

# Prognozy COVID – IHME

Raport dla krajów Grupy Wyszehradzkiej



IHME

Measuring what matters

Współpraca oraz opracowanie polskiej wersji językowej:



**Materiał opracowany dn. 31.05.2021**

Aktualizacja modelu matematycznego 26.05.2021

Warszawa, 2021

## Spis treści

<b>Prognozy COVID – IHME</b> .....	<b>1</b>
<b>I. Podsumowanie</b> .....	<b>3</b>
<b>Informacje dotyczące skuteczności szczepionek przeciwko COVID-19</b> .....	<b>4</b>
<b>II. Informacje ogólne:</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Najważniejsze informacje dotyczące przebiegu epidemii COVID-19 w krajach Grupy Wyszehradzkiej</b> .....	<b>6</b>
<b>a. Wskaźniki epidemiologiczne (stan na 24.05.2021 r.)</b> .....	<b>6</b>
<b>b. Trendy dotyczące czynników odpowiedzialnych za transmisję</b> .....	<b>6</b>
<b>c. Prognozy dla krajów Grupy Wyszehradzkiej na podstawie zakładanych scenariuszy zdarzeń</b> .....	<b>7</b>
<b>d. Przegląd trendów dla krajów Grupy Wyszehradzkiej</b> .....	<b>7</b>
<b>Spis rysunków</b> .....	<b>19</b>

## I. Podsumowanie

- ❖ Zgodnie z oszacowaniami, w krajach Grupy Wyszehradzkiej stopniowo spada dzienna liczba zachorowań i zgonów. Przewiduje się, że ten trend będzie narastał aż do września.
- ❖ Dominującą odmianą COVID-19 w Polsce podobnie jak w pozostałych krajach grupy, jest odmiana pierwotna i brytyjska (B.1.1.7), stanowiąca 50-74% obecnie wykrywanych przypadków w Polsce oraz 90-100% przypadków wykrywanych w Słowacji i na Węgrzech. W żadnym z krajów nie wykryto odmiany południowo-afrykańskiej (B.1.351). Występowanie odmiany B.1.617 zaobserwowano w Polsce i w Czechach (25-49% obecnie wykrywanych przypadków) oraz w Słowacji (1-9%). W Czechach odnotowano przypadki odmiany brazylijskiej (P1 lub P3) jednak tempo i skala rozprzestrzeniania nie jest tak gwałtowna jak w przypadku brytyjskiej odmiany i stanowi 1-9% wykrytych przypadków.
- ❖ W Polsce na COVID-19 zachorowało dotychczas około 45% populacji, a łącznie w całej Grupie Wyszehradzkiej ok. 42%. Wartość wskaźnika R informującego o tempie rozwoju epidemii sugeruje stopniowe wygaszanie COVID-19 we wszystkich krajach należących do grupy (wskaźnik nie większy niż 1).
- ❖ Najwyższy wskaźnik przychylności do szczepień odnotowano w Czechach – 70%. Średnia dla całego regionu wynosiła 66,6%.
- ❖ Wzrasta poziom mobilności społeczeństwa. W ostatnim tygodniu w krajach należących do grupy odsetek informujący o poziomie mobilności był niższy o 9% wartości bazowej sprzed COVID.
- ❖ Zgodnie z założeniami najbardziej prawdopodobnego scenariusza w Grupie Wyszehradzkiej do 1 września 2021 r. zaszczepionych zostanie 30,05 mln osób.

## Informacje dotyczące skuteczności szczepionek przeciwko COVID-19.

Niniejsza tabela obrazuje oszacowania dotyczące poziomu skuteczności w zapobieganiu zachorowania na COVID-19 lub zapobieganiu przed ciężkim przebiegiem tej choroby.

