

Komitet Nauk Demograficznych PAN

Pandemia i jej skutki zdrowotne i demograficzne

red. nauk. prof. Ireneusz Kuroпка

Ekspertyza

doi: 10.24425/140474

Autorzy:

prof. Ireneusz Kuroпка

prof. Agnieszka Rossa

prof. Wiktoria Wróblewska

prof. Bogdan Wojtyniak

prof. Przemysław Śleszyński

Warszawa 2021

Pandemia oraz jej skutki zdrowotne i demograficzne¹

Wprowadzenie

Przedstawione opracowanie zawiera opinię Komitetu Nauk Demograficznych Polskiej Akademii Nauk (KND PAN) dotyczącą pandemii COVID-19 w Polsce. Zostało ono przygotowane pod redakcją prof. Ireneusza Kuroпки na podstawie opracowań członków KND PAN: profesorów Agnieszki Rossy, Wiktorii Wróblewskiej, Ireneusza Kuroпки, Przemysława Śleszyńskiego i Bogdana Wojtyniaka. Pełne teksty poszczególnych autorów są dostępne na stronie internetowej KND PAN.

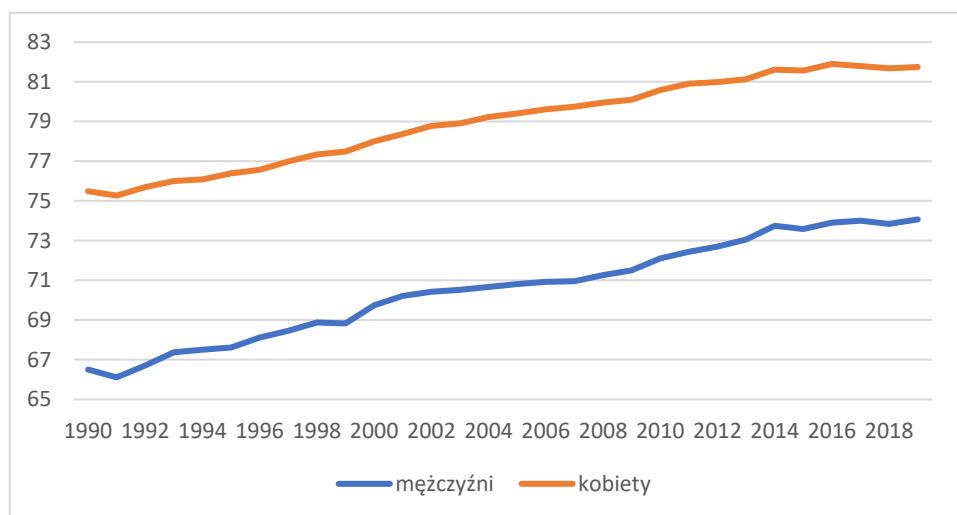
Celem opracowania jest ocena wybranych demograficznych skutków pandemii spowodowanej wirusem SARS-CoV-2 w Polsce. Główna uwaga skupia się na wpływie pandemii na stan zdrowia i potencjał ludnościowy kraju, charakteryzowany głównie poprzez zmiany liczby ludności i jej struktury według płci i wieku. Opracowanie składa się z 7 powiązanych ze sobą punktów. W pierwszym omówiono zmiany umieralności w Polsce przed 2020 r., wskazując na ich niekorzystny przebieg w okresie bezpośrednio poprzedzającym pandemię. W kolejnych punktach przedstawiono kwestie definicyjne związane z pojęciem „osoby chorej na COVID-19” i jakością danych do oceny zapadalności na tę chorobę. Wskazano na zróżnicowane sposoby gromadzenia danych w tym zakresie w różnych krajach. Następnie omówiono liczbę zgonów i ich natężenie w Polsce w 2020 r. oraz pokazano ich wpływ na przeciętne dalsze trwanie życia noworodka (parametr e_0 z tablic trwania życia). W analizach uwzględniono podstawowe cechy populacji tj. płeć, wiek i miejsce zamieszkania osób zmarłych. Pokazano także sytuację w Polsce na tle sytuacji w wybranych krajach. Opracowanie zamykają wyniki symulacji pokazujące wpływ pandemii na liczebność wybranych grup ludności.

Do przygotowania opracowania wykorzystano dane Głównego Urzędu Statystycznego, Ministerstwa Zdrowia, Eurostatu oraz Oxford University Nuffield Department of Primary Care Health Sciences, Centre for Evidence-Based Medicine.

¹ Opracowanie zostało sfinansowane z środków Polskiej Akademii Nauk z zakresu UiPDN.

1. Umieralność w Polsce w latach 2010-2019

Od 1992 r. doświadczaliśmy w Polsce znacznej poprawy umieralności, czego efektem był systematyczny wzrost długości życia. Oczywiście zdarzały się lata, gdy wartości te podlegały różnokierunkowym zmianom, ale były to krótkotrwałe efekty wahań przypadkowych. Pozytywne zmiany zapoczątkowane w ostatniej dekadzie ubiegłego wieku były kontynuowane w kolejnych latach XXI wieku. Taka sytuacja trwała w kraju do 2014 r. (rys. 1). W tym czasie znacznie zmniejszył się dystans dzielący Polaków pod względem długości życia od przodujących krajów europejskich. Podczas gdy w 1990 r. mężczyźni w Polsce mieli przed sobą średnio o 9,1 lat krótsze życie niż Islandczycy, to w 2014 r. różnica ta zmniejszyła się do 7,6 lat. U kobiet poprawa była jeszcze większa, dystans zmniejszył się z 5,2 do 2,8 lat (tab. 1). Podobnie było w przypadku Hiszpanii czy Norwegii.



Rys. 1. Przeciętne dalsze trwanie życia noworodka według płci w Polsce w latach 1990-2019

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Niestety po 2014 r. nastąpiły niekorzystne zmiany umieralności. Jak widać na rys. 1, w kolejnych latach rosnąca tendencja długości życia została zahamowana. Zwiększył się tym samym dystans dzielący długość życia Polaków od trwania życia mieszkańców wielu krajów.

Tabela 1. Różnica w przeciętnej długości życia mieszkańców Polski i wybranych krajów w latach 1990, 2014 i 2019.

Lata	Mężczyźni			Kobiety		
	Hiszpania	Islandia	Norwegia	Hiszpania	Islandia	Norwegia
1990	6,9	9,1	6,9	4,9	5,2	4,4
2014	6,7	7,6	6,4	2,1	2,8	2,5
2019	7,0	7,6	7,2	4,9	2,9	2,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

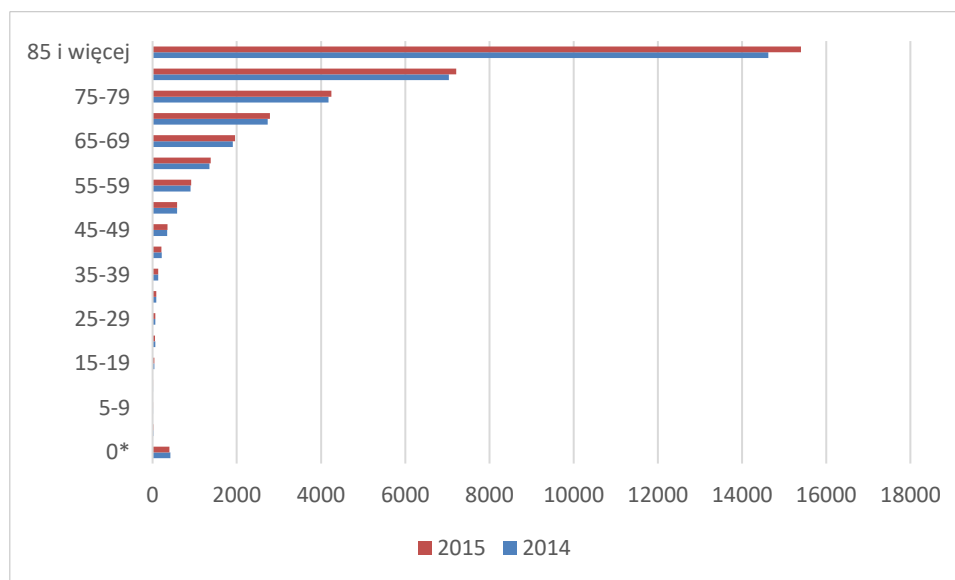
Przyczyną tej sytuacji był wzrost umieralności. Jak pokazują standaryzowane współczynniki zgonów² (SDR), sytuacja pogorszyła się, przy czym negatywne zmiany obserwowano zarówno wśród mężczyzn jak i kobiet. Natężenie zgonów osób obojga płci było w latach 2015, 2017 i 2018 wyższe niż w 2014 r. Taka sytuacja dotyczyła zarówno mieszkańców miast jak i obszarów wiejskich. Dopiero w 2019 r. uległa ona poprawie.

Tabela 2. Standaryzowane współczynniki zgonów według płci i miejsca zamieszkania w Polsce w latach 2010-2019 (na 100 tys. ludności)

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ogółem	1081	1047	1046	1032	978	1004	964	998	990	962
Mężczyźni	1173	1138	1134	1109	1051	1075	1038	1064	1053	1022
Kobiety	1002	965	967	961	910	937	891	933	925	898
Miasta	1089	1050	1055	1040	988	1016	968	1008	997	969
Wieś	1067	1035	1032	1019	963	986	958	983	980	953

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Największy wzrost natężenia zgonów w porównaniu z 2014 r. odnotowano w 2015 r. Dotyczył on przede wszystkim osób w wieku starszym niż 44 lata. Wśród osób będących w tym wieku umieralność wzrosła o 1 - 3 pkt. proc. (rys. 2).



Rys. 2. Współczynniki zgonów w 5-letnich grupach wieku w latach 2014 i 2015 (na 100 tys. ludności)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

² Do standaryzacji wykorzystano Europejską Populację Standardową Eurostat (2013). Revision of the European Standard Population – Report of Eurostat's task force. 2013 11/07/2013. Report No.: 1977–0375. European Union 2013.

Tak przedstawiała się sytuacja w Polsce w okresie bezpośrednio poprzedzającym pandemię. Niestety w 2020 r. pojawienie się wirusa SARS-CoV-2 spowodowało wzrost natężenia zgonów, prowadząc do znacznego skrócenia długości życia mieszkańców.

2. Zakażenia koronawirusem SARS-CoV-2 w Polsce

W Polsce zachorowanie/zakażenie COVID-19 zostało włączone na listę chorób zakaźnych podlegających Ustawie o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi na mocy Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 lutego 2020 r. w sprawie zakażenia koronawirusem Sars-CoV-2 (Dz.U. 2020 poz. 325). W dniu 2 marca 2020 r. Sejm uchwalił Ustawę o szczególnych rozwiązaniach związanych z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19, innych chorób zakaźnych oraz wywołanych nimi sytuacji kryzysowych. Stan zagrożenia epidemicznego został ogłoszony w dniu 13 marca 2020 r. Rozporządzeniem Ministra Zdrowia (Dz. U. 2020, poz. 433). Następnie w dniu 20 marca 2020 r. Minister Zdrowia wydał Rozporządzenie w sprawie ogłoszenia na obszarze RP stanu epidemii (Dz.U. 2020, poz. 491). Kolejne rozporządzenia Ministra Zdrowia regulowały kwestię izolacji, kwarantanny i nadzoru epidemiologicznego (Dz. U. 2020, poz. 607 ze zm.), a także wprowadzane, a następnie odwoływane restrykcje związane z epidemią.

Na podstawie zlecenia Ministra Zdrowia z dnia 27 marca 2020 roku, Agencja Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji opublikowała 25 kwietnia tego samego roku „Polskie zalecenia diagnostyczno-terapeutyczne oraz organizacyjne w zakresie opieki nad osobami zakażonymi lub narażonymi na zakażenie SARS-CoV-2”. Jednakże ze względu na dynamicznie zmieniającą się sytuację epidemiczną oraz nowe doniesienia naukowe, zalecenia te podlegały systematycznej aktualizacji. Ostatnia nowelizacja w zakresie diagnostyki COVID-19 wydana została w dniu 27 maja 2021 r.³

Definicję przypadku COVID-19 przyjęto za European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Na jej podstawie Główny Inspektorat Sanitarny (GIS) wyróżnił:

- **przypadek możliwy** (każda osoba spełniająca kryteria kliniczne),
- **przypadek prawdopodobny** (każda osoba spełniająca kryterium kliniczne oraz kryterium epidemiologiczne lub każda osoba spełniająca kryterium kliniczne w postaci utraty węchu o

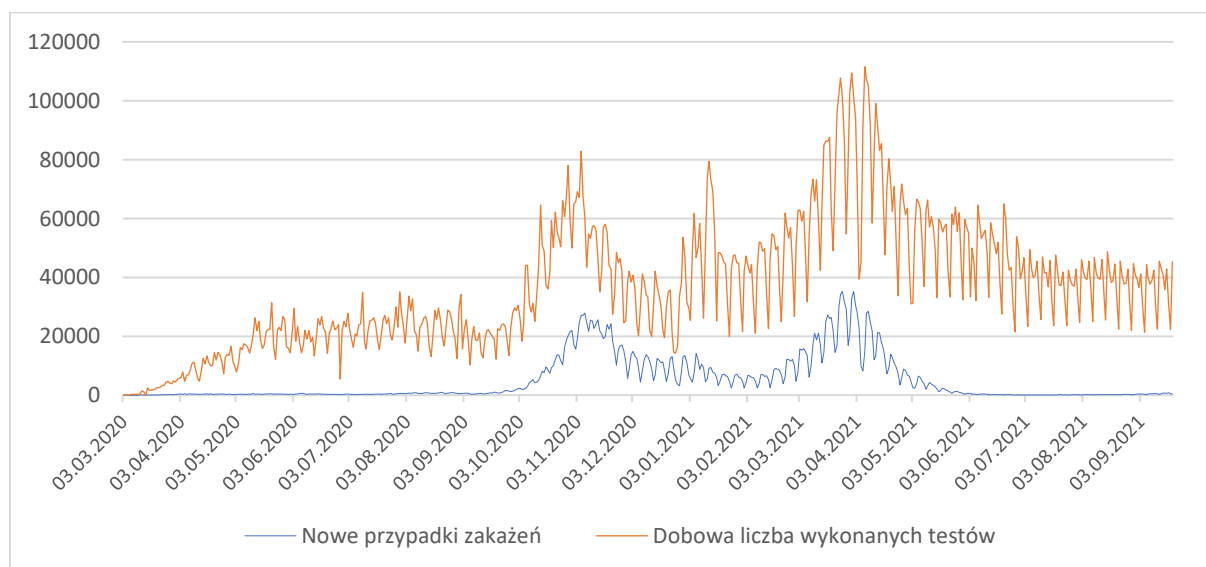
³ <https://www.aotm.gov.pl/covid-19/>.

nagłym początku i/lub utraty lub zaburzenia smaku o nagłym początku lub każda osoba spełniająca kryterium diagnostyki obrazowej),

- **przypadek potwierdzony** - każda osoba spełniająca kryterium laboratoryjne przypadku potwierdzonego.

