



AGENCJA
BADAŃ
MEDYCZNYCH



NARODOWY
INSTYTUT
ZDROWIA
PUBLICZNEGO
PAŃSTWOWY INSTYTUT
BADAWCZY

**Ogólnopolskie Badanie
Seroepidemiologiczne COVID-19:
OBSER-CO
Raport z I tury badania**



Spis treści

| | |
|--|-----------|
| Zespół realizujący I turę projektu | 3 |
| 1. Podsumowanie najważniejszych wyników | 5 |
| 2. Wstęp..... | 6 |
| 3. Cele projektu | 9 |
| 4. Metodologia | 9 |
| 4.1 Ogólny schemat badania..... | 10 |
| 4.2 Kontakt z respondentami i przeprowadzenie ankiety..... | 10 |
| 4.3 Realizacja badań laboratoryjnych..... | 11 |
| 4.4 Analiza statystyczna..... | 12 |
| 4.5 Zagadnienia etyczne..... | 13 |
| 5. Wyniki..... | 14 |
| 5.1 Podsumowanie przebiegu rekrutacji | 14 |
| 5.2. Oszacowania ogólnopolskie i wojewódzkie częstości występowania przeciwciał przeciwko SARS-CoV-2..... | 18 |
| 5.3 Demografia a rozpowszechnienie przeciwciał..... | 25 |
| 5.4 Sytuacja zawodowa a rozpowszechnienie przeciwciał..... | 27 |
| 5.5 Aktywność pozazawodowa a rozpowszechnienie przeciwciał..... | 30 |
| 5.6. Wcześniejsze rozpoznania, zachorowania objawowe i kontakt z chorym..... | 32 |
| 5.7. Stan zaszczepienia według deklaracji respondentów..... | 40 |
| 5.8. Oszacowanie skumulowanej zapadalności z wykorzystaniem badań przeciwciał anty-N..... | 45 |
| 6. Podsumowanie i wnioski | 48 |
| 7. Aneksy | 51 |
| Aneks 1. Pytania ujęte w Kwestionariuszu badania..... | 51 |
| Aneks 2. Realizacja rekrutacji: wybrane wyniki z Raportu przygotowanego przez Ipsos..... | 55 |
| Aneks 3. Charakterystyka demograficzna populacji województw w odniesieniu do surowych i ważonych rozkładów w badanej próbie..... | 58 |



Zespół realizujący I turę projektu

Zespół zarządzający:

Dr hab. Grzegorz Juszczyk
Adam Zieliński

Zespół merytoryczny:

Dr n. med. Małgorzata Sadkowska–Todys
Małgorzata Stępień
Dr hab. Magdalena Rosińska
Dr n. o zdr. Michał Czerwiński
Jakub Rutkowski

Instytucje współrealizujące projekt:

IPSOS Sp. z o.o.
DIAGNOSTYKA S.A.

Badanie zostało zrealizowane przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – PIB we współpracy z firmami zewnętrznymi, wyłonionymi zgodnie z Prawem Zamówień Publicznych.

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – PIB jest najstarszą instytucją zdrowia publicznego w Polsce (www.pzh.gov.pl). Został powołany do życia 21 listopada 1918 roku, kilka dni po ogłoszeniu niepodległości Polski. Utworzony jako Państwowy Centralny Zakład Epidemiologiczny został w 1923 roku przemianowany na Państwowy Zakład Higieny (PZH). Od 2007 roku nosił nazwę Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny (NIZP-PZH). Natomiast w lipcu 2021, po zmianie statusu, został przemianowany na Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy (NIZP PZH – PIB). Misją Instytutu jest kształtowanie zdrowia publicznego w Polsce, w szczególności w obszarze zapobiegania chorobom zakaźnym i zakażeniom, monitorowania czynników ryzyka w żywności, wodzie i powietrzu oraz promocji zdrowia. NIZP PZH - PIB zajmuje się przede wszystkim monitorowaniem sytuacji zdrowotnej i oceną potrzeb zdrowotnych ludności w Polsce. Do zadań Instytutu należy także monitorowanie i ocena biologicznych, chemicznych i fizycznych czynników ryzyka dla zdrowia człowieka w kierunku bezpieczeństwa żywności i wody oraz zabezpieczenie ludności przed chorobami zakaźnymi i działania w zakresie prewencji chorób przewlekłych. Instytut prowadzi także działalność ekspercką na potrzeby instytucji państwowych, Komisji Europejskiej oraz podmiotów gospodarczych i przygotowuje analizy ekonomiczne i systemowe w ochronie zdrowia.



Partnerzy projektu:

IPSOS Sp. z o.o. jest przedsiębiorstwem działającym w branży badań rynku i konsultingu od 1975 r., trzecią co do wielkości agencją badawczą na świecie. Od lat wśród realizowanych przez firmę działań znajduje się prowadzenie dużych międzynarodowych badań społecznych, w tym metodami ilościowymi i jakościowymi.

DIAGNOSTYKA S.A. to największa w Polsce sieć laboratoriów medycznych, realizująca usługi od pobrania i transportu materiału biologicznego, poprzez wykonanie badania, aż do dostarczenia wyniku analiz medycznych. Diagnostyka dysponuje siecią punktów pobrania materiału biologicznego, zlokalizowanych na terenie całego kraju. W ramach projektu respondenci mogli wybrać dowolny, najbardziej dogodny dla nich punkt pobrania spośród ponad 600 punktów włączonych do projektu.



1. Podsumowanie najważniejszych wyników

Pierwsza tura Ogólnopolskiego Badania Seroepidemiologicznego COVID-19 OBSER-CO została przeprowadzona w terminie od 29 marca do 14 maja 2021 roku. Wzięli w nim udział mieszkańcy wszystkich województw, z każdej grupy wiekowej. W ankiecie telefonicznej uczestniczyło 25 812 respondentów, a wyniki laboratoryjne uzyskano od 8558 osób.

Poniżej zostały przedstawione główne wyniki badania:

- Oszacowane rozpowszechnienie przeciwciał anty-SARS-CoV-2, świadczące o stanie uodpornienia populacji w wyniku szczepień lub przechorowania, w grupie dorosłych w wieku ≥ 20 lat wyniosło 49,9% (48,3% - 51,4%)¹, wzrastając od 36,4% w grupie wiekowej 20-39 lat, aż do 82,7% w grupie osób w wieku ≥ 70 lat. Wśród dzieci i młodych dorosłych poniżej 20 r. ż. rozpowszechnienie przeciwciał wyniosło 44,5% (42,0% - 47,0%). Należy przyjąć, że większość osób w grupie dzieci i młodych dorosłych nabyła przeciwciała w wyniku zakażenia/zachorowania na COVID-19, a nie w wyniku zaszczepienia.
- Stan uodpornienia populacji według województw wśród dorosłych wahał się od 44,6% w województwie wielkopolskim i 47,8% w województwie dolnośląskim do 58,7% w województwie warmińsko-mazurskim i 59,5% w województwie świętokrzyskim.
- Biorąc pod uwagę wyniki testów rozróżniających przeciwciała poszczepienne od przeciwciał powstających w wyniku infekcji w populacji dorosłych w wieku ≥ 20 lat zapadalność skumulowana (tj. odsetek osób, które przebyły zakażenie SARS-CoV-2) wynosiła 29,2% (27,9%-30,6%).
- Odsetek osób, które przebyły zakażenie SARS-Cov-2 wahał się od 23% w województwie zachodniopomorskim i 24,6% w województwach mazowieckim i wielkopolskim do 36,4% w podkarpackim, 37,9% w warmińsko-mazurskim i 39,7% w świętokrzyskim.
- W podgrupie dorosłych nieszczepionych rozpowszechnienie przeciwciał wyniosło 34,1% (32,1% - 35,9%).
- Wśród osób dorosłych nieszczepionych rozpowszechnienie przeciwciał było najniższe wśród osób niepracujących (21,4%) oraz świadczących w okresie pandemii wyłącznie lub prawie wyłącznie pracę zdalną (22,6%), w porównaniu do osób pracujących stacjonarnie (39%).
- Wśród osób dorosłych, u których wykryto w ramach projektu przeciwciała, a którzy nie byli wcześniej szczepieni, 37,7% (34,7%-40,7%) miało wcześniej rozpoznane zakażenie SARS-CoV-2. Odsetek ten zwiększał się z wiekiem od 35,1% w grupie wiekowej 20-39 lat do 51,9% w grupie ≥ 70 lat. Wśród osób, u których nie wystąpiły objawy infekcji górnych dróg oddechowych rozpoznawalność zakażenia była marginalna (6,4%).
- Oczekiwany stan zaszczepienia został obliczony przez zsumowanie liczby osób już zaszczepionych i deklarujących chęć zaszczepienia i wyniósł w grupie dorosłych 80,0% (95%PU 79,4% - 80,6%). Zwraca uwagę, że w grupie osób powyżej 60-tego roku życia oczekiwany stan zaszczepienia wynosi ponad 90%. Waha się on

¹ w nawiasach podano 95% przedział ufności dla oszacowań, który obrazuje zakres możliwego błędu losowego oszacowania



od 74,0% w województwie podkarpackim i 75,1% w podlaskim do 82,9% w mazowieckim i 83,3% w pomorskim.

- Procedura rekrutacji do badania uwzględniająca dwa etapy, w których osoba podejmuje decyzje o uczestniczeniu w nim, wymaga, aby w końcowych analizach zastosować odpowiednie metody statystyczne dopasowane do takiej procedury rekrutacji. Brak takiego postępowania w części analitycznej skutkowałoby brakiem możliwości odniesienia uzyskanych wyników dla próby badanej do całej populacji.

2. Wstęp

Projekt **Ogólnopolskie Badanie Seroepidemiologiczne COVID-19 (OBSER-CO)** powstał w odpowiedzi na zgłoszoną przez Ministerstwo Zdrowia potrzebę realizacji ogólnopolskiego badania epidemiologicznego obecności przeciwciał przeciwko SARS-CoV-2 w populacji polskiej. Badanie zostało zaprojektowane na bazie protokołu **WHO-Unity**: "Population-based age-stratified seroepidemiological investigation protocol for COVID-19 infection" w celu zapewnienia możliwości porównania jego wyników z wynikami badań prowadzonych w innych krajach (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/early-investigations>). Metoda realizacji badania zawarta w protokole WHO, tj. powtarzane badanie seroprewalencji w układzie badania przekrojowego, pozwala na uzyskanie unikatowych danych na temat trendów czasowych, odsetka populacji który miał kontakt z wirusem, najczęściej występujących narażeń na zakażenie, zróżnicowania terytorialnego oraz jak długo utrzymują się przeciwciała przeciwko SARS-CoV-2 u osób zakażonych. **Pierwsza tura badania OBSER-CO została przeprowadzona w okresie od 29 marca do 14 maja 2021 r., druga jest w trakcie realizacji (sierpień 2021). Obecny raport dotyczy wyników I tury badania OBSER-CO.**

Badania wykazują, że COVID-19 w około 20% do 30% przypadków przebiega bezobjawowo, a większość przypadków objawowych ma łagodny charakter. Ciężki przebieg dotyczy około 15% chorych, a bardzo ciężki, wymagający mechanicznej wentylacji ok. 5%. Odsetki te mogą wykazywać pewną zmienność w zależności od krążących wariantów, nadal jednak odsetek przypadków o niewielkim nasileniu objawów jest wysoki. Biorąc pod uwagę możliwość skąpoobjawowego przebiegu, a także zmieniających się w czasie trwania epidemii kryteriów kierowania osób na badania diagnostyczne dotyczące rozpoznania COVID-19, ocena sytuacji epidemiologicznej występowania zachorowań/zakażeń wirusem SARS-CoV-2 w Polsce tylko na podstawie rozpoznanych zachorowań jest ograniczona. Rzeczywiste rozpowszechnienie zakażeń wirusem SARS-CoV-2 w populacji może być bowiem znacznie wyższe. Należy podkreślić, że nie jest to tylko problem występujący w Polsce, a dotychczas przeprowadzone w innych krajach badania, wskazują użyteczność badań seroepidemiologicznych do określenia odsetka populacji, który już przebył infekcję SARS-CoV-2, i końcowo określenia faktycznej zapadalności skumulowanej.

Seroepidemiologia pozwala na określenie rozpowszechnienia danego patogenu w populacji oraz wyodrębnienia i scharakteryzowania części społeczeństwa, w której patogen szerzy się najszybciej lub może zostać wykorzystana do badania wybranych subpopulacji stanowiąc istotne narzędzie w nadzorze nad epidemią i jej ograniczaniem oraz zwalczaniem. Dodatkowo, w przypadku wirusa SARS-CoV-2 w związku z założeniem, że początkowa seroprewalencja w populacji jest znikoma z powodu braku wcześniejszego krążenia tego wirusa w populacji, badanie obecności przeciwciał jest bardzo dobrym wyznacznikiem występowania i krążenia wirusa, szerzenia się epidemii oraz oceny stopnia



ewentualnej odporności zbiorowiskowej, która została osiągnięta na poszczególnych obszarach lub grupach osób. Dlatego też prawie od samego początku epidemii WHO rekomenduje i zachęca kraje członkowskie do wdrożenia badań seroepidemiologicznych w różnych układach w poszczególnych krajach lub na wybranych obszarach. Do 7 grudnia 2020 roku ponad 60 krajów prowadziło jedno lub więcej badań, korzystając z protokołów WHO - Unity.

Jedno z większych badań dotychczas przeprowadzonych w krajach europejskich, obejmujących osoby zamieszkujące cały obszar kraju zrealizowano w Hiszpanii, która na wiosnę 2020 roku była jednym z krajów najbardziej dotkniętych epidemią. Badania te wykazały, że pomimo bardzo dużej liczby przypadków seroprewalencja w populacji zamieszkującej Hiszpanię po pierwszej fali w 2020 roku była bardzo niska i wynosiła jedynie 5%, wahając się od ponad 10% w okolicach Madrytu do mniej niż 3% na wybrzeżu. Stwierdzono też, że rozpowszechnienie przeciwciał było znacząco niższe wśród dzieci poniżej 10 r.ż. (3,1%), a co najmniej jedna trzecia zidentyfikowanych serologicznie zakażeń przebiega bezobjawowo.

Większość badań prowadzonych w okresie po pierwszej fali (maj-czerwiec 2020 r.) nadal wskazywała na dość niskie rozpowszechnienie w populacji ogólnej, rzędu 4%, choć w niektórych regionach w Europie odnotowano rozpowszechnienie powyżej 10%. Dotyczy to na ogół obszarów, gdzie wystąpiły duże ogniska epidemiczne skutkujące znaczącym wzrostem liczby zachorowań. Na wiosnę 2020 taka sytuacja miała miejsce w Ischgl w Austrii, obszarze dość często odwiedzanym z powodu obecnych tam kurortów narciarskich. W kwietniu przeprowadzono tam przekrojowe badanie seroepidemiologiczne, którym objęto 79% zamieszkującej populacji. Badania wykazały, że aż 42,4% populacji miała przeciwciała. Stwierdzono też, że u osób poniżej 18 r.ż. znacznie rzadziej stwierdzano występowanie przeciwciał. Seroprewalencja w tej grupie była znacznie niższa i wyniosła 27,1%.

Prowadzone są także badania w określonych subpopulacjach. Na przykład w Danii badania na obecność przeciwciał IgM i IgG były prowadzone wśród pracowników medycznych w kwietniu 2020 roku. Już wówczas stwierdzono wśród pracowników medycznych rozpowszechnienie przeciwciał na poziomie 4,04%. Pomimo, że nie było ono bardzo wysokie, to jednak znacząco wyższe niż wśród krwiodawców. Stwierdzono też, że ponad 50% osób seropozytywnych zgłaszało objawy, które można było przypisać zakażeniu SARS-CoV-2, a ryzyko zakażenia SARS-CoV-2 było związane z kontaktem z zakażonym pacjentem.

W ostatnich tygodniach 2020 roku w większości krajów europejskich, w tym w Polsce, rozpoczęły się programy masowych szczepień przeciwko COVID-19. Pierwszą dostępną szczepionką była szczepionka mRNA wyprodukowana przez konsorcjum Pfizer-BioNTech, dostępna w Europie pod nazwą handlową Comirnaty. Kolejną dostępną szczepionką dopuszczoną do użycia w krajach Unii Europejskiej była szczepionka firmy Moderna. Spożytkowanie niewątpliwego sukcesu, jakim było szybkie opracowanie szczepionek, będzie zależało od realizacji krajowych programów masowych szczepień, w tym wdrożenia skutecznych kampanii lub obowiązku szczepień. Jednocześnie nadal pozostają pytania dotyczące zarówno bezpieczeństwa jak i długofalowego działania ochronnego tych szczepionek. Stąd programy szczepień masowych podlegają szczególnemu monitoringowi, obejmującemu zarówno potencjalne działania niepożądane jak i możliwe zachorowania po zaszczepieniu. Jednocześnie trwałość odpowiedzi immunologicznej jest oceniana w kontynuowanych badaniach klinicznych.

Obecnie przeprowadzane badania seroprewalencji należy więc interpretować w kontekście występowania przeciwciał nabytych po zachorowaniu i/lub po zaszczepieniu. W dużym stopniu ich obecność odpowiada odporności przeciwko SARS-CoV-2. Zdarzają się jednak przypadki zachorowań u osób, które mają przeciwciała lub odporności na zakażenie pomimo braku wykrywalnych przeciwciał.



W serodiagnostyce COVID-19 znalazły zastosowanie różne rekombinowane antygeny wirusów SARS-CoV-2, spośród których region S1 białka strukturalnego charakteryzuje się najwyższą swoistością. W przypadku zakażeń SARS-CoV-2 swoiste przeciwciała przeciwko białku S1 jako jedyne wykazują również właściwości neutralizujące, czyli chroniące przed zakażeniem. Wykazano ścisłą korelację pomiędzy testem ELISA, w którym wykorzystano rekombinowany antygen białka S, a testem neutralizacji, który uważa się za „złoty standard” pomiaru skuteczności przeciwciał w neutralizowaniu wirusów.

Wśród testów serologicznych wykrywających swoiste przeciwciała znalazły zastosowanie szybkie, „kasetkowe” testy immunochromatograficzne, zautomatyzowane testy chemiluminescencyjne (CLIA) oraz testy immunoenzymatyczne ELISA. Zaletą testów immunochromatograficznych jest prostota ich wykonania oraz bardzo krótki czas potrzebny na uzyskanie wyniku. Testy „kasetkowe” charakteryzują się jednak niższą czułością i swoistością w porównaniu do testów CLIA i ELISA, które wykazują podobną, wysoką użyteczność w serodiagnostyce COVID-19.

W zależności od celu badania różne testy ELISA pozwalają na stwierdzenie obecności przeciwciał w różnych klasach immunoglobulin. Przeciwciała klasy IgG stanowią około 75% wszystkich immunoglobulin i pełnią kluczową rolę w odpowiedzi organizmu na infekcję wirusową. Wykrycie swoistych przeciwciał anty-SARS-CoV-2 w klasie IgG jest możliwe po około 10 dniach od początku wystąpienia objawów klinicznych. Ze względu na długi okres utrzymywania się wysokiego poziomu tych przeciwciał w surowicy, testy na ich obecność mają istotne znaczenie między innymi w badaniach epidemiologicznych, w tym w wykrywaniu osób, które przeszły zakażenie bezobjawowo lub skąpoobjawowo. Przeciwciała klasy IgA uważane są za pierwszą linię obrony organizmu przed szkodliwymi czynnikami środowiska zewnętrznego. Odpowiadają one m.in. za neutralizację wirusów, toksyn i enzymów wytwarzanych przez mikroorganizmy. W surowicy przeciwciała IgA biorą udział w neutralizowaniu tych antygenów, które przekroczyły barierę śluzówkową i przedostały się do krwioobiegu. W przypadku zakażeń SARS-CoV-2 przeciwciała IgA wykrywane są w wysokich mianach u niektórych chorych już przed upływem pierwszych 10 dni od wystąpienia objawów klinicznych i z tego względu uważane są za cenny marker diagnostyczny we wczesnej fazie infekcji. Przeciwciała klasy IgM są skierowane głównie przeciwko białku N, które wykazuje wysoki poziom homologii (90%) pomiędzy różnymi koronawirusami patogennymi dla człowieka, co może powodować nieswoiste reakcje krzyżowe. Dodatkowo, jak wykazały dotychczas przeprowadzone badania, przeciwciała klasy IgM są słabiej produkowane niż przeciwciała klasy IgG i IgA w przebiegu COVID-19.

W obecnym projekcie badania ukierunkowane były na przeciwciała IgG, w związku z głównym celem, jakim jest oszacowanie skumulowanej zapadalności. W badaniu nie brano pod uwagę zastosowania testów wykrywających przeciwciała wczesnej fazy (IgM i IgA), ze względu na cel badania oraz na krótki czas ich utrzymywania się, jak również niską wartość diagnostyczną przeciwciał IgM. Spośród dostępnych testów wybrane zostały te ukierunkowane na wykrycie przeciwciał przeciwko antygenowi S1 (wytwarzanych zarówno w wyniku zakażenia, jak i zaszczepienia), ze względu na ich większą swoistość.

Ponadto, z powodu rosnącej liczby osób zaszczepionych, aby osiągnąć cel badawczy jakim jest ustalenie odsetka osób, które przebyły zakażenie wirusem SARS-CoV-2, oprócz badania przeciwciał anty-S1, które są wytwarzane zarówno w wyniku zakażenia jak i zaszczepienia wykonane zostały również badania przeciwciał anty-N, potwierdzające przebycie naturalnej infekcji SARS-CoV-2 u osób anty-S(+), deklarujących zaszczepienie.



3. Cele projektu

Celem badania jest określenie rzeczywistej seroprewalencji tj. częstości występowania przeciwciał anty-SARS-CoV-2 w populacji polskiej w odniesieniu do skumulowanej zapadalności rejestrowanej i wybranych czynników ryzyka mierzonych badaniem ankietowym, obejmującym również pytania dotyczące dotychczasowego stanu zaszczepienia. Wskaźnik seroprewalencji traktowany jest jako surogat uodpornienia populacji.

Oszacowanie rzeczywistej liczby osób uodpornionych przeciwko SARS-CoV-2 jest parametrem warunkującym możliwość precyzyjnych predykcji występowania wzrostów zachorowań (tzw. fal epidemii) po relaksacji poszczególnych restrykcji. Ma to przełożenie na prawidłową ocenę sytuacji epidemiologicznej, a co za tym idzie, podejmowanie odpowiednich działań przeciwepidemicznych, pozwalających na ograniczenie szerzenia się epidemii przy minimalnych kosztach społecznych.

Wskaźniki seroprewalencji oraz nierozpoznanych zakażeń wykazują zróżnicowanie terytorialne, stąd postawiono za cel uzyskanie oszacowań na terenie wszystkich województw. Konieczność analizy według grupy wiekowej wynika z zależności przebiegu klinicznego zakażenia od wieku. Postawiona została również hipoteza, że ze względu na wdrożone w początkowym okresie obostrzenia seroprewalencja będzie najwyższa w grupach wiekowych odpowiadających populacji osób pracujących, a niższa wśród dzieci i osób starszych. Dodatkowo oszacowania w grupach wiekowych stanowią również przyjęty międzynarodowy standard i umożliwią porównanie zasięgu i nasilenia epidemii w Polsce w stosunku do innych krajów.

Cele szczegółowe:

1. Ocena rzeczywistego rozpowszechnienia przeciwciał p/w SARS-CoV-2 (odniesienie do skumulowanej zapadalności rejestrowanej zakażeń/zachorowań na COVID-19),
2. Ocena zróżnicowania wojewódzkiego rozpowszechnienia przeciwciał p/w SARS-CoV-2,
3. Ocena zróżnicowania rozpowszechnienia przeciwciał p/w SARS-CoV-2 według wieku,
4. Ocena zróżnicowania rozpowszechnienia przeciwciał p/w SARS-CoV-2 według grup zawodowych, obszaru zamieszkania i wielkości miejscowości zamieszkania,

Ocena oczekiwanego stanu zaszczepienia populacji według deklaracji respondentów.