**Tabela 1. Oszacowana na podstawie modelu SEIR skuteczność szczepionek przeciwko nowym wariantom COVID-19. Model SEIR wykorzystuje specyficzne dla wariantu oszacowania skuteczności szczepionki w zapobieganiu objawom choroby i zapobieganiu infekcji. Model wykorzystuje dostępne dane kliniczne, Więcej o metodologii powstawania tych oszacowań na stronie internetowej IHME w sekcji „COVID-19 vaccine efficacy summary”<sup>1</sup>**

Rodzaj szczepionki	Zapobieganie przed objawowym przebiegiem choroby*: wariant D614G i B.1.1.7	Zapobieganie infekcji**: wariant D614G i B.1.1.7	Zapobieganie przed objawowym przebiegiem choroby*: wariant B.1.351, B.1.617 i P1	Zapobieganie infekcji**: wariant B.1.351, B.1.617 i P1
Astra Zeneca	74%	52%	10%	9%
CoronaVac	50%	44%	38%	33%
Covaxin	78%	69%	59%	52%
Janssen	72%	72%	64%	56%
Moderna	94%	89%	79%	75%
Novavax	89%	79%	49%	43%
Pfizer-BioNTech	91%	86%	76%	72%
Sinopharm	73%	65%	55%	49%
Sputnik V	92%	81%	70%	61%
Tianjin	66%	58%	50%	44%
Inne szczepionki mRNA	91%	86%	76%	72%
Wszystkie pozostałe szczepionki	75%	66%	57%	50%

\*zapobieganie zachorowaniu

\*\* zapobieganie zakażeniu

Źródło: Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). *COVID-19 Results Briefing: Poland*; [Dostęp: <https://www.healthdata.org/covid/updates>.;31.05.2021]. Seattle, USA: IHME, University of Washington, 2021.

## II. Informacje ogólne:

Niniejszy dokument zawiera podsumowanie najnowszych prognoz modelu IHME dotyczących MODELU COVID-19 dla krajów Grupy Wyszehradzkiej. Model został **zaktualizowany 26 maja 2021 roku (obejmując dane do 24 maja 2021)** i opisuje scenariusze zdarzeń, których założenia i metodologia została opisana w opracowaniu *Prognozy COVID – IHME Raport zbiorczy dla Polski oraz Europy na podstawie briefingów prasowych IHME<sup>2</sup>*.

<sup>1</sup> [www.healthdata.org/node/8584](http://www.healthdata.org/node/8584)

<sup>2</sup> W sekcji *Źródła danych wejściowych* opisano szczegółowe informacje dotyczących zasobów wykorzystanych do opracowania prognoz wraz z podaniem daty aktualizacji informacji (jeśli było to możliwe). Szczegółowe informacje dotyczące metodologii

## Prognozy i scenariusze – główne założenia

Autorzy modelu opracowali trzy scenariusze przebiegu epidemii COVID-19, spośród których scenariusz referencyjny jest prognozą, która według nich charakteryzuje się największym prawdopodobieństwem wystąpienia. Przyjęto następujące założenia:

- a. W scenariuszu bieżącej prognozy (scenariuszu referencyjnym):
  - Dystrybucja szczepionek przebiega zgodnie z założeniami<sup>3</sup> (aktualizacja: 24.05.2021);
  - Rządy wprowadzają ograniczenia dotyczące dystansu społecznego na 6 tygodni, gdy liczba dziennych zgonów osiągnie 8 na milion, w wyjątkowych sytuacjach istnieje również możliwość wprowadzenia ponownych obostrzeń przy wartości dziennych zgonów wynoszących 15 na milion.<sup>4</sup>;
  - Warianty B.1.1.7; B.1.351 kontynuują swoje rozprzestrzenianie się w lokalizacjach: (1) w których zsekwencjonowano więcej niż 5 wariantów; (2) w których transmisja do sąsiednich lokalizacji jest zgodna z szybkością rozprzestrzeniania się wirusa w regionach Wielkiej Brytanii<sup>5</sup> (aktualizacja: 24.05.2021)
  - U ¼ zaszczepionych mobilność wraca do wartości sprzed pandemii COVID-19
- b. W scenariuszu gorszym z możliwych:
  - Po pierwsze, zakłada się, że warianty B.1.351 lub P1 zaczną się rozprzestrzeniać w ciągu 3 tygodni w sąsiednich lokalizacjach, w których do tej pory nie były obecne;
  - Po drugie, zakłada, że wszystkie osoby zaszczepione zwiększają swoją mobilność w kierunku poziomów sprzed COVID-19.
  - Po trzecie, zakłada się, że wśród zaszczepionych stosowanie masek zaczyna spadać wykładniczo w ciągu miesiąca od zakończenia szczepienia.
- c. W scenariuszu stosowania przez 95% populacji maseczek ochronnych:
  - Podziela założenia scenariusza referencyjnego, dodatkowo przyjmując stosowanie maseczek na poziomie 95% populacji<sup>6</sup> (aktualizacja: 24.05.2021).