W uwagach dołączonych do tej klasyfikacji znajduje się także sformułowanie, że „Diagnostyka laboratoryjna powinna być przeprowadzana u każdej osoby wykazującej objawy ostrej infekcji układu oddechowego (z uwzględnieniem kryteriów klinicznych podanych w definicji, jak również objawów mniej specyficznych, wymienionych niżej) lub na podstawie indywidualnej oceny lekarza zlecającego lub służb sanitarno-epidemiologicznych”⁴.

Zagadnieniem kluczowym dla śledzenia rozwoju pandemii jest porównanie statystyk dotyczących COVID-19. W Polsce, jak wiadomo, pierwszy przypadek zakażenia wirusem Sars-Cov-2 odnotowano 4 marca 2020 r. Od tego dnia liczba zdiagnozowanych chorych zwiększała się coraz szybciej. Jak widać na rys. 3, zdiagnozowana liczba zachorowań była uzależniona od liczby przeprowadzanych testów. Im więcej przeprowadzono testów, tym więcej identyfikowano osób zakażonych. W 2020 r. najwięcej nowych zakażeń stwierdzono 7 listopada, było to prawie 28 tys. przypadków. Większą liczbę zakażeń odnotowano 1 kwietnia 2021 r. ponad 35 tys.



Rys. 3. Liczba nowych zakażeń wirusem Sars-Cov-2 oraz liczba przeprowadzonych testów według dni w Polsce w okresie 03.03.2020-20.09.2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze zbioru M. Rogalskiego, <https://lifescience.pl/covid-19/statystyki/obywatelski-projekt-michala-rogalskiego-covid-19-w-polsce/>.

⁴ <https://www.aotm.gov.pl/covid-19/>.

Rys. 3 ilustruje tylko przypadki zakażeń zidentyfikowane na podstawie przeprowadzonych testów. Natomiast jakość danych związanych z zakażeniem COVID-19 wiąże się bezpośrednio z epidemiologią tej choroby. Na podstawie przeglądu 79 badań międzynarodowych zrealizowanych przed 10 czerwca 2020 r. oszacowano⁵, że przebieg bezobjawowy infekcji dotyczył ok. 20% – 30% przypadków. Wynika z tego, że duża część zakażeń SARS-CoV-2 nie jest uwzględniana w oficjalnych wykazach, ponieważ przypadki bezobjawowe nie są zwykle testowane w kierunku zakażenia. Również chorzy „skąpo objawowi” nie zawsze zwracają się o pomoc medyczną lub zostają poprawnie zdiagnozowani. Takie przypadki mogą być błędnie przypisane do innych chorób o podobnych objawach. Można więc stwierdzić, że zarejestrowane dane obejmują tylko część osób zakażonych wirusem SARS-CoV-2.

Niska wiarygodność danych dotyczących zakażeń znacznie ogranicza możliwości porównań między różnymi populacjami. Należy przypuszczać, że odsetek zakażeń niewykrytych⁶ wykazuje duże zróżnicowanie pomiędzy regionami i krajami, ponieważ o jego wartości w dużym stopniu decyduje efektywność systemu wykrywania zakażeń, w tym strategia testowania obywateli na obecność koronawirusa⁷. Warto zaznaczyć, że rządy niektórych krajów zdecydowały się na darmowe testy dla wszystkich mieszkańców (np. Luksemburg, Słowacja, Wielka Brytania). Z oczywistych względów tam, gdzie testowanie przebiega masowo, wykrywalność zakażeń jest wysoka. Obok różnic populacyjnych (wielkość populacji, struktura wieku) innymi czynnikami oddziałującymi na przypuszczalnie duże zróżnicowanie odsetka zakażeń niewykrytych są działania podejmowane w celu ograniczenia transmisji wirusa, w tym obostrzenia sanitarne, izolacja, kwarantanna czy dystans społeczny⁸.

⁵ D. Buitrago-Garcia, D. Egli-Gany, M. J. Counotte, S. Hossmann, H. Imeri, A. M. Ipekci, G. Salanti, N. Low, Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis, *PLoS Med.*, 17(9), 2020, doi: 10.1371/journal.pmed.1003346.

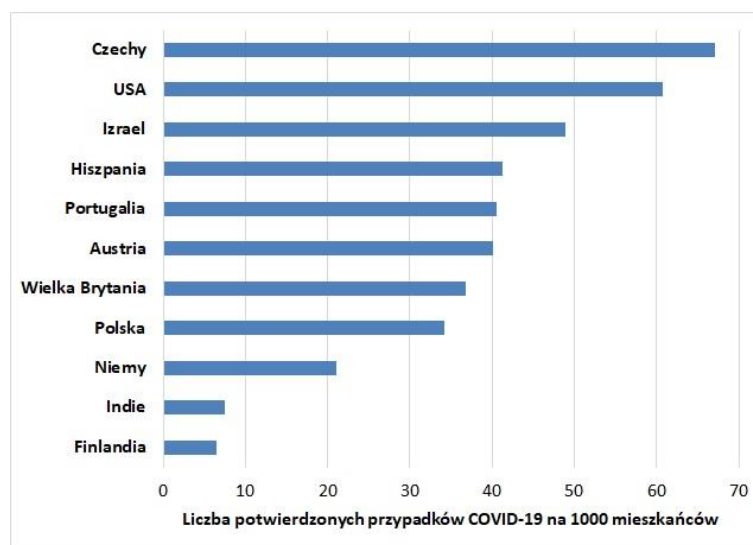
⁶ Zdaniem ekspertów, wykrywalność w Polsce szacuje się na poziomie 15% – 50% (por. wykład prof. Magdaleny Rosińskiej, „Epidemiologia przeciw COVID-19” wygłoszonym w Centrum Nauki Kopernik w dniu 28 kwietnia 2021 roku, <https://www.youtube.com/watch?v=Rq555IsOer0>).

⁷ Dostępne są trzy rodzaje testów. Wykonywanie testów genetycznych zalecane jest przez Światową Organizację Zdrowia (WHO) podczas podejrzenia wczesnej infekcji. Test antygenowy wykrywa białko wirusa, jeżeli w pobranym materiale jest go wystarczająco dużo. Test ten jest szybszy i tańszy od testu genowego, jednak jest wiarygodny tylko u osób wykazujących objawy. Trzeci rodzaj testów, to testy serologiczne, które służą do wykrywania obecności przeciwciał IgG/IgM specyficznych dla koronawirusa. Testy serologiczne stosowane są do potwierdzenia kontaktu z wirusem.

⁸ W Polsce pełen „lockdown” został wprowadzony 25 marca 2020 roku, zaostrzony następnie 1 kwietnia oraz częściowo „odmrożony” 20 kwietnia 2020 r.

Wpływ tych działań na wnioski mogące płynąć z takich porównań pokazuje rys. 4 ilustrujący liczbę potwierdzonych przypadków COVID-19 w przeliczeniu na 1000 osób w 2020 r. w wybranych krajach.

W Polsce iloraz potwierdzonych zakażeń COVID-19 na 1000 osób wyniósł ok. 34 w 2020 r. Najwyższą wartością tego wskaźnika zakażeń w grupie analizowanych krajów charakteryzowały się Czechy oraz USA. W Czechach wspomniany wskaźnik był w tym okresie niemal dwukrotnie wyższy i wynosił 67 zakażeń na 1000 mieszkańców, natomiast w USA ok. 61 zakażeń na 1000 osób. Nie świadczy to jednak o wyższej zachorowalności w obu wymienionych krajach w porównaniu do Polski, a raczej o niższej wykrywalności Sars-CoV-2 w Polsce. Do dnia 17 sierpnia 2021 r. wykonano w naszym kraju ok. 498 testów wirusowych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców, podczas gdy w Czechach wskaźnik ten wyniósł 3242 na 1000 mieszkańców, czyli był 6,5 krotnie wyższy. W tym samym okresie w USA wykonano 1542 testów w przeliczeniu na 1000 mieszkańców. Przykłady te pokazują, że obliczanie wskaźników zapadalności tylko na podstawie wykrytych przypadków zakażeń prowadzić może do mylących wniosków w przypadku analiz porównawczych.



Rys. 4. Liczba potwierdzonych przypadków COVID-19 na 1 tys. mieszkańców w 2020 r. w wybranych krajach
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy <https://ourworldindata.org/coronavirus>.

Na trudności w międzynarodowych porównaniach danych dotyczących COVID-19 wpływa też fakt, że poszczególne kraje stosują własne systemy zliczania i gromadzenia danych, opierając się przy tym na odmiennych kryteriach i definicjach używanych pojęć związanych z COVID-19. Podejmowane są próby opracowywania spójnych baz danych z uwzględnieniem wieku i płci na potrzeby porównań międzynarodowych, ale mają one - jak dotąd - ograniczony zasięg.

Przykładem jest baza stworzona przez INED⁹ (Institut national d'études démographiques), która zawiera liczby zgonów z powodu COVID-19 dla wybranych krajów. Baza obejmuje takie kraje, jak Austria, Belgia, Kanada, Dania, Wielka Brytania, Niemcy, Francja, Włochy, Mołdawia, Norwegia, Portugalia, Rumunia, Płd. Korea, Hiszpania, Szwecja, Szwajcaria, Holandia, Ukraina i USA. Drugim przykładem jest baza EuroMOMO¹⁰ ilustrująca w sposób graficzny skalę nadumieralności z powodu COVID-19 według wieku w wybranych krajach europejskich. Do krajów biorących udział w tym projekcie należą Austria, Belgia, Cypr, Dania, Estonia, Finlandia, Francja, Niemcy, Grecja, Węgry, Irlandia, Izrael, Włochy, Luksemburg, Malta, Holandia, Norwegia, Portugalia, Słowenia, Hiszpania, Szwecja, Szwajcaria, Wielka Brytania oraz Ukraina. Uwzględnienie struktury populacji według wieku ma kluczowe znaczenie w analizie śmiertelności z powodu COVID-19 ze względu na rosnące wraz z wiekiem ryzyko zachorowania i zgonu. Niestety obie wymienione bazy nie zawierają danych dotyczących Polski.

3. Liczba i natężenie zgonów w Polsce w 2020 r.

W 2020 r. w Polsce zmarło 477,4 tys. osób (249,7 tys. mężczyzn i 227,6 tys. kobiet)¹¹, co w porównaniu do 409,7 tys. w 2019 r. (211,4 tys. mężczyzn i 198,3 tys. kobiet) oznacza wzrost ogólnej liczby zgonów o ponad 67,6 tys. (16,5%). Liczba zgonów mężczyzn wzrosła o 38,3 tys. (18,1%), a liczba zgonów kobiet o 29,3 tys. (14,8%). Większy wzrost ogólnej liczby zgonów odnotowano wśród mężczyzn mieszkających w miastach (18,9%) niż na wsi (17,0%), podczas gdy dla kobiet wzrost ten był nieco wyższy na wsi (15,5%) niż w miastach (14,5%).

Wzrost liczby zgonów w 2020 r. w porównaniu do 2019 roku dotknął przede wszystkim osoby w starszych grupach wieku (rys. 5). Wśród osób w wieku 60 lat i starszych w 2020 r. odnotowano o 63,4 tys. zgonów więcej niż w 2019 r., co stanowiło 93,8% ogólnego wzrostu liczby zgonów w Polsce tym czasie. Największy absolutny i procentowy wzrost liczby zgonów wystąpił w grupie wieku 70–74 lata oraz 90 lat i więcej. Nadwyżka zgonów w grupie wieku 70–74 lata wynosiła dla mężczyzn 8,3 tys. (wzrost o 31%) i 5,2 tys. dla kobiet (wzrost o 28%), a w wieku 90 lat i więcej odpowiednio 3,9 tys. dla mężczyzn (27%) i 7,1 tys. dla kobiet (18%). W grupach wieku 75–79, 80–84 i 85–89 lat wzrost liczby zgonów mężczyzn był na poziomie 22%,

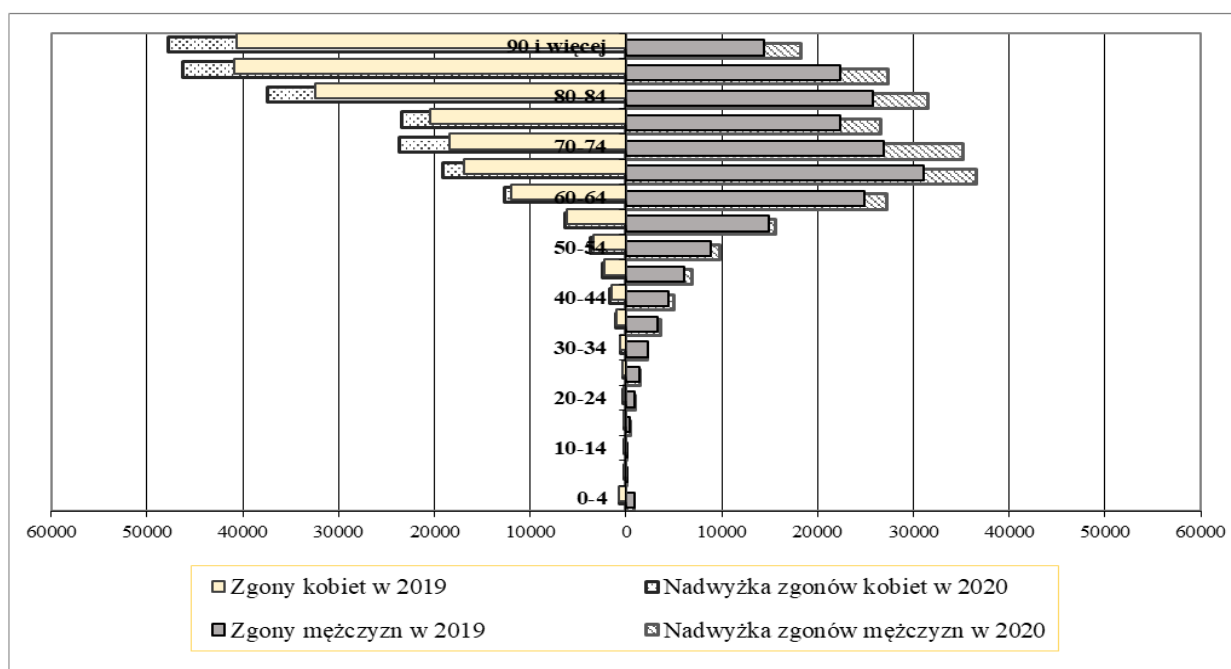
⁹ <https://dc-covid.site.ined.fr/en/data/>.

