnej teraz i w przyszłości. Nasza skuteczność zależy od regularnej oceny trendów, w które musimy się angażować. Zespół, który opracował strategię, zbadał zmiany w środowisku opieki zdrowotnej. Dostrzegł szereg trendów, które uwzględnimy w przyszłych pracach, ale które już teraz stanowią ważny kontekst dla tego raportu. To przede wszystkim zwiększony nacisk na zaangażowanie pacjentów. Rosną ich oczekiwania wobec świadczeniodawców, którzy muszą zmieniać podejście do leczenia i brać poprawkę na konieczność zwiększenia roli pacjentów. Kolejna sprawa to ilość danych zdrowotnych, które można gromadzić i przetwarzać dzięki internetowi rzeczy (IoT) i algorytmom sztucznej inteligencji.

Diagnozy są coraz dokładniejsze, a leczenie coraz sprawniejsze. To napędza rozwój medycyny spersonalizowanej i porad w systemie telezdrowia. Co więcej, 80% podmiotów świadczących opiekę zdrowotną planuje zwiększyć inwestycje w technologie i rozwiązania cyfrowe w ciągu najbliższych dwóch lat.

W ciągu najbliższych pięciu lat transformacja cyfrowa odegra kluczową rolę w poprawie skuteczności leczenia bez fizycznej konsultacji<sup>28</sup>. Pomoże zmniejszyć obciążenia w punktach opieki i zwiększy dostępność opieki zdrowotnej w odizolowanych lub najbiedniejszych ośrodkach. Większa ilość danych to także wyzwanie związane z prywatnością danych. Jak gromadzić i analizować dane osobowe dotyczące zdrowia bez naruszania prawa pacjentów do prywatności?

Dlatego zespół GS1 Healthcare będzie badał trendy technologiczne począwszy od 2023 r. W ten sposób ułatwi GS1 przewidywanie, jak najlepiej je wykorzystać na potrzeby opieki zdrowotnej dziś i jutro.

<sup>28</sup> Marr, Bernard. *The Five Biggest Healthcare Tech Trends in 2022*. (10 January 2022). Forbes. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/01/10/the-five-biggest-healthcare-tech-trends-in-2022/>.



# Technologie wspierające trendy biznesowe

Ponownie przeanalizowaliśmy kluczowe technologie wspomagające, które opisaliśmy w pierwszej i drugiej edycji raportu. Utwierdził się przekonanie, że żadna pojedyncza technologia nie rozwiąże każdego problemu. Firmy i organizacje muszą badać różne opcje, aby zidentyfikować najskuteczniejsze rozwiązania coraz bardziej złożonych problemów biznesowych. Z perspektywy lat widzimy już, jak zmieniały się monitorowane przez nas technologie. Cały czas badamy, w jaki sposób wspierają one priorytetowe trendy.

Dlatego połączyliśmy niektóre technologie, a innym zmieniliśmy nazwy. Celem było zwiększenie przejrzystości obrazu i ułatwienie wyjaśnień. Do każdej technologii dodajemy też komentarz na temat jej związku z kluczowymi trendami biznesowymi lub spostrzeżenia na temat jej związku z GS1 i obsługiwana branżą. Podobnie jak w przypadku trendów biznesowych, każdemu czynnikowi wspierającemu technologię nadano status: szybki wzrost znaczenia, rosnące znaczenie lub stały postęp.

Czynniki wspierające technologie:

- Sztuczna inteligencja (AI)
- IoT i czujniki (wcześniej IoT, czujniki i biometria)
- Weryfikowalne dane uwierzytelniające i zdecentralizowane identyfikatory
- Otwarte, ustrukturyzowane i powiązane dane
- Robotyka i automatyzacja (połączenie robotyki i logistyki autonomicznej)
- Obliczenia przestrzenne (wcześniej rzeczywistość rozszerzona, wirtualna i mieszana)
- Rozpoznawanie obrazów

## Szybki wzrost znaczenia

### Sztuczna inteligencja (AI) ↑

Generatywna sztuczna inteligencja to zdecydowanie temat numer jeden. Wiele się mówi o modelach, które wykorzystują duże zbiory ludzkiego języka i nieustrukturyzowanych informacji w sieci, aby umożliwić automatyczne generowanie odpowiedzi tekstowych lub obrazów. Wiele uwagi poświęcono temu, jak systemy zakłócą rozwój oprogramowania i edukację<sup>29</sup>.