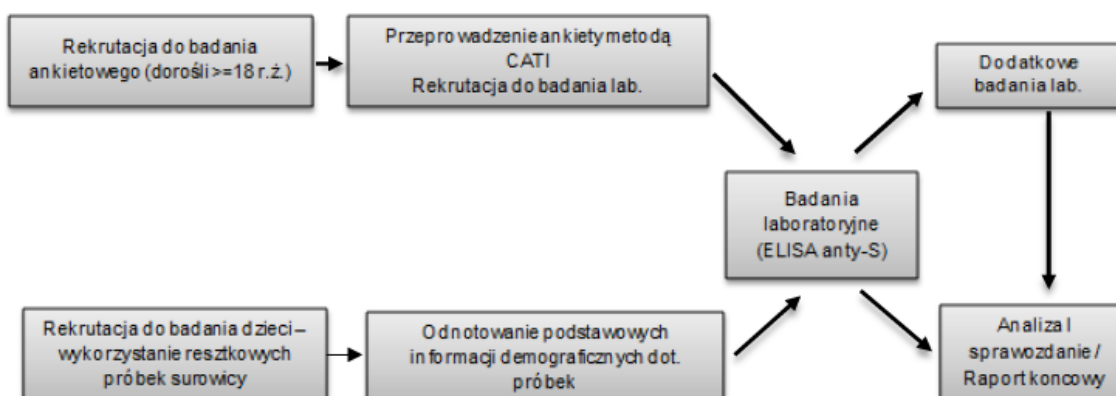
4. Metodologia

Badanie zostało zaprojektowane na bazie protokołu WHO- Unity: "Population-based age-stratified seroepidemiological investigation protocol for COVID-19 infection", w zakresie schematu powtórzonych badań przekrojowych ("*repeated cross-sectional studies*"), które w obecnym badaniu są nazywane "turami badania". Ma to zapewnić porównywalność z badaniami przeprowadzanymi w innych krajach według tego samego protokołu.

4.1 Ogólny schemat badania

W każdej z tur zaplanowano realizację badań serologicznych w kierunku obecności przeciwciał przeciwko SARS-CoV-2 w połączeniu z badaniem ankietowym na reprezentatywnej dla województw i poszczególnych grup wiekowych próbie mieszkańców Polski, według następującego schematu.

Rycina 1. Schemat przeprowadzenia badania



Schemat ten zakładał w przypadku osób dorosłych rekrutację telefoniczną (kontakt poprzez losowy wybór numeru telefonu). Podczas rozmowy respondent odpowiadał na pytania ankietowe i otrzymywał kod umożliwiający wykonanie badania w punkcie zlokalizowanym w pobliżu miejsca zamieszkania.

4.2 Kontakt z respondentami i przeprowadzenie ankiety

W grupie dorosłych kontakt z potencjalnymi uczestnikami badania został zapewniony przez firmę badawczą IPSOS. Realizacja rekrutacji i ankietyzacji została przeprowadzona metodą telefoniczną, tzn. numer telefonu był losowany drogą RDD (*Random Digit Dialing*), z uwzględnieniem numerów telefonów komórkowych jak i stacjonarnych. Badanie było realizowane na losowej próbie ludności Polski, warstwowej ze względu na województwo i grupę wiekową.

Po nawiązaniu kontaktu z właścicielem telefonu i uzyskaniu zgody na udział w badaniu ankietowym realizowano wywiad metodą wspomaganą komputerowo (CATI, ang. *computer assisted telephone interview*). Pod koniec wywiadu telefonicznego respondenci, którzy wyrazili zgodę, otrzymywali kod identyfikacyjny (ważny 7 dni), uprawniający do wykonania bezpłatnego badania krwi.

Kwestionariusz użyty do badania CATI opierał się na kwestionariuszu dołączonym do protokołu badania seroepidemiologicznego w populacji ogólnej WHO: „Reporting form for each participant”. Zakres kwestionariusza obejmuje podstawowe dane demograficzne (z uwzględnieniem wykonywanego zawodu), dane kliniczne z szeroką listą objawów mogących wystąpić w przebiegu COVID-19 oraz



konsekwencje wystąpienia objawów (porada lekarska, hospitalizacja, absencja w pracy/szkole). W zakresie narażeń ankieta zawiera pytanie o kontakt z podejrzeniem lub z potwierdzonym przypadkiem COVID-19. Kwestionariusz został rozszerzony o pytania dotyczące: ciężkości przebiegu COVID-19, sposobu świadczenia pracy, stosowania się do zaleceń oraz udziału w imprezach i wydarzeniach publicznych. Dołączone zostały również pytania dotyczące szczepienia przeciw COVID-19 (szczepienie wykonane i planowane, wraz z datą wykonania szczepień). Pytania kwestionariuszowe zostały załączone w Aneksie 1.

W przypadku osób niepełnoletnich badanie bazowało na surowicach resztkowych, pobranych podczas I tury projektu. Włączono do badania w równej liczbie surowice od dzieci w wieku 0-9 i dzieci 10-17 lat, ze wszystkich województw i co najmniej 3 różnych punktów pobrań w jednym województwie. Każda próbka została opisana jedynie podstawowymi informacjami (wiek, płeć, miejsce zamieszkania, kod pocztowy), dotyczącymi osoby, od której pochodziła dana próbka. W związku z niskim odsetkiem osób w wieku 18-19 lat zgłaszających się na badania po ankiecie telefonicznej, dołączono tę grupę wieku do badania surowic resztkowych.

4.3 Realizacja badań laboratoryjnych

Pobranie materiału (krwi żyłnej) do badań laboratoryjnych oraz wykonanie badań ELISA zostało zrealizowane przez firmę Diagnostyka. Oferowała ona wykorzystanie istniejącej infrastruktury punktów pobrań na terenie całej Polski (łącznie 627 punktów). Badania laboratoryjne zostały wykonane przy użyciu ilościowego testu immunoenzymatycznego ELISA wykrywającego przeciwciała IgG anty-S1 SARS-CoV-2 (Euroimmun Anti-SARS-CoV-2 QuantiVac IgG). Wyniki testu interpretowano zgodnie z zakresem referencyjnym podanym przez producenta testu: wynik negatywny (-): <25,6 BAU/ml; wynik graniczny (+/-): 25,6 – 35,2 BAU/ml; wynik pozytywny (+): ≥35,2 BAU/ml. Osoby badane mogły odebrać swój wynik w mechanizmach rutynowo oferowanych przez firmę (tj. w punkcie pobrań lub w systemie internetowym Diagnostyka).

Liczba osób zgłaszających się do punktów pobrań była na bieżąco monitorowana w celu modyfikacji grupy rekrutowanej w próbie telefonicznej, tak by uzyskać reprezentację w grupach wiekowych i województwach w grupie osób, które zostały zbadane laboratoryjnie.

W związku z intensywną realizacją Narodowego Programu Szczepień w trakcie trwania pierwszej tury badania i konieczności identyfikacji osób, które nabyły przeciwciała w wyniku naturalnie przebytej infekcji wirusem SARS-CoV-2, na koniec tury wszystkie próbki dodatnie od osób dorosłych, które zadeklarowały zaszczepienie, przebadano także w kierunku obecności przeciwciał IgG anty-N. Do tego celu użyto testu półilościowego Anty-SARS-CoV-2 NCP ELISA (IgG) Euroimmun na przeciwciała IgG anty-N, których obecność potwierdza przebycie naturalnej infekcji SARS-CoV-2. Interpretacja wyników testu ELISA anty-SARS-CoV-2 NCP IgG obejmowała: Ratio < 0,8 – wynik negatywny (-); Ratio 0,8 – 1,1 – wynik graniczny (+/-); Ratio ≥ 1,1 – wynik pozytywny (+).



4.4 Analiza statystyczna

W analizie uwzględniono następujące wskaźniki:

1) seroprewalencja (występowanie, rozpowszechnienie przeciwciał) w całej grupie

Definicja: liczba osób z wynikiem dodatnim (+) testu ELISA wykrywającego przeciwciała IgG anty-S1 SARS-CoV-2 w odniesieniu do liczby osób z wynikiem dodatnim (+) lub ujemnym (-). Osoby z wynikiem granicznym zostały wykluczone z analizy.

Intepretacja: z wyjaśnionymi powyżej ograniczeniami odpowiada odsetkowi uodpornionych w populacji

2) seroprewalencja (występowanie, rozpowszechnienie przeciwciał) w grupie nieszczepionych

Definicja: liczba osób z wynikiem dodatnim (+) testu ELISA wykrywającego przeciwciała IgG anty-S1 SARS-CoV-2, które zgodnie z własną deklaracją nie przyjęły żadnej dawki szczepionki przeciwko COVID-19, w odniesieniu do liczby osób z wynikiem dodatnim (+) lub ujemnym (-) spośród osób, które nie przyjęły według deklaracji własnej żadnej dawki szczepionki przeciwko COVID-19. Osoby z wynikiem granicznym zostały wykluczone z analizy.

Intepretacja: odpowiada odsetkowi uodpornionych w populacji osób niezaszczepionych, jednocześnie wskazuje na ryzyko i czynniki związane z szerzeniem się COVID-19 w populacji niezaszczepionych, w której należy się spodziewać większości zakażeń podczas kolejnej fali epidemii.

3) zapadalność skumulowana (odsetek osób, które przebyły zakażenie; odsetek osób posiadających przeciwciała świadczące o przebyciu infekcji)

Definicja: łączna liczba osób z wynikiem dodatnim (+) testu ELISA wykrywającego przeciwciała IgG anty-S1 SARS-CoV-2, które nie przyjęły według deklaracji własnej żadnej dawki szczepionki przeciwko COVID-19 oraz liczba osób z wynikiem dodatnim (+) testu ELISA wykrywającego przeciwciała IgG anty-N SARS-CoV-2, które przyjęły co najmniej jedną dawkę szczepionki, w odniesieniu do liczby osób z wynikiem dodatnim (+) lub ujemnym (-) odpowiednio w/w testów. Osoby z wynikami granicznym zostały wykluczone z analizy.

Intepretacja: odpowiada odsetkowi osób, które przechorowały COVID-19 w Polsce. Wskazuje jaka była rzeczywista skala epidemii i pozwala oszacować stopień niedorejestrowania zakażeń w Polsce.

3) częstość wcześniejszych rozpoznań (rozpoznawalność, odsetek osób z przeciwciałami świadczącymi o przebytej infekcji, u których według definicji własnej wcześniej rozpoznano zakażenie)

Definicja:

liczba osób, które miały wcześniej dodatni wynik testu pcr lub antygenowego (deklaracja własna), z wynikiem dodatnim (+) testu ELISA wykrywającego przeciwciała IgG anty-S1 SARS-CoV-2 w obecnym badaniu, które nie przyjęły według deklaracji własnej żadnej dawki szczepionki przeciwko COVID-19 w odniesieniu do osób z wynikiem dodatnim (+) testu ELISA wykrywającego przeciwciała IgG anty-S1 SARS-CoV-2 w obecnym badaniu, które nie przyjęły według deklaracji własnej żadnej dawki szczepionki przeciwko COVID-19. Osoby z wynikami granicznymi oraz osoby deklarujące wcześniejszy wynik dodatni w kierunku SARS-CoV-2, a obecnie nieposiadające przeciwciał zostały wykluczone z analizy.

lub

Liczba osób, które miały wcześniej dodatni wynik testu pcr lub antygenowego (deklaracja własna) oraz posiadają przeciwciała świadczące o przebyciu infekcji w odniesieniu do liczby osób, które posiadają przeciwciała świadczące o przebyciu infekcji. Osoby z wynikami granicznymi oraz osoby deklarujące wcześniejszy wynik dodatni w kierunku SARS-CoV-2, a obecnie nieposiadające przeciwciał zostały wykluczone z analizy.



Intepretacja: porównywalność wartości przy przyjęciu jednej z powyższych definicji waliduje oszacowanie; wskaźnik odpowiada stopniowi niedorejestrowania zakażeń SARS-CoV-2 w Polsce.

4) stan zaszczepienia

Definicja: liczba osób, które przyjęły co najmniej jedną dawkę lub 2 dawki (zaszczepienie pełne) szczepionki, według deklaracji własnej w odniesieniu do całości badanej grupy. Wskaźnik obliczany dla całej grupy, która wzięła udział w ankiecie telefonicznej.

Intepretacja: wskaźnik powinien odpowiadać stanowi zaszczepienia odpowiednio jedną lub dwiema dawkami obliczanemu na podstawie monitoringu Narodowego Programu Szczepień.

5) oczekiwany stan zaszczepienia

Definicja: łączna liczba osób, które według deklaracji własnej przyjęły co najmniej jedną dawkę szczepionki oraz osób niezaszczepionych, które zadeklarowały, że zaszczepią się w najbliższym możliwym dla ich grupy wiekowej terminie.

Intepretacja: odpowiada odsetkowi osób, które obecnie, przy dużej dostępności szczepień, powinny już zostać zaszczepione.

Korekty statystyczne

W celu uzyskania wyników reprezentatywnych dla populacji polskiej niezbędne było opracowanie korekty statystycznej umożliwiającej nadanie większej wagi grupom, których udział w próbie był zbyt niski w stosunku do populacji ogólnej. Korekta została zaimplementowana przez odpowiednie ważenie próby. Wagi zostały opracowane osobno dla osób w wieku 20 lat i powyżej, dla których była dostępna ankieta telefoniczna, i dla osób <20 r.ż.

W grupie osób ≥ 20 lat zastosowano dwuetapowe ważenie próby. Pierwszy etap obejmował konstrukcję wag wyrównujących rozkład cech demograficznych w próbie respondentów ankiety telefonicznej. Wagi te zostały opracowane w oparciu o dane Głównego Urzędu Statystycznego dotyczące rozkładu populacji polskiej według województwa, środowiska zamieszkania (miasto/wieś), płci i grupy wiekowej (20-39; 40-59; 60-69; ≥ 70 lat) w odniesieniu do rozkładu tych cech wśród respondentów, którzy wzięli udział w ankiecie telefonicznej. Wyniki dotyczące jedynie pytań kwestionariuszowych zostały wyliczone w oparciu o tę wagę. Drugi etap ważenia dotyczył osób, które zgłosiły się na badanie laboratoryjne, metodą odwrotności prawdopodobieństwa (ang. *Propensity score weighting*). Prawdopodobieństwo zgłoszenia się na badanie laboratoryjne wśród respondentów ankiety telefonicznej zostało oszacowane przy użyciu regresji logistycznej z uwzględnieniem danych ankietowych dotyczących m.in. wcześniejszego zachorowania, faktu zaszczepienia, czy kontaktu z osobą chorującą na COVID-19. W grupie osób, które zgłosiły się na badanie laboratoryjne, zastosowana waga stanowiła iloczyn wag wyliczonych w pierwszym i drugim etapie.

4.5 Zagadnienia etyczne

Badanie zostało przeprowadzone zgodnie z zasadami Deklaracji Helsińskiej. Ryzyko związane z uczestnictwem w projekcie było ocenione jako bardzo niskie. Uczestnicy wyrazili świadomą zgodę na udział w badaniu i mogli z niego zrezygnować w każdym momencie. Protokół badania został



pozytywnie zaopiniowany przez Komisję Bioetyczną działającą przy Narodowym Instytucie Zdrowia Publicznego PZH - Państwowym Instytucie Badawczym (Opinia nr 5/2021 z dn. 2.03.2021).

5. Wyniki

5.1 Podsumowanie przebiegu rekrutacji

Podsumowanie przebiegu rekrutacji w grupie dorosłych przedstawiono na Ryc. 2, a szczegóły zamieszczono w Aneksie 2. Większość osób, z którymi nawiązano kontakt nie wyraziła zgody na udział w badaniu telefonicznym.

Spośród osób, u których uzyskano pełny wywiad telefoniczny 65,7% wyraziło chęć wzięcia udziału również w badaniu laboratoryjnym. W związku tym wystawiono dla nich kod uprawniający do badania laboratoryjnego. Spośród nich ostatecznie około 37% (24,2% osób, z którymi przeprowadzono wywiad) uzyskało wynik badania laboratoryjnego.

Rycina 2. Podsumowanie przebiegu rekrutacji w I turze badania OBSER-CO, grupa dorosłych



W badaniach laboratoryjnych osób dorosłych (≥ 20 lat) uzyskano 228 wyników granicznych wykluczonych z analizy rozpowszechnienia.

W przypadku dzieci i młodych dorosłych (< 20 lat) posłużono się próbą dogodnościową surowic resztkowych. W badaniach tej grupy uzyskano 67 wyników granicznych, które wykluczono z analizy rozpowszechnienia.



Tabela 1. Porównanie charakterystyki (1) populacji Polski, (2) respondentów badania ankietowego, (3) podgrupy respondentów, która wykonała badanie lab. i (4) próbek laboratoryjnych

| Czynnik | (1) ludność Polski | | ≥20 LATA: respondenci badania ankietowego | | | | | | (1) ludność Polski | | <20 LAT: (4) próbki z lab. | | |
|-----------------------|--------------------|-------------|---|------|---------------------------|------|-------------|-----------|--------------------|-----|----------------------------|-------------|--|
| | ≥20 LAT | | (2) wszyscy | | (3) wykonali badanie lab. | | | <20 LAT | | | | | |
| | N | % | N | % | N | % | %ważony* | N | % | N | % | %ważony** | |
| Województwo | | | | | | | | | | | | | |
| 1. dolnośląskie | 2 343 528 | 7,7 | 1 796 | 7,1 | 424 | 6,8 | 7,8 | 547 793 | 7,1 | 205 | 7,7 | 7,1 | |
| 2. kujawsko-pomorskie | 1 649 892 | 5,4 | 1 402 | 5,6 | 241 | 3,9 | 5,3 | 412 050 | 5,4 | 185 | 6,9 | 5,4 | |
| 3. lubelskie | 1 685 507 | 5,5 | 1 684 | 6,7 | 352 | 5,7 | 5,3 | 409 751 | 5,3 | 181 | 6,8 | 5,3 | |
| 4. lubuskie | 805 941 | 2,6 | 760 | 3,0 | 191 | 3,1 | 2,6 | 201 204 | 2,6 | 152 | 5,7 | 2,6 | |
| 5. łódzkie | 1 978 274 | 6,5 | 1 670 | 6,6 | 415 | 6,7 | 6,6 | 459 696 | 6,0 | 183 | 6,9 | 6,0 | |
| 6. małopolskie | 2 691 170 | 8,8 | 1 837 | 7,3 | 593 | 9,6 | 8,5 | 719 271 | 9,4 | 181 | 6,8 | 9,4 | |
| 7. mazowieckie | 4 275 835 | 14,0 | 3 712 | 14,7 | 944 | 15,2 | 14,2 | 1 149 193 | 15,0 | 182 | 6,8 | 15,0 | |
| 8. opolskie | 803 139 | 2,6 | 897 | 3,6 | 171 | 2,8 | 2,6 | 173 635 | 2,3 | 35 | 1,3 | 2,3 | |
| 9. podkarpackie | 1 692 792 | 5,5 | 1 526 | 6,1 | 304 | 4,9 | 5,9 | 428 437 | 5,6 | 175 | 6,6 | 5,6 | |
| 10. podlaskie | 945 286 | 3,1 | 1 000 | 4,0 | 251 | 4,0 | 2,9 | 228 000 | 3,0 | 178 | 6,7 | 3,0 | |
| 11. pomorskie | 1 835 873 | 6,0 | 1 535 | 6,1 | 473 | 7,6 | 6,2 | 510 798 | 6,7 | 185 | 6,9 | 6,7 | |
| 12. śląskie | 3 642 082 | 11,9 | 1 957 | 7,8 | 516 | 8,3 | 11,9 | 850 248 | 11,1 | 120 | 4,5 | 11,1 | |



| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------|-------------|--------|------|-------|------|-------------|-----------|-------------|-------|------|-------------|
| 13. świętokrzyskie | 999 835 | 3,3 | 1 083 | 4,3 | 270 | 4,4 | 3,2 | 224 791 | 2,9 | 202 | 7,6 | 2,9 |
| 14. warmińsko-mazurskie | 1 130 158 | 3,7 | 1 121 | 4,5 | 255 | 4,1 | 3,7 | 286 337 | 3,7 | 154 | 5,8 | 3,7 |
| 15. wielkopolskie | 2 746 826 | 9,0 | 1 822 | 7,2 | 499 | 8,0 | 8,9 | 749 624 | 9,8 | 183 | 6,9 | 9,8 |
| 16. zachodniopomorskie | 1 366 231 | 4,5 | 1 400 | 5,6 | 310 | 5,0 | 4,3 | 321 816 | 4,2 | 165 | 6,2 | 4,2 |
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | |
| miasto | 18 559 981 | 60,7 | 18 103 | 71,8 | 4 727 | 76,1 | 60,8 | 4 345 114 | 56,6 | 1 920 | 72,0 | 56,6 |
| wieś | 12 032 388 | 39,3 | 7 099 | 28,2 | 1 482 | 23,9 | 39,2 | 3 327 530 | 43,4 | 746 | 28,0 | 43,4 |
| Grupa wieku | | | | | | | | | | | | |
| 0-9 lat | | | | | 6 209 | | | 3 812 706 | 49,7 | 1 198 | 44,9 | 49,7 |
| 10-19 lat | | | | | | | | 3 859 938 | 50,3 | 1 468 | 55,1 | 50,3 |
| 20-39 lat | 10 418 299 | 34,1 | 6 433 | 25,5 | 1 479 | 23,8 | 33,3 | | | | | |
| 40-59 lat | 10 373 837 | 33,9 | 8 302 | 32,9 | 2 276 | 36,7 | 34,4 | | | | | |
| 60-69 lat | 5 185 843 | 17,0 | 5 694 | 22,6 | 1 501 | 24,2 | 17,2 | | | | | |
| 70+ lat | 4 614 390 | 15,1 | 4 773 | 18,9 | 953 | 15,4 | 15,1 | | | | | |
| Płeć - wszystkie województwa | | | | | | | | | | | | |
| mężczyzna | 14 564 353 | 47,6 | 11 673 | 46,3 | 2 564 | 41,3 | 46,3 | 3 937 888 | 51,3 | 1 239 | 46,5 | 50,8 |
| kobieta | 16 028 016 | 52,4 | 13 529 | 53,7 | 3 645 | 58,7 | 53,7 | 3 734 756 | 48,7 | 1 427 | 53,5 | 49,2 |



| Płeć - z wyłączeniem woj. opolskiego | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|-----------|-------------|-------|------|-------------|
| | mężczyzna | | | | | | | | 3 848 685 | 51,3 | 1 227 | 46,6 | 51,3 |
| | kobieta | | | | | | | | 3 650 324 | 48,7 | 1 404 | 53,4 | 48,7 |

* próba ważona demograficznie (uwzględniająca województwo, miejsce zamieszkania, grupę wieku i płeć) skorygowana o *propensity score*

** próba ważona demograficznie - we wszystkich województwach z wyłączeniem woj. opolskiego, uwzględniono: miejsce zamieszkania, grupę wieku i płeć; w woj. opolskim waga objęła jedynie miejsce zamieszkania i grupę wieku



Charakterystykę populacji Polski w porównaniu do populacji badanej - włączonej do próby telefonicznej oraz włączonej do próby badanej laboratoryjnie przedstawiono w Tabeli 1. Wyraźne są różnice rozkładów demograficznych w populacji i w badanej próbie. Rozkłady te jednak są skutecznie korygowane poprzez zastosowanie odpowiednich wag. Analogiczne podsumowanie rozkładów populacyjnych w każdym z województw przedstawiono w Aneksie 3.

5.2. Oszacowania ogólnopolskie i wojewódzkie częstości występowania przeciwciał przeciwko SARS-CoV-2

Ogółem wyniki badań laboratoryjnych w kierunku obecności przeciwciał przeciw SARS-CoV-2 uzyskano od 8558 osób, spośród których 4419 uzyskało wynik dodatni (Tab. 2).

Oszacowane rozpowszechnienie w grupie dorosłych w wieku ≥ 20 lat wyniosło 49,9% (48,3% - 51,4%), a w podgrupie dorosłych nieszczepionych – 34,1% (32,1% - 35,9%). W grupie dzieci i młodych dorosłych poniżej 20 r.ż. rozpowszechnienie przeciwciał wyniosło 44,5% (42,0% - 47,0%).

Rozpowszechnienie przeciwciał wahało się od 36,4% (33,5% - 39,5%) w grupie wiekowej 20-39 lat do 82,7% (79,3% - 85,6%) w grupie osób w wieku ≥ 70 lat. Na wysokie rozpowszechnienie w ostatniej grupie ma wpływ stopień zaszczepienia tej populacji, jednakże nawet wśród nieszczepionych osób w wieku ≥ 70 lat odsetek posiadających przeciwciała był najwyższy i wyniósł 51,1%. W pozostałych grupach nieszczepionych dorosłych rozpowszechnienie przeciwciał wahało się w granicach 30%.

