

Bruksela, 30 czerwca 2026 r.
(OR. en)

11347/26

MI 732
ECO 30
ENT 187
IND 464
TELECOM 367
COMPET 905

PISMO PRZEWODNIE

Od: Sekretarz generalna Komisji Europejskiej (podpisała dyrektor Martine DEPREZ)

Data otrzymania: 30 czerwca 2026 r.

Do: Thérèse BLANCHET, sekretarz generalna Rady Unii Europejskiej

Nr dok. Kom.: COM(2026) 329 final

Dotyczy: SPRAWOZDANIE KOMISJI DLA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY
w sprawie zmian na rynku, fragmentacji rynku i postępu technologicznego w dziedzinie przewodowego ładowania urządzeń radiowych

Delegacje otrzymują w załączeniu dokument COM(2026) 329 final.

Załącznik: COM(2026) 329 final



Bruksela, dnia 30.6.2026 r.
COM(2026) 329 final

SPRAWOZDANIE KOMISJI DLA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY
w sprawie zmian na rynku, fragmentacji rynku i postępu technologicznego w dziedzinie
przewodowego ładowania urządzeń radiowych

1 Wprowadzenie

W dyrektywie w sprawie urządzeń radiowych ⁽¹⁾ określono zasadnicze wymagania dotyczące niektórych leżących w interesie publicznym w UE aspektów urządzeń radiowych. Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych została zmieniona dyrektywą (UE) 2022/2380 ⁽²⁾ (dyrektywa w sprawie uniwersalnej ładowarki), w której wprowadzono pięć wymogów zwanych „wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki”:

- gniazda USB typu C do ładowania po stronie urządzenia;
- protokół w zakresie ładowania w postaci zasilania przez USB (USB PD) dla urządzeń o mocy powyżej 15 W;
- etykieta informująca konsumentów o charakterystyce ładowania urządzeń;
- sprzedaż ładowarek rozdzielona od sprzedaży urządzeń oraz
- piktogram wskazujący, czy w opakowaniu znajduje się ładowarka.

Od 28 grudnia 2024 r. wymogi dotyczące uniwersalnej ładowarki mają zastosowanie do telefonów komórkowych, tabletek, czytników książek elektronicznych, słuchawek dousznych, aparatów cyfrowych, słuchawek nagłownych, zestawów słuchawkowych, doręcznych konsol do gier wideo, przenośnych głośników, klawiatur, myszy i przenośnych systemów nawigacyjnych ⁽³⁾. Od 28 kwietnia 2026 r. mają one również zastosowanie do laptopów ⁽⁴⁾.

Ponadto Komisja Europejska przyjęła rozporządzenie ustanawiające nowe wymogi dotyczące ekoprojektu dla zasilaczy zewnętrznych (EPS) ⁽⁵⁾, uzupełniające dyrektywę w sprawie urządzeń radiowych. Będzie ono obowiązywać od 14 grudnia 2028 r. i wprowadzi następujące główne wymogi interoperacyjności, aby zapewnić powszechne stosowanie uniwersalnej ładowarki:

- wszystkie ładowarki do urządzeń radiowych na rynku UE muszą być uniwersalnymi ładowarkami, tj. domyślnie muszą to być ładowarki z co najmniej jednym portem USB typu C;
- wszystkie uniwersalne ładowarki i kable na rynku UE muszą spełniać normy USB typu C;
- zasilacze zewnętrzne wprowadzane na rynek UE muszą być uniwersalnymi ładowarkami. Tym samym rozszerza się definicję uniwersalnej ładowarki na szerszą gamę produktów niż urządzenia radiowe, aby zmaksymalizować interoperacyjność. Zwolnienia z tego obowiązku mają zastosowanie np. do zasilaczy zewnętrznych stosowanych w środowisku wilgotnym lub w odkurzacach, niektórych elektronarzędziach, zabawkach i sprzęcie audio;

⁽¹⁾ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych i uchylająca dyrektywę 1999/5/WE (Dz.U. L 153 z 22.5.2014, s. 62, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2014/53/oj>).

⁽²⁾ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2022/2380 z dnia 23 listopada 2022 r. w sprawie zmiany dyrektywy 2014/53/UE w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych (Dz.U. L 315 z 7.12.2022, s. 30, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dir/2022/2380/oj>).

⁽³⁾ O ile mogą być ładowane za pomocą ładowania przewodowego.

⁽⁴⁾ O ile mogą być ładowane za pomocą ładowania przewodowego.

⁽⁵⁾ Rozporządzenie Komisji (UE) 2025/2052 z dnia 13 października 2025 r. ustanawiające wymogi dotyczące ekoprojektu dla zasilaczy zewnętrznych, ładowarek bezprzewodowych, bezprzewodowych podkładek ładujących, ładowarek do baterii przenośnych ogólnego stosowania i kabli USB typu C na podstawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz uchylające rozporządzenie Komisji (UE) 2019/1782 (Dz.U. L, 2025/2052, 24.11.2025, ELI: <http://data.europa.eu/eli/reg/2025/2052/oj>).

- uniwersalne ładowarki mogą być używane wyłącznie z odłączalnymi kablami i muszą być oznakowane przy portach informacją o obsługiwanej mocy;
- na uniwersalnych ładowarkach musi być stosowane nowe unijne logo uniwersalnej ładowarki.