Tymczasem wiele branż analizuje korzyści, które generatywna sztuczna inteligencja może przynieść zautomatyzowanej obsłudze klienta, czatbotom, dokładności danych, zarządzaniu zapasami i wspieraniu technologii sprzedaży detalicznej bez kasjerów<sup>30</sup>. Generatywna sztuczna inteligencja jest wykorzystywana do tworzenia nowych obrazów i innych kreatywnych treści. Dlatego kluczowym wyzwaniem jest ich jednoznaczna identyfikacja oraz określenie ich pochodzenia. Być może sprawdzą się znaki wodne, metadane i/lub identyfikacja GS1, które mogłyby zidentyfikować źródło obrazów generowanych przez sztuczną inteligencję, ale też zdjęć i treści tworzonych przez człowieka. Biznes szuka sposobów korzystania z coraz bardziej rozwiniętej technologii generatywnej sztucznej inteligencji i innych technologii uczenia maszynowego. Firmy dążą do optymalizacji działalności, zwiększenia automatyzacji i usprawnień w obsłudze klienta. AI może wpłynąć na praktycznie każdy trend, ale jej wpływ będzie szczególnie widoczny w cyfryzacji łańcucha dostaw oraz w inteligentnym otoczeniu i połączonych urządzeniach.

## Rosnące znaczenie

### IoT i czujniki ↻

IoT i powiązane technologie mają kluczowe znaczenie dla cyfryzacji firm i łańcuchów dostaw. Firmy, konsumenci, pacjenci i opiekunowie korzystają ze smartfonów i innych urządzeń, które tworzą centralny węzeł inteligentnego systemu<sup>31</sup>.

Czujniki i znaczniki RFID umożliwiają też przechwytywanie i wykorzystywanie w czasie rzeczywistym danych, które mogą usprawnić podejmowanie decyzji w całej firmie<sup>32</sup>. Rośnie liczba inicjatyw w zakresie cyfryzacji łańcucha dostaw, więc IoT i czujniki będą odgrywać ważną rolę w rozwoju magazynów, gospodarki obiegu zamkniętego oraz podczas identyfikacji.

<sup>29</sup> Gordon, Cindy. *How Are Educators Reacting To Chat GPT?* (30 April 2023). Forbes. <https://www.forbes.com/sites/cindygordon/2023/04/30/how-are-educators-reacting-to-chat-gpt/>.

<sup>30</sup> Bowman, Jeremy. *How AI Is Changing the Retail Industry*. (10 July 2023). The Motley Fool. <https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/information-technology/ai-stocks/ai-in-retail/>.

<sup>31</sup> Kawamoto, Dawn. *20 IoT Devices Connecting the World. Built In*. <https://builtin.com/internet-things/iot-devices>.

<sup>32</sup> Meixner, Anne. *Enablers And Barriers For Connecting Diverse Data*. (9 November 2021). Semiconductor Engineering. <https://semiengineering.com/enablers-and-barriers-for-connecting-diverse-data/>.

---

## Weryfikowalne dane uwierzytelniające to nowy sposób bezpiecznego przechowywania i udostępniania informacji o sobie, produktach lub firmie.

- Akif Khan, Gartner Research, 2022

### Weryfikowalne dane uwierzytelniające i zdecentralizowane identyfikatory

W ostatnim raporcie wskazaliśmy, że połączenie aspektów fizycznych i cyfrowych wymaga nowych technik identyfikacji. Trzeba mieć narzędzia weryfikowania roszczeń i budowania zaufania w sytuacji, gdy dane są coraz bardziej rozproszone. Uwierzytelniające (VC) i zdecentralizowane identyfikatory (DID) mogą w tym pomóc. To cały czas jeszcze dość nowe koncepcje, ale widać już postępy w tworzeniu systemów „Bring Your Own Identity”. Oferują konsumentom i pacjentom możliwości lepszej ochrony w relacjach z organizacjami<sup>33</sup>. Może to być na przykład cyfrowa karta lojalnościowa, która daje możliwość kontroli, które dane są wykorzystywane przez sklepy w zależności od aplikacji. Czyli konsument może umożliwić weryfikację wieku w przypadku zakupu alkoholu, a jednocześnie nie dać sklepowi dostępu do innych danych osobowych<sup>34</sup>.