Zwraca uwagę dość wysokie rozpowszechnienie przeciwciał w grupie dzieci i młodzieży – zarówno w grupie wieku 0– 9 lat jak i w grupie 10 – 19 lat przekraczało ono 40%.



Tabela 2. Oszacowanie występowania przeciwciał w Polsce wg grup wieku

| Grupa wieku | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
|----------------------------|-------|-------|-------|----------|----------|
| CAŁA GRUPA | | | | | |
| 0-9 lat | 1 174 | 513 | 43,2% | 39,6% | 47,0% |
| 10-19 lat | 1 403 | 610 | 45,8% | 42,5% | 49,2% |
| 20-39 lat | 1 401 | 527 | 36,4% | 33,5% | 39,5% |
| 40-59 lat | 2 191 | 1 087 | 45,2% | 42,8% | 47,6% |
| 60-69 lat | 1 456 | 886 | 55,5% | 52,6% | 58,4% |
| ≥ 70 lat | 933 | 796 | 82,7% | 79,3% | 85,6% |
| OSOBY NIESZCZEPIONE | | | | | |
| 20-39 lat | 1 239 | 383 | 30,5% | 27,6% | 33,6% |
| 40-59 lat | 1 659 | 646 | 35,5% | 33,0% | 38,1% |
| 60-69 lat | 666 | 285 | 36,1% | 32,3% | 40,1% |
| ≥ 70 lat | 155 | 89 | 51,1% | 41,4% | 60,7% |

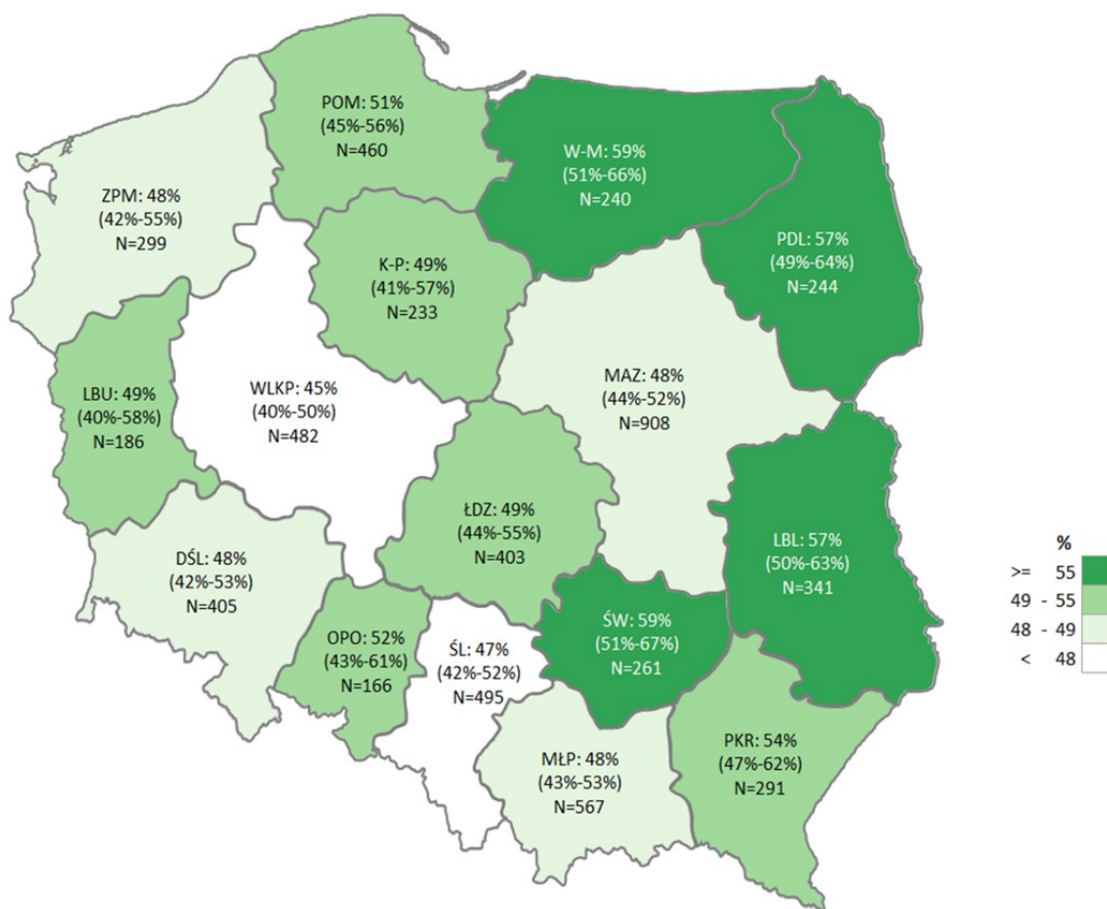
* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności

Szacowane rozpowszechnienie przeciwciał różni się istotnie pomiędzy województwami (Ryc. 3, Ryc. 4, Ryc.5). W grupie osób dorosłych przekracza ono 50% w województwach lubelskim, opolskim, podkarpackim, podlaskim, pomorskim, świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim. Rozpowszechnienie przeciwciał wśród dorosłych jest wypadkową wcześniejszej liczby zachorowań i stanu zaszczepienia. Wśród nieszczepionych dorosłych rozpowszechnienie przeciwciał osiągało wartości przekraczające 40% w województwach podkarpackim, podlaskim, świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim. Z kolei wartości poniżej 30% wśród nieszczepionych odnotowano w województwach dolnośląskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim. W grupie dzieci najwyższe wartości rozpowszechnienia przeciwciał pojawiają się natomiast w województwach południowych: śląskim, świętokrzyskim, małopolskim i podkarpackim. Rozpowszechnienie przeciwciał wśród dzieci nie koreluje jednoznacznie z rozpowszechnieniem przeciwciał wśród dorosłych.



Rycina 3. Zróźnicowanie geograficzne występowania przeciwciał u osób dorosłych w wieku ≥ 20 lat, w całej grupie

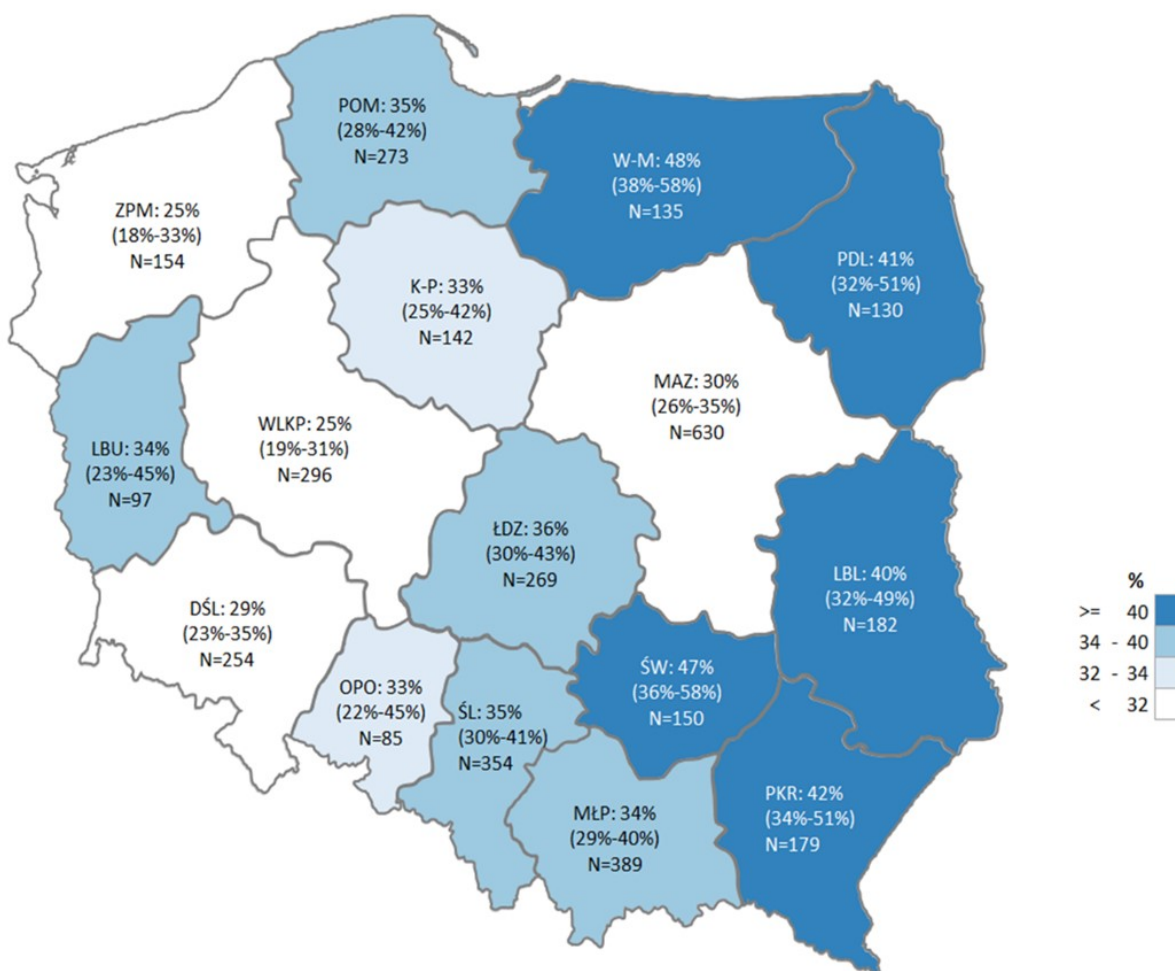
DOROŚLI (≥ 20 LAT) - CAŁA GRUPA





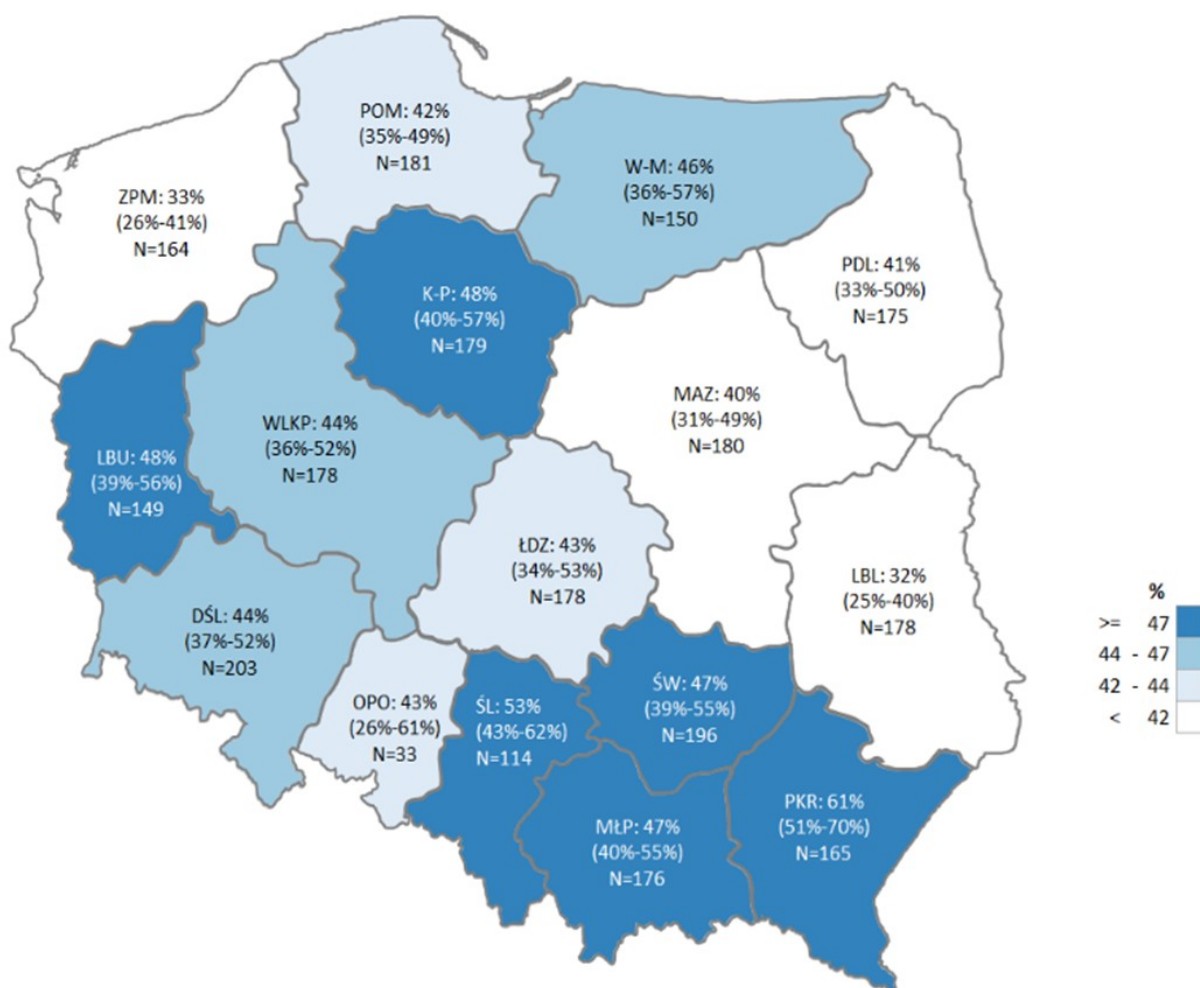
Rycina 4. Zróźnicowanie geograficzne występowania przeciwciał u osób dorosłych w wieku ≥ 20 lat, w grupie nieszczepionych

DOROŚLI (≥ 20 LAT) - NIESZCZEPIENI



Rycina 5. Zróżnicowanie geograficzne występowania przeciwciał w grupie dzieci i młodych dorosłych < 20 r.ż.

DZIECI I MŁODZI DOROŚLI (< 20 LAT)



Zróżnicowanie pomiędzy województwami potwierdza się we wszystkich grupach wiekowych (tab. 3), choć ze względu na mniejszą liczebność prób wojewódzkich oszacowania te mogą być obarczone większym błędem losowym.



Tabela 3. Oszacowanie występowania przeciwciał wg województw oraz grup wiekowych

| Województwo | Rozpowszechnienie* % (95% PU) w grupach wiekowych | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 0-9 lat | | | 10-19 lat | | | 20-39 lat | | | 40-59 lat | | | 60-69 lat | | | ≥ 70 lat | | |
| CAŁA GRUPA | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
| 1. dolnośląskie | 38,9 | 29,7 | 48,9 | 49,1 | 37,8 | 60,5 | 31,9 | 22,6 | 42,9 | 40,6 | 32,2 | 49,5 | 62,4 | 51,3 | 72,4 | 79,1 | 63,2 | 89,4 |
| 2. kujawsko-pomorskie | 48,5 | 36,5 | 60,7 | 48,0 | 36,7 | 59,5 | 38,9 | 23,9 | 56,4 | 38,9 | 28,3 | 50,6 | 60,3 | 46,6 | 72,6 | 76,8 | 58,6 | 88,5 |
| 3. lubelskie | 30,9 | 21,8 | 41,9 | 33,7 | 24,0 | 45,1 | 52,5 | 38,4 | 66,1 | 47,0 | 37,2 | 57,0 | 63,1 | 51,0 | 73,8 | 90,3 | 74,8 | 96,7 |
| 4. lubuskie | 51,5 | 38,6 | 64,2 | 44,0 | 33,3 | 55,4 | 28,9 | 15,0 | 48,5 | 49,2 | 35,3 | 63,2 | 54,8 | 38,0 | 70,6 | 81,8 | 61,0 | 92,9 |
| 5. łódzkie | 43,0 | 31,6 | 55,2 | 43,9 | 29,3 | 59,5 | 42,0 | 30,1 | 54,9 | 41,7 | 33,1 | 50,8 | 50,5 | 39,4 | 61,6 | 82,1 | 69,8 | 90,1 |
| 6. małopolskie | 45,3 | 34,7 | 56,3 | 49,0 | 38,5 | 59,6 | 29,6 | 21,8 | 38,8 | 46,6 | 39,1 | 54,3 | 55,1 | 44,2 | 65,5 | 86,8 | 74,1 | 93,8 |
| 7. mazowieckie | 32,1 | 20,9 | 45,9 | 47,5 | 35,8 | 59,6 | 31,9 | 25,6 | 39,1 | 41,7 | 36,1 | 47,5 | 51,6 | 43,5 | 59,7 | 84,7 | 73,3 | 91,8 |
| 8. opolskie | 40,4 | 21,4 | 62,6 | 45,3 | 19,7 | 73,7 | 27,3 | 11,9 | 50,9 | 43,8 | 30,7 | 57,9 | 67,7 | 50,2 | 81,4 | 87,8 | 69,2 | 95,9 |
| 9. podkarpackie | 59,3 | 44,7 | 72,5 | 62,4 | 50,2 | 73,3 | 41,9 | 28,7 | 56,4 | 47,1 | 36,5 | 57,9 | 70,2 | 58,7 | 79,6 | 88,7 | 58,2 | 97,8 |
| 10. podlaskie | 41,6 | 30,4 | 53,7 | 40,7 | 29,7 | 52,7 | 46,8 | 32,3 | 61,8 | 52,5 | 41,6 | 63,1 | 60,2 | 45,2 | 73,5 | 89,7 | 76,4 | 95,9 |
| 11. pomorskie | 41,2 | 30,9 | 52,3 | 42,1 | 32,6 | 52,3 | 38,0 | 28,2 | 48,9 | 47,2 | 38,2 | 56,3 | 63,1 | 52,2 | 72,9 | 74,6 | 62,8 | 83,6 |
| 12. śląskie | 53,5 | 38,9 | 67,6 | 52,0 | 39,4 | 64,3 | 34,4 | 26,3 | 43,5 | 49,9 | 42,0 | 57,8 | 39,8 | 31,5 | 48,9 | 77,2 | 62,7 | 87,2 |
| 13. świętokrzyskie | 43,1 | 32,6 | 54,3 | 50,1 | 38,8 | 61,4 | 57,1 | 39,2 | 73,3 | 55,8 | 43,0 | 67,8 | 56,9 | 43,4 | 69,4 | 73,8 | 53,8 | 87,2 |
| 14. warmińsko-mazurskie | 62,3 | 45,2 | 76,7 | 30,9 | 21,6 | 42,2 | 41,2 | 26,9 | 57,2 | 58,7 | 46,1 | 70,2 | 67,3 | 53,4 | 78,7 | 90,7 | 78,5 | 96,3 |
| 15. wielkopolskie | 45,9 | 34,0 | 58,3 | 41,7 | 32,0 | 52,1 | 29,3 | 20,3 | 40,3 | 39,5 | 31,9 | 47,6 | 49,4 | 39,6 | 59,2 | 84,4 | 73,7 | 91,2 |
| 16. zachodnio-pomorskie | 24,5 | 14,8 | 37,8 | 40,7 | 31,4 | 50,7 | 31,1 | 18,3 | 47,6 | 43,3 | 32,7 | 54,6 | 55,7 | 43,7 | 67,1 | 86,2 | 74,3 | 93,1 |



| Województwo | Rozpowszechnienie* % (95% PU) w grupach wiekowych | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|--|--|-----------|--|--|-----------|------|------|-----------|------|------|-----------|------|------|----------|------|------|
| | 0-9 lat | | | 10-19 lat | | | 20-39 lat | | | 40-59 lat | | | 60-69 lat | | | ≥ 70 lat | | |
| OSOBY NIESZCZEPIONE | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. dolnośląskie | | | | | | | 22,2 | 14,0 | 33,3 | 28,2 | 20,1 | 38,0 | 48,1 | 32,8 | 63,8 | 39,4 | 11,4 | 76,7 |
| 2. kujawsko-pomorskie | | | | | | | 31,3 | 17,4 | 49,5 | 29,6 | 18,8 | 43,4 | 49,4 | 30,5 | 68,6 | 39,4 | 10,3 | 78,6 |
| 3. lubelskie | | | | | | | 43,0 | 28,5 | 58,7 | 37,8 | 27,4 | 49,6 | 29,5 | 17,1 | 45,8 | 56,9 | 16,3 | 89,9 |
| 4. lubuskie | | | | | | | 27,3 | 13,6 | 47,2 | 36,8 | 22,4 | 53,9 | 41,3 | 21,4 | 64,6 | 79,6 | 21,7 | 98,2 |
| 5. łódzkie | | | | | | | 35,7 | 23,8 | 49,6 | 36,5 | 27,6 | 46,4 | 33,7 | 21,7 | 48,4 | 45,8 | 21,6 | 72,1 |
| 6. małopolskie | | | | | | | 25,2 | 17,6 | 34,6 | 40,1 | 31,8 | 49,0 | 37,8 | 24,2 | 53,6 | 65,3 | 29,6 | 89,4 |
| 7. mazowieckie | | | | | | | 28,5 | 22,2 | 35,8 | 31,2 | 25,6 | 37,3 | 33,0 | 22,8 | 45,0 | 43,9 | 14,6 | 78,2 |
| 8. opolskie | | | | | | | 27,3 | 11,2 | 52,7 | 31,2 | 18,8 | 46,9 | 50,3 | 25,3 | 75,1 | 58,2 | 11,4 | 93,7 |
| 9. podkarpackie | | | | | | | 37,9 | 24,8 | 53,1 | 38,3 | 26,9 | 51,2 | 60,9 | 43,6 | 75,8 | 66,0 | 19,9 | 93,8 |
| 10. podlaskie | | | | | | | 40,9 | 25,9 | 57,8 | 41,6 | 29,6 | 54,5 | 28,6 | 12,4 | 53,0 | 76,2 | 20,6 | 97,5 |
| 11. pomorskie | | | | | | | 31,9 | 22,1 | 43,5 | 37,9 | 28,3 | 48,6 | 48,7 | 33,7 | 64,0 | 10,9 | 3,2 | 31,6 |
| 12. śląskie | | | | | | | 29,8 | 21,7 | 39,4 | 42,3 | 34,0 | 51,2 | 23,4 | 15,4 | 33,9 | 57,9 | 30,0 | 81,5 |
| 13. świętokrzyskie | | | | | | | 53,0 | 34,4 | 70,8 | 41,5 | 28,5 | 55,8 | 36,1 | 20,1 | 55,9 | 45,7 | 17,6 | 76,9 |
| 14. warmińsko-mazurskie | | | | | | | 39,3 | 24,2 | 56,8 | 54,0 | 39,8 | 67,5 | 48,5 | 28,9 | 68,6 | 88,4 | 37,3 | 99,0 |
| 15. wielkopolskie | | | | | | | 20,8 | 12,4 | 32,8 | 26,0 | 19,0 | 34,6 | 28,1 | 17,7 | 41,6 | 49,5 | 22,0 | 77,3 |
| 16. zachodnio-pomorskie | | | | | | | 16,5 | 8,2 | 30,5 | 29,9 | 19,3 | 43,1 | 25,4 | 13,6 | 42,3 | 62,2 | 26,7 | 88,1 |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%*d*PU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%*g*PU – górna granica 95% przedziału ufności



5.3 Demografia a rozpowszechnienie przeciwciał

W grupie osób w wieku ≥ 20 lat analizowano występowanie przeciwciał według czynników demograficznych (Tab. 4, Ryc. 6).