Rada i Parlament wykazały duże zainteresowanie ewentualnym przyszłym rozszerzeniem zakresu stosowania wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki. W związku z tym zgodnie z art. 3 ust. 4 zmienionej dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych Komisja jest zobowiązana do regularnego składania sprawozdań na temat zmian na rynku, fragmentacji rynku i postępu technologicznego w dziedzinie urządzeń radiowych. Celem tej sprawozdawczości jest określenie nowych kategorii lub klas urządzeń radiowych, które mogłyby zostać objęte wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki, co mogłoby poprawić wygodę konsumentów, ograniczyć odpady środowiskowe i zapobiec fragmentacji rynku. W ramach działań następczych w związku z tym obowiązkiem sprawozdawczym w art. 3 ust. 4 zobowiązano również Komisję do przyjęcia aktów delegowanych zmieniających, uzupełniających lub usuwających poszczególne kategorie lub klasy urządzeń radiowych. Na poparcie analizy zawartej w sprawozdaniu Komisja zleciła badanie ⁽⁶⁾ (określane dalej „badaniem”) i zgromadziła dane z innych źródeł, takich jak Statista.

Zgodnie z art. 3 ust. 4 zmienionej dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych w sekcji 2 sprawozdania oceniono zmiany na rynku, rozpoczynając od ogólnej analizy czterech głównych segmentów rynku objętych dyrektywą w sprawie urządzeń radiowych. Następnie w sprawozdaniu wyjaśniono kryteria stosowane przy wyborze potencjalnych podsegmentów lub kategorii produktów, na które można rozszerzyć wymogi dotyczące uniwersalnej ładowarki, oraz przedstawiono analizę ich wielkości rynkowej i sprzedaży. W sekcji 3 przeanalizowano fragmentację rynku i postęp technologiczny, oceniając, czy istnieją bariery technologiczne utrudniające rozszerzenie wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki na takie kategorie produktów. W sekcji 4 przeanalizowano możliwy wpływ na środowisko i oszczędności dla konsumentów. Sekcja 5 kończy się wykazem kategorii produktów, do których na podstawie tej analizy mogłyby mieć zastosowanie wymogi dotyczące uniwersalnej ładowarki.

2 Zmiany na rynku

2.1 Zmiany w głównych segmentach rynku objętych dyrektywą w sprawie urządzeń radiowych

Dyrektywa w sprawie urządzeń radiowych obejmuje **cztery główne segmenty rynku**:

- 1) elektronikę użytkową;
- 2) inteligentne urządzenia;
- 3) zabawki z tworzyw sztucznych i pozostałe zabawki; oraz
- 4) urządzenia elektroniczne do noszenia na ciele (urządzenia nasobne).

Segment elektroniki użytkowej obejmuje następujące podsegmenty: (i) urządzenia telefoniczne, w tym wszystkie telefony komórkowe; (ii) telewizję, radio i multimedia, w tym cyfrowe aparaty fotograficzne, czytniki książek elektronicznych, tablety, przenośne głośniki i urządzenia nauszne lub douszne (słuchawki

⁽⁶⁾ *Study analysing the possible application of common charger requirements to radio equipment not covered by the Directive – Final report* [Badanie analizujące możliwe zastosowanie wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki do urządzeń radiowych nieobjętych dyrektywą – sprawozdanie końcowe], Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2025, <https://data.europa.eu/doi/10.2873/628130>.

nagłowne, zestawy słuchawkowe, słuchawki douszne); (iii) sprzęt komputerowy, w tym wszelki sprzęt informatyczny taki jak laptopy, klawiatury lub myszy; (iv) peryferyjne urządzenia telewizyjne, w tym inteligentne urządzenia do transmisji strumieniowej, inteligentne piloty i odtwarzacze wideo; (v) drony, w tym bezzałogowe statki powietrzne (UAV) lub systemy bezzałogowego statku powietrznego (SBSP) wykorzystywane do celów osobistych oraz (vi) sprzęt do gier, w tym zestawy do rzeczywistości rozszerzonej/wirtualnej (AR/VR), doręczne konsole do gier wideo i urządzenia sterujące do gier wideo.

W przypadku wszystkich podsegmentów, z wyjątkiem sprzętu komputerowego, dochody rynkowe wzrosły od 2019 r. i oczekuje się, że będą nadal rosły (niektóre o ponad 5 % rocznie do 2030 r.). Znaczna część segmentu elektroniki użytkowej, w tym niektóre z najszybciej rozwijających się podsegmentów (takich jak telefony komórkowe lub tablety), jest już objęta wymogami dotyczącymi inteligentnej ładowarki (zob. rys. 1). Oczekuje się na przykład, że dostawy urządzeń nauszných lub douszných na całym świecie będzie stale rosła z 360 mln egzemplarzy w 2025 r. do 400 mln egzemplarzy w 2028 r. (7).

Segment inteligentnych urządzeń obejmuje sterowane bezpośrednio lub pośrednio przez internet (i) duże inteligentne artykuły gospodarstwa domowego (AGD), takie jak lodówki, pralki, zmywarki do naczyń i piekarniki; (ii) urządzenia do pielęgnacji ciała oraz (iii) małe inteligentne AGD, takie jak ekspresy do kawy, roboty odkurzające i koszące oraz kuchenki mikrofalowe. Dochody rosną w stałym tempie od 2020 r. (do około 8 mld EUR w 2024 r.) i oczekuje się, że w latach 2024–2029 wzrosną o ponad 50 % (8).