Rozwiązania VC i DID to również potencjalne korzyści B2B i B2C dla produktów w globalnych łańcuchach dostaw. Umożliwią na przykład weryfikację oświadczeń o certyfikacji ekologicznej produktu<sup>35</sup>.

Rada ds. Innowacji ocenia weryfikowalne dane uwierzytelniające i zdecentralizowane identyfikatory jako krytyczne czynniki technologiczne. Oferują możliwości zwiększenia zaufania do identyfikacji i danych. Programy takie jak Verified by GS1 i potencjał usług do linkowania do innych źródeł danych to cenne działania pilotażowe. Dzięki nim GS1 może analizować swoją rolę i poszerzać wiedzę specjalistyczną. Może też badać potencjalne partnerstwa i przypadki użycia nowych rozwiązań, w których „zaufanie rośnie wraz z danymi”.

### Otwarte, ustrukturyzowane i powiązane dane

Generatywne systemy sztucznej inteligencji pokazują możliwości tworzenia wiedzy z ogromnych ilości nieustrukturyzowanych danych w sieci. Tymczasem koncepcje dotyczące otwartych, ustrukturyzowanych i powiązanych danych to potężne mechanizmy do mapowania i przekazywania informacji<sup>36</sup>. Firmy oceniają teraz swoje podejście do zarządzania danymi, np. architekturę danych, przechowywanie, bezpieczeństwo i modelowanie danych. Chcą zadbać o interoperacyjność danych i ulepszyć ich jakość. Kluczem do tego jest korzystanie ze znormalizowanych i ustrukturyzowanych danych<sup>37</sup>. Aby zrealizować cyfryzację łańcucha dostaw, trzeba mieć ustrukturyzowane dane, ale również umożliwić łączenie ich w otwartych sieciach.

Rada ds. Innowacji uważa, że dalszy rozwój Słownika Internetowego GS1 i budowa spójnej semantycznej reprezentacji Systemu GS1 stanowią istotny wkład w tym obszarze. Zasadnicze znaczenie ma też upowszechnianie Globalnego Modelu Danych GS1.

### Stały postęp

#### Robotyka i automatyzacja

Integrację robotyki i automatyki najlepiej widać w inteligentnych magazynach. Branża logistyczna dostosowuje się do coraz większej liczby konsumentów pracujących, robiących zakupy i korzystających z opieki zdrowotnej z domu. A dostawcy e-commerce, marketplace'y i kurierzy robią wszystko, aby usprawnić automatyzację i zarządzanie gwałtownym wzrostem zamówień online<sup>38</sup>. Wdrożono między innymi autonomiczne roboty, które przenoszą ciężkie przedmioty, automatyczną optymalizację przestrzeni magazynowej oraz narzędzia do chwytania szczypcami i zasysania próżniowego. To wszystko w celu usprawnienia pracy robotów<sup>39</sup>. Autonomiczna robotyka rozwija się również, aby usprawnić uzupełnianie półek sklepowych, ułatwić klientom odbiór w sklepie, a nawet oferować autonomiczną dostawę bezpośrednio do domu konsumenta lub pacjenta<sup>40</sup>.

Robotyka, sztuczna inteligencja i rozpoznawanie obrazów wspólnie wpływają na różne trendy, w tym cyfryzację łańcucha dostaw i inteligentne otoczenie.

---

<sup>33</sup> Khan, Akif. Market Guide for Identity Proofing and Affirmation. (2 March 2022). Gartner Research. <https://emtemp.gcom.cloud/ngw/eventassets/en/conferences/2023/iam18/documents/iam-2023-market-guide-for-identity-proofing-and-affirmation.pdf>.

<sup>34</sup> Andrade-Walz, Alex. *Reimagining Customer Loyalty Programs With Verifiable Credentials: A Pravici Case Study*. (15 April 2023). Evernym. <https://www.evernym.com/blog/customer-loyalty-verifiable-credentials/>.

<sup>35</sup> *Verifiable Credentials Use Cases*. W3C. <https://www.w3.org/TR/vc-use-cases/>.