¹⁰ <https://www.euromomo.eu/>.

¹¹ Rocznik Demograficzny GUS, Warszawa 2021, Tabl. 88(112).

a kobiet blisko 15%. Zwiększenie liczby zgonów nastąpiło także wśród osób młodszych i w średnim wieku. Przyrost liczby zgonów w 5-letnich grupach wieku (począwszy od osób w wieku 35–39 lat) w wyrażeniu absolutnym nie przekraczał 1 tys., lecz w wyrażeniu stosunkowym był na poziomie powyżej 10%. Na przykład, liczba zgonów mężczyzn w wieku 40–44 lata zwiększyła się o 544 (z 4482 do 5026) – wzrost o 12%, a w wieku 45–49 lat o 850 osób (z 6062 do 6912) – wzrost o 14%.

Wzrosty liczby zgonów, które wystąpiły w poszczególnych grupach wieku, są efektem czynników powiązanych (bezpośrednio lub pośrednio) z pandemią, ale także zmiany zasobów demograficznych. Wyższy niż w innych grupach wieku wzrost liczby zgonów osób w wieku 70–74 lata mogą częściowo wyjaśniać przesunięcia, które nastąpiły w piramidzie wieku. Liczba osób w wieku 70–74 lata w 2020 r. w porównaniu do 2019 r. wzrosła o blisko 10%, głównie w związku ze wzrostem liczby osób w wieku 74 lata (pierwszy rocznik urodzeń powojennych).



Rys. 5. Zgony według płci i wieku osób zmarłych w Polsce w 2019 roku i nadwyżka zgonów w 2020 roku
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Umieralność w Polsce w 2020 r. wzrosła w stosunku do roku poprzedniego o 15% (wzrost SDR z 1183 do 1359 zgonów na 100 tys., tab. 3), nieco silniej na wsi niż w mieście. Umieralność mężczyzn wzrosła o 17%, a kobiet o 13%, co pogłębiło występujące różnice między mężczyznami i kobietami.

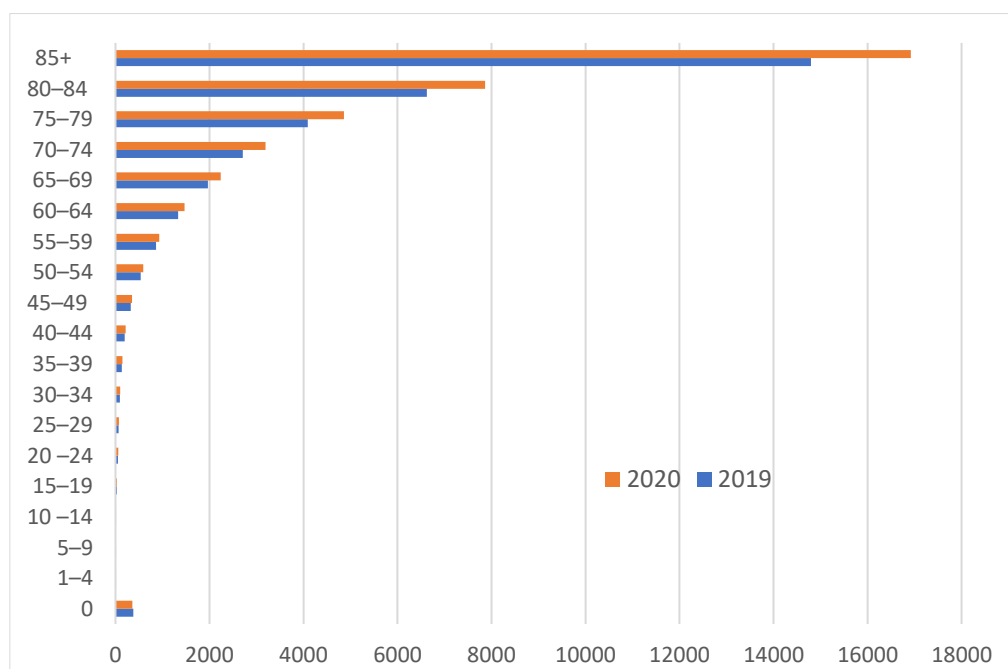
Tabela 3. Standaryzowane współczynniki zgonów według płci i miejsca zamieszkania w Polsce w 2019 r. i 2020 r. (na 100 tys. ludności)

Wyszczególnienie	2019	2020	Wzrost w %
Ogółem	1183	1359	14,8
Mężczyźni	1546	1811	17,2
Kobiety	922	1041	12,9
Miasta	1144	1313	14,8
Wieś	1253	1449	15,6

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS i Europejskiej Populacji Standardowej.

Wzrosty współczynników zgonów notowano we wszystkich grupach wieku, począwszy od grupy 20–24 lata, przy czym największy wzrost umieralności dotyczył osób w wieku 70–74 lata (19%), 75–79 lat (19%) i 80–84 lata (19%). Nieco niższy 14-procentowy wzrost umieralności wystąpił dla grupy wieku 65–69 lat oraz ostatniej 85 lat i więcej (rys. 6).

Wzrost natężenia zgonów jest bardzo znaczący: na przykład, dla osób w wieku 75–79 lat liczba zgonów ogółem wzrosła z 4088 do 4862 na 100 tys., a dla wieku 80–84 lata z 6627 do 7862. Dla mężczyzn o blisko 1/5 wzrosło natężenie zgonów we wszystkich grupach wieku powyżej 70 lat (od 70–74 lata do 85+) podczas gdy dla kobiet był to wzrost o 17% (70–74, 75–79 i 80–84) i 12% (w grupie 85+). Taki poziom współczynników umieralności jak w 2020 r. był notowany w Polsce przed 2010 r., czyli ponad 10 lat wcześniej (zob. tab. 2).



Rys. 6. Współczynniki zgonów w 5-letnich grupach wieku w latach 2019 i 2020 (na 100 tys. ludności)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

4. Długość życia w Polsce w 2020 r.

Oczekiwane trwanie życia noworodka (e_0) w Polsce w 2020 r. według oszacowania GUS¹² wynosiło 72,61 lat dla mężczyzn i 80,71 lat dla kobiet. Oznacza to skrócenie długości trwania życia mężczyzn o 1,46 roku i 1,04 roku kobiet w porównaniu do 2019 r. Tak duży spadek długości trwania życia nie był notowany nigdy dotąd w powojennej historii Polski.

Widoczne są różnice wielkości spadku parametru e_0 ze względu na miejsce zamieszkania (miasta – wieś). Większy spadek trwania życia wystąpił dla mężczyzn w miastach niż na wsi, a w przypadku kobiet większy na wsi niż w miastach (tab. 4).

Tabela 4. Przeciętne dalsze trwanie życia noworodka w Polsce w latach 2019–2020

Wyszczególnienie	2019	2020	Różnica (w latach)
Ogółem			
Mężczyźni	74,07	72,61	-1,46
Kobiety	81,75	80,71	-1,04
Miasta			
Mężczyźni	74,77	72,94	-1,83
Kobiety	81,65	80,77	-0,88
Wieś			
Mężczyźni	73,41	72,09	-1,32
Kobiety	81,77	80,61	-1,16

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wyniki analizy dekompozycji różnicy oczekiwanego trwania życia noworodka (tab. 5) pozwalają na zidentyfikowanie grup wieku, w których wzrost umieralności spowodował największe obniżenie parametru trwania życia w Polsce w 2020 r. w porównaniu do 2019 r.

Spadek średniej długości trwania życia w 2020 r. był spowodowany przede wszystkim wzrostem umieralności osób starszych w wieku 70–79 lat oraz 80–89 lat zarówno wśród kobiet, jak i mężczyzn. Wzrost prawdopodobieństwa zgonu osób w tych grupach wieku przełożył się na spadek trwania życia o blisko 0,8 roku dla mężczyzn i o ponad 0,5 roku dla kobiet, co stanowiło ponad połowę odnotowanego ogólnego spadku trwania życia w tym roku. W przypadku mężczyzn na spadek parametru e_0 złożył się także wzrost umieralności mężczyzn w wieku średnim (50–59 i 60–69 lat) oraz młodszych (30–39 i 40–49 lat). Szczególnie niepokojąca i wymagająca dalszych analiz jest umieralność młodych mężczyzn (30- i 50-letnich) obserwowana w miastach. Dla kobiet wpływ zmian w umieralności osób młodych i w

¹² Tablice trwania życia 1990–2020, GUS, 2021.

wieku średnim na trwanie życia był nieznaczny. Do spadku trwania życia kobiet, obok wymienionych grup wieku 70–79 lat oraz 80–89 lat, przyczynił się wzrost umieralności kobiet w wieku 60–69 lat (blisko 15% ogólnego spadku e_0) oraz kobiet najstarszych w wieku 90 lat i więcej (10%).

Tabela 5. Dekompozycja^a zmian przeciętnego dalszego trwania życia noworodka w latach 2019-2020 według płci i 10-letnich grup wieku

Wiek	Mężczyźni			Kobiety		
	Ogółem	Miasta	Wieś	Ogółem	Miasta	Wieś
0-9	-0,004	-0,02	0,021	0,043	0,056	0,028
10-19	0,017	0,018	0,020	0,003	0,005	0,002
20-29	-0,012	-0,022	0,000	-0,017	-0,017	-0,015
30-39	-0,047	-0,072	-0,006	-0,030	-0,031	-0,025
40-49	-0,111	-0,115	-0,104	-0,024	-0,022	-0,026
50-59	-0,178	-0,208	-0,139	-0,084	-0,083	-0,083
60-69	-0,312	-0,333	-0,277	-0,160	-0,147	-0,189
70-79	-0,478	-0,473	-0,486	-0,383	-0,356	-0,439
80-89	-0,281	-0,271	-0,285	-0,284	-0,234	-0,307
90+	-0,054	-0,035	-0,057	-0,101	-0,057	-0,104
Razem	-1,460	-1,531	-1,313	-1,037	-0,886	-1,158

^a Do dekompozycji zmian w oczekiwanym trwaniu życia noworodka zastosowana metoda opisana w pracy E. Arriaga (1984). Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography* 21: 83–96. DOI: 10.2307/2061029.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Zgony kobiet w starszych grupach wieku miały większy wpływ na spadek trwania życia na wsi niż w miastach. Na wsi zaobserwowano znaczne podobieństwo uzyskanych wyników dla kobiet i mężczyzn, podczas gdy w miastach dla wszystkich grup wieku (od 30 do 79 lat) występuje większy ich udział w spadku trwania życia mężczyzn niż kobiet.

5. Nadwyżka zgonów w 2020 r. według płci i miejsca zamieszkania

Istotnym problemem z punktu widzenia analizy skutków pandemii COVID-19 jest ich ocena w odniesieniu do różnych grup społecznych i powiązane z tym powiększające się nierówności w zdrowiu, na co zwracana jest duża uwaga¹³. Obecnie nie ma jeszcze wystarczających danych,

¹³ Bambra C, Riordan R, Ford J, et al. The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Health* 2020;74:964–968,

Ali S., Asaria M. & Stranges S. COVID-19 and inequality: are we all in this together? *Can J Public Health* 2020; 111: 415–416,

Public health foresight in light of COVID-19 — Exercise carried out by EuroHealthNet members, led by EuroHealthNet and the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM)

by dobrze przyjrzeć się temu problemowi w Polsce. Pewne światło może rzucić analiza nadwyżek liczby zgonów osób różniących się miejscem zamieszkania.

Na rys. 6a, 6b i 6c przedstawiono procentową nadwyżkę liczby zgonów w 2020 r. w porównaniu z liczbą oczekiwaną¹⁴ dla mieszkańców wsi oraz miast o różnej liczbie mieszkańców dla mężczyzn i kobiet ogółem oraz w wieku 25-64 lata i 65 lat i więcej.

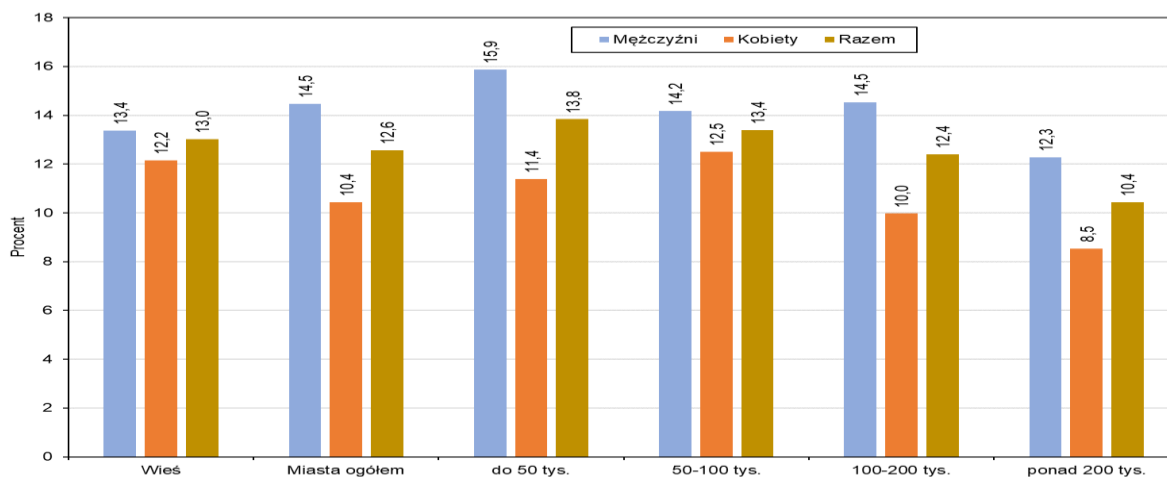
Nadwyżka zgonów ogółem wśród kobiet była większa na wsi niż w miastach, a w przypadku mężczyzn była tylko nieznacznie wyższa w miastach. Nadwyżka zgonów w miastach powyżej 200 tys. mieszkańców była mniejsza niż w pozostałych grupach miast. Różnica w nadwyżce zgonów mieszkańców miast była większa niż wśród mieszkańców wsi.