Segment zabawek z tworzyw sztucznych i pozostałych zabawek obejmuje (i) zestawy malarskie i kreślarskie (9); (ii) zestawy kreatywne (10); (iii) wyposażenie placów zabaw (11) oraz (iv) zabawki zdalnie sterowane (12). Dochody rynkowe ze sprzedaży zarówno w internecie, jak i poza nim nieznacznie spadają od 2022 r. (około 5,3 mld EUR) i w 2027 r. osiągną poziom około 5 mld EUR, ale oczekuje się, że ponownie wzrosną od 2028 r. (13).

Segment urządzeń elektronicznych do noszenia na ciele lub urządzeń nasobnych obejmuje (i) inteligentne zegarki; (ii) opaski sportowe; (iii) inteligentne okulary; (iv) opaski na nadgarstek; (v) inteligentne ubrania oraz (vi) inne urządzenia modułowe (14). Prognozuje się, że dostawy inteligentnych zegarków (duży podsegment) będą stale rosły z 164 mln egzemplarzy w 2025 r. do 175 mln egzemplarzy w 2028 r., podobnie jak dostawy inteligentnych okularów (z 1,9 mln egzemplarzy w 2025 r. do 2,4 mln egzemplarzy w 2028 r. (15)).

(7) Obliczenia Komisji na podstawie danych Statista.

(8) Tamże.

(9) Na przykład zestawy Crayola Inspiration Art Case oraz Melissa & Doug Deluxe Art Set.

(10) Na przykład zestawy Klutz Make Clay Charms Kit oraz Alex Toys Simply Needlepoint Craft Kit.

(11) Na przykład huśtawki, zjeżdżalnie, trampoliny, drabinki do wspinania się i domki do zabaw.

(12) Na przykład samochody osobowe i ciężarowe Maisto RC.

(13) Obliczenia Komisji na podstawie danych Statista.

(14) Urządzenia modułowe to urządzenia, które można nosić na ciele i które składają się z wielu elementów. Przykładami urządzeń modułowych są bransoletki składające się z różnych segmentów.

(15) Obliczenia Komisji na podstawie danych Statista.

2.2 Ocena segmentów rynku nieobjętych wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki

Przeprowadzono dogłębny przegląd rynku¹⁶, aby określić, na które nowe kategorie urządzeń radiowych można by rozszerzyć wymogi dotyczące uniwersalnej ładowarki. W celu określenia zakresu dogłębnej analizy rynku zastosowano następujące podejście (zob. rys. 1). Po pierwsze, urządzenia radiowe powinny a) wchodzić w zakres dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych; b) być wyposażone w odłączalną lub wbudowaną baterię wielokrotnego ładowania oraz c) nadawać się do ładowania przewodowego. Po drugie, spełnione muszą być łącznie trzy kluczowe kryteria: 1) wielkość rynku podsegmentu powinna być znacząca, a sprzedaż powinna w przyszłości prawdopodobnie utrzymać się na stałym poziomie lub wzrosnąć; 2) urządzenia z funkcjami określonymi w dyrektywie w sprawie urządzeń radiowych powinny stanowić istotną część podsegmentu oraz 3) urządzenia nie powinny podlegać warunkom technicznym, które wykluczałyby stosowanie wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki.

W wyniku dogłębnej analizy stwierdzono, że dziewięć kategorii urządzeń radiowych wymienionych poniżej spełnia powyższe kryteria stosowania wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki. Wszystkie pozostałe zbadane kategorie zostały pominięte, ponieważ albo już stosują te wymogi, albo nie spełniają dwóch powyższych warunków. Z zakresu wyłączono na przykład inteligentne urządzenia gospodarstwa domowego, ponieważ większość z nich nie jest zasilana baterią, natomiast inteligentne ubrania, urządzenia modułowe i większość urządzeń do pielęgnacji ciała pominięto ze względu na ograniczoną wielkość rynku i sprzedaż. Zabawki niesterowane zdalnie zostały wyłączone z zakresu, ponieważ wykorzystują głównie baterie typu AA, z których wiele to baterie niklowe. Większość elektronicznych zabawek edukacyjnych nie wchodzi w zakres dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych, a te, które są już objęte wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki, należą do innych kategorii, takich jak tablety.

Elektronika użytkowa <ul style="list-style-type: none"> • zestawy AR/VR • drony przeznaczone do celów osobistych • urządzenia sterujące do gier wideo 	Urządzenia nasobne <ul style="list-style-type: none"> • inteligentne zegarki • opaski sportowe • inteligentne okulary • opaski na nadgarstek
Inteligentne urządzenia <ul style="list-style-type: none"> • elektryczne szczoteczki do zębów zasilane baterią 	Zabawki z tworzyw sztucznych i pozostałe zabawki <ul style="list-style-type: none"> • zabawki zdalnie sterowane

Dalsza analiza koncentrowała się na tendencjach w sprzedaży wybranych kategorii urządzeń radiowych. Zidentyfikowano następujące kluczowe tendencje.