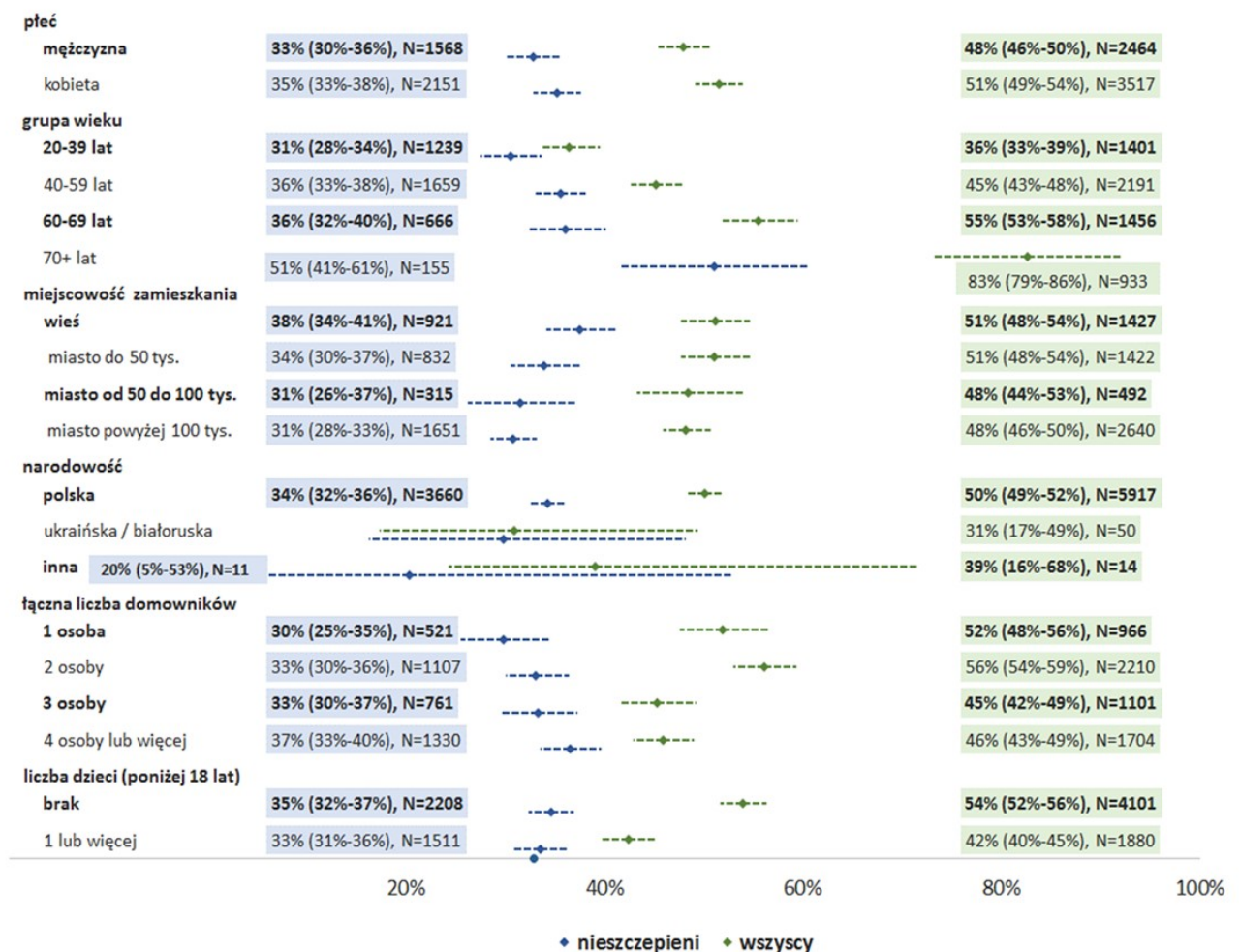
Tabela 4. Rozpowszechnienie przeciwciał anty-SARS-CoV-2 wśród dorosłych w wybranych grupach demograficznych

| | | CAŁA GRUPA | | | | | OSOBY NIESZCZEPIONE | | | | |
|--|--------------------------|------------|-------|------|----------|----------|---------------------|-------|------|----------|----------|
| Czynnik | | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
| płeć | | | | | | | | | | | |
| | Mężczyzna | 2 464 | 1 300 | 48,0 | 45,6% | 50,3% | 1 568 | 566 | 32,8 | 30,2% | 35,6% |
| | Kobieta | 3 517 | 1 996 | 51,5 | 49,5% | 53,5% | 2 151 | 837 | 35,2 | 32,8% | 37,6% |
| grupa wiekowa | | | | | | | | | | | |
| | 20-39 lat | 1 401 | 527 | 36,4 | 33,5% | 39,5% | 1 239 | 383 | 30,5 | 27,6% | 33,6% |
| | 40-59 lat | 2 191 | 1 087 | 45,2 | 42,8% | 47,6% | 1 659 | 646 | 35,5 | 33,0% | 38,1% |
| | 60-69 lat | 1 456 | 886 | 55,5 | 52,6% | 58,4% | 666 | 285 | 36,1 | 32,3% | 40,1% |
| | ≥ 70 lat | 933 | 796 | 82,7 | 79,3% | 85,6% | 155 | 89 | 51,1 | 41,4% | 60,7% |
| wielkość miejscowości zamieszkania | | | | | | | | | | | |
| | wieś | 1 427 | 815 | 51,1 | 48,1% | 54,1% | 921 | 388 | 37,5 | 34,1% | 41,1% |
| | miasto do 50 tys. | 1 422 | 817 | 51,1 | 48,2% | 54,0% | 832 | 326 | 33,9 | 30,5% | 37,4% |
| | miasto od 50 do 100 tys. | 492 | 265 | 48,4 | 43,6% | 53,3% | 315 | 112 | 31,4 | 26,2% | 37,2% |
| | miasto powyżej 100 tys. | 2 640 | 1 399 | 48,2 | 46,1% | 50,3% | 1 651 | 577 | 30,7 | 28,4% | 33,2% |
| narodowość | | | | | | | | | | | |
| | Polska | 5 917 | 3 273 | 50,1 | 48,6% | 51,7% | 3 660 | 1 385 | 34,2 | 32,4% | 36,0% |
| | ukraińska lub białoruska | 50 | 17 | 30,9 | 17,3% | 49,0% | 48 | 15 | 29,8 | 16,2% | 48,2% |
| | Inna | 14 | 6 | 39,1 | 16,1% | 68,2% | 11 | 3 | 20,3 | 5,5% | 52,7% |
| łącznie (z badanym) liczba domowników | | | | | | | | | | | |
| | 1 osoba | 966 | 536 | 51,9 | 48,2% | 55,6% | 521 | 168 | 29,8 | 25,4% | 34,6% |
| | 2 osoby | 2 210 | 1 338 | 56,1 | 53,5% | 58,5% | 1 107 | 415 | 33,1 | 30,0% | 36,4% |
| | 3 osoby | 1 101 | 578 | 45,3 | 41,9% | 48,8% | 761 | 298 | 33,3 | 29,6% | 37,2% |
| | 4 osoby lub więcej | 1 704 | 844 | 45,9 | 43,0% | 48,8% | 1 330 | 522 | 36,5 | 33,5% | 39,7% |
| liczba dzieci w wieku poniżej 18 | | | | | | | | | | | |
| | Brak | 4 101 | 2 411 | 53,9 | 52,1% | 55,8% | 2 208 | 842 | 34,5 | 32,2% | 36,9% |
| | 1 lub więcej | 1 880 | 885 | 42,4 | 39,7% | 45,1% | 1 511 | 561 | 33,4 | 30,7% | 36,3% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności



Rycina 6. Rozpowszechnienie przeciwciał anty-SARS-CoV-2 wśród dorosłych >20 r.ż. w wybranych grupach demograficznych, z wyodrębnieniem grupy niezaszczepionych



Warto podkreślić wyniki uzyskane w grupie niezaszczepionych, które mogą wskazywać na różnicę ryzyka zachorowania w poszczególnych grupach demograficznych. Poza niewielkimi różnicami według wieku i płci, w grupie niezaszczepionych obserwujemy różnice według środowiska zamieszkania i łącznej liczby domowników.

Zwykle wirus szerzy się łatwiej w dużych skupiskach miejskich. Jednakże, według uzyskanych wyników, w Polsce częstość występowania przeciwciał wśród mieszkańców większych miast, w grupie niezaszczepionych była niższa niż częstość występowania przeciwciał w grupie mieszkańców wsi, odpowiednio 30,7% i 37,5%. Różnice te są jednak niewielkie w porównaniu do zróżnicowania regionalnego.

Z kolei zgodnie z oczekiwaniami oszacowane rozpowszechnienie przeciwciał wśród niezaszczepionych było wyższe w przypadku większych gospodarstw domowych, 25,4% w przypadku osób zamieszkujących samodzielnie do 33,5% w gospodarstwach domowych, w których mieszka 4 lub więcej osób. Fakt zamieszkania z dzieckiem podlegającym obowiązkowi szkolnemu nie wiązał się ze zwiększoną częstością występowania przeciwciał.



5.4 Sytuacja zawodowa a rozpowszechnienie przeciwciał

W tabeli nr 5. i na rycinie 7. podsumowano rozpowszechnienie przeciwciał w zależności od sytuacji zawodowej, sposobu świadczenia pracy i grupy zawodowej w okresie od marca 2020 roku.

W całej grupie rozpowszechnienie przeciwciał było najwyższe w grupie emerytów (68,4%), a najniższe wśród niepracujących (23,6% wśród bezrobotnych i 32,6% wśród nieposzukujących pracy). Zwraca uwagę, że w grupie bezrobotnych odpowiada to właściwie przechorowaniu COVID-19, gdyż tylko nieznaczny odsetek osób w tej grupie został zaszczepiony. Rozpowszechnienie przeciwciał wśród nieszczepionych było również najniższe w grupie niepracujących.

W przypadku osób świadczących pracę rozpowszechnienie przeciwciał wśród nieszczepionych było najniższe, jeżeli osoba świadczyła pracę w trybie zdalnym przez cały czas lub większość czasu trwania pandemii (22,6%) i było porównywalne do rozpowszechnienia wśród osób niepracujących zawodowo. Z kolei rozpowszechnienie przeciwciał wśród osób świadczących pracę stacjonarnie nie różniło się znacząco pomiędzy osobami pracującymi w kontakcie z klientem i osobami wykonującymi pracę stacjonarną przy ograniczonym kontakcie z ludźmi (odpowiednio 38,5% i 39,3%).

Pod względem rodzaju świadczonej pracy u osób niezaszczepionych najwyższe rozpowszechnienie przeciwciał odnotowano wśród pracowników wykonujących prace proste (50,8%) - w porównaniu do 31% - 34% w grupach urzędników, specjalistów, personelu technicznego i biurowego. Najniższe rozpowszechnienie przeciwciał wystąpiło w grupie rolników, ogrodników, leśników i rybaków.

Wśród osób pracujących największą różnicę pomiędzy rozpowszechnieniem w całej grupie, a rozpowszechnieniem wśród nieszczepionych, odnotowano w grupie specjalistów.



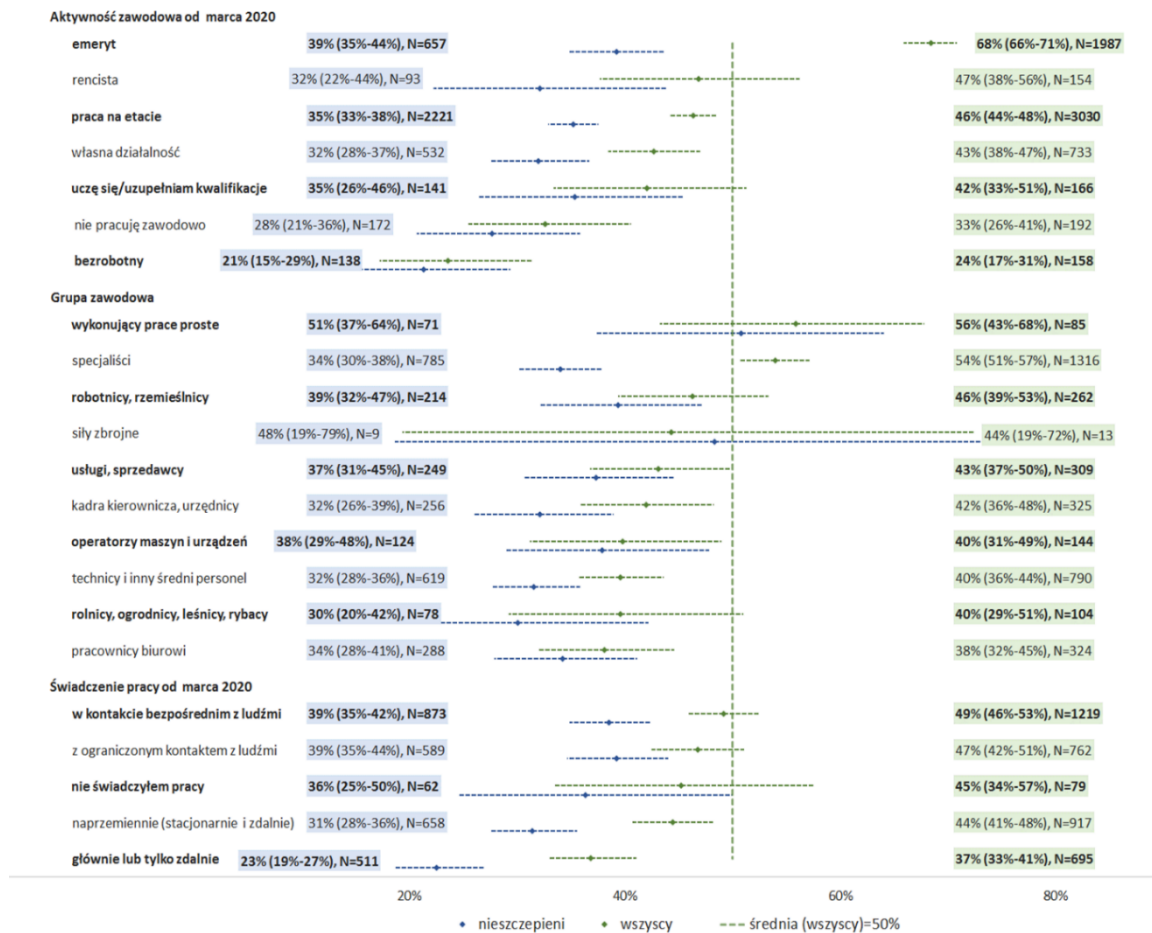
Tabela 5. Rozpowszechnienie przeciwciał anti-SARS-CoV-2 wśród dorosłych, a sytuacja zawodowa

| | CAŁA GRUPA | | | | | OSOBY NIESZCZEPIONE | | | | |
|--|------------|-------|-------|----------|----------|---------------------|------|-------|----------|----------|
| | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
| pracuję, jestem zatrudniony | 3 030 | 1 522 | 46,3% | 44,2% | 48,5% | 2 221 | 825 | 35,2% | 32,9% | 37,6% |
| pracuję na własny rachunek | 733 | 367 | 42,7% | 38,5% | 47,0% | 532 | 203 | 32,0% | 27,6% | 36,7% |
| uczę się/studiuję/uzupełniam kwalifikacje | 166 | 72 | 42,1% | 33,4% | 51,3% | 141 | 48 | 35,4% | 26,4% | 45,5% |
| emeryt | 1 987 | 1 404 | 68,4% | 65,8% | 70,8% | 657 | 295 | 39,2% | 34,9% | 43,7% |
| rencista | 154 | 77 | 46,8% | 37,7% | 56,2% | 93 | 33 | 32,1% | 22,3% | 43,9% |
| nie pracuję i nie poszukuję pracy (np. pełnię obowiązki domowe/rodzinne) | 192 | 72 | 32,6% | 25,5% | 40,6% | 172 | 55 | 27,7% | 20,7% | 35,9% |
| nie pracuję, jestem bezrobotny | 158 | 50 | 23,6% | 17,3% | 31,4% | 138 | 39 | 21,4% | 15,1% | 29,4% |
| przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy | 325 | 145 | 42,0% | 35,9% | 48,3% | 256 | 87 | 32,1% | 26,0% | 39,0% |
| specjaliści | 1 316 | 760 | 54,0% | 50,8% | 57,2% | 785 | 282 | 34,0% | 30,3% | 38,0% |
| technicy i inny średni personel | 790 | 366 | 39,6% | 35,8% | 43,6% | 619 | 228 | 31,6% | 27,6% | 35,88% |
| pracownicy biurowi | 324 | 124 | 38,1% | 32,0% | 44,6% | 288 | 97 | 34,2% | 27,9% | 41,2% |
| pracownicy usług i sprzedawcy | 309 | 140 | 43,1% | 36,8% | 49,7% | 249 | 95 | 37,3% | 30,6% | 44,6% |
| rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy | 104 | 57 | 39,6% | 29,3% | 51,0% | 78 | 33 | 30,1% | 20,3% | 42,2% |
| robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy | 262 | 128 | 46,3% | 39,4% | 53,3% | 214 | 90 | 39,4% | 32,1% | 47,2% |
| operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń | 144 | 62 | 39,8% | 31,2% | 49,0% | 124 | 51 | 37,9% | 28,9% | 47,8% |
| pracownicy wykonujący prace proste | 85 | 51 | 55,9% | 43,3% | 67,7% | 71 | 38 | 50,8% | 37,4% | 64,1% |
| siły zbrojne | 13 | 6 | 44,3% | 19,4% | 72,4% | 9 | 5 | 48,3% | 18,7% | 79,2% |
| praca zdalna przez cały czas lub większość czasu | 695 | 290 | 36,9% | 32,9% | 41,1% | 511 | 134 | 22,6% | 18,7% | 26,9% |
| praca naprzemienna (stacjonarnie i zdalnie w określone dni) | 917 | 458 | 44,4% | 40,7% | 48,2% | 658 | 233 | 31,4% | 27,6% | 35,6% |
| praca stacjonarna lub w terenie, w kontakcie bezpośrednim z ludźmi/klientami | 1 219 | 655 | 49,2% | 45,9% | 52,5% | 873 | 355 | 38,5% | 34,9% | 42,4% |
| praca stacjonarna lub w terenie, ograniczone kontakty z ludźmi | 762 | 394 | 46,8% | 42,5% | 51,1% | 589 | 256 | 39,3% | 34,7% | 44,1% |
| nie świadczyłem/łam pracy z powodu przestoju | 79 | 42 | 45,2% | 33,5% | 57,5% | 62 | 28 | 36,4% | 24,7% | 49,9% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności



Rycina 7. Rozpowszechnienie przeciwciał anti-SARS-CoV-2 wśród dorosłych a sytuacja zawodowa



Mniejsze rozpowszechnienie przeciwciał w grupie zawodowej specjalistów wcześniej nieszczepionych może tłumaczyć częściej wykonywana praca w trybie zdalnym (Tab. 5a). Była to jedyna grupa zawodowa, w której większość (60,7%) pracowała zdalnie lub naprzemiennie. W pozostałych grupach zawodowych co najmniej połowa pracowników świadczyła cały czas pracę w trybie stacjonarnym.



Tabela 5a. Tryb świadczonej pracy w zależności od grupy zawodowej

| Grupa zawodowa | praca zdalna przez cały czas lub większość czasu | | praca naprzemienna (stacjonarnie i zdalnie w określone dni) | | praca stacjonarna lub w terenie, w kontakcie bezpośrednim z ludźmi /klientami | | praca stacjonarna lub w terenie, ograniczone kontakty z ludźmi | | nie świadczyłem/łam pracy z powodu przestoju | | N grupy |
|---|--|---------|---|---------|---|---------|--|---------|--|---------|---------|
| | n | % grupy | n | % grupy | n | % grupy | n | % grupy | n | % grupy | |
| przedstawiciele władz publicznych, wyżsi urzędnicy i kierownicy | 223 | 18,7% | 310 | 26,0% | 369 | 31,0% | 264 | 22,2% | 25 | 2,1% | 1191 |
| specjaliści | 1 401 | 31,4% | 1 305 | 29,3% | 1 108 | 24,9% | 560 | 12,6% | 82 | 1,8% | 4456 |
| technicy i inny średni personel | 393 | 14,6% | 769 | 28,5% | 874 | 32,4% | 615 | 22,8% | 50 | 1,9% | 2701 |
| pracownicy biurowi | 250 | 20,5% | 282 | 23,1% | 387 | 31,7% | 281 | 23,1% | 19 | 1,6% | 1219 |
| pracownicy usług i sprzedawcy | 73 | 5,7% | 138 | 10,7% | 778 | 60,4% | 227 | 17,6% | 72 | 5,6% | 1288 |
| rolnicy, ogrodnicy, leśnicy i rybacy | 6 | 1,0% | 21 | 3,6% | 175 | 30,1% | 362 | 62,3% | 17 | 2,9% | 581 |
| robotnicy przemysłowi i rzemieślnicy | 43 | 3,1% | 91 | 6,6% | 787 | 56,7% | 415 | 29,9% | 52 | 3,7% | 1388 |
| operatorzy i monterzy maszyn i urządzeń | 21 | 2,3% | 23 | 2,6% | 553 | 61,8% | 282 | 31,5% | 16 | 1,8% | 895 |
| pracownicy wykonujący prace proste | 12 | 3,0% | 27 | 6,8% | 185 | 46,5% | 155 | 38,9% | 19 | 4,8% | 398 |
| siły zbrojne | 2 | 2,3% | 5 | 5,8% | 55 | 64,0% | 23 | 26,7% | 1 | 1,2% | 86 |

5.5 Aktywność pozazawodowa a rozpowszechnienie przeciwciał

W badaniu analizowano także, czy narażenia pozazawodowe wiążą się ze zwiększonym narażeniem na zakażenie. Z uwagi na długi czas objęty kwestionariuszem (ponad rok) rozpatrywano głównie narażenia w postaci systematycznego uczestnictwa w zajęciach, dużych imprezach czy wyjazdach zorganizowanych. Pytano również o liczbę osób z rodziny lub bliskich znajomych, z którymi utrzymuje się częste kontakty. Żaden z tych czynników nie okazał się jednak związany z większym rozpowszechnieniem przeciwciał w grupie osób nieszczepionych (Tab. 6, Ryc. 8).

Z wyższym rozpowszechnieniem przeciwciał nie był także związany fakt hospitalizacji w powodu innego niż infekcja układu oddechowego lub COVID-19. Zgodnie z oczekiwaniem rozpowszechnienie było wysokie wśród osób, które były hospitalizowane z powodu infekcji dróg oddechowych.