W odniesieniu do osób w wieku 25-64 lata zwraca uwagę jednakowa nadwyżka zgonów wśród mężczyzn i kobiet na wsi, a przede wszystkim wyraźnie większa względna nadwyżka zgonów wśród kobiet niż mężczyzn w miastach liczących 50-100 tys. ludności przy znacznie większej nadumieralności mężczyzn niż kobiet w pozostałych grupach miast (rys. 6b). Nadwyżka zgonów w tej grupie w dużych miastach (powyżej 200 tys. mieszkańców) była mniejsza niż w miastach o mniejszej liczbie mieszkańców.

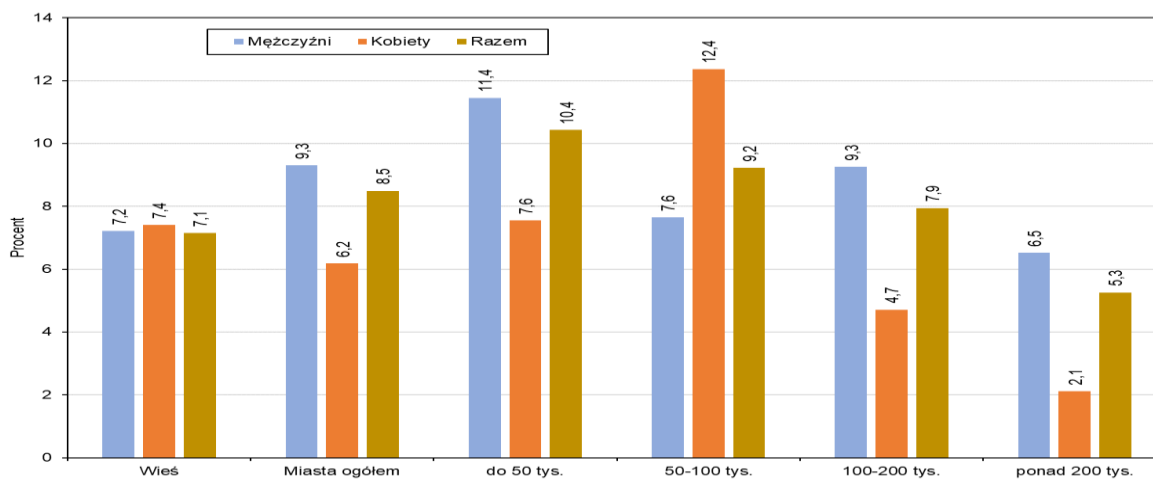
Obraz różnic w nadmiarowych zgonach osób starszych według miejsca zamieszkania jest podobny do tego, jaki występuje wśród ludności ogółem (rys. 6c). Wśród kobiet miast liczących 50-100 tys. mieszkańców nie zaznaczył się wpływ starszego wieku na wielkość względnej nadwyżki zgonów.

<https://eurohealthnet.eu/sites/eurohealthnet.eu/files/publications/EuroHealthNet-RIVM%20COVID-19%20Public%20Health%20Foresight%20-%20FINAL.pdf>.

¹⁴ Za okres referencyjny dla umieralności w 5-letnich grupach wieku przyjęto średnią umieralność w okresie 2017-2019. Na podstawie tych współczynników oraz struktury ludności według wieku w 2020 r. obliczono oczekiwaną liczbę zgonów dla analizowanych populacji. Iloraz obserwowanej i oczekiwanej liczby zgonów jest oszacowaniem nadwyżki umieralności.

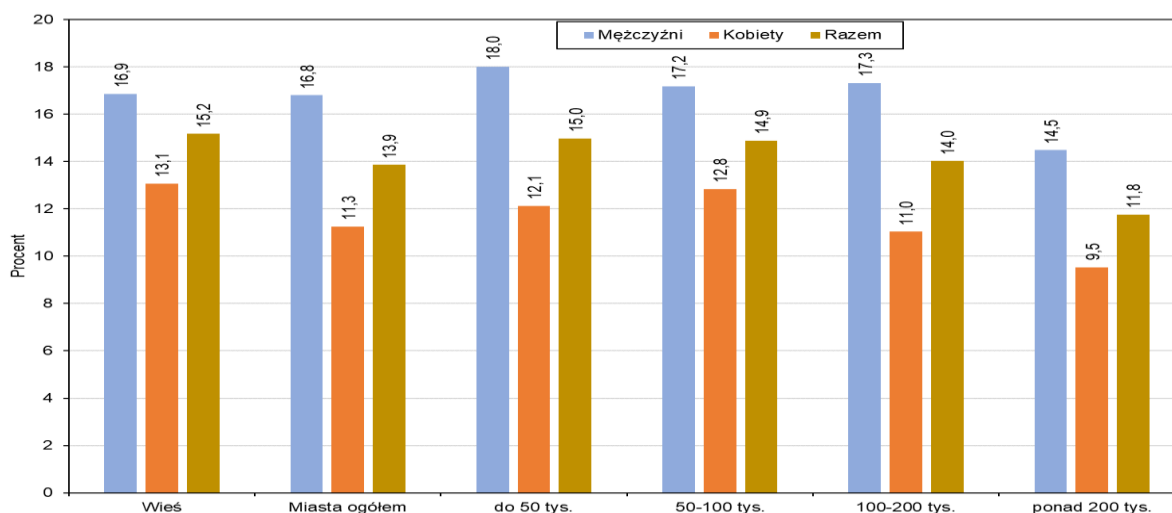


Rys. 6a. Procentowa nadwyżka liczby zgonów mężczyzn i kobiet na wsi i w miastach według wielkości w 2020 r.
 Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.



Rys. 6b. Procentowa nadwyżka liczby zgonów mężczyzn i kobiet w wieku 25-64 lata na wsi i w miastach według wielkości w 2020 r.

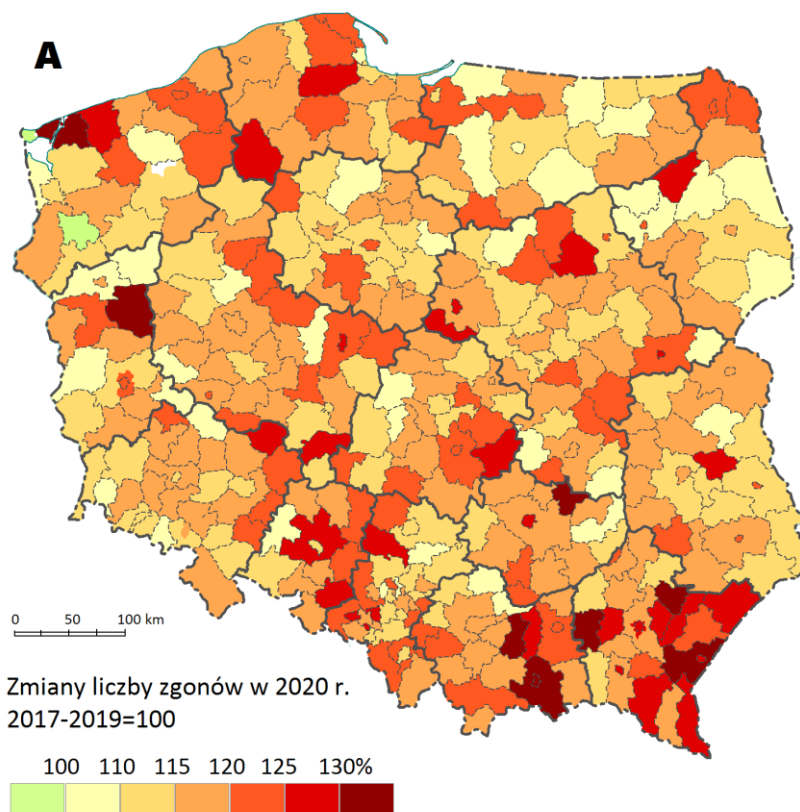
Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.



Rys. 6c. Procentowa nadwyżka liczby zgonów mężczyzn i kobiet w wieku 65 lat i więcej na wsi i w miastach według wielkości w 2020 r.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Na ryc. 1 przedstawiono przestrzenne zróżnicowanie liczby nadmiarowych zgonów ogółem w całym 2020 r. w stosunku do średniej z lat 2017-2019 dla mniejszych obszarów administracyjnych kraju, czyli powiatów. Mapa nie ujawnia wzorców regionalnych, ale raczej dużą mozaikowatość nadmiarowych zgonów.



Ryc. 1. Nadmiarowe zgony w 2020 r. według powiatów (A) w stosunku do średniej z lat 2017-2019
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

6. Umieralność w Polsce na tle innych krajów

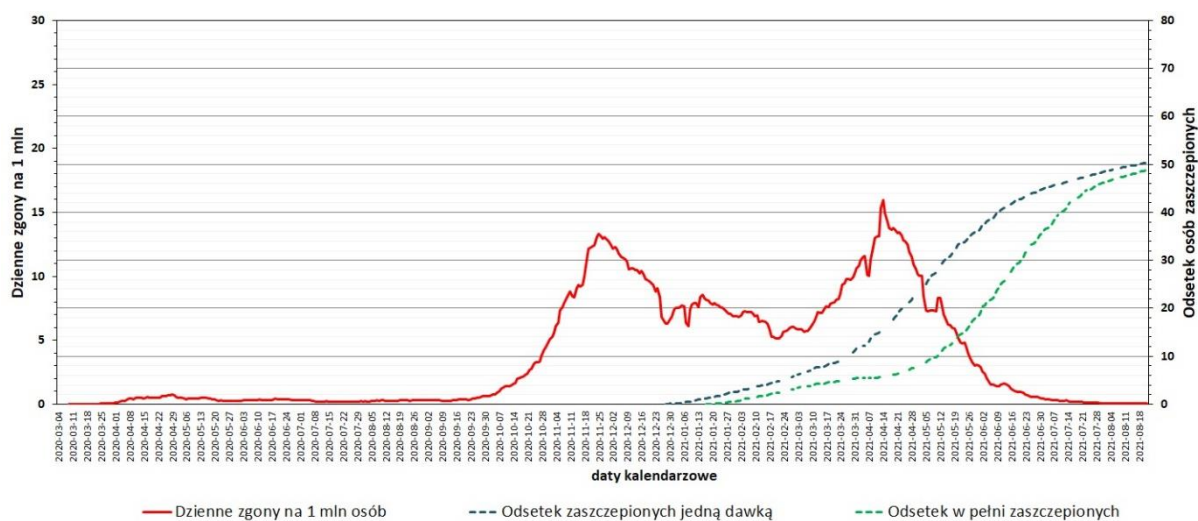
Na rysunkach 7-13 przedstawiono dzienne liczby zgonów na COVID-19 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców w Polsce i w wybranych kilku krajach UE. Krzywa czerwona ilustruje liczbę dziennych zgonów wygładzoną 7-dniową średnią ruchomą, natomiast dwie linie przerywane przedstawiają odsetek osób zaszczepionych jedną dawką (kolor niebieski) oraz osób w pełni zaszczepionych (kolor zielony). Współrzędne tych krzywych odłożone są na prawej osi.

Rysunki pozwalają zidentyfikować różnice w przebiegu pandemii w tych krajach. Dotyczą one przede wszystkim przesunięcia czasowego początku pandemii, różnic w intensywności

zgonów, liczby dotychczasowych fal pandemii, a także tempa i skali prowadzonych szczepień przeciwko Sars-CoV-2.

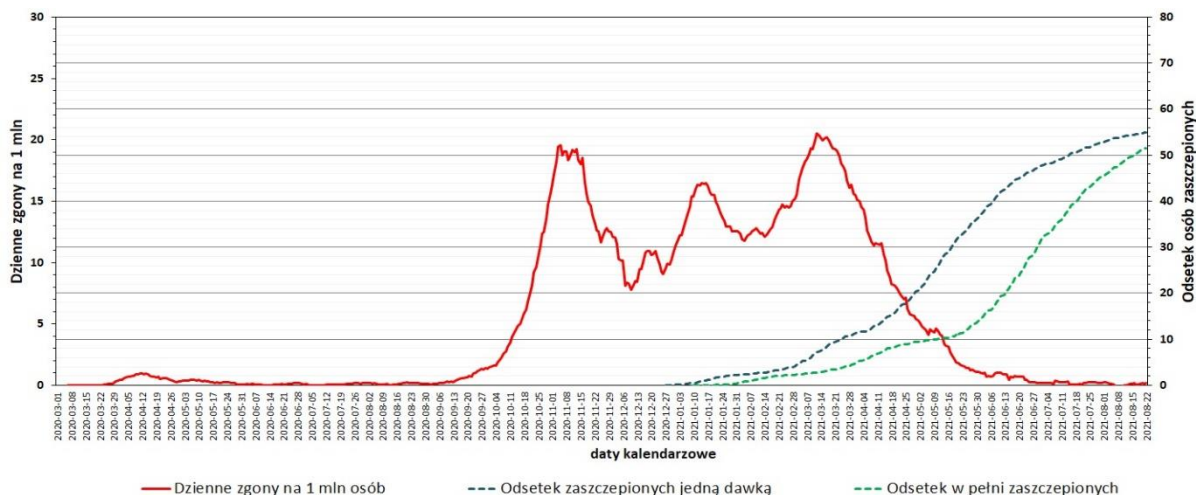
Warto zauważyć, że początek pandemii – rozumiany jako data odnotowania pierwszego przypadku COVID-19 – jest odmienny w każdym kraju. Przesunięcie czasowe w rozważanej tu grupie państw wynosi ok. dwa miesiące. Przebieg epidemii jest również zróżnicowany pod względem natężenia zgonów i liczby fal. W Polsce pierwsza fala zachorowań miała miejsce w kwietniu i w maju 2020 roku. Natężenie zgonów w tym czasie było wielokrotnie niższe w porównaniu do odnotowanego w okresie jesienno-zimowym 2020 r. i wiosną 2021 r.