- W 2022 r. w 20 państwach członkowskich UE sprzedano około 1,5 mln **zestawów AR/VR**, co oznacza wzrost z 0,8 mln w 2018 r. i 0,7 mln w 2020 r. To podwojenie sprzedaży nastąpiło wraz z wprowadzeniem na rynek przez Meta zestawu VR i gogli Oculus Quest 2. Ze sprawozdań internetowych wynika, że oczekuje się dalszego wzrostu sprzedaży⁽¹⁷⁾.
- W 2020 r. w UE sprzedano 700 000 **dronów przeznaczonych do celów osobistych**, a w 2022 r. – 1 mln egzemplarzy. Oczekuje się, że w 2028 r. sprzedaż będzie nadal rosła do 1,2 mln. Niektóre drony są już objęte wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki ze względu na ich główną funkcję (np. kamery).

⁽¹⁶⁾ Badanie obejmujące konsultacje (grupa ekspertów, wywiady z odpowiednimi zainteresowanymi stronami oraz sondaż wśród konsumentów).

⁽¹⁷⁾ <https://www.statista.com/outlook/amo/ar-vr/worldwide#revenue>.

- Sprzedaż **bezprzewodowych urządzeń sterujących do gier wideo** wzrosła z 4,5 mln w 2020 r. do 4,6 mln w 2022 r. i oczekuje się, że wzrośnie do około 4,8 mln egzemplarzy w 2028 r.
- Rynek **elektrycznych szczoteczek do zębów** objętych zakresem dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych oszacowano na 11,2 mln egzemplarzy w 2022 r. Oczekuje się, że sprzedaż utrzyma się na stałym poziomie.
- Rynek **zabawek zdalnie sterowanych** to według szacunków około 1,5 mln egzemplarzy. Ze sprawozdań internetowych wynika również, że rynek ten stale rośnie ⁽¹⁸⁾. Jeżeli chodzi o drony, niektóre zabawki są już objęte wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki ze względu na ich główną funkcję (np. kamery, tablety).
- W 2022 r. do UE wysłano ponad 26 mln **urządzeń nasobnych**, co oznacza wzrost z 14 mln w 2018 r. i 24 mln w 2020 r. Inteligentne zegarki stanowiły prawie 80 % wysłanych zamówień. Kolejne miejsca zajęły opaski na nadgarstek, urządzenia do monitorowania aktywności fizycznej i inteligentne okulary. Ze sprawozdań dostępnych w internecie ⁽¹⁹⁾ i informacji zwrotnych od zainteresowanych stron z branży wynika, że oczekuje się, iż w ciągu najbliższych 5–10 lat rynek będzie rósł we wszystkich podsegmentach w miarę szybkiego postępu innowacji.

Podsumowując, zidentyfikowane kategorie wchodzą w zakres dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych, są wyposażone w baterię wielokrotnego ładowania i mogą być ładowane przewodowo. Ponadto urządzenia objęte dyrektywą w sprawie urządzeń radiowych stanowią znaczną część każdej kategorii, a wielkość ich rynku jest znacząca. Oczekuje się, że ich sprzedaż utrzyma się na stałym poziomie lub wzrośnie, a w badaniu nie zaobserwowano żadnych ograniczeń technicznych w stosowaniu wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki.

3 Fragmentacja rynku i postęp technologiczny

Na **trzecim etapie** Komisja oceniła fragmentację rynku i postęp technologiczny. Ocena obejmowała **potencjalne ograniczenia USB typu C, obawy dotyczące bezpieczeństwa i obowiązujące przepisy** w odniesieniu do różnych kategorii urządzeń radiowych. Rozważono następujące elementy:

- korzystanie z gniazda ładowania USB typu C lub alternatywnie korzystanie z podkładki, etui lub pudełka przeznaczonych do ładowania ze stałym kablem;
- stosowanie protokołu szybkiego ładowania USB PD oraz
- oddzielenie sprzedaży ładowarki lub kabla ładującego.

Wyniki podsumowano w tabeli 1.

⁽¹⁸⁾ <https://www.datainsightsmarket.com/reports/remote-control-toys-1917195>.

⁽¹⁹⁾ <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/wearable-technology-market>.

Tabela 1 – Fragmentacja rynku pod względem charakterystyki ładowania, gniazda, protokołu i oddzielenia sprzedaży (źródło: badanie)

Kategorie urządzeń	Liczba przeanalizowanych urządzeń	Charakterystyka ładowania	Gniazda do ładowania USB typu C	Stały kabel w bezprzewodowej/indukcyjnej podkładce, etui lub pudełku przeznaczonych do ładowania	Protokół ładowania USB PD	Sprzedawane z ładowarką	Sprzedawane z kablem ładującym
Urządzenia nasobne	63	I = 0,15...2 A U = 3,7...5 V P = 0,75...20 W	4 6 %	32 51 %	7 11 %	3 5 %	59 94 %
Zestawy AR/VR	20	I = 0,9...3 A U = 5...12 V P = 4,5...45 W	8 40 %	2 10 %	3 15 %	7 65 %	20 100 %
Drony	17	I = 0,5...5 A U = 4,7...52,8 V P = 12,9...77 W	11 65 %	0 0 %	1 6 %	1 6 %	16 100 %
Urządzenia sterujące do gier wideo	23	I = 0,48...2 A U = 3,65...5 V P = 2,4...10 W	18 65 %	0 0 %	1 4 %	2 9 %	23 100 %
Zabawki zdalnie sterowane	31	I = 0,1...2 A U = 3,2...11,1 V P = 0,45...10 W	0 0 %	0 0 %	0 0 %	6 19 %	31 100 %
Elektryczne szczoteczki do zębów	15	I = 0,7...3,9 A U = 3,6...5 V	1 7 %	9 60 %	0	10 19 %	15 100 %