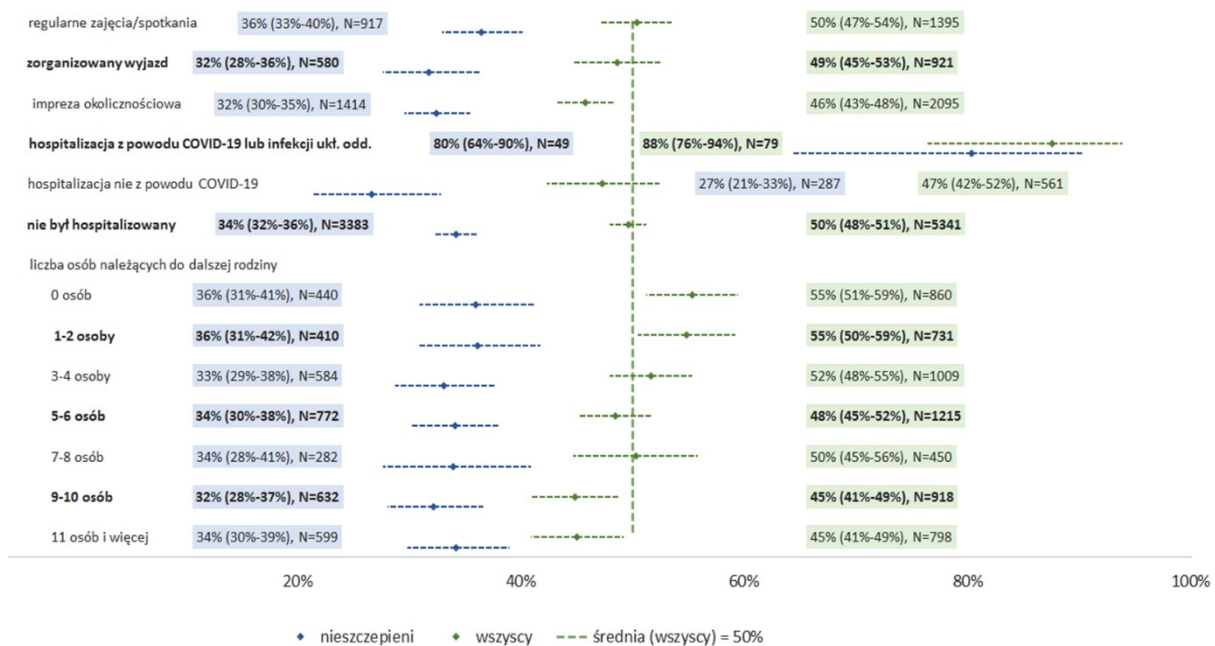
Tabela 6. Rozpowszechnienie przeciwciał anty-SARS-CoV-2 wśród dorosłych a aktywność pozazawodowa

| Aktywność pozazawodowa od marca 2020 | | CAŁA GRUPA | | | | | OSOBY NIESZCZEPIONE | | | | |
|---|---|------------|-------|-------|----------|----------|---------------------|-------|-------|----------|----------|
| | | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
| udział w imprezie okolicznościowej | | | | | | | | | | | |
| | tak | 2 095 | 1 056 | 45,8% | 43,3% | 48,4% | 1 414 | 488 | 32,5% | 29,6% | 35,5% |
| | nie | 3 886 | 2 240 | 51,8% | 49,9% | 53,7% | 2 305 | 915 | 34,9% | 32,7% | 37,3% |
| liczba osób należących do dalszej rodziny | | | | | | | | | | | |
| | 0 osób | 860 | 523 | 55,4% | 51,3% | 59,5% | 440 | 180 | 36,0% | 31,0% | 41,3% |
| | 1-2 osoby | 731 | 438 | 54,9% | 50,5% | 59,2% | 410 | 168 | 36,1% | 30,9% | 41,7% |
| | 3-4 osoby | 1 009 | 573 | 51,6% | 47,9% | 55,3% | 584 | 218 | 33,1% | 28,8% | 37,8% |
| | 5-6 osób | 1 215 | 650 | 48,5% | 45,1% | 51,8% | 772 | 284 | 34,1% | 30,3% | 38,1% |
| | 7-8 osób | 450 | 245 | 50,3% | 44,7% | 55,9% | 282 | 100 | 34,0% | 27,6% | 40,9% |
| | 9-10 osób | 918 | 465 | 44,9% | 41,0% | 48,8% | 632 | 230 | 32,2% | 28,1% | 36,6% |
| | 11 osób i więcej | 798 | 402 | 45,0% | 40,9% | 49,2% | 599 | 223 | 34,2% | 29,8% | 39,0% |
| uczestnictwo w regularnych zajęciach/spotkaniach | | | | | | | | | | | |
| | tak | 1 395 | 771 | 50,4% | 47,2% | 53,5% | 917 | 365 | 36,5% | 32,9% | 40,2% |
| | nie | 4 586 | 2 525 | 49,7% | 48,0% | 51,5% | 2 802 | 1 038 | 33,4% | 31,4% | 35,5% |
| uczestnictwo w zorganizowanym wyjeździe | | | | | | | | | | | |
| | tak | 921 | 499 | 48,7% | 44,8% | 52,5% | 580 | 209 | 31,8% | 27,6% | 36,3% |
| | nie | 5 060 | 2 797 | 50,1% | 48,4% | 51,7% | 3 139 | 1 194 | 34,4% | 32,5% | 36,4% |
| hospitalizacja | | | | | | | | | | | |
| | nie | 5 341 | 2 913 | 49,6% | 48,0% | 51,3% | 3 383 | 1 268 | 34,2% | 32,3% | 36,1% |
| | hospitalizacja z powodu COVID-19 lub infekcji ukł. odd. | 79 | 70 | 87,6% | 76,4% | 93,9% | 49 | 40 | 80,4% | 64,4% | 90,2% |
| | hospitalizacja NIE z powodu COVID-19 | 561 | 313 | 47,3% | 42,3% | 52,4% | 287 | 95 | 26,7% | 21,3% | 32,9% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności



Rycina 8. Rozpowszechnienie przeciwciał anti-SARS-CoV-2 wśród dorosłych a aktywność pozazawodowa



5.6. Wcześniejsze rozpoznania, zachorowania objawowe i kontakt z chorym

W grupie badanych laboratoryjnie u 1037 osób, zgodnie z ich deklaracją, wcześniej rozpoznano COVID-19.

W tej grupie u 888 osób stwierdzono przeciwciała. Biorąc pod uwagę tylko ozdrowieńców, którzy nie byli szczepieni, 81,7% z tych, którzy chorowali w ciągu poprzedzających 3 miesięcy posiadało przeciwciała. Odsetek ten był niższy wśród tych, którzy chorowali ponad 3 miesiące przed badaniem (tab. 7).



Tabela 7. Rozpowszechnienie przeciwciał anti-SARS-CoV-2 wśród dorosłych według wcześniejszego rozpoznania zakażenia SARS-CoV-2, zachorowania objawowego i kontaktu z chorym

| Czynnik | | CAŁA GRUPA | | | | | OSOBY NIESZCZEPIONE | | | | |
|---|---|------------|-------|-------|----------|----------|---------------------|------|-------|----------|----------|
| | | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
| liczba miesięcy od ostatniego dodatniego wyniku testu w kierunku zakażenia SARS-CoV-2 (w teście PCR albo antygenowym) (TYLKO WCZEŚNIEJ ROZPOZNANI) | | | | | | | | | | | |
| | ≤ 3 miesiące | 457 | 390 | 83,2% | 78,3% | 87,1% | 404 | 338 | 81,7% | 76,4% | 86,0% |
| | >3-6 miesięcy | 362 | 308 | 82,0% | 76,7% | 86,4% | 233 | 181 | 75,0% | 67,8% | 81,0% |
| | >6 miesięcy | 218 | 190 | 86,7% | 80,4% | 91,2% | 121 | 93 | 78,1% | 68,6% | 85,4% |
| kontakt bezpośredni przez co najmniej 15 min z osobą, u której rozpoznano koronawirusa, w okresie jej zakaźności | | | | | | | | | | | |
| | kontakt jednokrotny | 770 | 433 | 51,6% | 47,4% | 55,7% | 552 | 244 | 41,2% | 36,5% | 46,1% |
| | kontakt wielokrotny | 1 140 | 694 | 56,9% | 53,3% | 60,3% | 799 | 387 | 46,1% | 42,0% | 50,3% |
| | brak kontaktu | 4 071 | 2 169 | 47,9% | 46,0% | 49,8% | 2 368 | 772 | 29,3% | 27,2% | 31,5% |
| wystąpienie (od września 2020 r. do chwili badania) objawów mogących sugerować COVID-19 | | | | | | | | | | | |
| | brak objawów | 1 586 | 773 | 44,0% | 41,1% | 46,9% | 785 | 129 | 15,8% | 13,1% | 19,0% |
| | tak, ale bez zwolnienia/hospitalizacji | 3 412 | 1 840 | 49,0% | 47,0% | 51,0% | 2 191 | 813 | 35,0% | 32,7% | 37,4% |
| | tak, ze zwolnieniem, bez hospitalizacji | 904 | 613 | 64,2% | 60,3% | 67,9% | 694 | 421 | 58,1% | 53,6% | 62,5% |
| | tak, z hospitalizacją | 79 | 70 | 87,6% | 76,4% | 93,9% | 49 | 40 | 80,4% | 64,4% | 90,2% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności

U osób nieszczepionych rozpowszechnienie przeciwciał wzrastało wraz z liczbą znanych kontaktów z przypadkiem COVID-19. U osób, które nie odnotowały takiego kontaktu rozpowszechnienie wyniosło 29,3% w porównaniu do ponad 40% wśród osób, które miały świadomość takiego kontaktu.



Jeszcze większa różnica wystąpiła w zależności od wystąpienia objawów infekcji dróg oddechowych. W grupie nieszczepionych, u których przez okres trwania pandemii takie objawy nie wystąpiły, rozpowszechnienie przeciwciał wyniosło 15,8%, w porównaniu do 35,0% osób, które miały objawy niewymagające zwolnienia z pracy, 59,1% osób, u których objawy wymagały zwolnienia, ale nie hospitalizacji oraz 80,4% osób, które wymagały hospitalizacji z powodu infekcji dróg oddechowych.

Tabela 8. Odsetek osób nieszczepionych, posiadających przeciwciała anty-SARS-CoV-2, u których wcześniej rozpoznano zakażenie

| Czynnik | | N (nieszczepieni z przeciwciałami) | n(+) (rozpoznani wcześniej) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
|---|---|--|-----------------------------------|-------|-------------|-------------|
| kontakt bezpośredni przez co najmniej 15 min z osobą, u której rozpoznano koronawirusa, w okresie jej zakaźności | | | | | | |
| | kontakt jednokrotny | 244 | 121 | 43,8% | 36,6% | 51,2% |
| | kontakt wielokrotny | 387 | 189 | 40,5% | 34,8% | 46,4% |
| | brak kontaktu | 772 | 302 | 34,8% | 31,0% | 38,8% |
| wystąpienie (od września 2020 r. do chwili badania) objawów mogących sugerować COVID-19 | | | | | | |
| | brak objawów | 129 | 11 | 6,4% | 3,4% | 11,8% |
| | obecne objawy, ale bez zwolnienia/hospitalizacji | 813 | 294 | 31,0% | 27,4% | 34,9% |
| | obecne objawy, ze zwolnieniem, bez hospitalizacji | 421 | 272 | 60,3% | 54,5% | 65,8% |
| | obecne objawy, z hospitalizacją | 40 | 35 | 87,1% | 70,6% | 95,0% |
| płeć | | | | | | |
| | mężczyzna | 566 | 256 | 39,8% | 35,3% | 44,6% |
| | kobieta | 837 | 356 | 35,9% | 32,2% | 39,8% |
| grupa wiekowa | | | | | | |
| | 20-39 lat | 1 403 | 612 | 37,7% | 34,7% | 40,7% |
| | 40-59 lat | 383 | 149 | 35,1% | 29,8% | 40,8% |
| | 60-69 lat | 646 | 261 | 34,5% | 30,6% | 38,6% |
| | ≥70 lat | 285 | 145 | 48,8% | 42,5% | 55,2% |

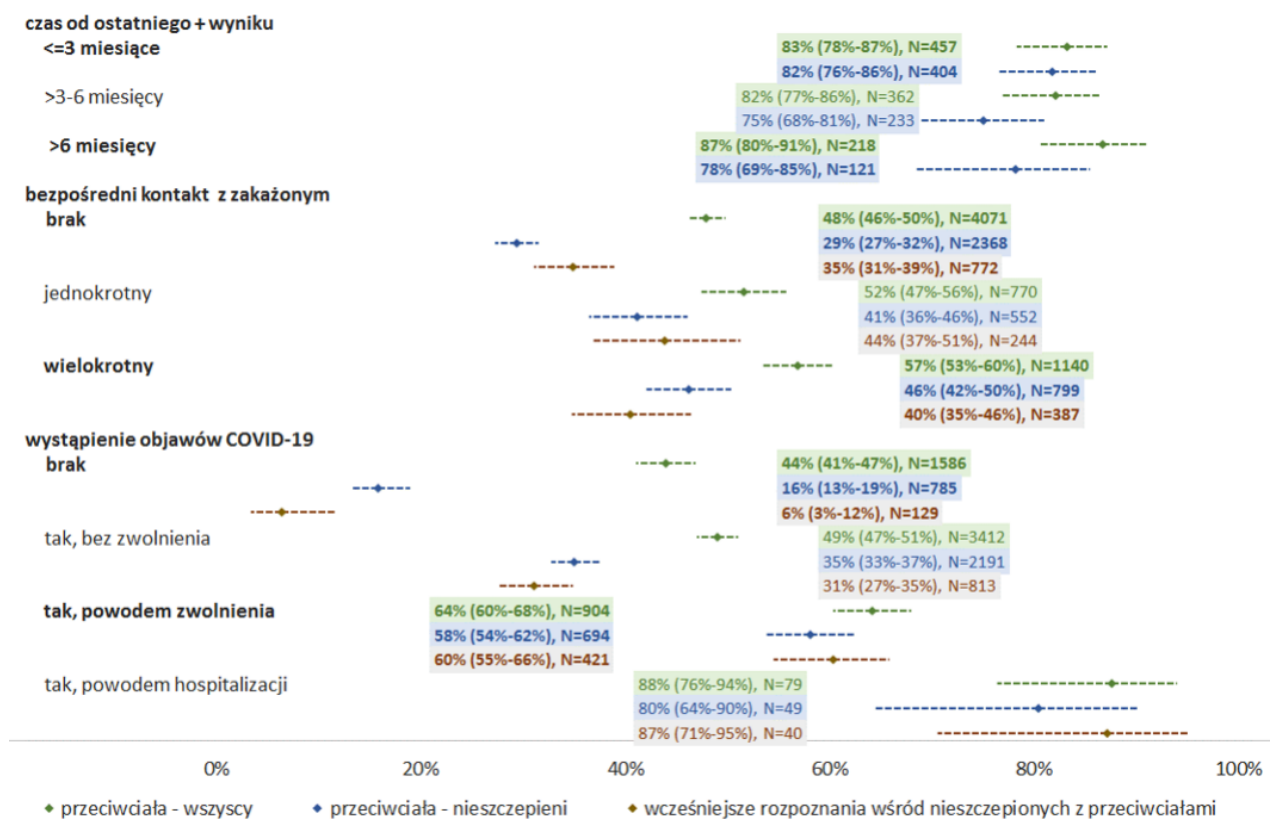
* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności



Tabela 8 odnosi liczbę osób, które wiedziały, że były zakażone SARS-CoV-2 do liczby osób, u których obecnie wykrywa się przeciwciała, ale nie były wcześniej szczepione.

37,7% (95% PU 34,7%-40,7%) osób dorosłych, u których wykryto obecnie przeciwciała, a które nie były wcześniej szczepione, miało wcześniej rozpoznane zakażenie SARS-CoV-2. Odsetek ten zwiększał się z wiekiem od 35,1% w grupie wiekowej 20-39 lat do 51,9% w grupie ≥ 70 lat. Wśród osób, u których nie wystąpiły objawy infekcji górnych dróg oddechowych rozpoznawalność była marginalna (6,4%). Powyższe prawidłowości pokazane są również na rycinie 9.

Rycina 9. Rozpowszechnienie przeciwciał w zależności od wcześniejszego rozpoznania, kontaktu z osobą zakażoną SARS-CoV-2 i wystąpienia objawów oraz odsetek wcześniejszych rozpoznań wśród nieszczepionych osób posiadających przeciwciała



Badania seroprevalencji potwierdzają powiązanie typowych objawów COVID-19 z obecnością przeciwciał. Wśród nieszczepionych osób zgłaszających, że od września 2020 roku do momentu badania doświadczyły gorączki, kaszlu, duszności czy utraty węchu/smaku rozpowszechnienie przeciwciał wyniosło odpowiednio 64,5%, 53,7%, 61,9% i 74,8%. Zwraca jednak uwagę, że również inne objawy były związane z wysokim rozpowszechnieniem przeciwciał (Tab. 9, Ryc. 10). Tabela 9. pokazuje również odsetek rozpoznanych przypadków w zależności od występowania poszczególnych objawów. W przypadku wystąpienia jednego z typowych objawów, takich jak gorączka, kaszel, duszność, utrata



węchu i/lub smaku, a także wystąpienia dreszczy lub utraty apetytu – około połowa z osób, które miały przeciwciała miało wcześniej rozpoznanie COVID-19. Wśród osób z innymi objawami – był to około jeden na trzech chorych.

W tabeli 9a zawarto dane z całej grupy respondentów ankiety telefonicznej. Przedstawiono w niej oszacowane odsetki osób, u których wcześniej rozpoznano zakażenie SARS-CoV-2 (dodatni wynik wymazu). Wcześniejsze rozpoznanie dotyczy 14% populacji, więcej wśród osób w wieku <60 lat (ok. 16%) a mniej wśród osób w wieku ≥ 70 lat – 9%. Wystąpiło również zróżnicowanie wojewódzkie – od 12,2% w województwie dolnośląskim do 18,2% w województwie warmińsko-mazurskim.



Tabela 9. Występowanie objawów COVID-19 wśród dorosłych a wcześniejsze rozpoznania i występowanie przeciwciał

| Objaw | N | % osób, u których wystąpił objaw | Rozpowszechnienie* przeciwciał - CAŁA GRUPA | | | Rozpowszechnienie* przeciwciał - NIESZCZEPIENI | | | Rozpowszechnienie* wcześniejszych rozpoznań wśród OSÓB POSIADAJĄCYCH PRZECIWCIAŁA ANTY-SARS-CoV-2, NIESZCZEPIIONYCH | | |
|--------------------------|-------|---|--|----------|----------|---|----------|----------|---|----------|----------|
| | | | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
| Gorączka | 1 601 | 26,8% | 70,6% | 67,8% | 73,3% | 64,5% | 61,1% | 67,8% | 50,8% | 46,6% | 55,1% |
| Kaszel | 1 862 | 31,1% | 60,8% | 58,1% | 63,5% | 53,7% | 50,6% | 56,7% | 51,2% | 47,0% | 55,3% |
| Duszność | 767 | 12,8% | 67,1% | 63,0% | 71,0% | 61,9% | 57,0% | 66,6% | 54,5% | 48,0% | 60,9% |
| Utrata węchu i/lub smaku | 1 016 | 17,0% | 79,4% | 76,3% | 82,2% | 74,8% | 71,1% | 78,2% | 51,6% | 46,6% | 56,6% |
| Ból gardła | 1 576 | 26,4% | 52,3% | 49,3% | 55,3% | 43,4% | 40,0% | 46,8% | 45,8% | 40,8% | 51,0% |
| Katar | 2 109 | 35,3% | 49,6% | 47,1% | 52,2% | 40,3% | 37,4% | 43,3% | 40,2% | 35,7% | 44,8% |
| Ból mięśni / stawów | 2 092 | 35,0% | 43,9% | 42,1% | 45,8% | 55,0% | 51,9% | 58,1% | 51,2% | 47,1% | 55,4% |
| Zmęczenie | 2 759 | 46,1% | 57,6% | 55,4% | 59,8% | 48,1% | 45,4% | 50,7% | 47,7% | 44,0% | 51,5% |
| Ból głowy | 2 503 | 41,9% | 53,2% | 50,9% | 55,6% | 43,5% | 40,8% | 46,3% | 46,6% | 42,5% | 50,7% |
| Ból brzucha | 755 | 12,6% | 50,7% | 46,4% | 54,9% | 42,0% | 37,2% | 46,9% | 45,0% | 38,0% | 52,2% |
| Nudności / wymioty | 419 | 7,0% | 57,6% | 51,8% | 63,1% | 48,2% | 41,6% | 54,9% | 47,2% | 38,1% | 56,5% |
| Biegunka | 716 | 12,0% | 50,8% | 46,5% | 55,2% | 42,3% | 37,4% | 47,2% | 52,1% | 44,8% | 59,3% |
| Wysypka | 183 | 3,1% | 51,2% | 42,7% | 59,7% | 37,5% | 28,6% | 47,5% | 47,9% | 33,1% | 63,1% |
| Zapalenie spojówek | 312 | 5,2% | 51,7% | 45,0% | 58,3% | 37,8% | 30,3% | 45,9% | 48,1% | 35,6% | 60,8% |
| Dreszcze | 1 039 | 17,4% | 69,0% | 65,4% | 72,3% | 60,9% | 56,5% | 65,1% | 59,9% | 54,5% | 65,1% |
| Utrata apetytu | 981 | 16,4% | 74,4% | 70,7% | 77,7% | 69,4% | 65,1% | 73,5% | 59,4% | 54,4% | 64,3% |



| | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Krwawienie z nosa | 270 | 4,5% | 54,7% | 47,5% | 61,7% | 44,4% | 36,4% | 52,8% | 48,2% | 36,7% | 59,9% |
| Zaburzenia świadomości | 167 | 2,8% | 60,8% | 51,4% | 69,5% | 54,3% | 43,0% | 65,2% | 60,6% | 46,6% | 73,1% |
| Inne objawy neurologiczne | 280 | 4,7% | 56,2% | 49,0% | 63,2% | 46,8% | 38,3% | 55,6% | 53,9% | 40,7% | 66,5% |
| Inne objawy | 531 | 8,9% | 61,4% | 56,2% | 66,4% | 52,0% | 45,5% | 58,3% | 53,5% | 44,5% | 62,3% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności



Tabela 9a. Oszacowanie odsetka wcześniejszych rozpoznań* zakażenia SARS-CoV-2 wśród osób dorosłych (≥ 20 lat) według województw, płci i grup wiekowych

| Czynnik | | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
|----------------------|-------------------------|--------|-------|-------|----------|----------|
| Województwo | | | | | | |
| | Razem | 25 202 | 3 514 | 14,3% | 13,8% | 14,8% |
| | 1. dolnośląskie | 1 796 | 217 | 12,2% | 10,7% | 13,9% |
| | 2. kujawsko-pomorskie | 1 402 | 226 | 16,8% | 14,8% | 19,0% |
| | 3. lubelskie | 1 684 | 184 | 11,6% | 9,9% | 13,4% |
| | 4. lubuskie | 760 | 98 | 13,7% | 11,0% | 17,0% |
| | 5. łódzkie | 1 670 | 223 | 13,6% | 11,9% | 15,5% |
| | 6. małopolskie | 1 837 | 245 | 13,6% | 11,9% | 15,4% |
| | 7. mazowieckie | 3 712 | 534 | 14,3% | 13,1% | 15,6% |
| | 8. opolskie | 897 | 134 | 16,4% | 13,7% | 19,6% |
| | 9. podkarpackie | 1 526 | 215 | 14,4% | 12,6% | 16,5% |
| | 10. podlaskie | 1 000 | 129 | 13,5% | 11,3% | 16,0% |
| | 11. pomorskie | 1 535 | 230 | 15,1% | 13,3% | 17,1% |
| | 12. śląskie | 1 957 | 291 | 14,8% | 13,3% | 16,5% |
| | 13. świętokrzyskie | 1 083 | 163 | 13,9% | 11,8% | 16,3% |
| | 14. warmińsko-mazurskie | 1 121 | 197 | 18,2% | 15,8% | 20,9% |
| | 15. wielkopolskie | 1 822 | 247 | 14,4% | 12,7% | 16,3% |
| | 16. zachodniopomorskie | 1 400 | 181 | 14,0% | 12,0% | 16,2% |
| Płeć | | | | | | |
| | mężczyzna | 11 673 | 1 632 | 14,3% | 13,6% | 15,0% |
| | kobieta | 13 529 | 1 882 | 14,2% | 13,6% | 14,9% |
| Grupa wiekowa | | | | | | |
| | 20-39 lat | 6 433 | 1 040 | 16,1% | 15,2% | 17,1% |
| | 40-59 lat | 8 302 | 1 350 | 15,9% | 15,1% | 16,7% |
| | 60-69 lat | 5 694 | 711 | 12,4% | 11,5% | 13,3% |
| | ≥ 70 lat | 4 773 | 413 | 8,7% | 7,8% | 9,7% |

*oszacowanie na bazie wyników badania ankietowego (N=25,202) z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności



5.7. Stan zaszczepienia wg deklaracji respondentów

Stan zaszczepienia został oceniony u wszystkich osób, które wzięły udział w ankiecie telefonicznej (badanie CATI). Biorąc pod uwagę, że w okresie realizacji ankiet był intensywnie prowadzony program szczepień, należy pamiętać, że stan zaszczepienia zestawiony w poniższych tabelach odpowiada w przybliżeniu stanowi z drugiej połowy kwietnia 2021 roku. W tym okresie nie szczepiono jeszcze na skalę masową jednodawkową szczepionką Janssen, wobec tego pełen cykl szczepień wymagał dwóch dawek.