Szczepienia przeciwko Sars-CoV-2 rozpoczęły się w Polsce, podobnie jak w innych krajach europejskich, w momencie warunkowego dopuszczenia do użytku szczepionek na bazie mRNA przez Europejską Agencję Leków (EMA). Jednak tempo szczepień pomiędzy krajami było także wyraźnie różne. W Polsce poziom pełnego zaszczepienia Polaków w sierpniu 2021 r. wyniósł poniżej 50%, co w porównaniu do innych krajów jest wskaźnikiem relatywnie niskim.



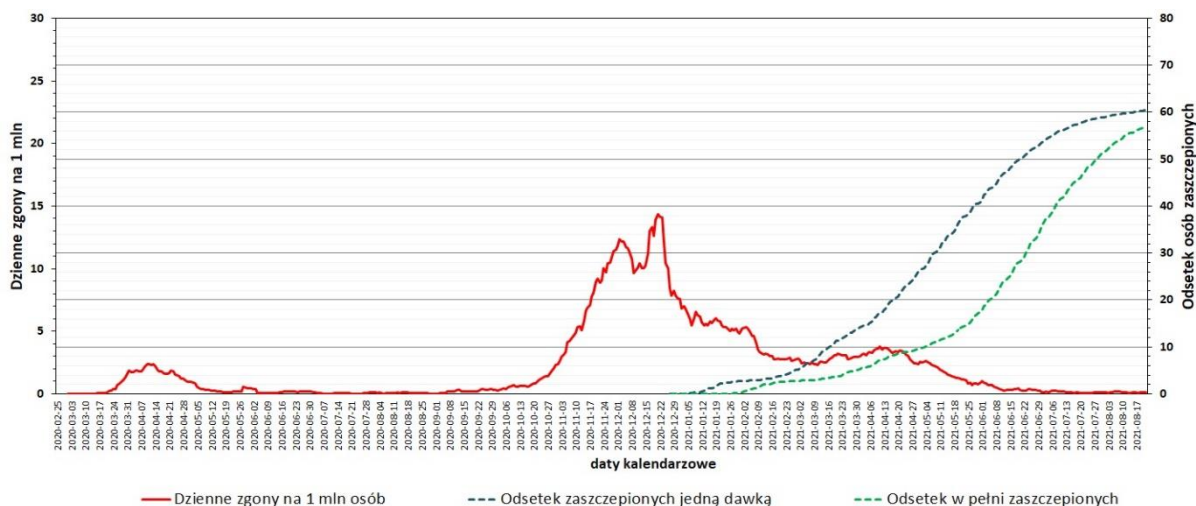
Rys. 7. Liczba dziennych zgonów na COVID-19 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców oraz odsetek osób zaszczepionych przeciwko Sars-CoV-2, Polska

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy <https://ourworldindata.org/coronavirus>.



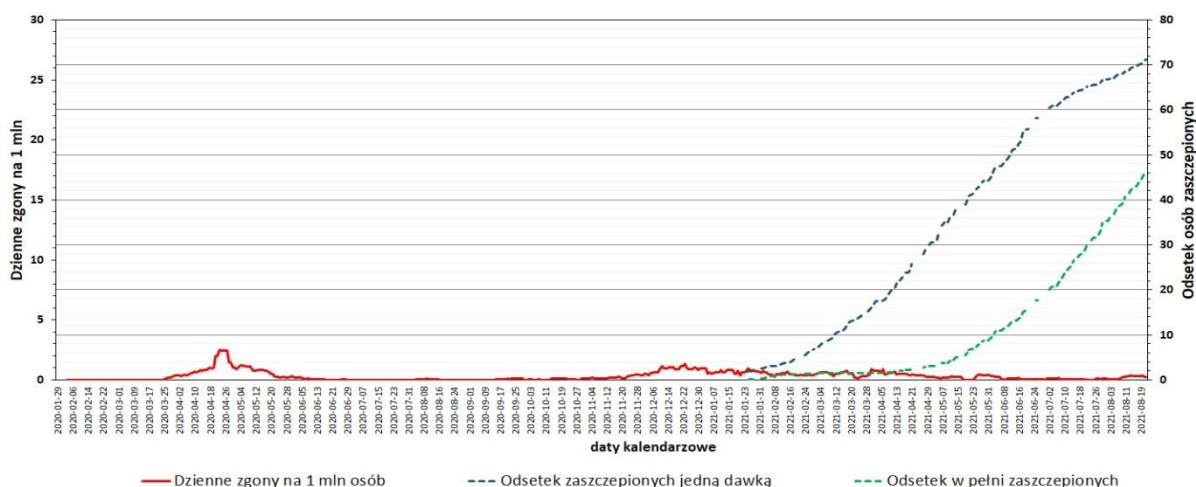
Rys. 8. Liczba dziennych zgonów na COVID-19 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców oraz odsetek osób zaszczepionych przeciwko Sars-CoV-2, Czechy

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy <https://ourworldindata.org/coronavirus>.



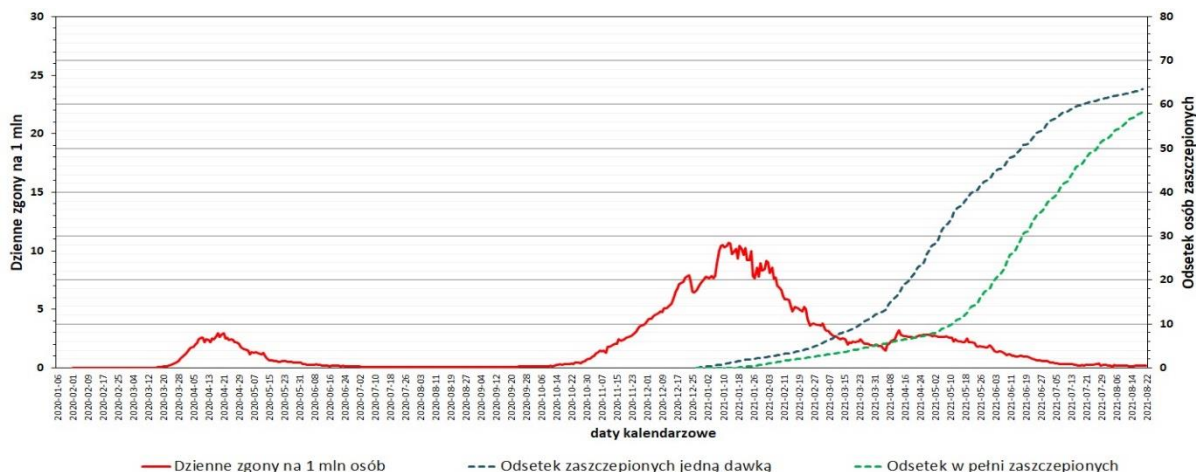
Rys. 9. Liczba dziennych zgonów na COVID-19 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców oraz odsetek osób zaszczepionych przeciwko Sars-CoV-2, Austria

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy <https://ourworldindata.org/coronavirus>.



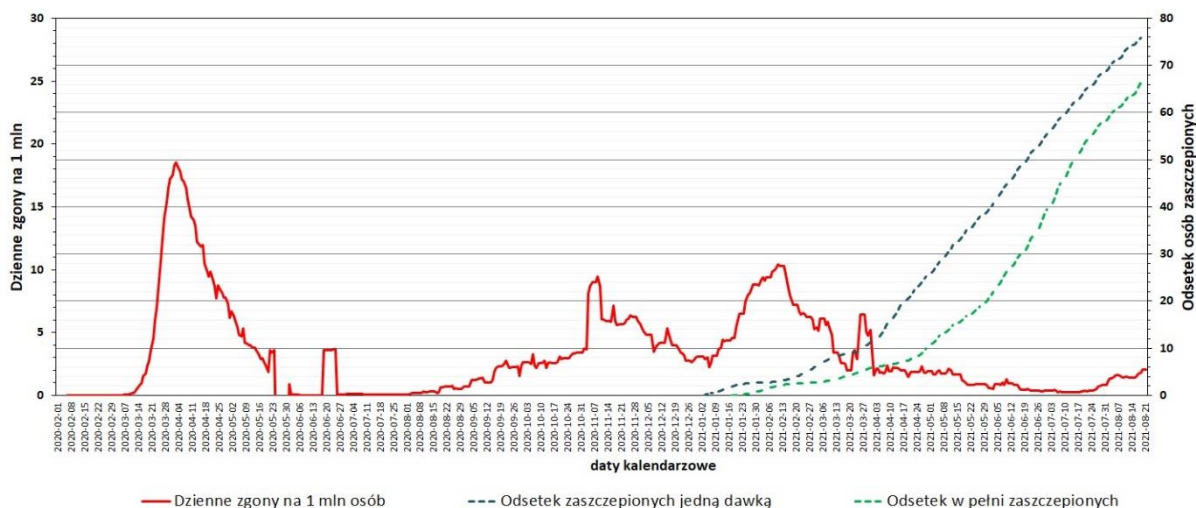
Rys. 10. Liczba dziennych zgonów na COVID-19 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców oraz odsetek osób zaszczepionych przeciwko Sars-CoV-2, Finlandia

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy <https://ourworldindata.org/coronavirus>.



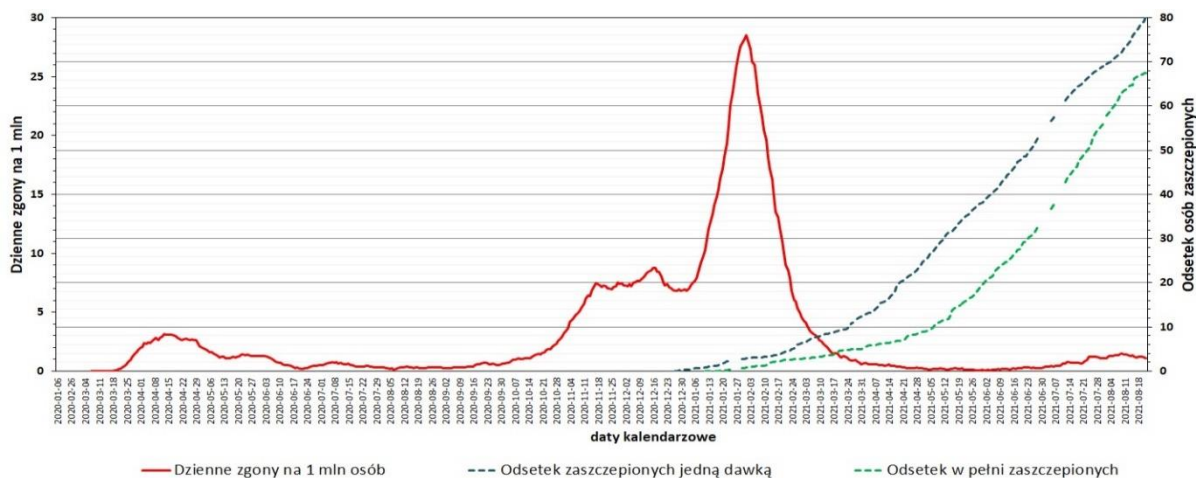
Rys. 11. Liczba dziennych zgonów na COVID-19 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców oraz odsetek osób zaszczepionych przeciwko Sars-CoV-2, Niemcy

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy <https://ourworldindata.org/coronavirus>.



Rys. 12. Liczba dziennych zgonów na COVID-19 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców oraz odsetek osób zaszczepionych przeciwko Sars-CoV-2, Hiszpania

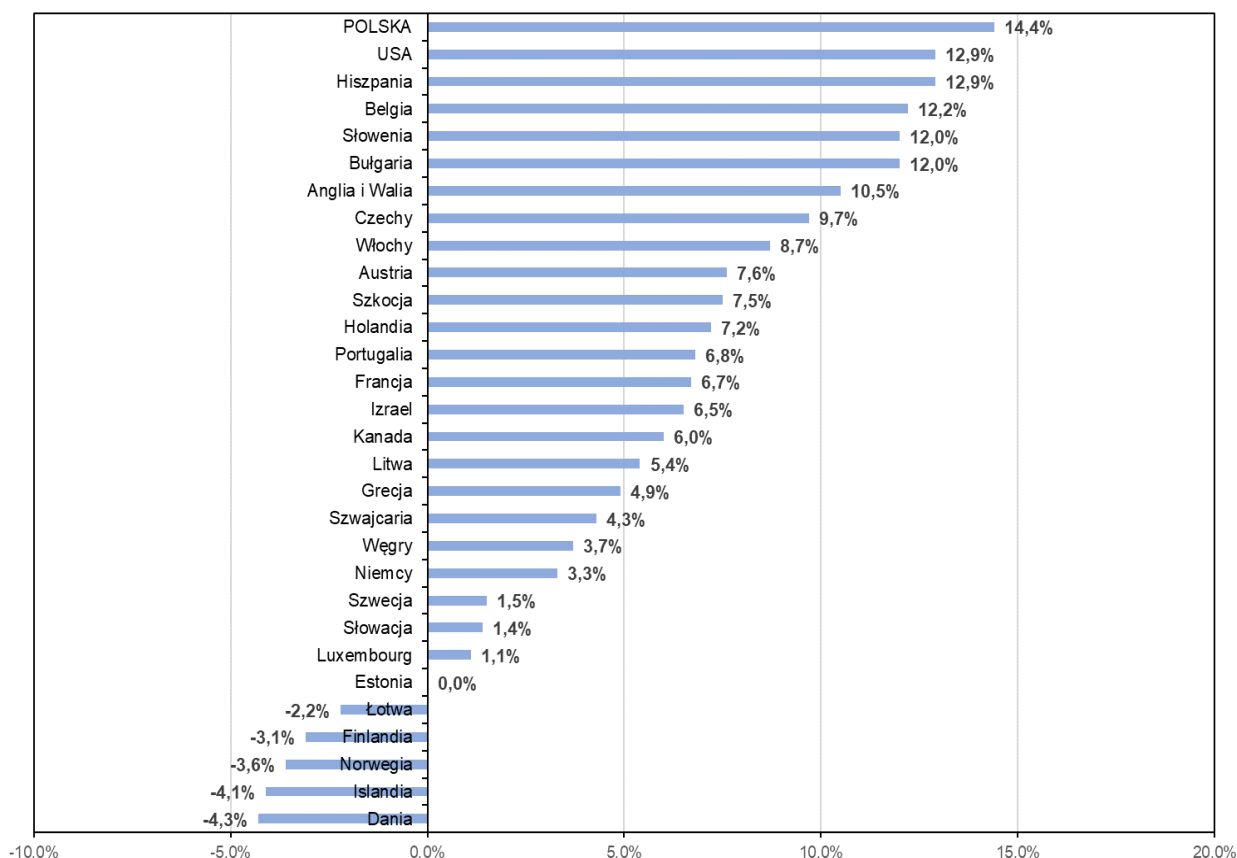
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy <https://ourworldindata.org/coronavirus>.