		$P = 2,5 \dots 3,5 \text{ W}$					
--	--	-------------------------------	--	--	--	--	--

3.1 Gniazdo ładowania

Z tabeli 1 wynika, że spośród produktów ocenionych w 2023 r. 65 % **dronów i urządzeń sterujących do gier wideo** oraz 40 % **zestawów AR/VR** miało gniazdo USB typu C. Pokazuje to, że producenci w dużym stopniu dostosowali się do wymogu stosowania tego gniazda w tych kategoriach oraz że dalsza ekspansja jest technologicznie wykonalna w przypadku produktów, które nie mają jeszcze gniazda USB typu C.

W przypadku **elektrycznych szczoteczki do zębów** przyjęcie USB typu C było niskie i w 2023 r. wyniosło 7 %. Producenci wyjaśnili, że ponieważ szczoteczki do zębów są stosowane i ładowane w środowisku wilgotnym, gniazda USB typu C konsekwentnie nie spełniały wymogów dotyczących bezpieczeństwa i działania na etapie badań. Ze względu na niewielki rozmiar złącze USB typu C ma ograniczoną przestrzeń między stykami. Obecność płynów lub wilgoci w obrębie gniazda może spowodować zwarcie styków. Gniazda USB typu C nie nadają się zatem obecnie do stosowania w środowisku wilgotnym.

W 2023 r. w 97 % **zabawek zdalnie sterowanych** zastosowano gniazda dedykowane. Chociaż w analizie nie stwierdzono żadnych szczególnych barier technologicznych utrudniających przejście na USB typu C, producenci wskazali, że dołączenie ładowarki do zabawek zapewnia optymalne ładowanie i minimalizuje ryzyko dla bezpieczeństwa (użytkownikami są głównie dzieci) (sekcja 3.3). Zgodnie z obowiązującymi wymogami normalizacyjnym dotyczącymi zabawek powinny one być wyposażone w ładowarkę i mieć szczególne właściwości techniczne.

W przypadku **urządzeń nasobnych** wskaźnik przyjęcia USB typu C był niski w momencie przeprowadzania badania (6 % w 2023 r.). Niewielkie rozmiary i forma tych urządzeń mogły mieć wpływ na wybór złączy dedykowanych i specjalnych podkładek, etui lub pudełek przeznaczonych do ładowania. Niedawne rozmowy z przedstawicielami branży sugerują jednak, że przyjęcie dyrektywy w sprawie uniwersalnej ładowarki w 2022 r. przyczyniło się do zwiększonego dostosowania metody ładowania. Ponadto z badania wynika, że dostosowanie urządzeń nasobnych do gniazda USB typu C miałyby wpływ wyłącznie na podkładkę, etui lub pudełko przeznaczone do ładowania (np. większość inteligentnych zegarków korzysta z podkładki, która wymagałaby dostosowania) i nie stwierdzono żadnych ograniczeń technologicznych ani wpływu zmiany na bezpieczeństwo. Na tej podstawie wydaje się, że dostosowanie technologiczne byłoby łatwe do osiągnięcia.

W przypadku **urządzeń sterujących do gier wideo** ta sama argumentacja ma zastosowanie do akcesoriów do urządzenia głównego, takich jak urządzenia sterujące Joy-Con do konsoli Nintendo Switch. Te urządzenia sterujące należy rozpatrywać łącznie z ich doręcznymi konsolami. Wymogi dotyczące uniwersalnej ładowarki miałyby zatem zastosowanie wyłącznie do urządzenia głównego.

Należy zauważyć, że nawet w przypadku produktów już wykorzystujących gniazdo USB typu C nadal mogą występować problemy z interoperacyjnością z uniwersalną ładowarką. Wynika to z faktu, że niektóre produkty nie są w pełni zgodne ze specyfikacjami USB. W badaniu stwierdzono, że ponad 60 % posiadaczy urządzeń nadal co najmniej raz doświadcza problemów z ładowaniem ich za pomocą ładowarki innej niż ładowarka dołączona do urządzenia.

W badaniu stwierdzono, że producenci stosują własne rozwiązania w zakresie ładowania ze względu na wielkość urządzenia (np. urządzenia nasobne), środowisko, w którym jest ono używane (np. elektryczne szczoteczki do zębów) lub szczególne względy legislacyjne i normalizacyjne (np. zabawki), a nie w celach handlowych.

Jeżeli chodzi o postęp technologiczny w tej dziedzinie, specyfikacja USB typu C była kilkakrotnie zmieniana w celu uwzględnienia zmian w specyfikacji USB PD (zob. poniżej).

Z analizy wynika, że **stosowanie wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki nie jest odpowiednie w przypadku elektrycznych szczoteczek do zębów i zabawek zdalnie sterowanych**, które są również wyłączone z rozporządzenia w sprawie zasilaczy zewnętrznych, **odpowiednio ze względu na obawy dotyczące bezpieczeństwa i wymogi regulacyjne w dużej mierze oparte na względach bezpieczeństwa**.