Tabela 10. Stan zaszczepienia jedną lub dwiema dawkami według grupy wieku

| Grupa wiekowa | N (ogółem) | n szczepionych | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
|---|------------|----------------|-------|----------|----------|
| STAN ZASZCZEPIENIA 1 LUB 2 DAWKAMI | | | | | |
| Razem | 25 202 | 9 317 | 31,0% | 30,4% | 31,6% |
| 20-39 lat | 6 433 | 678 | 10,3% | 9,5% | 11,1% |
| 40-59 lat | 8 302 | 1921 | 22,0% | 21,1% | 22,9% |
| 60-69 lat | 5 694 | 2996 | 50,5% | 49,1% | 51,9% |
| ≥70 lat | 4773 | 3722 | 76,5% | 75,0% | 77,9% |
| STAN ZASZCZEPIENIA TYLKO 1 DAWKĄ | | | | | |
| Razem | 25 202 | 5 877 | 19,9% | 19,4% | 20,4% |
| 20-39 lat | 6 433 | 402 | 6,2% | 5,6% | 6,9% |
| 40-59 lat | 8 302 | 1450 | 16,8% | 16,0% | 17,6% |
| 60-69 lat | 5 694 | 2601 | 44,1% | 42,7% | 45,5% |
| ≥70 lat | 4773 | 1 424 | 30,6% | 29,1% | 32,2% |
| STAN ZASZCZEPIENIA 2 DAWKAMI | | | | | |
| Razem | 25 202 | 3440 | 11,1% | 10,8% | 11,6% |
| 20-39 lat | 6 433 | 276 | 4,1% | 3,6% | 4,6% |
| 40-59 lat | 8 302 | 471 | 5,2% | 4,7% | 5,7% |
| 60-69 lat | 5 694 | 395 | 6,4% | 5,8% | 7,1% |
| ≥70 lat | 4773 | 2298 | 45,8% | 44,2% | 47,5% |

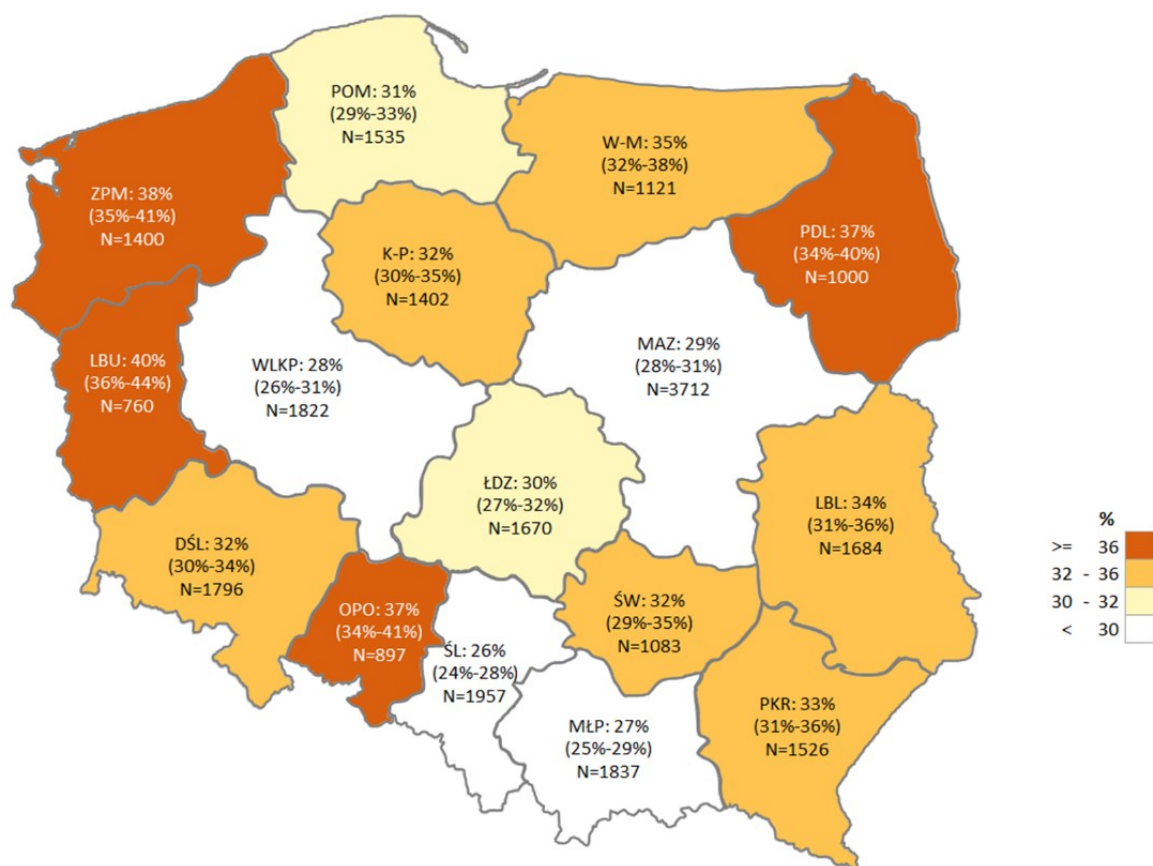
* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności

W okresie prowadzenia badania stan zaszczepienia zgodnie z deklaracją respondentów co najmniej jedną dawką wyniósł ogółem 31,0% (95% PU 30,4% - 31,6%), wzrastając od 10,3% w grupie wiekowej 20-29 lat do 76,5% u osób ≥70 lat. Stan zaszczepienia dwoma dawkami wyniósł łącznie 11,1%, z czego w najstarszej grupie wiekowej było to 45,8% (tab. 10).



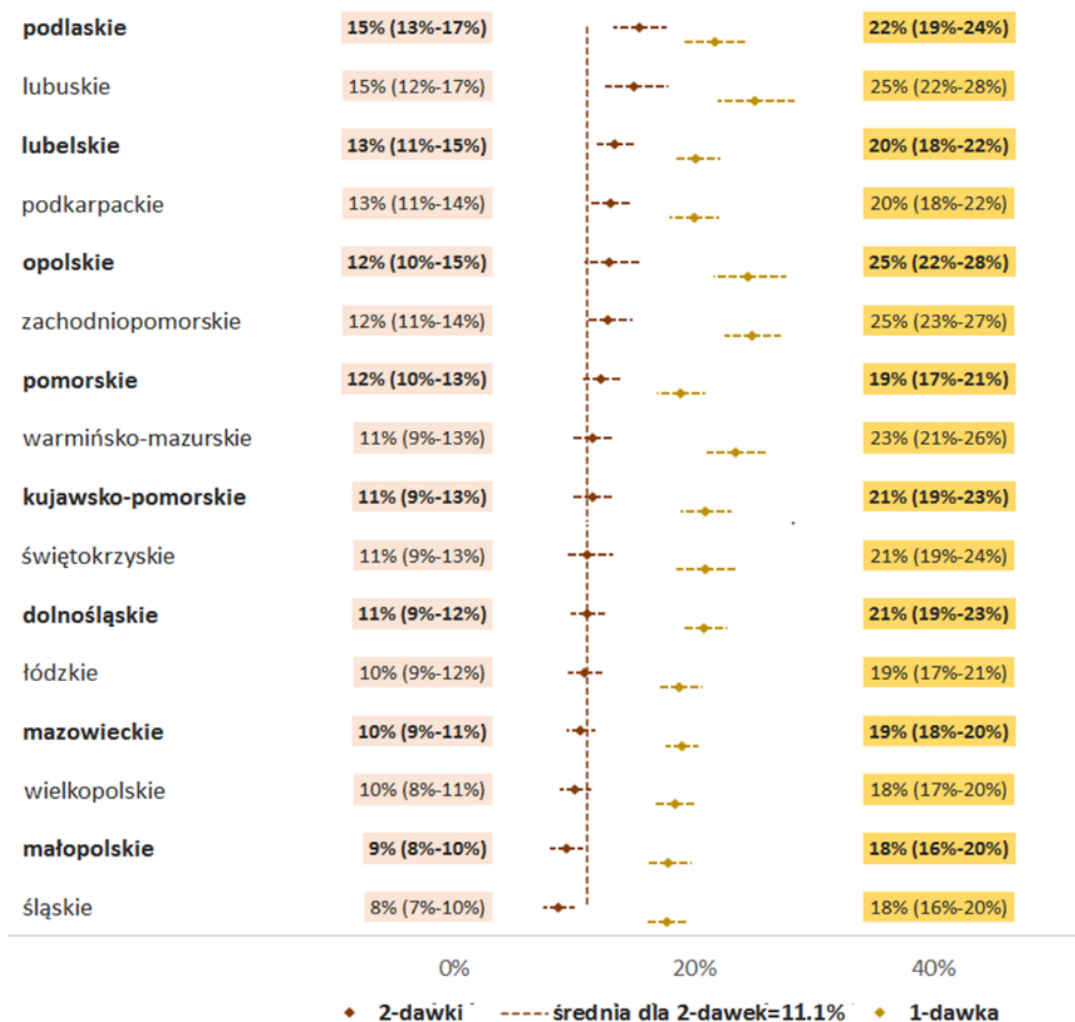
Rycina 10. Stan zaszczepienia dorosłych (≥ 20 r.ż.) co najmniej jedną dawką (A) i w rozbiciu na 1 lub 2 dawki (B)

A. STAN ZASZCZEPIENIA CO NAJMNIEJ JEDNĄ DAWKĄ





B. STAN ZASZCZEPIENIA JEDNĄ DAWKĄ I DWIEMA DAWKAMI



Najwyższy odsetek zaszczepionych wśród respondentów zaszczepionych co najmniej jedną dawką odnotowano w województwach: lubuskim, zachodniopomorskim, opolskim i podlaskim. W lubuskim i podlaskim największa część ludności przyjęła dwie dawki szczepionki (Ryc. 10). Szczegółowe oszacowanie stanu zaszczepienia według województw i grup wiekowych znajduje się w Aneksie 4.



Tabela 11. Oszacowanie zamiaru / chęci zaszczepienia wśród dorosłych niezszczepionych w grupach wiekowych i województwach

| Czynnik | Stratum | N (ogółem niezszczepionych) | liczba chcących się zaszczepić | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
|----------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------|----------|----------|
| Grupa wiekowa | | | | | | |
| | 20-39 lat | 5 755 | 3 759 | 78,5% | 75,5% | 81,2% |
| | 40-59 lat | 6 381 | 4 857 | 63,1% | 61,8% | 64,5% |
| | 60-69 lat | 2 698 | 2 135 | 76,2% | 75,0% | 77,2% |
| | ≥70 lat | 1 051 | 810 | 80,1% | 78,4% | 81,6% |
| Województwo | | | | | | |
| | 1. dolnośląskie | 1 166 | 872 | 73,5% | 70,8% | 76,2% |
| | 2. kujawsko-pomorskie | 864 | 633 | 70,7% | 67,3% | 73,9% |
| | 3. lubelskie | 941 | 621 | 63,9% | 60,4% | 67,2% |
| | 4. lubuskie | 369 | 265 | 69,0% | 63,3% | 74,3% |
| | 5. łódzkie | 1 085 | 799 | 72,1% | 69,1% | 74,9% |
| | 6. małopolskie | 1 304 | 964 | 72,2% | 69,4% | 74,8% |
| | 7. mazowieckie | 2 668 | 2 062 | 75,8% | 73,9% | 77,6% |
| | 8. opolskie | 471 | 325 | 65,3% | 59,9% | 70,3% |
| | 9. podkarpackie | 863 | 546 | 61,2% | 57,5% | 64,7% |
| | 10. podlaskie | 544 | 336 | 60,3% | 55,8% | 64,7% |
| | 11. pomorskie | 958 | 737 | 75,8% | 72,7% | 78,6% |
| | 12. śląskie | 1 440 | 1 050 | 72,0% | 69,5% | 74,4% |
| | 13. świętokrzyskie | 664 | 482 | 68,3% | 63,8% | 72,4% |
| | 14. warmińsko-mazurskie | 635 | 448 | 68,0% | 63,8% | 71,9% |
| | 15. wielkopolskie | 1 170 | 885 | 73,1% | 70,1% | 75,8% |
| | 16. zachodnio-pomorskie | 743 | 536 | 68,7% | 64,7% | 72,5% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności

W okresie prowadzenia badania szczepienia nie były jeszcze dostępne dla wszystkich dorosłych. Biorąc to pod uwagę oszacowano deklaracyjną chęć zaszczepienia wśród osób, które jeszcze nie przyjęły szczepionki (tab. 11). Odsetek osób deklarujących chęć zaszczepienia był wysoki (od 63,1% w grupie wiekowej 40 - 59 lat do 80,1% w grupie wiekowej ≥70 lat.



Oczekiwany stan zaszczepienia obliczono podsumowując liczbę osób już zaszczepionych i deklarujących chęć zaszczepienia (tab. 12, ryc.11). Oczekiwany stan zaszczepienia w Polsce wynosi 80,0% (95% PU 79,4% - 80,6%).

Zwraca uwagę, że w grupie osób powyżej 60. roku życia oczekiwany stan zaszczepienia wynosi ponad 90%. W województwach oczekiwany stan zaszczepienia wahał się od 74,0% w podkarpackim i 75,1% w podlaskim do 82,9% w mazowieckim i 83,3% w pomorskim (tab. 12, ryc. 11).

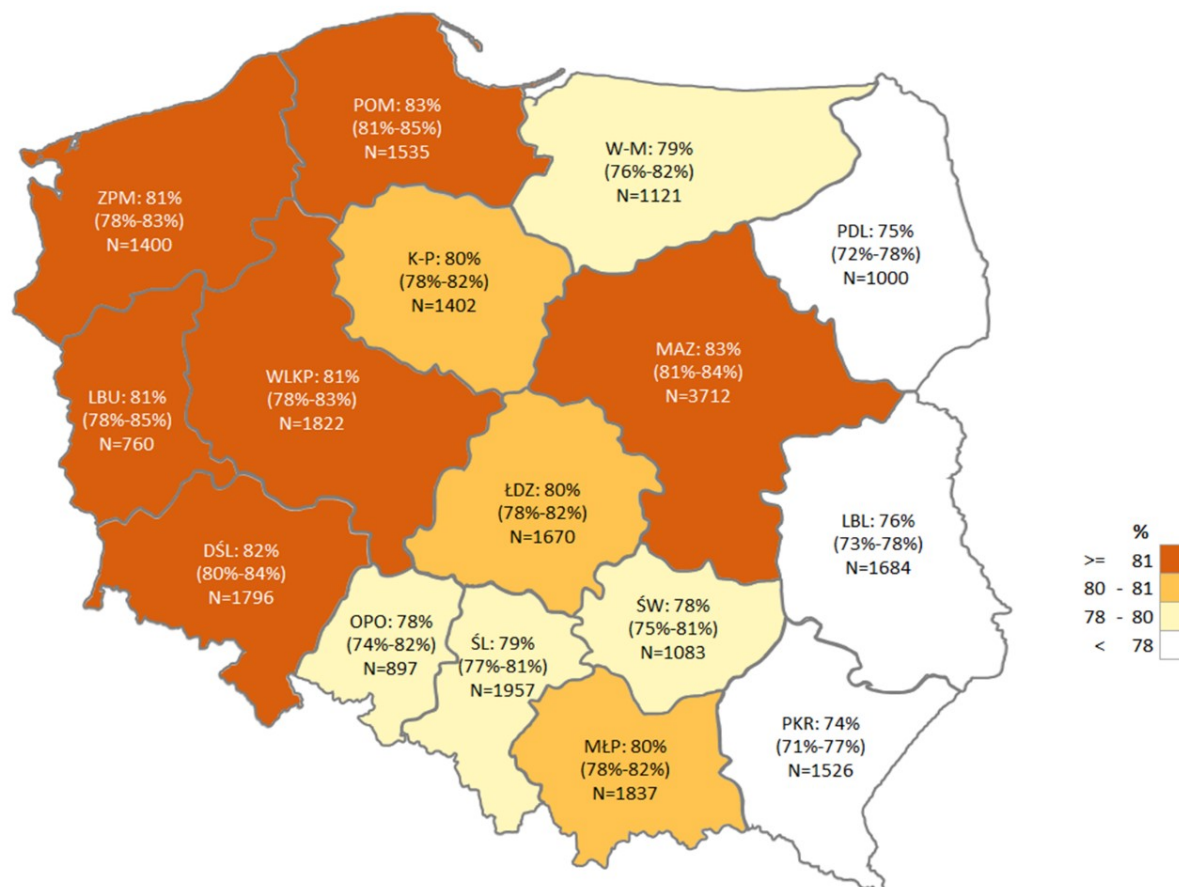
Tabela 12. Oszacowanie oczekiwanego stanu zaszczepienia (tj. zaszczepionych i zamierzających się zaszczepić) wśród dorosłych w grupach wiekowych i województwach

| Czynnik | Stratum | N (ogółem) | łącna liczba zaszczepionych / chcących się zaszczepić | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
|----------------------|-------------------------|------------|---|-------|----------|----------|
| Grupa wiekowa | | | | | | |
| | 20-39 lat | 6 433 | 4 437 | 66,9% | 65,6% | 68,2% |
| | 40-59 lat | 8 302 | 6 778 | 81,4% | 80,5% | 82,3% |
| | 60-69 lat | 5 694 | 5 131 | 90,1% | 89,3% | 90,9% |
| | ≥70 lat | 4773 | 4532 | 94,9% | 94,1% | 95,6% |
| Województwo | | | | | | |
| | 1. dolnośląskie | 1 796 | 1 502 | 82,0% | 79,9% | 83,8% |
| | 2. kujawsko-pomorskie | 1 402 | 1 171 | 80,2% | 77,7% | 82,5% |
| | 3. lubelskie | 1 684 | 1 364 | 76,0% | 73,5% | 78,4% |
| | 4. lubuskie | 760 | 656 | 81,4% | 77,6% | 84,7% |
| | 5. łódzkie | 1 670 | 1 384 | 80,4% | 78,1% | 82,4% |
| | 6. małopolskie | 1 837 | 1 497 | 79,8% | 77,6% | 81,7% |
| | 7. mazowieckie | 3 712 | 3 106 | 82,9% | 81,5% | 84,3% |
| | 8. opolskie | 897 | 751 | 78,3% | 74,5% | 81,6% |
| | 9. podkarpackie | 1 526 | 1 209 | 74,0% | 71,2% | 76,5% |
| | 10. podlaskie | 1 000 | 792 | 75,1% | 71,9% | 78,0% |
| | 11. pomorskie | 1 535 | 1 314 | 83,3% | 81,1% | 85,3% |
| | 12. śląskie | 1 957 | 1 567 | 79,4% | 77,5% | 81,2% |
| | 13. świętokrzyskie | 1 083 | 901 | 78,4% | 75,1% | 81,4% |
| | 14. warmińsko-mazurskie | 1 121 | 934 | 79,2% | 76,2% | 81,9% |
| | 15. wielkopolskie | 1 822 | 1 537 | 80,7% | 78,5% | 82,8% |
| | 16. zachodniopomorskie | 1 400 | 1 193 | 80,5% | 77,7% | 83,0% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności



Rycina 11. Oczekiwany stan zaszczepienia (tj. odsetek zaszczepionych i zamierzających się zaszczepić), według województw



5.8. Oszacowanie skumulowanej zapadalności z wykorzystaniem badań przeciwciał anti-N

Dodatkowo przeprowadzono analizę skumulowanej zapadalności, w której przebyte zakażenie SARS-CoV-2 zostało zdefiniowane jako: (1) u osób niezaszczepionych obecne przeciwciała anti-S lub (2) u szczepionych obecne przeciwciała anti-N.

W populacji dorosłych 29,2% przebyło zakażenie SARS-CoV-2, od 23% w województwie zachodniopomorskim i 24,6% w województwach mazowieckim i wielkopolskim do 36,4% w podkarpackim, 37,9% w warmińsko-mazurskim i 39,7% w świętokrzyskim (tab. 13).

Najbardziej dotkniętą grupą wiekową była grupa 40-59 lat, w której przechorowało 32,5% osób.

Zwraca uwagę, że są to wartości nieco niższe od wynikających z rozpowszechnienia wśród osób niezaszczepionych.



Tabela 13. Oszacowanie przebycia zakażenia SARS-CoV-2 wśród osób dorosłych (≥ 20 lat) w Polsce, według województw, płci i grup wiekowych

| Czynnik | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------------|-------------|
| Województwo | | | | | |
| Razem | 5 893 | 1 860 | 29,2% | 27,9% | 30,6% |
| 1. dolnośląskie | 400 | 114 | 26,0% | 21,6% | 30,9% |
| 2. kujawsko-pomorskie | 226 | 70 | 28,2% | 21,9% | 35,4% |
| 3. lubelskie | 338 | 116 | 32,8% | 26,9% | 39,3% |
| 4. lubuskie | 182 | 58 | 27,7% | 20,6% | 36,2% |
| 5. łódzkie | 399 | 132 | 31,7% | 26,6% | 37,4% |
| 6. małopolskie | 557 | 159 | 28,4% | 24,1% | 33,0% |
| 7. mazowieckie | 900 | 257 | 24,6% | 21,6% | 28,0% |
| 8. opolskie | 164 | 54 | 28,2% | 21,2% | 36,4% |
| 9. podkarpackie | 288 | 113 | 36,4% | 29,8% | 43,5% |
| 10. podlaskie | 240 | 83 | 33,2% | 26,8% | 40,4% |
| 11. pomorskie | 455 | 146 | 31,7% | 26,8% | 37,0% |
| 12. śląskie | 487 | 152 | 30,0% | 25,7% | 34,7% |
| 13. świętokrzyskie | 257 | 105 | 39,7% | 31,9% | 48,0% |
| 14. warmińsko-mazurskie | 236 | 98 | 37,9% | 31,0% | 45,4% |
| 15. wielkopolskie | 475 | 131 | 24,6% | 20,4% | 29,4% |
| 16. zachodniopomorskie | 289 | 72 | 23,0% | 17,5% | 29,6% |
| Płeć | | | | | |
| mężczyzna | 2 438 | 762 | 28,8% | 26,7% | 30,9% |
| kobieta | 3 455 | 1 098 | 29,6% | 27,8% | 31,5% |
| Grupa wiekowa | | | | | |
| 20-39 lat | 1 392 | 412 | 29,5% | 26,7% | 32,5% |
| 40-59 lat | 2 163 | 757 | 32,5% | 30,3% | 34,7% |
| 60-69 lat | 1 425 | 439 | 26,2% | 23,9% | 28,7% |
| ≥ 70 lat | 913 | 252 | 24,6% | 21,5% | 28,1% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności



Odsetek rozpoznanych zakażeń wśród osób, które przebyły infekcją kształtuje się na poziomie 36,7% (tab. 14) - podobnym jak wśród osób nieszczepionych, u których wykrywa się przeciwciała. Podobnie, odsetek ten jest znacząco niższy u osób, które nie miały objawów infekcji dróg oddechowych (6,3%) i wzrasta z wiekiem od 34,5% w grupie wiekowej 20-39 do 41,5% u osób ≥ 70 lat.

Tabela 14. Rozpowszechnienie wcześniejszych rozpoznań zakażenia SARS-CoV-2 wśród osób dorosłych (≤ 20 lat), które przebyły zakażenie, wg kontaktu z chorym, zachorowania objawowego, płci i wieku

| | | N | n(+) | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
|---|---|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|
| kontakt bezpośredni przez co najmniej 15 min z osobą, u której rozpoznano koronawirusa, w okresie jej zakaźności | | | | | | |
| | kontakt jednokrotny | 317 | 154 | 42,6% | 36,4% | 49,1% |
| | kontakt wielokrotny | 503 | 242 | 40,0% | 35,0% | 45,3% |
| | brak kontaktu | 1 040 | 397 | 33,8% | 30,6% | 37,3% |
| wystąpienie (od września 2020 r. do chwili badania) objawów mogących sugerować COVID-19 | | | | | | |
| | brak objawów | 217 | 19 | 6,3% | 3,9% | 10,1% |
| | obecne objawy, ale bez zwolnienia/hospitalizacji | 1 094 | 405 | 32,1% | 28,9% | 35,5% |
| | obecne objawy, ze zwolnieniem, bez hospitalizacji | 487 | 317 | 60,4% | 55,0% | 65,5% |
| | obecne objawy, z hospitalizacją | 62 | 52 | 79,8% | 64,9% | 89,4% |
| płeć | | | | | | |
| | mężczyzna | 762 | 332 | 38,1% | 34,2% | 42,2% |
| | kobieta | 1 098 | 461 | 35,6% | 32,3% | 39,0% |
| grupa wiekowa | | | | | | |
| | 20-39 lat | 412 | 161 | 34,5% | 29,4% | 39,9% |
| | 40-59 lat | 757 | 308 | 34,7% | 31,1% | 38,5% |
| | 60-69 lat | 439 | 198 | 42,8% | 37,8% | 48,0% |
| | ≥ 70 lat | 252 | 126 | 41,5% | 34,6% | 48,9% |
| | razem | 1 860 | 793 | 36,7% | 34,2% | 39,3% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności



6. Podsumowanie i wnioski

Wnioski dotyczące dotychczasowego przebiegu epidemii i stanu uodpornienia

- a) W badanym okresie (kwiecień/maj 2021) 50% stopień uodpornienia przeciwko SARS-CoV-2 w populacji dorosłych i 45% w populacji dzieci (biorąc pod uwagę efekt szczepień i naturalnej odporności po przechorowaniu) jest niższy od progu odporności populacyjnej, co wymaga intensyfikacji szczepień przed okresem jesienno-zimowym.
- b) Stopień uodpornienia był wysoki w grupie wiekowej ≥ 70 lat (82,7%), co powinno przyczynić się do mniejszej umieralności z powodu COVID-19 w 4-tej fali. Biorąc pod uwagę zwiększone ryzyko ciężkiego przebiegu u osób w wieku ≥ 50 lat, według wyników I tury badania, tylko około połowa osób należąca do tej grupy była uodporniona. W przypadku braku szczepień u tych osób należy spodziewać się hospitalizacji i zgonów w 4-tej fali.
- c) Wysokie, w porównaniu do innych krajów europejskich, rozpowszechnienie w populacji w Polsce przeciwciał przeciwko SARS-CoV-2 świadczących o naturalnej infekcji, odpowiada wystąpieniu dużej nadwyżki zgonów odnotowanej w 2020 / 2021 roku w naszym kraju. Wskazuje to, że nadmiarowe zgony raczej należy interpretować w kategoriach bezpośrednich konsekwencji wyjątkowo wysokiej liczby zachorowań na COVID-19 w Polsce.