Rys.13. Liczba dziennych zgonów na COVID-19 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców oraz odsetek osób zaszczepionych przeciwko Sars-CoV-2, Portugalia

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z bazy <https://ourworldindata.org/coronavirus>.

Pandemia COVID-19 w 2020 r. spowodowała wzrost umieralności ludności w wymiarze globalnym oraz w prawie wszystkich krajach Europy (rys. 14). Niestety według oszacowań zespołu z Uniwersytetu Oksfordzkiego nadwyżka umieralności w Polsce jest większa niż w innych krajach europejskich. Zespół ten jako punkt odniesienia przyjął wartość współczynnika zgonu obliczoną na podstawie uśrednionych cząstkowych współczynników zgonów w latach 2015-2019¹⁵. Wartość ta w Polsce była wyższa niż przed rokiem 2014 (por. pkt. 1, tab. 2).

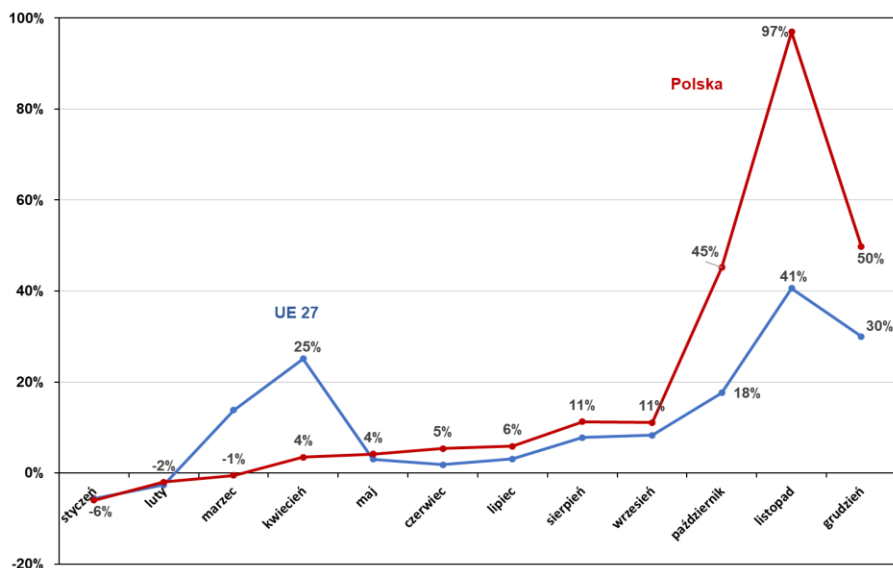


Rys. 14. Procentowa nadwyżka standaryzowanego współczynnika zgonów w 2020 r. w porównaniu z oczekiwanym na podstawie umieralności w latach 2015-2019

Źródło: U. Parildar, R. Perara, J. Oke. Excess Mortality across Countries in 2020. Oxford University Nuffield Department of Primary Care Health Sciences. The Centre for Evidence-Based Medicine. <https://www.cebm.net/covid-19/excess-mortality-across-countries-in-2020/> accessed 17/08/2021.

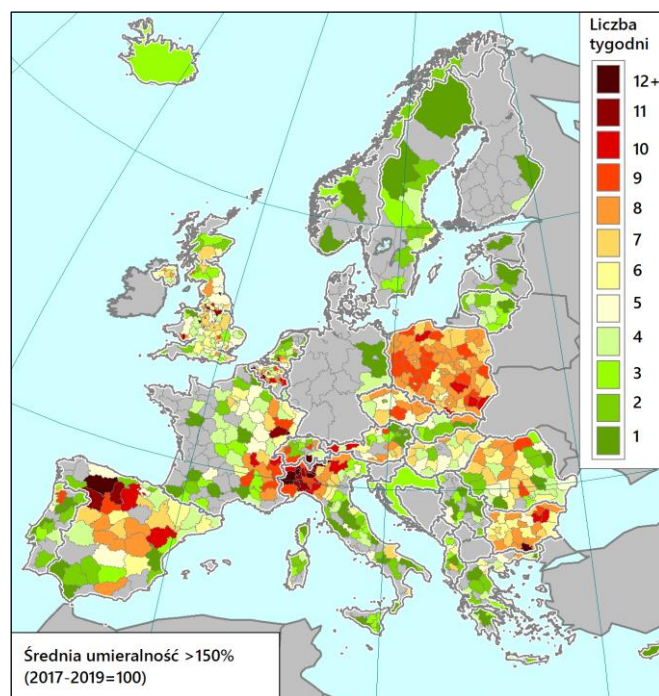
Tak duża w porównaniu z innymi krajami nadwyżka umieralności w Polsce w 2020 r. była spowodowana jesienno-zimową falą zgonów, gdyż to właśnie w tym okresie nadwyżka zgonów była w Polsce znacznie większa niż w większości innych krajów UE (rys. 15).

¹⁵ U. Parildar, R. Perara, J. Oke. Excess Mortality across Countries in 2020. Oxford University Nuffield Department of Primary Care Health Sciences. The Centre for Evidence-Based Medicine. <https://www.cebm.net/covid-19/excess-mortality-across-countries-in-2020/> accessed 17/08/2021.



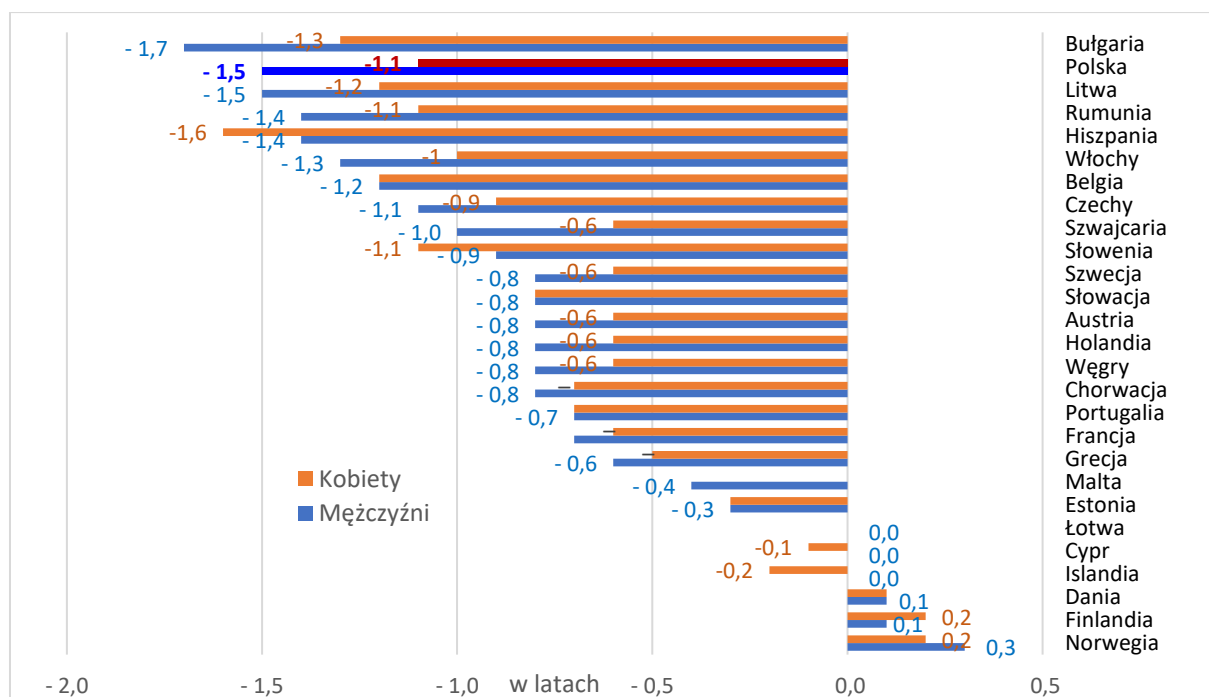
Rys. 15. Procent dodatkowych zgonów według miesięcy w 2020 r. w porównaniu do średniej miesięcznej liczby zgonów w latach 2016-2019 w Polsce i w krajach UE 27 ogółem
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Dodatkowo należy zwrócić uwagę, że w Polsce wysoka umieralność utrzymywała się stosunkowo długo – przez około 8-10 tygodni we wszystkich 73 podregionach kraju było to powyżej 150% w stosunku do średniej obserwowanej w latach 2017-2019. Było to porównywalne z sytuacją m.in. w Bułgarii, Rumunii oraz znacznej części Hiszpanii (ryc. 2). Gorsza sytuacja występowała w rejonie alpejskim, w tym zwłaszcza w północnych Włoszech, gdzie w wielu podregionach było to 10 tygodni i więcej.



Ryc. 2. Liczba tygodni w 2020 r. z nadmiarowymi (powyżej 150% w stosunku do średniej z lat 2017-2019) zgonami w Europie według regionów NUTS2 i NUTS3
 Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Skrócenie trwania życia w Polsce, odnotowane w 2020 r., było jednym z największych wśród krajów Europy, dla których dostępne były wstępne oszacowania Eurostat o przeciętnym trwaniu życia w 2020 r.¹⁶. Na rysunku 16 przedstawiono zmiany parametru trwania życia noworodków według płci w 2020 r. w relacji do 2019 r. dla 27 krajów europejskich. Grupę krajów o najwyższym spadku trwania życia tworzą Bułgaria, Polska, Litwa i Rumunia oraz w drugiej kolejności Hiszpania, Włochy i Belgia. Należy zauważyć, że Hiszpania, Włochy i Belgia jako jedne z pierwszych doświadczyły dramatycznych skutków pandemii COVID-19 wiosną 2020 r. Polska i Litwa w skali skrócenia trwania życia mężczyzn ustępują tylko Bułgarii, podczas gdy dla kobiet największą stratę odnotowano w Hiszpanii (wyższą niż dla mężczyzn), następnie w Bułgarii, Litwie, Polsce, Rumunii i Słowenii. Mniejsze straty trwania życia w krajach o zbliżonym rozwoju do Polski odnotowano w Czechach, Słowacji i na Węgrzech. Zwracają uwagę kraje skandynawskie Norwegia, Finlandia i Dania (z wyjątkiem Szwecji), w których pandemia COVID-19 w 2020 r. nie spowodowała spadku trwania życia, a nawet odnotowano niewielki wzrost tego parametru. Ponadto w kilku krajach tj. Islandii, Łotwie, Cyprze, Estonii i Malcie (dla kobiet) trwanie życia nie uległo zmianie lub zmniejszyło się nieznacznie.



Rys. 16. Zmiana przeciętnego dalszego trwania życia w krajach Europy w 2020 r. w porównaniu do 2019 r. (różnica w latach)

Źródło: dane Eurostat <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database/>.

¹⁶ Na dzień 31 sierpnia 2021 r. nie było informacji o wynikach oszacowań trwania życia według płci m.in. dla Niemiec, Wielkiej Brytanii, Turcji, Albanii, Białorusi, Ukrainy i Rosji.

7. Wpływ COVID-19 na liczbę ludności Polski i jej strukturę według wieku i płci

Spośród ponad 67700 zgonów w 2020 r. stanowiących „nadwyżkę” w porównaniu z 2019 r. 61,3% było spowodowanych pandemią COVID-19. Były to głównie zgony osób w starszym wieku. Tabl. 6 przedstawia rzeczywistą strukturę ludności Polski w 2020 r. według płci i wieku oraz struktury hipotetyczne wyznaczone przy założeniu, że nie byłoby zgonów z spowodowanych COVID 19 oraz nie byłoby „zgonów nadmiarowych”.

Tabela 6. Ludność Polski według płci i wieku (stan na 31 XII 2020 r.)

Wiek	Dane rzeczywiste (Populacja I)			Dane hipotetyczne ^a (Populacja II)			Dane hipotetyczne ^b (Populacja III)		
	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
Ogółem	38265013	18502241	19762772	38306455	18526199	19780256	38332659	18540562	19792097
0-4	1902236	976934	925302	1902240	976937	925303	1902069	976891	925178
5-9	1910470	981987	928483	1910473	981988	928485	1910439	981981	928458
10-14	2065628	1059013	1006615	2065628	1059013	1006615	2065621	1058994	1006627
15-19	1794310	919954	874356	1794319	919960	874359	1794311	919961	874350
20-24	1969685	1007095	962590	1969709	1007109	962600	1969739	1007120	962619
25-29	2402721	1222297	1180424	2402772	1222328	1180444	2402732	1222294	1180438
30-34	2820162	1431230	1388932	2820256	1431296	1388960	2820168	1431191	1388977
35-39	3225731	1631420	1594311	3225946	1631561	1594385	3226192	1631744	1594448
40-44	3075130	1551252	1523878	3075445	1551477	1523968	3075840	1551796	1524044
45-49	2693241	1351172	1342069	2693744	1351530	1342214	2694242	1352022	1342220
50-54	2282038	1132707	1149331	2282905	1133309	1149596	2283329	1133653	1149676
55-59	2323428	1131721	1191707	2325055	1132849	1192206	2324308	1132425	1191883
60-64	2680248	1260299	1419949	2683364	1262527	1420837	2683254	1262623	1420631
65-69	2505595	1122813	1382782	2510555	1126161	1384394	2513304	1128308	1384996
70-74	1916928	809884	1107044	1923287	813950	1109337	1930343	818148	1112195
75-79	1013492	390267	623225	1019206	393627	625579	1020732	394572	626160
80-84	865717	292861	572856	872948	296780	576168	876588	298695	577893
85-89	538356	160024	378332	544793	163008	381785	548534	164945	383589
90+	279897	69311	210586	283810	70789	213021	290914	73199	217715

a – bez zgonów z powodu COVID-19; b – bez zgonów nadmiarowych.