3.2 Szybkie ładowanie

Z tabeli 1 wynika, że tylko kilka urządzeń jest wyposażonych w USB PD. Można to wytłumaczyć faktem, że większość urządzeń (np. urządzenia nasobne) jest ładowanych przy niskiej mocy, a zatem nie potrzebują one USB PD. Ponadto zgodnie z wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki protokół USB PD nie jest wymagany poniżej 15 W. Zgodnie z badaniem producenci urządzeń, w przypadku których protokół USB PD miałyby zastosowanie (np. niektóre drony lub zestawy AR/VR), albo już go stosują, albo uważają jego stosowanie za technicznie możliwe.

Jeżeli chodzi o gniazdo, produkty uznane za zgodne z USB PD mogą nadal mieć problemy z interoperacyjnością z uniwersalną ładowarką, jeżeli specyfikacje USB nie są w pełni stosowane.

W tej dziedzinie poczyniono pewne kluczowe kroki w ramach postępu technologicznego.

- W 2022 r. zmieniono specyfikację USB PD ⁽²⁰⁾, zwiększając moc ze 100 W do 240 W, przy napięciu ograniczonym do 48 V. USB PD obsługuje wysoką moc i umożliwia „szybkie ładowanie” przez połączenie USB typu C. W 2025 r. ponownie zaktualizowano specyfikację, konsolidując zdolność obsłużenia maksymalnej mocy 240 W oraz regulowane napięcie zasilające. USB PD dostarcza moc o wartości co najmniej 1 W (choć jest najczęściej stosowane powyżej 15 W).
- W 2021 r. czterech chińskich producentów – Huawei, OPPO, Vivo i Xiaomi – opublikowało standard UFCS (Universal Fast Charging Specification), który obsługuje napięcie do 36 V i dostarcza moc na poziomie 20–200 W. W badaniu nie zidentyfikowano żadnych dowodów na to, że wśród urządzeń analizowanych w niniejszym sprawozdaniu znajdują się urządzenia obsługujące UFCS sprzedawane na rynku UE. Znalazła się tam jednak ładowarka wyprodukowana przez Huawei ⁽²¹⁾. Zawiera ona gniazdo USB A i USB typu C i jest zgodna z USB PD i UFCS.

3.3 Oddzielenie sprzedaży ładowarki

W tabeli 1 przedstawiono różnice między poszczególnymi kategoriami urządzeń. Na przykład większość urządzeń nasobnych, dronów i urządzeń sterujących do gier wideo sprzedaje się bez ładowarki, natomiast zestawy AR/VR sprzedaje się przeważnie z ładowarką. W badaniu niektórzy producenci stwierdzili, że użytkownicy końcowi w niektórych sektorach (np. produktów przemysłowych lub produktów wysokiej klasy) spodziewają się znaleźć kompletny produkt w pudełku oraz że dołączenie ładowarki zapewnia optymalne ładowanie i minimalizuje ryzyko dla bezpieczeństwa. Dotyczy to zabawek, które są sprzedawane z ładowarką ze względu na wymogi normalizacyjne (np. normę EN IEC 62115:2020 uzupełniająca dyrektywę 2009/48/WE w sprawie bezpieczeństwa zabawek).

⁽²⁰⁾ Specyfikacja USB PD jest szczegółowo opisana w normie EN IEC 62680-1-2 (o której obecnie mowa w wymogach dotyczących uniwersalnej ładowarki).

⁽²¹⁾ Ładowarka SuperPower Wall Charger (maks. 88 W).

4 Stosunek kosztów do korzyści

Z powyższej analizy wynika, że w przypadku kilku kategorii urządzeń radiowych (drony, urządzenia sterujące do gier wideo i zestawy AR/VR) trwa przestawianie się na gniazda USB typu C, przy czym w badaniu nie zidentyfikowano żadnych ograniczeń technicznych ani ewentualnych obaw dotyczących bezpieczeństwa. Ponieważ wiele urządzeń należących do tych kategorii jest już w pełni lub częściowo zgodnych z wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki, koszty dostosowania ponoszone przez producentów zostały przynajmniej częściowo wchłonięte.

W przypadku urządzeń nasobnych (w tym inteligentnych zegarków – największego podsegmentu) niektóre najnowsze modele wykorzystują już USB typu C w przynależnych podkładkach, etui lub pudełkach przeznaczonych do ładowania. Kilka modeli nadal wymaga jednak dostosowania. Uzasadnione jest również oczekiwanie, że udział produktów zgodnych z niektórymi wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki wzrósł od czasu badania jako efekt mnożnikowy zmienionej dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych, co z kolei ograniczyło koszty dostosowania. Niektóre koszty dostosowania mogą również zostać częściowo wchłonięte w wyniku rozporządzenia w sprawie ekoprojektu dla zasilaczy zewnętrznych, które ma pośrednio prowadzić do dalszego przyjmowania gniazd USB typu C w urządzeniach badanych kategorii.

W tabeli 2 podsumowano wpływ stosowania wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki na środowisko, konsumentów i przedsiębiorstwa w odniesieniu do każdej zidentyfikowanej kategorii urządzeń.