<sup>36</sup> *Benefits of the Linked Data Approach*. W3C. <https://www.w3.org/2005/Incubator/ld/wiki/Benefits>.

<sup>37</sup> Olavsrud, Thor. *What is data governance? Best practices for managing data assets*. (24 March 2023). CIO. <https://www.cio.com/article/202183/what-is-data-governance-a-best-practices-framework-for-managing-data-assets.html>.

<sup>38</sup> Sandee, Helco. *Reshaping the Future of Logistics: An Outlook on Warehousing Automation Trends* (13 April 2023). Supply Chain Brain. <https://www.supplychainbrain.com/blogs/i-think-tank/post/36991-reshaping-the-future-of-logistics-an-outlook-on-warehousing-automation-trends>.

<sup>39</sup> Garland, Max. *6 warehouse robotic innovations Amazon showcased in 2022*. (15 December 2022). Supplychain Dive. <https://www.supplychaindive.com/news/warehouse-robotics-automation-innovations-amazon-showcased-2022/638115/>.

<sup>40</sup> Yonhap. *7-Eleven South Korea to test robot delivery with startup*. (19 June 2023). Inside Retail Asia. <https://insideretail.asia/2023/06/19/7-eleven-south-korea-to-test-robot-delivery-with-startup/>.



## Obliczenia przestrzenne

Obliczenia przestrzenne to stosunkowo nowy termin. Obejmuje technologię, która łączy możliwości komputera ze światem fizycznym, korzystając w tym celu z technologii rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej (AR/VR)<sup>41</sup>. Wysoki koszt gogli VR sprawił, że urządzenia mają głównie niszowe zastosowanie w grach lub rozrywce. Natomiast obliczenia przestrzenne mogą umożliwić szkolenie i edukację pracowników służby zdrowia i pracowników branży. W placówkach opieki zdrowotnej rzeczywistość wirtualna może pomóc w zdalnych operacjach, a urządzenia rzeczywistości rozszerzonej mogą wspierać procedury medyczne: będą dostarczać w czasie rzeczywistym informacji o pacjentach i ich historii medycznej. To dobry sposób na poprawę wydajności i ograniczenie błędów<sup>42</sup>. Obliczenia przestrzenne i powiązane z nimi technologie będą przyjmować się na szeroką skalę powoli. Warto jednak śledzić ich rozwój, aby ustalić, jak można wykorzystać te technologie w przyszłych inteligentnych i połączonych systemach.

## Rozpoznawanie obrazów

Rynek systemów rozpoznawania obrazów ma podwoić się w ciągu najbliższych kilku lat: osiągnąć prawie 30 mld USD do 2026r<sup>43</sup>. Rozpoznawanie obrazów zyskuje na znaczeniu w obliczeniach przestrzennych. Postęp w zakresie sztucznej inteligencji zwiększa również zakres jej zastosowania. W sektorze handlu detalicznego rozpoznawanie obrazów sprawdzi się w analizie zachowań klientów w sklepie, a także poprawie rozplanowania sklepu i zarządzania zapasami<sup>44</sup>. Ogromnym zainteresowaniem cieszy się rozwój bezosobowej obsługi klientów w handlu detalicznym<sup>45</sup>.

W opiece zdrowotnej rozpoznawanie obrazów wykorzystuje się do wspomaganie analizy obrazu diagnostycznego i diagnozowania chorób, podawania wskazówek chirurgicznych, a nawet umożliwiania monitorowania pacjenta w placówkach opieki zdrowotnej<sup>46</sup>.

Rozpoznawanie obrazów jest kluczową technologią, która uzupełnia rozwój zarówno robotyki, jak i autonomicznej logistyki. Jest czynnikiem, który napędza wiele trendów biznesowych, w szczególności inteligentne otoczenie i cyfryzację łańcucha dostaw.

## Inne interesujące technologie wspomagające, które warto obserwować:

### Blockchain i rozproszone dane

Wahania i zmienność nastrojów w kryptowalutach i NFT w 2022 r. odebrały blockchainowi sporo atrakcyjności. Okazało się też, że – poza bankowością – rozprzestrzenia się powoli. Pojawiają się jednak techniki uwierzytelniania kryptograficznego, które wykorzystują koncepcje rozproszonych danych. Dlatego uważamy, że warto śledzić ten trend, aby ustalić potencjalne zastosowania technologii w łańcuchu dostaw i identyfikowalności.