Źródło: dane GUS oraz obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Przyjmując jako dolną granicę wieku aktywności zawodowej 20 lat, można stwierdzić, że COVID-19 jako bezpośrednia przyczyna zgonu zmniejszył w 2020 r. potencjalne zasoby pracy o 5924 osoby. Natomiast „zgony nadmiarowe”, które uwzględniają nie tylko przypadki spowodowane COVID-19, ale również te wynikłe z powodu pogorszenia jakości opieki zdrowotnej w czasie pandemii spowodowały spadek tych zasobów o 6738 osób. W znacznie mniejszym stopniu (o 370 kobiet) zmniejszyła się liczba potencjalnych matek z powodu COVID-u, a przy uwzględnieniu również innych przyczyn zgonów strata wynosi 536 kobiet. W

największym stopniu pandemia dotknęła populację osób starszych w wieku 65 lat i więcej. W tej zbiorowości z powodu COVID-19 ubyło 34614 osób, w tym 19155 mężczyzn i 15459 kobiet.

Gdyby nie było pandemii, to relacja między liczbą osób w wieku produkcyjnym a liczbą osób w wieku poprodukcyjnym uległaby niewielkiej zmianie. W 2020 r. na 1 tys. osób w wieku produkcyjnym przypadało 375 osób w wieku poprodukcyjnym, a po wyeliminowaniu zgonów spowodowanych COVID-19 i zgonów nadmiarowych współczynniki te wzrosłyby odpowiednio do 376 i 377. Nie zmieniłaby się relacja między ludnością w wieku przedprodukcyjnym i ludnością w wieku produkcyjnym.

Negatywny wpływ pandemii na liczbę ludności w przyszłości potęgować będzie spadek liczby kobiet w wieku rozrodczym spowodowany pandemią. Choć zmniejszenie populacji potencjalnych matek o 4,2 – 6,3 pkt. promilowego nie jest znaczne, to jednak w sytuacji niskiej płodności w Polsce, która może się jeszcze zmniejszyć, wpłynie to negatywnie na przyszłą liczbę urodzeń.

Dla przedstawienia możliwych zmian stanu i struktury populacji dokonano postarzenia ludności Polski według stanu na 31 XII 2020 r., czyli stanu uwzględniającego efekty pandemii. Obliczenia te przeprowadzono dla podanych w tab. 6 trzech populacji. Przyjęto przy tym, że w kolejnych latach ludność Polski będzie umierać tak, jak wynika z tablic trwania życia w 2020 r., zaś współczynniki płodności kobiet będą utrzymywać się na poziomie z tego roku (Populacja I). Podobne obliczenia przeprowadzono dla dwóch populacji hipotetycznych: w jednej pominięto zgony z powodu COVID-19 (Populacja II), zaś w drugiej pominięto zgony nadmiarowe (Populacja III).

Przedstawione w tab. 7 liczby są wynikiem przyjętych założeń i pokazują jaka byłaby w przyszłości liczebność populacji w ekonomicznych grupach wieku oraz liczba kobiet w wieku rozrodczym gdyby nie było pandemii. Na ich podstawie można stwierdzić, że przynajmniej przez kolejne 30 lat odczuwane będą skutki pandemii. COVID-19 bezpośrednio i pośrednio spowodował, że mniejsza będzie liczba dzieci i młodzieży, osób w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym. Wyniki porównania tych danych zawarte w tab. 8 pokazują, że pandemia w niewielkim stopniu zmniejszy w przyszłości grupę osób najmłodszych. Gdyby w zbiorowości osób w wieku przedprodukcyjnym nie było zgonów z powodu COVID-19, to byłaby ona o 20 osób liczniejsza w 2025 r., a o 9 osób w 2050 r. w porównaniu z postarzoną populacją

rzeczywistą z 2020 r. A gdyby nie było zgonów ponadwymiarowych, to wzrost byłby większy i wyniósłby kilkadziesiąt osób.

Tabela 7. Ludność Polski w wybranych grupach wieku w latach 2025-2050 (stan na 31 XII 2020 r.)

Populacja	2025	2030	2035	2040	2045	2050
wiek przedprodukcyjny						
Populacja I	6671011	5994078	5411142	4966706	4755440	4566476
Populacja II	6671031	5994103	5411166	4966723	4755449	4566484
Populacja III	6671064	5994139	5411207	4966764	4755478	4566506
wiek produkcyjny						
Populacja I	21847278	21402293	20665536	19461455	17801830	16204781
Populacja II	21850338	21403978	20666511	19462022	17802133	16204939
Populacja III	21851635	21405530	20667680	19462675	17802460	16205089
wiek poprodukcyjny						
Populacja I	8979628	9025561	9051992	9271177	9607607	9773813
Populacja II	9004248	9041784	9062059	9277185	9611054	9775724
Populacja III	9017901	9048935	9065713	9278959	9611990	9776408
liczba kobiet w wieku 15-49 lat						
Populacja I	8505408	7895640	7221268	6584815	6072053	5745153
Populacja II	8505632	7895776	7221332	6584863	6072088	5745180
Populacja III	8505880	7895949	7221440	6584950	6072178	5745243

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Tabela 8. Hipotetyczna zmiana liczby ludności w wybranych grupach wieku w latach 2025-2050

Populacja	2025	2030	2035	2040	2045	2050
wiek przedprodukcyjny						
Populacja II - Populacja I	20	25	24	17	9	9
Populacja III - Populacja I	53	60	65	58	38	30
wiek produkcyjny						
Populacja II - Populacja I	3060	1685	975	566	303	158
Populacja III - Populacja I	4357	3237	2144	1219	630	308
wiek poprodukcyjny						
Populacja II - Populacja I	24620	16222	10067	6008	3447	1911
Populacja III - Populacja I	38273	23374	13721	7781	4383	2596
liczba kobiet w wieku 15-49 lat						
Populacja II - Populacja I	224	136	63	48	35	28
Populacja III - Populacja I	472	309	171	135	125	91

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

W większym stopniu pandemia odcisnęła swoje piętno na zbiorowości osób w wieku produkcyjnym. Gdyby w tej populacji nie było zgonów spowodowanych COVID-19, to jej liczebność byłaby o 3060 osób większa w 2025 r. i o 153 osoby większa w 2050 r. Gdyby udało się uniknąć w 2020 r. zgonów ponadwymiarowych to korzyści byłyby jeszcze większe. Można

byłoby oczekiwać większej o 4357 osób w 2025 r. i 308 osób w 2050 r. liczby Polaków w wieku produkcyjnym

Wiadomo, że COVID-19 spowodował najwięcej zgonów wśród osób starszych. W największym stopniu również wzrosła umieralność tych osób z powodu pogorszenia jakości opieki medycznej. Gdyby nie było zgonów ponadwymiarowych w populacji osób w wieku poprodukcyjnym, to jej liczebność byłaby w 2025 r. o ponad 38000 osób, a w 2050 r. o prawie 2600 osób większa niż można oczekiwać. Tak duży ubytek populacji ludzi w starszym wieku znajdzie swoje odzwierciedlenie w poprawie wskaźników obciążeń ekonomicznych.

Wynikiem pandemii jest też spadek liczby potencjalnych matek, czyli kobiet w wieku rozrodczym. Straty te będą się zmniejszać z upływem lat, ale niewątpliwie wpłyną na przyszłą liczbę urodzeń.

Przewidywane zmiany wielkości rozpatrywanych grup wieku wpłyną na zmianę relacji między ludnością w wieku produkcyjnym a ludnością w wieku przed- i poprodukcyjnym. Współczynnik obciążenia tej grupy osobami młodszymi zmniejszy się z 305 w roku 2025 do 280 na 1000 osób w wieku produkcyjnym w 2050 r. ale wzrośnie liczba osób starszych przypadających na 1000 osób w wieku produkcyjnym z 413 w 2025 r. do 603 w 2050 r.

Przedstawione wyniki są, naszym zdaniem, optymistycznymi ocenami wpływu pandemii na zmiany liczby ludności w wyróżnionych grupach wieku, czyli na strukturę wieku ludności Polski. Pamiętać należy bowiem o negatywnych skutkach, które nie znajdują odzwierciedlenia w statystykach i są trudne bądź niemożliwe do skwantyfikowania. Chodzi w tym przypadku o różnego rodzaju powikłania pocovidowe, które pogorszyły stan zdrowia wielu osób. Zapewne będzie to prowadziło w przyszłości do wzrostu lub zmniejszenia postępów w ograniczaniu natężenia zgonów z powodu innych przyczyn.

Podsumowanie

W drugiej dekadzie XXI w. nastąpiło w Polsce zahamowanie poprawy stanu zdrowia Polaków, tzn. uległy zahamowaniu obserwowane wcześniej zmiany podstawowych charakterystyk jak obniżanie się ogólnego poziomu umieralności, zgonów z przyczyn możliwych do uniknięcia i to zarówno tych, którym można zapobiegać jak i tych, które można skutecznie leczyć, a w konsekwencji zahamowaniu uległo zwiększanie się długości trwania życia. Dokumentują to też

wnikliwe analizy sytuacji zdrowotnej ludności Polski do 2019 r. przedstawione w obszernej publikacji Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego PZH¹⁷, wskazujące jednocześnie na to, iż wskaźniki stanu zdrowia Polaków są gorsze niż wskaźniki mieszkańców większości krajów Unii Europejskiej. Znacznie gorszy stan zdrowia Polaków w wieku 50 lat i więcej w porównaniu do innych krajów europejskich, a także wyższe ryzyko wystąpienia poważnych schorzeń i chorób przewlekłych pokazują również wyniki 7 rundy badania SHARE zrealizowanego w 2017 r. w 27 krajach europejskich¹⁸.

Może to wskazywać, że nasz system ochrony zdrowia dostał pewnej „zadyszki”, mimo wzrostu publicznych nakładów na ochronę zdrowia per capita¹⁹. Wzrost ten w relacji do potrzeb nie przyniósł pożądanych efektów. Zagraniczni i krajowi eksperci wskazują na narastającą niewystarczalność finansowania systemu ochrony zdrowia w Polsce i jego funkcjonowania wobec potrzeb zdrowotnych populacji. Według raportu OECD/European Observatory on Health Systems and Policies²⁰ (2019) udział wydatków publicznych w wydatkach na ochronę zdrowia w Polsce, wyrażonych zarówno jako odsetek PKB, jak i poziom wydatków na mieszkańca, jest jednym z najniższych w Europie. Mimo ich wzrostu w latach 2005-2017 luka między wydatkami w Polsce a średnią unijną utrzymuje się. Mniejszy udział wydatków w PKB miały tylko Rumunia, Łotwa, Litwa, Estonia i Luksemburg. Raport ten alarmuje, iż poziom finansowania ochrony zdrowia jest niewystarczający, by zagwarantować terminowy dostęp do wysokiej jakości opieki, zwłaszcza w warunkach rosnących potrzeb zdrowotnych związanych z intensywnym starzeniem się ludności. Podobnie wnioski formułują autorzy opracowania Sytuacja zdrowotna Polski i jej uwarunkowania²¹, według których system ochrony zdrowia

¹⁷ B. Wojtyniak, P. Goryński (red), Sytuacja zdrowotna Polski i jej uwarunkowania, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2020.

¹⁸ W. Wróblewska, R. Antczak, 2019, Sytuacja zdrowotna osób w wieku około-emerytalnym i starszych w Polsce na tle innych krajów, rys. 2.1., s. 71, w: Kotowska I.E., Chłoń-Domińczak A., Holzer-Żelażewska D. (red.), 2019, Pokolenia 50+ w Polsce i w Europie: aktywność, stan zdrowia, warunki pracy, relacje międzypokoleniowe i wykluczenie. Raport podsumowujący wyniki badań 7. rundy badania „SHARE: 50+ w Europie”, Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej – SGH, Warszawa.

¹⁹ B. Skóbel, E. Kocemba, R. Rutka, Nakłady na ochronę zdrowia w Polsce na tle innych państw OECD, Analizy samorządowe, nr 7, 2021, s. 6.

²⁰ OECD/European Observatory on Health Systems and Policies (2019), Polska: Profil systemu ochrony zdrowia 2019, State of Health in the EU, OECD Publishing, Paris/European Observatory on Health Systems and Policies, Bruksela.

²¹ B. Wojtyniak, P. Goryński (red), Sytuacja zdrowotna Polski i jej uwarunkowania, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2020, s. 44.

nie jest w stanie zaspokoić nie tylko obecnych, ale także przyszłych rosnących potrzeb zdrowotnych Polaków.

Powyższe opinie dotyczyły okresu do 2020 r. W takim momencie pojawiła się pandemia COVID-19, która spowodowała znaczne pogorszenie stanu zdrowia Polaków i wzrost umieralności.

W 2020 r. w porównaniu z 2019 r. zmarło o ponad 67,7 tys. więcej osób z czego ponad 41,4 tys. było spowodowane przez COVID-19. Znacznie wzrosło też natężenie zgonów, standaryzowany współczynnik zgonów zwiększył się o 15% i był wyższy niż w 2010 r. Nadwyżka zgonów mężczyzn w 2020 r. w stosunku do 2019 r. wynosiła 18% i była wyższa niż kobiet (15%). Wzrost natężenia zgonów notowano we wszystkich grupach wieku, z wyjątkiem dzieci i osób w wieku nastoletnim (0–19 lat).

W analizie absolutnej nadwyżki liczby zgonów w okresie pandemii w Polsce należy mieć na uwadze różnice w strukturze wieku populacji. W szczególności liczebności starszych roczników, najbardziej narażonych na wyższą umieralność, ulegały w tym czasie zmianom uwarunkowanym procesami historycznymi, na przykład wzrosła liczebnie grupa osób w wieku 74 lata stanowiąca pierwszy rocznik powojennej kompensaty urodzeń. Stąd też efekt nadmiarowej liczby zgonów jest niższy o około 10% i wynosi około 61 tys. osób.