Tabela 2 – Średnie roczne skutki stosowania wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki w latach 2026–2035 w porównaniu z poziomem bazowym (źródło: badanie)

	Emisje gazów cieplarnianych [ktCO ₂]	Wykorzysta nie materiałów [tony]	E-odpady [tony]	Wydatki konsumentó w [wartość bieżąca netto w mln EUR]	Koszty ponoszone przez producentó w [wartość bieżąca netto w mln EUR]
Zestawy AR/VR	-10	-149	-85	-23	10
Drony	-0,3	-3	-2	-2	-1
Urządzenia sterujące do gier wideo	-0,5	-3	3	-1	1
Urządzenia nasobne	8	233	116	-52	23
Poziom bazowy dla smartfonów, tabletów, urządzeń nausznych lub dousznych, aparatów cyfrowych, ładowarek sprzedawanych osobno i czterech powyższych kategorii ⁽²²⁾	1 110	25 654	23 667	6 926	1 492

⁽²²⁾ Badanie (surowe dane).

W odniesieniu do wszystkich kategorii z wyjątkiem urządzeń nasobnych wskazano korzyści dla środowiska. Korzyści te wynikają głównie z oddzielenia sprzedaży ładowarki. Urządzenia nasobne są już sprzedawane bez ładowarki, dlatego niezbędne dostosowania techniczne doprowadziłyby do dodatkowych emisji gazów cieplarnianych, wykorzystania materiałów i generowania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

W przypadku czterech kategorii wymogi dotyczące uniwersalnej ładowarki przyniosłyby konsumentom oszczędności pieniężne. Przewyższają one koszty pieniężne ponoszone przez producentów, w szczególności w przypadku zestawów AR/VR i urządzeń nasobnych.

Wpływ zastosowania wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki do zidentyfikowanych kategorii (tabela 2) jest ograniczony i stanowi mniej niż 1,5 % całkowitych emisji gazów cieplarnianych, wykorzystania materiałów, generowania e-odpadów, wydatków konsumentów i kosztów ponoszonych przez producentów na rynku (bez nowej interwencji regulacyjnej) smartfonów, tabletek, urządzeń nausznych lub dousznych, kamer cyfrowych, ładowarek sprzedawanych osobno i czterech zidentyfikowanych kategorii.

Oprócz oczekiwanych skutków zobowiązanie do stosowania wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki w odniesieniu do powyższych kategorii można by uzasadnić opisanymi poniżej względami.

- W przypadku braku działań legislacyjnych upowszechnianie zależałoby od dobrej woli producentów, co mogłoby doprowadzić do wolniejszego przyjmowania, a nawet większej fragmentacji rynku, ponieważ nic nie stałoby na przeszkodzie, aby producenci polegali wyłącznie na rozwiązaniach dedykowanych.
- Stosowanie wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki stanowiłoby uzupełnienie rozporządzenia w sprawie zasilaczy zewnętrznych w celu zapewnienia, aby po stronie urządzenia stosowano wyłącznie gniazda USB typu C, zachęcając tym samym do pełnego upowszechnienia uniwersalnej ładowarki.
- Chociaż niektóre produkty zawierają już gniazdo USB typu C lub protokół szybkiego ładowania USB PD, niekoniecznie ściśle stosują one specyfikacje USB (ponieważ nie są one obowiązkowe), w związku z czym mogą nie być interoperacyjne z uniwersalnymi ładowarkami.
- Chociaż oddzielenie sprzedaży ładowarki ma już miejsce w odniesieniu do niektórych kategorii, konsumenci nie otrzymują prostych i zharmonizowanych informacji na temat wymogów dotyczących ładowania urządzenia, co jest jednym z wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki (zob. sekcja 1).

5 Wnioski

W niniejszym sprawozdaniu oceniono kilka kategorii produktów obecnie nieobjętych wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki, zgodnie z art. 3 ust. 4 zmienionej dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych. Na podstawie kryteriów włączenia przedstawionych w sekcji 2 w sprawozdaniu określono kilka kategorii produktów urządzeń radiowych, które można ładować za pomocą ładowania przewodowego, w przypadku których włączenie do części I załącznika Ia do dyrektywy w sprawie urządzeń radiowych mogłoby ogólnie doprowadzić do zwiększenia wygody konsumentów oraz oszczędności i korzyści dla środowiska.

W przypadku wszystkich kategorii produktów oszczędności konsumentów przewyższają koszty produkcji, a w przypadku wszystkich kategorii, z wyjątkiem urządzeń nasobnych, wpływ na środowisko jest pozytywny. Wyróżnia się następujące kategorie:

Elektronika użytkowa	Urządzenia nasobne
<ul style="list-style-type: none"> • zestawy AR/VR 	<ul style="list-style-type: none"> • inteligentne zegarki
<ul style="list-style-type: none"> • drony przeznaczone do celów osobistych 	<ul style="list-style-type: none"> • opaski sportowe
<ul style="list-style-type: none"> • urządzenia sterujące do gier wideo, z wyłączeniem akcesoriów do doręcznych konsoli 	<ul style="list-style-type: none"> • inteligentne okulary
	<ul style="list-style-type: none"> • opaski na nadgarstek

Skutki stosowania wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki do tych kategorii są ograniczone w porównaniu z ogólnymi emisjami gazów cieplarnianych, wykorzystaniem materiałów, generowaniem e-odpadów, wydatkami konsumentów i kosztami ponoszonymi przez producentów na rynku ⁽²³⁾ bez nowej interwencji regulacyjnej.