### Biometria i rozpoznawanie głosu

Rozpoznawanie twarzy to już powszechna opcja uwierzytelniania w smartfonach. Natomiast rozpoznawanie głosu i osobisty asystent nadal ograniczają się do prostych poleceń, które mogą sterować inteligentnymi głośnikami lub komunikować się ze smartfonem. Możliwości rozpoznawania głosu są dużo bardziej zaawansowane, ale nadal nie nastąpiła era „handlu konwersacyjnego”. Warto jednak trzymać rękę na pulsie i monitorować, jak wykorzystać rozpoznawanie głosu, twarzy i innych danych biometrycznych w nowych aplikacjach. To szczególnie ważne w kontekście tego, jak sztuczna inteligencja może zastąpić interakcje tekstowe głosowymi.

### Wytwarzanie przyrostowe

Druk 3D sprawdzał się w szybkim prototypowaniu i jest czynnikiem, który umożliwia produkcję małoseryjną. Wytwarzanie przyrostowe zyskuje natomiast na znaczeniu w opiece zdrowotnej. Możliwy jest obecnie biodruk z wykorzystaniem biomateriałów polimerowych. To na razie opcja spoza głównego nurtu, ale drukowanie narządów i innych biokomponentów to rozwojowa dziedzina z zachęcającymi wynikami<sup>47</sup>.

<sup>41</sup> Dickson, Ben. *What is spatial computing? A basic explainer*. (15 June 2023). PC Magazine. <https://www.pcmag.com/how-to/what-is-spatial-computing-a-basic-explainer>.

<sup>42</sup> Price, Lloyd. *Ready Healthcare One: Is spatial computing the next big trend in HealthTech?* (19 April 2023). HealthTech M&A. <https://www.healthcare.digital/single-post/ready-healthcare-one-it-spatial-computing-the-next-big-trend-in-healthtech>.

<sup>43</sup> *Computer Vision Market Size, Share, Trends and Analysis, 2023-2026*. (19 May 2023). Global Data. <https://www.globaldata.com/store/report/computer-vision-market-analysis/>.

<sup>44</sup> Bianchi, Aaron. *The Future of Retail: How Computer Vision is Modernizing Retail*. (6 February 2023). Digital Divide Data Blog. <https://www.digitaldividedata.com/blog/computer-vision-retail>.

<sup>45</sup> Annavajjhala, Ravi. *Cashierless Stores Are Getting A Mind Of Their Own*. (29 September 2022). Forbes. <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/09/29/cashierless-stores-are-getting-a-mind-of-their-own>.

<sup>46</sup> Esteva, Andre, et al. *Deep learning-enabled medical computer vision*. (8 January 2021). Nature. <https://www.nature.com/articles/s41746-020-00376-2>.

<sup>47</sup> Pohang University of Science & Technology. *Larger and more lifelike: What is the future of bioprinted organs?* (21 September 2022). Phys.org. <https://phys.org/news/2022-09-larger-life-like-future-bioprinted.html>.

# Zmiany w trendach biznesowych i technologiach w ciągu ostatnich pięciu lat

W ciągu ostatnich pięciu lat wydaliśmy trzy raporty „Trend Research”. Na grafice przedstawiamy rozwój każdego z priorytetowych trendów biznesowych i technologicznych na przestrzeni trzech wydań naszego raportu. Zwracamy uwagę na trendy nowe w drugiej lub trzeciej edycji raportu oraz trendy, które zostały zastąpione innymi trendami/technologiami. Zaznaczamy również trendy, które przestaliśmy uwzględniać jako priorytetowe biznesowo lub technologicznie.