Zawodowe i pozazawodowe czynniki ryzyka

- d) Najistotniejszym czynnikiem różnicującym rozpowszechnienie przeciwciał u nieszczepionych dorosłych był tryb świadczonej pracy. U osób pracujących zdalnie rozpowszechnienie przeciwciał wyniosło 22% w porównaniu do 39% wśród świadczących pracę stacjonarnie. Przeprowadzone badania wskazują na możliwość większego wykorzystania potencjału pracy zdalnej w ograniczeniu szerzenia się epidemii, gdyż w zasadzie w każdej grupie zawodowej z wyjątkiem grupy specjalistów, co najmniej połowa pracowników świadczyła pracę stacjonarnie przez większość czasu trwania pandemii. Przejście na zdalny tryb pracy w okresach wzrostu zachorowań powinno być brane pod uwagę jako jedno z kluczowych narzędzi ograniczających wzrost liczby zachorowań. Dotyczy to także osób szczepionych, ze względu na możliwość transmisji zakażenia wariantami przeciw którym skuteczność szczepień jest niższa (delta, lambda).
- e) Biorąc pod uwagę przebieg kliniczny zakażenia - w przypadku wystąpienia objawów osoby powinny ograniczać aktywność zawodową, a w przypadku prac, które nie mogą być świadczone zdalnie powinien występować zakaz świadczenia pracy, nawet przy słabo wyrażonych objawach, a osoby te powinny poddać się samoizolacji.
- f) Niewielki związek rozpowszechnienia przeciwciał wśród osób niezaszczepionych z czynnikami pozazawodowymi może świadczyć o zróżnicowanych mechanizmach przenoszenia wirusa w kontaktach pozazawodowych. Może to być także konsekwencją długiego okresu, o który respondent był pytany, podczas którego dochodziło do różnych narażeń.



- g) Uwidoczniły się nierówności społeczno-demograficzne w rozpowszechnieniu wśród niezaszczepionych. Szczególnie wysokie odsetki odnotowuje się we wschodnich województwach Polski, na obszarach wiejskich i w małych miastach oraz wśród osób wykonujących prace proste. Być może wynika to z gorszego przestrzegania obostrzeń w tych grupach lub braku możliwości dystansowania społecznego związanego z charakterem wykonywanej pracy.

Rozpowszechnienie wśród dzieci

- h) Brak związku rozpowszechnienia przeciwciał z zamieszkiwaniem z dziećmi wskazuje, że nie były one istotnie często źródłem zakażeń dla swoich domowników. Może to wynikać z zamknięcia szkół przez większość czasu trwania pandemii, co skutkowało mniejszym ryzykiem infekcji wśród dzieci w wieku szkolnym. Jednocześnie rozpowszechnienie przeciwciał wśród dzieci jest wysokie, wyższe niż wśród dorosłych, co wskazuje, że nie były one szczególnie chronione, zakażając się od domowników oraz w kontaktach pozaszkolnych. Zwraca uwagę brak różnicy w rozpowszechnieniu pomiędzy grupami w wieku 0-9 a 10-19 lat, choć ta ostatnia znacząco dłużej uczyła się zdalnie.

Rozpoznawalność i wnioski dotyczące testowania

- i) Według deklaracji respondentów około 37% osób, u których wykryto przeciwciała świadczące o przebytej infekcji miało wcześniej dodatni wynik testu w kierunku SARS-CoV-2. Jest to niższy przelicznik niż szacowano do tej pory, co może wynikać z: 1) niedorejestrowania rozpoznanych zakażeń; 2) raportowania przez respondentów wyników szybkich testów do samodzielnego wykonania; 3) mniejszej rozpoznawalności, a jednocześnie szybszego zanikania przeciwciał w przypadku infekcji skąpo – lub bezobjawowej. Według deklaracji respondentów 14% osób dorosłych >20 r. ż. miało wcześniej rozpoznane zakażenie SARS-CoV-2. W tym okresie liczba rozpoznanych zarejestrowanych zakażeń wynosiła około 2,8 miliona, co stanowiło 7,5% populacji. Wskazuje to na możliwe niedorejestrowanie liczby przypadków. Z kolei odnosząc ten odsetek do szacowanego rozpowszechnienia zakażeń na podstawie obecności przeciwciał; 29,2% ogółem i 34,1% wśród niezaszczepionych przelicznik liczby zakażeń w stosunku do liczby rozpoznanych wyniósłby odpowiednio 3,9 i 4,5.
- j) Wystąpienie nawet łagodnych objawów powinno skłaniać do podjęcia badań w kierunku COVID-19. Wskazanie przez respondentów na wystąpienie łagodnych objawów wiązało się z obecnością przeciwciał ponad 2-krotnie częściej niż u osób, które nie miały żadnych objawów. Typowe objawy COVID-19 w ponad połowie przypadków wskazywały na COVID-19. U osób tych rozpoznawalność wyniosła 50%, czyli istotnie więcej niż wśród osób bez typowych objawów. 50% oznacza jednak, że co druga osoba nie była rozpoznana.
- k) Znikoma rozpoznawalność wśród osób, u których nie wystąpiły objawy zakażenia odpowiada polityce testowania, z uwagi na fakt, że nie są badane osoby bez objawów, nawet jeśli miały



one wcześniej kontakt z osobą zakażoną (uwzględniając mniejszą zaraźliwość osób bezobjawowych i dość niewielki ich odsetek potwierdzony w obecnym badaniu).

Stan zaszczepienia

- l) Duża rozbieżność pomiędzy oczekiwanym stanem zaszczepienia na podstawie deklaracji respondentów (80%), a obecnie osiąganym (58% dorosłych >18 r.ż. jest w pełni zaszczepionych) powinna prowadzić do działań mających na celu identyfikację obecności potencjalnych barier logistycznych ograniczających dostępność do szczepień, zwłaszcza w przypadku osób starszych. Wyniki badania z drugiej tury mogą pomóc zweryfikować oszacowania oczekiwanego stanu zaszczepienia z I tury i ocenić czy brak zgodności ze stanem obecnym wynika ze zmiany nastawienia społeczeństwa do szczepień czy jest wynikiem okresu wakacyjnego.
- m) Oczekiwany stan zaszczepienia jest zdecydowanie niższy wśród młodych dorosłych, 66,9%, a także w niektórych województwach (lubelskie, podkarpackie, podlaskie). Stanowi to wskazanie do ukierunkowanej promocji szczepień.



7. Aneksy

Aneks 1. Pytania ujęte w Kwestionariuszu badania

D1. Jaka jest Pana/Pani data urodzenia: __/__/__

D2. Płeć

- Mężczyzna
- Kobieta

D3. Województwo:

Lista województw

D4. Powiat:

Lista powiatów w województwie [D3]

D5. Gmina:

Lista gmin w powiecie [D4]

D6. Miejscowość zamieszkania:

Lista miejscowości w gminie [D5]

D7. Jaka jest Pan/Pani narodowość?

- Polska
- Inna, jaka ?

D8. Liczba domowników (łącznie z Panem/Panią) w gospodarstwie domowym?

pole numeryczne

Jeżeli $D8 > 1$ to zadaj D9. Kontrola musi spełniać warunek $D9 < D8$.

D9. Liczba dzieci w wieku poniżej 18 roku życia?

pole numeryczne

D10. Jaka była Pana/Pani aktywność zawodowa od marca 2020?

Możliwość wielu odpowiedzi.

- Pracuję, jestem zatrudniony / zatrudniona
- Pracuję na własny rachunek
- Uczę się/studiuję/uzupełniam kwalifikacje
- Emeryt



- Rencista
- Nie pracuję i nie poszukuję pracy (np. pełnię obowiązki domowe/rodzinne)
- Nie pracuję, jestem bezrobotny/a

Jeżeli D10=1,2 to zadaj D11.

D11. Jaki zawód Pan/Pani wykonuje?

Lista w Excel obejmująca 448 zawodów

Jeżeli D10=1,2 to zadaj D12.

D12. Jaki był Pana/Pani główny sposób świadczenia pracy od marca 2020 ?

- Praca zdalna przez cały czas lub większość czasu
- Praca naprzemienna (stacjonarnie i zdalnie w określone dni)
- Praca stacjonarna lub w terenie, w kontakcie bezpośrednim z ludźmi/klientami
- Praca stacjonarna lub w terenie, ograniczone kontakty z ludźmi
- Nie świadczyłem/łam pracy z powodu przestoju

P1. Czy od marca 2020 **stwierdzono u Pana/Pani dodatni wynik wymazu** w kierunku zakażenia SARS-CoV-2, w teście PCR albo antygenowym?

- Tak
- Nie [[przejdź do P3](#)]

P2. Proszę podać datę ostatniego wyniku dodatniego (może być ograniczona do miesiąca i roku):
__/__/__

P3. Czy miał/-a Pan/Pani **kontakt bezpośredni** przez co najmniej 15 min z osobą, u której rozpoznano koronawirusa, w okresie jej zakaźności?

Do tych kontaktów nie wlicza się kontaktów w pełnym zabezpieczeniu przed zakażeniem, tj. przynajmniej maseczka typu FFP2 (N95); uwzględniamy kontakty w maseczce materiałowej lub przyłbicy

- Tak, jednokrotnie
- Tak, wielokrotnie
- Nie miałem/am kontaktu

P4. Czy w okresie **od września 2020 r.** do chwili obecnej wystąpiły u Pana/Pani następujące **objawy** ?

Możliwość wielu odpowiedzi.

- Gorączka
- Kaszel
- Dusznosc
- Utrata węchu i/lub smaku



- Ból gardła
- Katar
- Bóle mięśni / bóle stawów
- Zmęczenie
- Ból głowy
- Ból brzucha
- Nudności / wymioty
- Biegunka
- Wysypka,
- Zapalenie spojówek
- Dreszcze
- Utrata apetytu
- Krwawienia z nosa,
- Zaburzenia świadomości
- Inne objawy neurologiczne)
- Inne jakie?

Nie wystąpiły żadne objawy [[przejdź do P6](#)]

P5. Czy z powodu tych objawów przebywał/-a Pan/Pani na zwolnieniu lekarskim?

- Tak
- Nie
- Nie dotyczy

P6. Czy w okresie **od początku marca 2020 r.** był/-a Pan/Pani **hospitalizowany/-a**?

- Tak
- Nie [[przejdź do P8](#)]

P7. Czy powodem hospitalizacji był COVID-19 lub infekcja układu oddechowego, np. zapalenie płuc, zapalenie oskrzeli?

- Tak
- Nie
- Nie dotyczy

P8. Czy w okresie **od marca 2020** brał/a Pan/Pani udział w **impresji okolicznościowej** takiej jak wesele, komunia, chrzciny, pogrzeb?



Tak

Nie

P9. Ile osób poza domownikami zaliczyłby/łaby Pan/Pani do grona bliskiej rodziny i znajomych, z którymi spotykał/a się Pan/Pani na dłużej (np. na obiad, na kawę, na piwo) **co najmniej raz w miesiącu w okresie od marca 2020?**

P10. Czy w okresie **od marca 2020** uczestniczy Pan/Pani w **regularnych zajęciach/spotkaniach** sportowych, religijnych, grup artystycznych, lub podobnych, nie związanych z wykonywaną pracą?

Tak

Nie

P11. Czy w okresie **od marca 2020** uczestniczył/a Pan/Pani w **zorganizowanym wyjeździe**, np. wycieczka/obóz, wyjazd służbowy, sportowy?

Tak

Nie

P12. Czy był/a Pan/Pani szczepiony/a przeciw COVID-19?

Tak, jedną dawką

Tak, dwoma dawkami

Nie

Jeśli P12=1,2.

P12a. Proszę podać datę ostatniej dawki: ___/___ (miesiąc, rok)

Jeśli P12=3.

P12b. Czy planuje Pan/Pani zaszczepić się w najbliższym, możliwym dla Pana/Pani grupy wieku lub zawodu, czasie?

Tak

Nie

P13. Czy zgodzi się Pan/Pani na udział w II turze tego badania za ok. 2 miesiące na tych samych zasadach?

Tak

Nie



Aneks 2. Realizacja rekrutacji: wybrane wyniki z Raportu przygotowanego przez Ipsos

Autor: Paweł Prędko, Bernadeta Kalińska, Ipsos

STATYSTYKA NUMERÓW WYKORZYSTANYCH W BADANIU

- Do realizacji I fali badań i osiągnięcia liczby 25 812 pełnych wywiadów kwestionariuszowych CATI wykorzystano 271 827 numerów telefonicznych.
- W ponad 70% przypadków powodem niezrealizowania wywiadu CATI była odmowa respondenta lub przerwanie wywiadu w trakcie jego trwania.
- Wyższe odsetki „nie spełnia kryteriów/odmowa” oraz „umówienie na termin po zakończeniu realizacji badania” w przypadku telefonów stacjonarnych wynikają z większego użycia numerów stacjonarnych w końcowej fazie badania. System CATI automatycznie wykluczał / blokował numery stacjonarne w sytuacji zapelnienia danej celki, a użycie ich pod koniec trwania realizacji skutkowało większą liczbą umówień poza terminem realizacji.

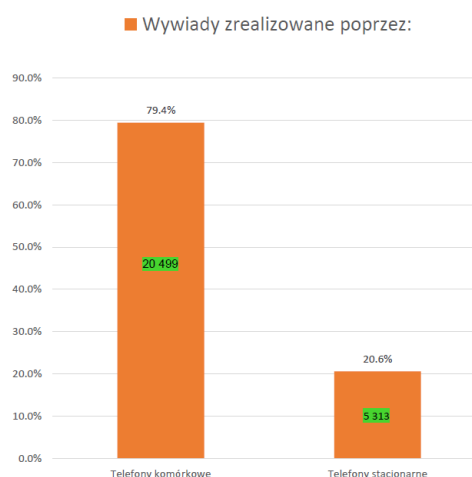
| Telefony komórkowe | Użyte numery | % |
|---|----------------|---------------|
| nie spełnia kryteriów\odmowa | 25 926 | 16.1% |
| odmowa\wywiad przerwany | 114 132 | 70.8% |
| sukces | 20 499 | 12.7% |
| umówienie na termin po zakończeniu realizacji badania | 740 | 0.5% |
| SUMA | 161 297 | 100.0% |
| Telefony stacjonarne | Użyte numery | % |
| nie spełnia kryteriów\odmowa | 22 026 | 19.9% |
| odmowa\wywiad przerwany | 77 444 | 70.1% |
| sukces | 5 313 | 4.8% |
| umówienie na termin po zakończeniu realizacji badania | 5 747 | 5.2% |
| SUMA | 110 530 | 100.0% |
| Telefony komórkowe i stacjonarne | Użyte numery | % |
| nie spełnia kryteriów\odmowa | 47 952 | 17.6% |
| odmowa\wywiad przerwany | 191 576 | 70.5% |
| sukces | 25 812 | 9.5% |
| umówienie na termin po zakończeniu realizacji badania | 6 487 | 2.4% |
| SUMA | 271 827 | 100.0% |

25 – © Ipsos | Doc Name



PODZIAŁ KOMÓRKOWE / STACJONARNE

- Spośród 25 812 wywiadów 20 499 zostało zrealizowane, dzwoniąc na numery telefonów komórkowych, a 5 313 wywiadu zrealizowano dzwoniąc na telefony stacjonarne.



24 – © Ipsos | Doc Name





BADANIE CATI – PRZYCZYNY ODMÓW

- Wśród zrealizowanych 25 812 wywiadów telefonicznych 8 850 respondentów nie wyraziło zgody na badanie laboratoryjne i zakończyło swój udział w projekcie na tym etapie.
- Najczęstsze przyczyny odmów to: **brak czasu** (18.5%), **jestem już zaszczepiony i nie potrzebuję sprawdzać obecności przeciwciał** (12.3%)

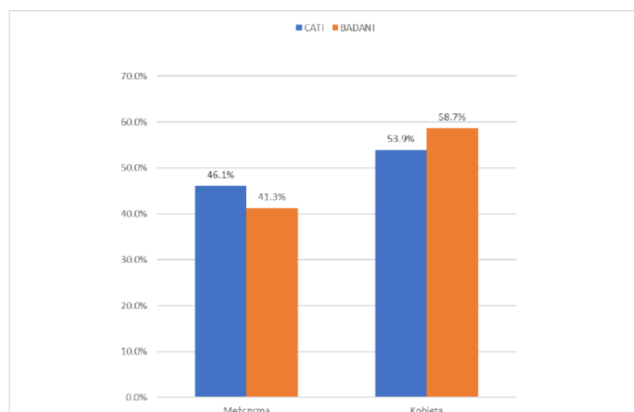
| Powód odmowy | Wywiady | |
|--|--------------|---------------|
| | | % |
| przebywam obecnie na kwarantannie / izolacji | 164 | 1.9% |
| miałem już robione badania na przeciwciała | 988 | 11.2% |
| nie wierzę w testy na przeciwciała | 101 | 1.1% |
| nie ma sensu robić takiego badania, ponieważ poziom przeciwciał jest zmienny | 150 | 1.7% |
| chorowałem na Covid-19 i nie potrzebuję sprawdzać obecności przeciwciał | 465 | 5.3% |
| jestem już zaszczepiony i nie potrzebuję sprawdzać obecności przeciwciał | 1086 | 12.3% |
| punkt pobrania jest zbyt daleko od mojego miejsca zamieszkania | 335 | 3.8% |
| boję się kwarantanny, jeżeli wynik pokaże aktywną chorobę | 10 | 0.1% |
| nie chcę wiedzieć, czy przechodziłem Covid-19 | 176 | 2.0% |
| nie mam czasu | 1 638 | 18.5% |
| staram się unikać miejsc, gdzie mogę mieć styczność z Covid-19 | 363 | 4.1% |
| nie wierzę w pandemię | 86 | 1.0% |
| boję się pobierania krwi / boję się igieł | 232 | 2.6% |
| inne (jakie?) | 3 056 | 34.5% |
| SUMA | 8 850 | 100.0% |

12 – © Ipsos | Doc Name



STRUKTURA BADANIE CATI VS PACJENCI

- Kobiety częściej niż mężczyźni decydowały się na wykonanie badania laboratoryjnego.
- Udział kobiet w badaniu telefonicznym CATI wyniósł 53.9%, natomiast w grupie osób przebadanych laboratoryjnie 58.7%.
- W przypadku mężczyzn były to odpowiednio odsetki 46.1% w badaniu CATI oraz 41.3% w grupie osób przebadanych laboratoryjnie.

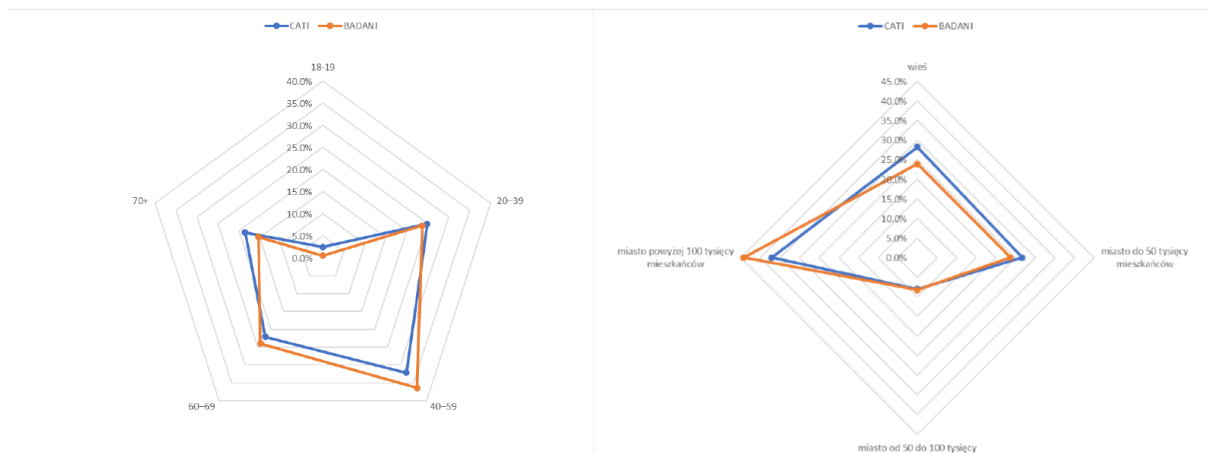


18 – © Ipsos | Doc Name





STRUKTURA BADANIE CATI VS PACJENCI





Aneks 3. Charakterystyka demograficzna populacji województw w odniesieniu do surowych i ważonych rozkładów w badanej próbie

| | | | (1) Ludność Polski | | ≥20 LATA: respondenci badania ankietowego | | | | | (1) Ludność Polski | | <20 LAT: (4) próbki z lab. | | |
|-----------------------------|--|-----------|--------------------|-------------|---|------|---------------------------|------|-------------|--------------------|-------------|----------------------------|-------|-------------|
| | | | ≥20 LATA | | (2) wszyscy | | (3) wykonali badanie lab. | | | <20 LAT | | | | |
| | | | N | % | N | % | N | % | %ważony* | N | % | N | % | %ważony** |
| 1. dolnośląskie | | | | | | | | | | | | | | |
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | | |
| | | miasto | 1 617 317 | 69,0 | 1 381 | 76,9 | 329 | 77,6 | 66,4 | 353 911 | 64,6 | 158 | 77,1 | 64,6 |
| | | wieś | 726 211 | 31,0 | 415 | 23,1 | 95 | 22,4 | 33,6 | 193 882 | 35,4 | 47 | 22,9 | 35,4 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0-9 lat | | | | | | | | 274 494 | 50,1 | 103 | 50,24 | 50,1 |
| | | 10-19 lat | | | | | | | | 273 299 | 49,9 | 102 | 49,76 | 49,9 |
| | | 20-39 lat | 781 749 | 33,4 | 546 | 30,4 | 112 | 26,4 | 32,5 | | | | | |
| | | 40-59 lat | 779 748 | 33,3 | 532 | 29,6 | 152 | 35,9 | 35,3 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 424 213 | 18,1 | 420 | 23,4 | 99 | 23,4 | 16,8 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 357 818 | 15,3 | 298 | 16,6 | 61 | 14,4 | 15,4 | | | | | |
| Płeć | | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 1 108 395 | 47,3 | 838 | 46,7 | 175 | 41,3 | 47,9 | 281 049 | 51,3 | 92 | 44,9 | 51,3 |
| | | kobieta | 1 235 133 | 52,7 | 958 | 53,3 | 249 | 58,7 | 52,1 | 266 744 | 48,7 | 113 | 55,1 | 48,7 |