Analiza zróżnicowania nadwyżek liczby zgonów według miejsca zamieszkania sugeruje, że występują w Polsce nierówności w zdrowiu między mieszkańcami miast różnej wielkości i wsi, sygnalizując nierówności między różnymi grupami społecznymi. Weryfikacja tego zjawiska wymaga jednak głębszych analiz.

Wyniki analiz nadmiarowych zgonów pokazały, że wyższa umieralność (w stosunku do lat 2017-2019) występowała w miastach subregionalnych, poniżej stolicy województwa, a najślabszy efekt nadmiarowych zgonów wystąpił w peryferyjnych, ekstensywnie zagospodarowanych gminach wiejskich (w wielu z nich liczba zgonów była nawet niższa, niż w latach 2017-2019).

Efektom wzrostu natężenia zgonów był spadek długości życia. Oczekiwane trwanie życia noworodka w Polsce w 2020 r. w stosunku do 2019 r. uległo znacznemu skróceniu. Te niekorzystne zmiany należały do największych w Europie. Wynikały one głównie ze wzrostu

prawdopodobieństwa zgonu osób starszych w wieku 70–79 lat i 80–89 lat, kobiet powyżej 90 lat, a także mężczyzn w wieku średnim oraz młodszych (np. w miastach w wieku 30–39 lat).

Hipotetyczne obliczenia ilustrujące wpływ pandemii na strukturę wieku ludności Polski wskazują, że przynajmniej przez kolejne 30 lat odczuwane będą jej skutki. Pandemia COVID-19 bezpośrednio i pośrednio doprowadzi do mniejszej liczby dzieci i młodzieży, osób w wieku produkcyjnym i poprodukcyjnym, przyczyniając się do większego spadku liczby ludności Polski. Należy jednak podkreślić, że redukcja liczby osób najmłodszych i młodych dorosłych w tym horyzoncie czasowym może być jeszcze pogłębiona przez spadek płodności. Badacze bowiem zgodnie przewidują, że w krajach rozwiniętych można oczekiwać odroczenia decyzji prokreacyjnych lub rezygnacji z dzieci ze względu na nasilenie się niepewności związanej z funkcjonowaniem rynku pracy. Wskazują przede wszystkim na gorsze warunki łączenia pracy zawodowej i zobowiązań rodzinnych, pogorszenie sytuacji ekonomicznej gospodarstw domowych, a także rosnące utrudnienia w dostępie do usług medycznych wspierających prokreację²². Należy podkreślić, iż zaufanie społeczne do instytucji wymieniane jest jako czynnik, który może korygować te negatywne efekty. Ma to szczególne znaczenie dla osób młodszych²³. Analizy spadku miesięcznej liczby urodzeń w 22 krajach rozwiniętych w okresie listopad 2020 – styczeń 2021 zdają się potwierdzać przypuszczenie o możliwym spadku płodności jako efekcie pandemii²⁴. Podobnie analizy zamierzeń prokreacyjnych w wybranych krajach europejskich wskazują na redukcję tych zamierzeń pod wpływem pandemii. Co więcej, ryzyko spadku płodności zdaje się być większe w krajach o niskiej płodności²⁵.

W Polsce fala wzrostu liczby zgonów rozpoczęła się z kilkumiesięcznym opóźnieniem w porównaniu do krajów Europy, w których szczyt zachorowań przypadł na wiosnę 2020 r. Mimo to nadwyżki zgonów i spadek trwania życia w Polsce w tym roku należały do najwyższych w Europie. Przesunięcie w czasie rozpoczęcia pandemii w Polsce rodzi pytanie, czy można było lepiej przygotować system ochrony zdrowia i służby medyczne oraz samych mieszkańców kraju na jej atak tak, aby skutki były mniej dramatyczne?

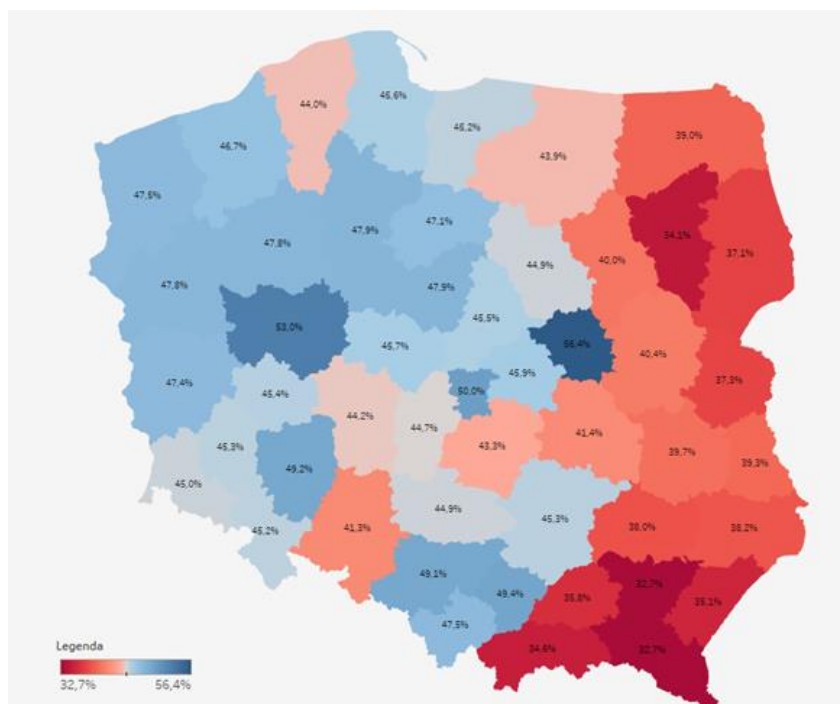
²² A. Aassve, N. Cavalli, L. Mencarini, S. Plach, M. Livi Bacci, The COVID-19 pandemic and human fertility. *Science*, 2020, 369(6502), 370-371.

²³ A. Aassve, M. Le Moglie, L. Mencarini, Trust and fertility in uncertain times, *Population Studies*, 2021, 75:1, 19-36.

²⁴ T. Sobotka, A. Jasilioniene, A., A. Galarza, K. Zeman, L. Németh, D. Jdanov, Version 24 March 2021, [Baby bust in the wake of the COVID-19 pandemic? First results from the new STFF data series \(osf.io\)](#)

²⁵ F. Luppi, B. Arpino, A. Rosina, The impact of COVID-19 on fertility plans in Italy, Germany, France, Spain, and the United Kingdom, *Demographic Research*, 2020, vol. 43, 1399–1412.

Ocena bezpośredniego i pośredniego wpływu pandemii COVID-19 na poziom umieralności i stan zdrowia mieszkańców Polski nie jest jeszcze w pełni możliwa. Można przypuszczać, że długo pozostawać będzie trudnym wyzwaniem badawczym w wielu obszarach, w tym demografii, epidemiologii, zdrowiu publicznym, statystyce społecznej. Przedstawione analizy nie wyczerpują szerokiego zakresu problemów i wyzwań badawczych w obszarze wzrostu umieralności, które zaszły w Polsce w 2020 roku. Jest to częściowe badanie, które wraz z innymi, może przyczynić się do lepszego rozpoznania przyczyn tak głębokiego kryzysu w zakresie umieralności w Polsce oraz posłużyć do przeciwdziałania podobnym zdarzeniom w przyszłości. Wymaga to jednak znacznej poprawy w funkcjonowaniu systemu gromadzenia danych dotyczących epidemii. Wskazane w opracowaniu dane informujące o liczbie osób zakażonych COVIDEM-19 pokazują znaczne niedoszacowanie zasięgu zjawiska, co istotnie utrudnia prowadzenie skutecznych działań zapobiegających rozwojowi epidemii. Jednocześnie niezbędne są w takich sytuacjach adekwatne działania władz administracyjnych prowadzące do ograniczenia skali zjawiska. Obecnie przy rozpoczynającej się czwartej fali pandemii widoczne są słabe efekty działań zachęcających społeczeństwo do szczepienia. Ryc. 3 pokazuje znaczne zróżnicowanie między obszarami dawnych województw. W wielu przypadkach różnica w odsetku osób zaszczepionych i niezaszczepionych między obszarami położonymi na wschodzie Polski a pozostałymi przekracza 10 pkt. proc.



Ryc. 3. Procent w pełni zaszczepionych mieszkańców „starych” województw (stan na 06.09.2021)

Źródło: P. Tarnowski <https://tarnowski.info>.

Literatura:

- Aassve A., Cavalli, N., Mencarini, L., Plach, S., Livi Bacci, M., 2020, The COVID-19 pandemic and human fertility. *Science*, 369(6502), 370-371.
- Aassve A., Le Moglie M., Mencarini L., 2021, Trust and fertility in uncertain times, *Population Studies*, 75:1, 19-36.
- Ali, S., Asaria, M. & Stranges, S., 2021, COVID-19 and inequality: are we all in this together?. *Can J Public Health* 2020; 111: 415–416.
- Arriaga E., 1984, Measuring and explaining the change in life expectancies. *Demography* 21: 83–96. DOI: 10.2307/2061029.
- Bambra C., Riordan R., Ford J., et al., 2020, The COVID-19 pandemic and health inequalities. *J Epidemiol Community Health* 2020; 74:964–968.
- Buitrago-Garcia D., Egli-Gany, M. J. Counotte, S. Hossmann, H. Imeri, A. M. Ipekci, G. Salanti, N. Low, 2020, Occurrence and transmission potential of asymptomatic and presymptomatic SARS-CoV-2 infections: A living systematic review and meta-analysis, *PLoS Med.*, 17(9), 2020, doi: 10.1371/journal.pmed.1003346.
- Kuropka I., 2021, Umieralność w Polsce w latach 2010-2019, 2021, ekspertyza na zlecenie KND PAN.
- Kuropka I., 2021, Wpływ Covid-19 na liczbę i strukturę ludności, 2021, ekspertyza na zlecenie KND PAN.
- Luppi F., Arpino B., Rosina A., 2020, The impact of COVID-19 on fertility plans in Italy, Germany, France, Spain, and the United Kingdom, *Demographic Research*, vol. 43, 1399–1412.
- OECD/European Observatory on Health Systems and Policies, 2019, Polska: Profil systemu ochrony zdrowia 2019, State of Health in the EU, OECD Publishing, Paris/European Observatory on Health Systems and Policies, Bruksela 2019.
- Public health foresight in light of COVID-19 - Exercise carried out by EuroHealthNet members, led by EuroHealthNet and the Dutch National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), 2021, National Institute for Public Health and the Environment, Ministry of Health, Welfare and Sport
<https://eurohealthnet.eu/sites/eurohealthnet.eu/files/publications/EuroHealthNet-RIVM%20COVID-19%20Public%20Health%20Foresight%20-%20FINAL.pdf> .
- Parildar U., Perara R., Oke J., 2021, Excess Mortality across Countries in 2020. Oxford University Nuffield Department of Primary Care Health Sciences. The Centre for Evidence-Based Medicine. <https://www.cebm.net/covid-19/excess-mortality-across-countries-in-2020/>, accessed 17/08/2021 .
- Śleszyński P., 2021, Struktura przestrzenna i dynamika w czasie zakażeń koronawirusem SARS-CoV-2 w Polsce (marzec 2020-czerwiec 2021), 2021, ekspertyza na zlecenie KND PAN.

- Śleszyński, P., 2021, Wpływ pandemii COVID-19 na strukturę przestrzenną i dynamikę w czasie zgonów w Polsce w 2020 roku, 2021, ekspertyza na zlecenie KND PAN.
- Rosińska M., 2021, „Epidemiologia przeciw COVID-19”, wykład wygłoszony w Centrum Nauki Kopernik w dniu 28 kwietnia 2021 roku.
<https://www.youtube.com/watch?v=Rq555lsOer0>).
- Rossa A., 2021, Zachorowania i śmiertelność z powodu COVID-19, 2021, ekspertyza na zlecenie KND PAN.
- Skóbel B., Kocemba B., Rutka R., 2021, Nakłady na ochronę zdrowia w Polsce na tle innych państw OECD, *Analizy samorządowe*, nr 7, 2021.
- Sobotka T., Jasilioniene A., Galarza A.A., Zeman K., , László Németh L., Jdanov D., 2021, Baby bust in the wake of the COVID-19 pandemic? First results from the new STFF data series (osf.io), *SocArXiv Papers, version 24 March 2021*, doi: [10.31235/osf.io/mvy62](https://doi.org/10.31235/osf.io/mvy62).
- Wojtyniak B., 2021, Umieralność w Polsce w 2021 roku – część 2, 2021, ekspertyza na zlecenie KND PAN.
- Wojtyniak B., Goryński P. (red), 2020, Sytuacja zdrowotna Polski i jej uwarunkowania, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2020.
- Wróblewska W., 2021, Umieralność w Polsce w 2021 roku – część 1, 2021, ekspertyza na zlecenie KND PAN.
- Wróblewska W., Antczak R., 2019, Sytuacja zdrowotna osób w wieku około-emerytalnym i starszych w Polsce na tle innych krajów, rys. 2.1., s. 71, w: Kotowska I.E., Chłoń-Domińczak A., Holzer-Żelaźewska D. (red.), *Pokolenia 50+ w Polsce i w Europie: aktywność, stan zdrowia, warunki pracy, relacje międzypokoleniowe i wykluczenie. Raport podsumowujący wyniki badań 7. rundy badania „SHARE: 50+ w Europie”*, Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej – SGH, Warszawa 2019.

Źródła danych:

<https://www.aotm.gov.pl/covid-19/>.

<https://lifescience.pl/covid-19/statystyki/obywatelski-projekt-michala-rogalskiego-covid-19-w-polsce/>.

<https://ourworldindata.org/coronavirus>.

<https://dc-covid.site.ined.fr/en/data/>.

<https://www.euromomo.eu/>.

<https://stat.gov.pl/obszary–tematyczne/ludnosc/trwanie–zycia/trwanie–zycia> .

<http://demografia.stat.gov.pl/bazademografia/https://ec.europa.eu/eurostat/data/database/>.

<https://tarnowski.info>.

Rocznik Demograficzny GUS, Warszawa 2021.