## Zmiany trendów biznesowych w ciągu ostatnich pięciu lat

	Wydanie Trend Report		
	1	2	3
Bezpieczeństwo danych i prywatności	↑	↑	*
Prywatność danych	-----		+ ↑
Zrównoważony rozwój	↻	↻	*
Zrównoważony rozwój i gospodarka obiegu zamkniętego	-----		+ ↑
Logistyka i usługi na żądanie (on demand)	↻	↑	*
Cyfryzacja łańcucha dostaw	-----		+ ↻
Identyfikowalność	↑	↑	↻
Zaangażowani konsumenci	→	↻	*
Zaangażowani konsumenci i metaverse	-----		→
Inteligentne otoczenie	↻	*	*
Inteligentne otoczenie i połączone urządzenia	-----		+ ↻ →
Masowa personalizacja	→	→	x

### Legenda:

+ rok wprowadzenia

\* zastąpiony nowym trendem/technologią

x usunięty z raportu trendów

## Ułatwienia technologiczne w ciągu ostatnich pięciu lat

	Wydanie Trend Report		
	1	2	3
Sztuczna inteligencja	↑	↑	↑
IoT, czujniki i dane biometryczne	↑	↑	*
IoT i czujniki	-----		+ ↻
Weryfikowalne dane uwierzytelniające	-----		+ ↑ ↻
Otwarte, ustrukturyzowane i powiązane dane	↻	↻	↻
Autonomiczna logistyka	↻	↑	*
Robotyka	↻	↻	*
Robotyzacja i automatyzacja	-----		+ →
Rzeczywistość rozszerzona	→	↻	*
Obliczenia przestrzenne	-----		+ →
Rozpoznawanie obrazów	↻	↻	→
Blockchain oraz rozproszone dane	→	→	x
Rozpoznawanie głosu	→	→	x

---

# Zalecenia

W trzeciej edycji raportu GS1 „Trend Research” wykazujemy, że zakłócenia z ostatnich lat wymusiły przyspieszenie transformacji cyfrowej na wielu obszarach. Kamieniem węgielnym każdej transformacji cyfrowej są koncepcje, które stanowią rdzeń systemu GS1: globalnie unikalna identyfikacja, wspólny język danych, zaangażowanie w interoperacyjność. Do tego dochodzi głębokie przekonanie, że udostępnianie danych daje wartość biznesową, a uniwersalne standardy ją wzmacniają. Rada ds. Innowacji niezmiennie podkreśla, że wykorzystanie standardów GS1 otwiera dostęp do danych o produktach, lokalizacjach, usługach i rzeczach. Wierzymy, że wiele trendów i technologii będzie rozwijać się pomyślnie tylko wtedy, gdy firmy i partnerzy będą korzystać z tych samych standardów.