| 2. kujawsko-pomorskie | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------|---------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | miasto | 983 752 | 59,6 | 964 | 68,8 | 175 | 72,6 | 57,7 | 223 669 | 54,3 | 134 | 72,4 | 54,3 |
| | wieś | 666 140 | 40,4 | 438 | 31,2 | 66 | 27,4 | 42,3 | 188 381 | 45,7 | 51 | 27,6 | 45,7 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 197 900 | 48,0 | 79 | 42,7 | 48,0 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 214 150 | 52,0 | 106 | 57,3 | 52,0 |
| | 20-39 lat | 564 296 | 34,2 | 314 | 22,4 | 45 | 18,7 | 29,0 | | | | | |
| | 40-59 lat | 560 050 | 33,9 | 487 | 34,7 | 93 | 38,6 | 36,3 | | | | | |
| | 60-69 lat | 283 080 | 17,2 | 339 | 24,2 | 66 | 27,4 | 18,4 | | | | | |
| | ≥70 lat | 242 466 | 14,7 | 262 | 18,7 | 37 | 15,4 | 16,3 | | | | | |
| Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | mężczyzna | 787 227 | 47,7 | 644 | 45,9 | 95 | 39,4 | 44,1 | 211 823 | 51,4 | 80 | 43,24 | 51,4 |
| | Kobieta | 862 665 | 52,3 | 758 | 54,1 | 146 | 60,6 | 55,9 | 200 227 | 48,6 | 105 | 56,76 | 48,6 |
| 3. lubelskie | | | | | | | | | | | | | |
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | Miasto | 789 455 | 46,8 | 1 009 | 59,9 | 248 | 70,5 | 52,6 | 182 286 | 44,5 | 113 | 62,4 | 44,5 |
| | Wieś | 896 052 | 53,2 | 675 | 40,1 | 104 | 29,6 | 47,4 | 227 465 | 55,5 | 68 | 37,6 | 55,5 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 196 543 | 48,0 | 83 | 45,86 | 48,0 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 213 208 | 52,0 | 98 | 54,14 | 52,0 |
| | 20-39 lat | 577 704 | 34,3 | 331 | 19,7 | 63 | 17,9 | 34,5 | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------|-----------|---------|-------------|-----|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| | | 40-59 lat | 561 619 | 33,3 | 510 | 30,3 | 125 | 35,5 | 36,5 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 282 593 | 16,8 | 450 | 26,7 | 104 | 29,6 | 17,1 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 263 591 | 15,6 | 393 | 23,3 | 60 | 17,1 | 11,8 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 805 593 | 47,8 | 729 | 43,3 | 130 | 36,9 | 45,8 | 209 625 | 51,2 | 87 | 48,07 | 51,2 |
| | | Kobieta | 879 914 | 52,2 | 955 | 56,7 | 222 | 63,1 | 54,2 | 200 126 | 48,8 | 94 | 51,93 | 48,8 |
| 4. lubuskie | | | | | | | | | | | | | | |
| | Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | | miasto | 525 626 | 65,2 | 582 | 76,6 | 158 | 82,7 | 68,0 | 126 290 | 62,8 | 112 | 73,68 | 62,8 |
| | | wieś | 280 315 | 34,8 | 178 | 23,4 | 33 | 17,3 | 32,0 | 74 914 | 37,2 | 40 | 26,32 | 37,2 |
| | Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0-9 lat | | | | | | | | 97 263 | 48,3 | 62 | 40,79 | 48,3 |
| | | 10-19 lat | | | | | | | | 103 941 | 51,7 | 90 | 59,21 | 51,7 |
| | | 20-39 lat | 274 620 | 34,1 | 131 | 17,2 | 29 | 15,2 | 33,4 | | | | | |
| | | 40-59 lat | 273 323 | 33,9 | 239 | 31,5 | 67 | 35,1 | 31,5 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 144 191 | 17,9 | 225 | 29,6 | 61 | 31,9 | 19,3 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 113 807 | 14,1 | 165 | 21,7 | 34 | 17,8 | 15,8 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 386 813 | 48,0 | 341 | 44,9 | 71 | 37,2 | 46,4 | 102 993 | 51,2 | 67 | 44,08 | 51,2 |
| | | kobieta | 419 128 | 52,0 | 419 | 55,1 | 120 | 62,8 | 53,6 | 98 211 | 48,8 | 85 | 55,92 | 48,8 |



| 5. łódzkie | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | miasto | 1 248 615 | 63,1 | 1 264 | 75,7 | 323 | 77,8 | 60,5 | 269 694 | 58,7 | 155 | 84,7 | 58,7 |
| | wieś | 729 659 | 36,9 | 406 | 24,3 | 92 | 22,2 | 39,5 | 190 002 | 41,3 | 28 | 15,3 | 41,3 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 225 939 | 49,2 | 91 | 49,73 | 49,2 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 233 757 | 50,9 | 92 | 50,27 | 50,9 |
| | 20-39 lat | 632 084 | 32,0 | 440 | 26,4 | 92 | 22,2 | 30,4 | | | | | |
| | 40-59 lat | 662 501 | 33,5 | 481 | 28,8 | 149 | 35,9 | 37,2 | | | | | |
| | 60-69 lat | 354 450 | 17,9 | 398 | 23,8 | 108 | 26,0 | 17,0 | | | | | |
| | ≥70 lat | 329 239 | 16,6 | 351 | 21,0 | 66 | 15,9 | 15,3 | | | | | |
| Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | mężczyzna | 925 478 | 46,8 | 757 | 45,3 | 158 | 38,1 | 43,3 | 235 997 | 51,3 | 83 | 45,36 | 51,3 |
| | kobieta | 1 052 796 | 53,2 | 913 | 54,7 | 257 | 61,9 | 56,7 | 223 699 | 48,7 | 100 | 54,64 | 48,7 |
| 6. małopolskie | | | | | | | | | | | | | |
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | miasto | 1 323 609 | 49,2 | 1 195 | 65,1 | 420 | 70,8 | 51,3 | 316 167 | 44,0 | 93 | 51,38 | 44,0 |
| | wieś | 1 367 561 | 50,8 | 642 | 35,0 | 173 | 29,2 | 48,7 | 403 104 | 56,0 | 88 | 48,62 | 56,0 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 364 546 | 50,7 | 90 | 49,72 | 50,7 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 354 725 | 49,3 | 91 | 50,28 | 49,3 |
| | 20-39 lat | 965 578 | 35,9 | 586 | 31,9 | 180 | 30,4 | 35,4 | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| | | 40-59 lat | 915 032 | 34,0 | 628 | 34,2 | 225 | 37,9 | 35,7 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 416 259 | 15,5 | 356 | 19,4 | 110 | 18,6 | 13,7 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 394 301 | 14,7 | 267 | 14,5 | 78 | 13,2 | 15,3 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 1 285 617 | 47,8 | 867 | 47,2 | 259 | 43,7 | 47,5 | 369 330 | 51,4 | 84 | 46,41 | 51,4 |
| | | kobieta | 1 405 553 | 52,2 | 970 | 52,8 | 334 | 56,3 | 52,5 | 349 941 | 48,7 | 97 | 53,59 | 48,7 |
| 7. mazowieckie | | | | | | | | | | | | | | |
| | Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | | miasto | 2 777 257 | 65,0 | 3 001 | 80,9 | 785 | 83,2 | 65,2 | 717 951 | 62,5 | 152 | 83,52 | 62,5 |
| | | wieś | 1 498 578 | 35,1 | 711 | 19,2 | 159 | 16,8 | 34,8 | 431 242 | 37,5 | 30 | 16,48 | 37,5 |
| | Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0-9 lat | | | | | | | | 591 767 | 51,5 | 90 | 49,45 | 51,5 |
| | | 10-19 lat | | | | | | | | 557 426 | 48,5 | 92 | 50,55 | 48,5 |
| | | 20-39 lat | 1 453 770 | 34,0 | 1 264 | 34,1 | 285 | 30,2 | 31,4 | | | | | |
| | | 40-59 lat | 1 460 293 | 34,2 | 1 362 | 36,7 | 384 | 40,7 | 35,3 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 702 814 | 16,4 | 627 | 16,9 | 177 | 18,8 | 16,8 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 658 958 | 15,4 | 459 | 12,4 | 98 | 10,4 | 16,6 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 2 005 747 | 46,9 | 1 853 | 49,9 | 418 | 44,3 | 46,5 | 589 925 | 51,3 | 90 | 49,45 | 51,3 |
| | | Kobieta | 2 270 088 | 53,1 | 1 859 | 50,1 | 526 | 55,7 | 53,5 | 559 268 | 48,7 | 92 | 50,55 | 48,7 |



| 8. opolskie | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|---------|-------------|-----|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | Miasto | 429 171 | 53,4 | 587 | 65,4 | 111 | 64,9 | 50,3 | 89 980 | 51,8 | 23 | 65,71 | 51,8 |
| | Wieś | 373 968 | 46,6 | 310 | 34,6 | 60 | 35,1 | 49,7 | 83 655 | 48,2 | 12 | 34,29 | 48,2 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 85 539 | 49,3 | 21 | 60 | 49,3 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 88 096 | 50,7 | 14 | 40 | 50,7 |
| | 20-39 lat | 261 914 | 32,6 | 139 | 15,5 | 23 | 13,5 | 27,7 | | | | | |
| | 40-59 lat | 279 878 | 34,9 | 306 | 34,1 | 66 | 38,6 | 35,9 | | | | | |
| | 60-69 lat | 137 116 | 17,1 | 246 | 27,4 | 46 | 26,9 | 18,2 | | | | | |
| | ≥70 lat | 124 231 | 15,5 | 206 | 23,0 | 36 | 21,1 | 18,2 | | | | | |
| Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | mężczyzna | 382 832 | 47,7 | 378 | 42,1 | 72 | 42,1 | 47,2 | 89 203 | 51,4 | 12 | 34,29 | 30,3 |
| | Kobieta | 420 307 | 52,3 | 519 | 57,9 | 99 | 57,9 | 52,8 | 84 432 | 48,6 | 23 | 65,71 | 69,7 |
| 9. podkarpackie | | | | | | | | | | | | | |
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | Miasto | 710 693 | 42,0 | 856 | 56,1 | 181 | 59,5 | 39,2 | 166 699 | 38,9 | 122 | 69,7 | 38,9 |
| | Wieś | 982 099 | 58,0 | 670 | 43,9 | 123 | 40,5 | 60,8 | 261 738 | 61,1 | 53 | 30,3 | 61,1 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 207 703 | 48,5 | 70 | 40 | 48,5 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 220 734 | 51,5 | 105 | 60 | 51,5 |
| | 20-39 lat | 607 387 | 35,9 | 317 | 20,8 | 59 | 19,4 | 37,2 | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|-----------|---------|-------------|-----|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| | | 40-59 lat | 576 884 | 34,1 | 472 | 30,9 | 108 | 35,5 | 33,3 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 266 315 | 15,7 | 401 | 26,3 | 94 | 30,9 | 17,0 | | | | | |
| | | ≥ 70 lat | 242 206 | 14,3 | 336 | 22,0 | 43 | 14,1 | 12,4 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 818 676 | 48,4 | 663 | 43,5 | 125 | 41,1 | 47,3 | 219 760 | 51,3 | 82 | 46,86 | 51,3 |
| | | kobieta | 874 116 | 51,6 | 863 | 56,6 | 179 | 58,9 | 52,7 | 208 677 | 48,7 | 93 | 53,14 | 48,7 |
| 10. podlaskie | | | | | | | | | | | | | | |
| | Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | | miasto | 575 157 | 60,8 | 685 | 68,5 | 195 | 77,7 | 69,5 | 138 663 | 60,8 | 141 | 79,21 | 60,8 |
| | | wieś | 370 129 | 39,2 | 315 | 31,5 | 56 | 22,3 | 30,5 | 89 337 | 39,2 | 37 | 20,79 | 39,2 |
| | Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0-9 lat | | | | | | | | 111 833 | 49,1 | 87 | 48,88 | 49,1 |
| | | 10-19 lat | | | | | | | | 116 167 | 51,0 | 91 | 51,12 | 51,0 |
| | | 20-39 lat | 327 407 | 34,6 | 214 | 21,4 | 51 | 20,3 | 35,4 | | | | | |
| | | 40-59 lat | 319 966 | 33,9 | 341 | 34,1 | 98 | 39,0 | 35,0 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 153 964 | 16,3 | 212 | 21,2 | 56 | 22,3 | 16,5 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 143 949 | 15,2 | 233 | 23,3 | 46 | 18,3 | 13,1 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 454 482 | 48,1 | 422 | 42,2 | 97 | 38,7 | 45,7 | 117 017 | 51,3 | 81 | 45,51 | 51,3 |
| | | Kobieta | 490 804 | 51,9 | 578 | 57,8 | 154 | 61,4 | 54,3 | 110 983 | 48,7 | 97 | 54,49 | 48,7 |



| 11. pomorskie | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | Miasto | 1 189 496 | 64,8 | 1 184 | 77,1 | 369 | 78,0 | 61,3 | 293 285 | 57,4 | 119 | 64,3 | 57,4 |
| | Wieś | 646 377 | 35,2 | 351 | 22,9 | 104 | 22,0 | 38,7 | 217 513 | 42,6 | 66 | 35,7 | 42,6 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 258 562 | 50,6 | 89 | 48,11 | 50,6 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 252 236 | 49,4 | 96 | 51,89 | 49,4 |
| | 20-39 lat | 651 172 | 35,5 | 417 | 27,2 | 117 | 24,7 | 35,5 | | | | | |
| | 40-59 lat | 621 103 | 33,8 | 479 | 31,2 | 156 | 33,0 | 32,9 | | | | | |
| | 60-69 lat | 302 404 | 16,5 | 334 | 21,8 | 111 | 23,5 | 16,2 | | | | | |
| | ≥70 lat | 261 194 | 14,2 | 305 | 19,9 | 89 | 18,8 | 15,4 | | | | | |
| Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | mężczyzna | 879 342 | 47,9 | 723 | 47,1 | 199 | 42,1 | 47,1 | 262 399 | 51,4 | 96 | 51,89 | 51,4 |
| | Kobieta | 956 531 | 52,1 | 812 | 52,9 | 274 | 57,9 | 52,9 | 248 399 | 48,6 | 89 | 48,11 | 48,6 |
| 12. śląskie | | | | | | | | | | | | | |
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | Miasto | 2 803 431 | 77,0 | 1 637 | 83,7 | 441 | 85,5 | 75,9 | 631 097 | 74,2 | 96 | 80 | 74,2 |
| | wieś | 838 651 | 23,0 | 320 | 16,4 | 75 | 14,5 | 24,1 | 219 151 | 25,8 | 24 | 20 | 25,8 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 425 381 | 50,0 | 49 | 40,83 | 50,0 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 424 867 | 50,0 | 71 | 59,17 | 50,0 |
| | 20-39 lat | 1 172 870 | 32,2 | 574 | 29,3 | 146 | 28,3 | 32,9 | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| | | 40-59 lat | 1 246 540 | 34,2 | 695 | 35,5 | 191 | 37,0 | 33,5 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 643 653 | 17,7 | 420 | 21,5 | 128 | 24,8 | 18,5 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 579 019 | 15,9 | 268 | 13,7 | 51 | 9,9 | 15,0 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 1 728 192 | 47,5 | 1 004 | 51,3 | 223 | 43,2 | 44,7 | 435 248 | 51,2 | 66 | 55 | 51,2 |
| | | kobieta | 1 913 890 | 52,6 | 953 | 48,7 | 293 | 56,8 | 55,3 | 415 000 | 48,8 | 54 | 45 | 48,8 |
| 13. świętokrzyskie | | | | | | | | | | | | | | |
| | Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | | miasto | 462 006 | 46,2 | 676 | 62,4 | 190 | 70,4 | 47,5 | 93 801 | 41,7 | 132 | 65,35 | 41,7 |
| | | wieś | 537 829 | 53,8 | 407 | 37,6 | 80 | 29,6 | 52,5 | 130 990 | 58,3 | 70 | 34,65 | 58,3 |
| | Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0-9 lat | | | | | | | | 106 358 | 47,3 | 103 | 50,99 | 47,3 |
| | | 10-19 lat | | | | | | | | 118 433 | 52,7 | 99 | 49,01 | 52,7 |
| | | 20-39 lat | 329 103 | 32,9 | 204 | 18,8 | 50 | 18,5 | 35,7 | | | | | |
| | | 40-59 lat | 331 326 | 33,1 | 386 | 35,6 | 105 | 38,9 | 31,1 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 177 100 | 17,7 | 261 | 24,1 | 67 | 24,8 | 16,5 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 162 306 | 16,2 | 232 | 21,4 | 48 | 17,8 | 16,7 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 481 401 | 48,2 | 480 | 44,3 | 110 | 40,7 | 49,1 | 115 312 | 51,3 | 95 | 47,03 | 51,3 |
| | | kobieta | 518 434 | 51,9 | 603 | 55,7 | 160 | 59,3 | 50,9 | 109 479 | 48,7 | 107 | 52,97 | 48,7 |



| 14. warmińsko-mazurskie | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------|-----------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | miasto | 674 125 | 59,7 | 772 | 68,9 | 187 | 73,3 | 57,7 | 162 300 | 56,7 | 126 | 81,82 | 56,7 |
| | wieś | 456 033 | 40,4 | 349 | 31,1 | 68 | 26,7 | 42,3 | 124 037 | 43,3 | 28 | 18,18 | 43,3 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 136 421 | 47,6 | 49 | 31,82 | 47,6 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 149 916 | 52,4 | 105 | 68,18 | 52,4 |
| | 20-39 lat | 395 199 | 35,0 | 239 | 21,3 | 52 | 20,4 | 35,8 | | | | | |
| | 40-59 lat | 386 329 | 34,2 | 364 | 32,5 | 92 | 36,1 | 33,7 | | | | | |
| | 60-69 lat | 196 231 | 17,4 | 288 | 25,7 | 70 | 27,5 | 17,9 | | | | | |
| | ≥70 lat | 152 399 | 13,5 | 230 | 20,5 | 41 | 16,1 | 12,6 | | | | | |
| Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | mężczyzna | 545 195 | 48,2 | 487 | 43,4 | 101 | 39,6 | 44,8 | 147 319 | 51,5 | 62 | 40,26 | 51,5 |
| | kobieta | 584 963 | 51,8 | 634 | 56,6 | 154 | 60,4 | 55,2 | 139 018 | 48,6 | 92 | 59,74 | 48,6 |
| 15. wielkopolskie | | | | | | | | | | | | | |
| Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | miasto | 1 508 232 | 54,9 | 1 195 | 65,6 | 356 | 71,3 | 57,3 | 369 087 | 49,2 | 123 | 67,21 | 49,2 |
| | wieś | 1 238 594 | 45,1 | 627 | 34,4 | 143 | 28,7 | 42,7 | 380 537 | 50,8 | 60 | 32,79 | 50,8 |
| Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | 0-9 lat | | | | | | | | 378 129 | 50,4 | 74 | 40,44 | 50,4 |
| | 10-19 lat | | | | | | | | 371 495 | 49,6 | 109 | 59,56 | 49,6 |
| | 20-39 lat | 970 533 | 35,3 | 457 | 25,1 | 120 | 24,1 | 35,2 | | | | | |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------|-------|------|-----|------|-------------|---------|-------------|-----|-------|-------------|
| | | 40-59 lat | 938 898 | 34,2 | 587 | 32,2 | 170 | 34,1 | 32,2 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 449 832 | 16,4 | 360 | 19,8 | 112 | 22,4 | 17,2 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 387 563 | 14,1 | 418 | 22,9 | 97 | 19,4 | 15,4 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 1 314 526 | 47,9 | 853 | 46,8 | 214 | 42,9 | 47,7 | 385 877 | 51,5 | 87 | 47,54 | 51,5 |
| | | Kobieta | 1 432 300 | 52,1 | 969 | 53,2 | 285 | 57,1 | 52,3 | 363 747 | 48,5 | 96 | 52,46 | 48,5 |
| 16. zachodniopomorskie | | | | | | | | | | | | | | |
| | Miejsce zamieszkania | | | | | | | | | | | | | |
| | | miasto | 942 039 | 69,0 | 1 115 | 79,6 | 259 | 83,6 | 72,9 | 210 234 | 65,3 | 121 | 73,33 | 65,3 |
| | | wieś | 424 192 | 31,1 | 285 | 20,4 | 51 | 16,5 | 27,1 | 111 582 | 34,7 | 44 | 26,67 | 34,7 |
| | Grupa wiekowa | | | | | | | | | | | | | |
| | | 0-9 lat | | | | | | | | 154 328 | 48,0 | 58 | 35,15 | 48,0 |
| | | 10-19 lat | | | | | | | | 167 488 | 52,0 | 107 | 64,85 | 52,0 |
| | | 20-39 lat | 452 913 | 33,2 | 260 | 18,6 | 55 | 17,7 | 32,6 | | | | | |
| | | 40-59 lat | 460 347 | 33,7 | 433 | 30,9 | 95 | 30,7 | 31,6 | | | | | |
| | | 60-69 lat | 251 628 | 18,4 | 357 | 25,5 | 92 | 29,7 | 21,0 | | | | | |
| | | ≥70 lat | 201 343 | 14,7 | 350 | 25,0 | 68 | 21,9 | 14,8 | | | | | |
| | Płeć | | | | | | | | | | | | | |
| | | mężczyzna | 654 837 | 47,9 | 634 | 45,3 | 117 | 37,7 | 45,5 | 165 011 | 51,3 | 75 | 45,45 | 51,3 |
| | | kobieta | 711 394 | 52,1 | 766 | 54,7 | 193 | 62,3 | 54,5 | 156 805 | 48,7 | 90 | 54,55 | 48,7 |



Tabela A4.2 Oczekiwany stan zaszczepienia ludności według województw i grupy wiekowej

| Województwo | 20-39 lat | | | 40-59 lat | | | 60-69 lat | | | ≥70 lat | | |
|-------------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|---------|----------|----------|
| | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* | %* | 95% dPU* | 95% gPU* |
| 1. dolnośląskie | 69,9% | 65,5% | 73,9% | 81,0% | 77,4% | 84,2% | 93,8% | 91,1% | 95,7% | 96,4% | 93,6% | 98,0% |
| 2. kujawsko-pomorskie | 67,0% | 61,4% | 72,2% | 80,4% | 76,6% | 83,8% | 90,8% | 87,2% | 93,5% | 97,8% | 95,1% | 99,0% |
| 3. lubelskie | 58,9% | 53,3% | 64,3% | 79,2% | 75,4% | 82,6% | 88,3% | 84,7% | 91,1% | 93,4% | 90,0% | 95,7% |
| 4. lubuskie | 65,6% | 56,6% | 73,5% | 85,4% | 80,0% | 89,5% | 93,2% | 88,8% | 95,9% | 95,4% | 91,0% | 97,7% |
| 5. łódzkie | 66,5% | 61,5% | 71,2% | 82,4% | 78,6% | 85,7% | 89,9% | 86,2% | 92,7% | 92,5% | 88,9% | 94,9% |
| 6. małopolskie | 69,2% | 64,8% | 73,3% | 81,2% | 77,7% | 84,2% | 88,1% | 84,1% | 91,1% | 93,5% | 89,4% | 96,0% |
| 7. mazowieckie | 73,5% | 70,5% | 76,3% | 83,4% | 81,2% | 85,5% | 89,0% | 86,2% | 91,3% | 96,0% | 93,4% | 97,6% |
| 8. opolskie | 63,9% | 54,8% | 72,1% | 79,9% | 74,6% | 84,3% | 88,1% | 83,1% | 91,8% | 94,1% | 89,5% | 96,7% |
| 9. podkarpackie | 58,4% | 52,7% | 64,0% | 77,6% | 73,5% | 81,2% | 86,0% | 82,1% | 89,1% | 91,2% | 87,0% | 94,1% |
| 10. podlaskie | 59,5% | 52,6% | 66,1% | 76,8% | 71,9% | 81,1% | 87,4% | 82,1% | 91,2% | 93,4% | 88,9% | 96,1% |
| 11. pomorskie | 74,9% | 70,2% | 79,1% | 82,4% | 78,6% | 85,7% | 92,7% | 89,0% | 95,2% | 95,4% | 92,2% | 97,3% |
| 12. śląskie | 65,6% | 61,4% | 69,5% | 81,0% | 77,8% | 83,8% | 87,0% | 83,4% | 89,9% | 95,6% | 91,4% | 97,8% |
| 13. świętokrzyskie | 59,2% | 51,6% | 66,4% | 83,1% | 78,7% | 86,7% | 90,8% | 86,6% | 93,8% | 94,3% | 89,4% | 97,0% |
| 14. warmińsko-mazurskie | 64,3% | 57,7% | 70,5% | 81,9% | 77,6% | 85,6% | 90,3% | 86,2% | 93,3% | 96,5% | 93,3% | 98,2% |
| 15. wielkopolskie | 66,9% | 62,0% | 71,5% | 81,7% | 78,3% | 84,6% | 95,6% | 92,8% | 97,4% | 95,7% | 93,3% | 97,3% |
| 16. zachodniopomorskie | 65,4% | 58,8% | 71,5% | 82,4% | 78,5% | 85,7% | 92,0% | 88,7% | 94,4% | 95,7% | 92,8% | 97,5% |

* rozpowszechnienie wyliczone z wykorzystaniem odpowiednich wag; 95%dPU – dolna granica 95% przedziału ufności; 95%gPU – górna granica 95% przedziału ufności