Kategorie te reprezentują mniejszy rynek (63,1 mln jednostek) niż niektóre kategorie już objęte wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki (183,5 mln egzemplarzy) ⁽²⁴⁾. Ponieważ jednak sprzedaż rośnie, można jeszcze bardziej zwiększyć oszczędności i wygodę konsumentów wynikające z zastosowania wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki do tych kategorii. Ponadto w sprawozdaniu nie zidentyfikowano barier technologicznych ani kwestii bezpieczeństwa związanych z rozszerzeniem wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki na powyższe kategorie.

Rozszerzenie zakresu wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki na te kategorie mogłoby wyeliminować fragmentację rynku, a jednocześnie wiązałoby się z ograniczonymi kosztami dostosowania dla producentów. Uzupełniłoby również wdrożenie rozporządzenia w sprawie zasilaczy zewnętrznych, które rozszerzy stosowanie uniwersalnej ładowarki poprzez zapewnienie szerszego przyjęcia gniazd USB typu C.

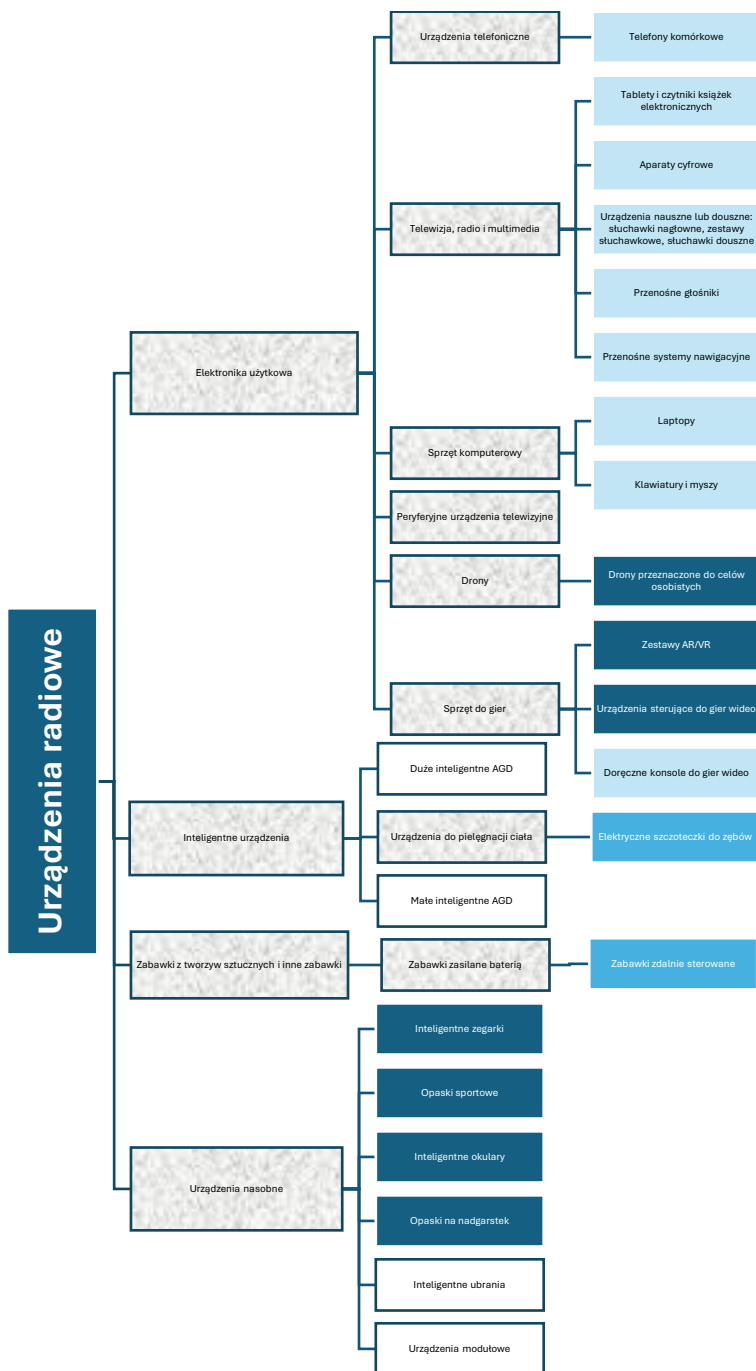
W kontekście ogólnym warto zauważyć, że konsumenci w UE zasadniczo popierają ewentualne rozszerzenie zakresu wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki. Według badania uzupełniającego 84 % Europejczyków wyraziło pozytywną opinię na temat dyrektywy w sprawie uniwersalnej ładowarki, a większość respondentów (między 55 % a 65 %) opowiedziała się za rozszerzeniem jej zakresu ze względów bezpieczeństwa i kosztów.

⁽²³⁾ Tamże.

⁽²⁴⁾ Wielkość rynku w 2022 r. według badania dotyczącego smartfonów, tabletów, urządzeń nausznych lub dousznych, aparatów cyfrowych i sprzedawanych osobno ładowarek.

6 Załącznik

Rys. 1 – Graficzne przedstawienie potencjalnych kategorii do stosowania wymogów dotyczących uniwersalnej ładowarki



- Kategorie już objęte wymogami dotyczącymi uniwersalnej ładowarki
- Kategorie niespełniające kryteriów 1 i 2
- Kategorie spełniające kryteria 1 i 2, ale nieodpowiednie do stosowania wymogów dotyczących inteligentnej ładowarki



Kategorie spełniające kryteria określone w niniejszym sprawozdaniu