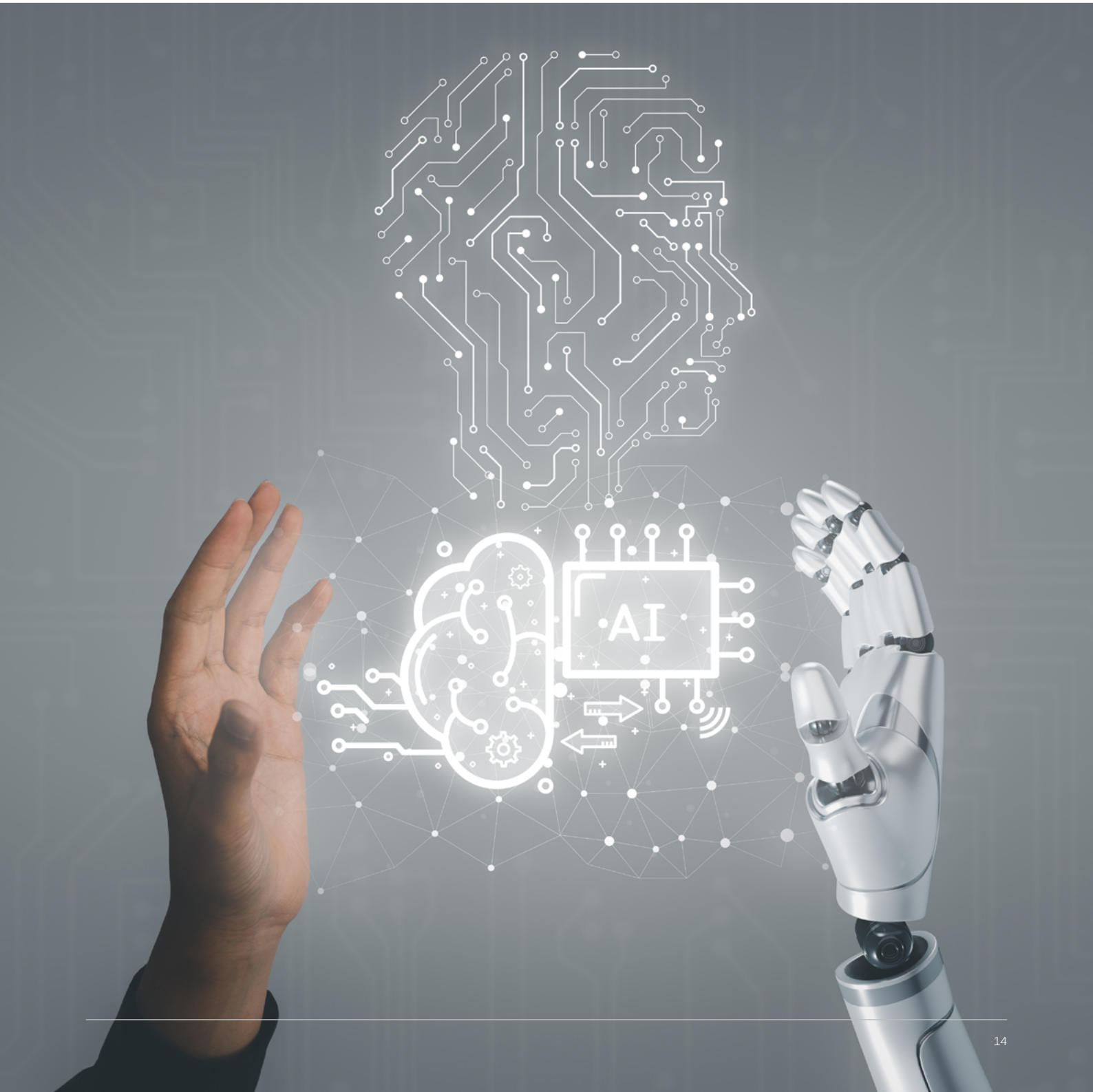
Oto podsumowanie zaleceń Rady ds. Innowacji:

- 1. Kontynuacja prac nad rozszerzeniem podstawowej wartości usługi Verified by GS1 poprzez przyjęcie przez branżę odnośników do innych źródeł danych.** Ostatnie dwa lata udowodniły wartość szerokiego dostępu do podstawowych informacji o wszystkich identyfikatorach GS1 w ramach usługi Verified by GS1 dostępnej na całym świecie. Rada ds. Innowacji jest przekonana o znaczeniu kontynuowania prac. Pragnie zadbać o szeroką dostępność rozwiązań, których branża oczekuje w ramach usługi Verified by GS1. To będzie wymagać połączenia wszystkich licencjonowanych identyfikatorów GS1 na całym świecie z odpowiednimi i wiarygodnymi źródłami danych o produktach opatrzonych kodem GS1. Globalna migracja do kodów 2D przyspiesza (patrz: następne zalecenie), więc biznes zacznie coraz bardziej korzystać z danych w Rejestrach GS1 do zasilania własnych aplikacji sklepowych. Organy regulacyjne zaczną natomiast skutecznie łączyć skanowanie kodów 2D z szeroką gamą cennych informacji: certyfikatami i referencjami, danymi dotyczącymi pochodzenia i logistyki, informacjami o zrównoważonym rozwoju i etycznym pozyskiwaniu.
- 2. Przyjęcie kodów nowej generacji 2D obsługiwanych przez GS1 musi przyspieszyć, aby wesprzeć cyfrową transformację branży.** Kod GS1 DataMatrix wdrożono w ciągu ostatniej dekady w wielu krajach, aby poprawić identyfikację i identyfikowalność produktów w sektorze opieki zdrowotnej. Kody GS1 DataMatrix i QR Digital Link sprawdzają się też w handlu detalicznym, więc właściciele marek i sieci detalicznych mogą podnieść bezpieczeństwo produktów i poprawić zarządzanie zapasami. Dodatkowo zapewnią konsumentom informacje i doświadczenie zakupów online, podczas gdy słyszą tradycyjne „beep” przy kasie. Konkretnie i mierzalne korzyści z wdrożenia kodów 2D w handlu już się pojawiły (takie jak zmniejszenie marnotrawstwa do 40% w przypadku świeżej żywności), a w nadchodzących latach pojawią się kolejne, ponieważ firmy wykorzystują nowe możliwości.
- 3. Wzmacnianie identyfikacji i budowanie zaufania do danych powinno być głównym celem GS1 i wspieranych przez GS1 branż.** Digitalizacja łańcucha dostaw postępuje, więc dane muszą być udostępniane partnerom handlowym oraz konsumentom i pacjentom w sposób budzący zaufanie w każdym miejscu. Stąd ogromny potencjał czynnika VC i DID. Natomiast „powiązane, otwarte dane” pomogą dużej liczbie organizacji udostępniać własne dane o produktach, miejscach i rzeczach w sposób, który zwiększy zaufanie. GS1 musi współpracować z branżą, aby budować przyszłość, w której „zaufanie rośnie wraz z danymi”.
- 4. Elastyczność zagwarantuje solidniejsze, odporniejsze i bardziej adaptacyjne łańcuchy dostaw.** W obliczu ciągłych zakłóceń organizacje muszą nieustannie wprowadzać innowacje i testować nowe podejścia, aby wzmocnić swoje procesy i zdolność do szybkiej adaptacji. Najlepszym zabezpieczeniem przed zakłóceniami jest interoperacyjność, ponieważ interoperacyjne systemy są dużo elastyczniejsze w obliczu nieoczekiwanych zmian.
- 5. Współpraca jest ważniejsza niż kiedykolwiek.** Wyzwania są dziś podobne na całym świecie i warto współpracować, aby im sprostać. Plany i priorytety firmowe coraz bardziej zależą od wpływu globalnych zmian regulacyjnych. Zdecydowanie warto angażować się we współpracę z wieloma wewnętrznymi i zewnętrznymi interesariuszami. Neutralne i wirtualne społeczności, które gromadzi GS1 w celu rozwijania standardów i podstawowych usług danych, będą w przyszłości coraz ważniejsze.

**6. Innowacje muszą przyspieszyć, jeśli chcemy nadawać kierunek. Innowacje muszą się zmieniać, jeśli chcemy się rozwijać.**

Monitorowanie trendów i technologii ma kluczowe znaczenie dla zrozumienia zmian w branży. Tylko z taką wiedzą GS1 może zmieniać się, aby skutecznie działać w coraz bardziej destrukcyjnym i niepewnym świecie. GS1 musi nadal wykorzystywać innowacyjne doświadczenia swoich członków i innych organizacji na całym świecie, aby pomóc w rozbudowie i rozszerzeniu systemu standardów GS1. W ten sposób może skutecznie służyć globalnemu handlowi.

Aby uzyskać więcej informacji na temat raportu GS1 „Trend Research” i GS1 Innovation, skontaktuj się z GS1 pod adresem [innovation@gs1.org](mailto:innovation@gs1.org).



## O GS1

GS1 jest neutralną organizacją not-for-profit, która zapewnia globalne standardy efektywnej komunikacji biznesowej. Jesteśmy najbardziej znani z kodów kreskowych, uznanych w 2016 roku przez BBC za jedną z „50 rzeczy, które stworzyły światową gospodarkę”. Standardy GS1 poprawiają wydajność, bezpieczeństwo i widoczność łańcuchów dostaw w kanałach fizycznych i cyfrowych w 25 branżach. Umożliwiamy organizacjom wszystkich typów i rozmiarów płynną identyfikację, przechwytywanie i udostępnianie informacji. Nasza skala i zasięg – lokalne organizacje członkowskie w 116 krajach, ponad 2 miliony użytkowników i ponad 10 miliardów transakcji każdego dnia – sprawiają, że standardy GS1 tworzą wspólny język, który wspiera systemy i procesy na całym świecie. Więcej informacji na stronie [www.gs1pl.org](http://www.gs1pl.org).

### GS1 Polska

Malta Office Park  
ul. abpa A. Baraniaka  
88B, budynek C, piętro 3  
61-131 Poznań  
[biuro@gs1pl.org](mailto:biuro@gs1pl.org)  
+48 61 62 81 590

[www.gs1pl.org](http://www.gs1pl.org)