---

powstawania omawianych prognoz dostępne są w sekcji [Metody](#) znajdującej się na końcowych stronach niniejszego opracowania.

<sup>3</sup> Szczegóły w tabeli 5 raportu zbiorczego

<sup>4</sup> Szczegóły w tabeli 4 raportu zbiorczego

<sup>5</sup> Źródłem danych dotyczących rozprzestrzeniania się wirusa w Wielkiej Brytanii jest Public Health England. W generowanym modelu pod uwagę brane są zarówno informacje o poziomie szczepień, jak i zmniejszeniu odporności krzyżowej.

<sup>6</sup> Szacunki stosowania masek oparte są na modelu singapurskim, który uwzględnia m.in. gęstość zaludnienia

# 1. Najważniejsze informacje dotyczące przebiegu epidemii COVID-19 w krajach Grupy Wyszehradzkiej

## a. Wskaźniki epidemiologiczne (stan na 24.05.2021 r.)

- Dzienna liczba nowych przypadków w ostatnim tygodniu (tj. 17-24.05) spadła do średnio 3 700 na dzień, w porównaniu do 6 100 w poprzednim tygodniu.
- Dzienna liczba zgonów w ostatnim tygodniu (tj. 17-24.05) zmniejszyła się do średnio 480 na dzień, w porównaniu do 720 w poprzednim tygodniu. **Oszacowana całkowita liczba dziennych zgonów na COVID-19 była 1,8 razy większa niż odnotowywana liczba zgonów [w tym regionie]. To sprawiło, że COVID-19 był drugą przyczyną zgonów w krajach Grupy Wyszehradzkiej w tym tygodniu.**
- Dzienny wskaźnik zgonów jest większy niż 4 na milion na Węgrzech i w Polsce.
- Według modelu IHME oszacowano, że na dzień 24 maja 2021 roku 42% populacji Grupy Wyszehradzkiej zostało zarażonych COVID-19.
- Wskaźnik efektywnego R, obliczany przy użyciu liczby zachorowań, hospitalizacji i zgonów, we wszystkich lokalizacjach był poniżej 1.
- Na dzień 24 maja br., wskaźnik wykrywanych infekcji (ang. infection detection rate) dla tego regionu wynosił blisko 17%.
- W krajach Grupy Wyszehradzkiej głównym rozprzestrzeniającym się wariantem COVID-19 jest odmiana pierwotna oraz brytyjska (B.1.1.7). W odniesieniu do pozostałych wariantów oszacowano, że: B.1.351 nie transmituje się w żadnym z krajów grupy; B.1.617 transmituje się w 3 krajach; P1 lub P3 transmituje się w 1 kraju Grupy Wyszehradzkiej.

## b. Trendy dotyczące czynników odpowiedzialnych za transmisję

- Mobilność w zeszłym tygodniu była o 9% niższa niż wartość wyjściowa sprzed epidemii COVID-19. Mobilność bliską wyjściowej odnotowano na Węgrzech, w Polsce i Słowacji.
- Na dzień 24 maja 2021 r., oszacowano, że odsetek osób, które zawsze nosiły maskę po wyjściu z domu wynosił w krajach należących do grupy 54% (mniej o 1 % w porównaniu do ubiegłego tygodnia). Wartość poniżej 50% odnotowano w Czechach i na Słowacji.
- Na dzień 24 maja 2021 r., dzienny wskaźnik przeprowadzonych testów diagnostycznych w kierunku COVID-19 wynosił 414/100 000 ludności.
- W Grupie Wyszehradzkiej 66,6% ludności deklaruje, że zaakceptowałoby szczepionkę przeciwko COVID-19, co stanowi spadek o 0,9% w porównaniu do ubiegłego tygodnia. Odsetek ludności, która ma pozytywne nastawienie dotyczące przyjęcia szczepionki przeciwko COVID-19 waha się od 63% na Słowacji do 70% w Czechach.

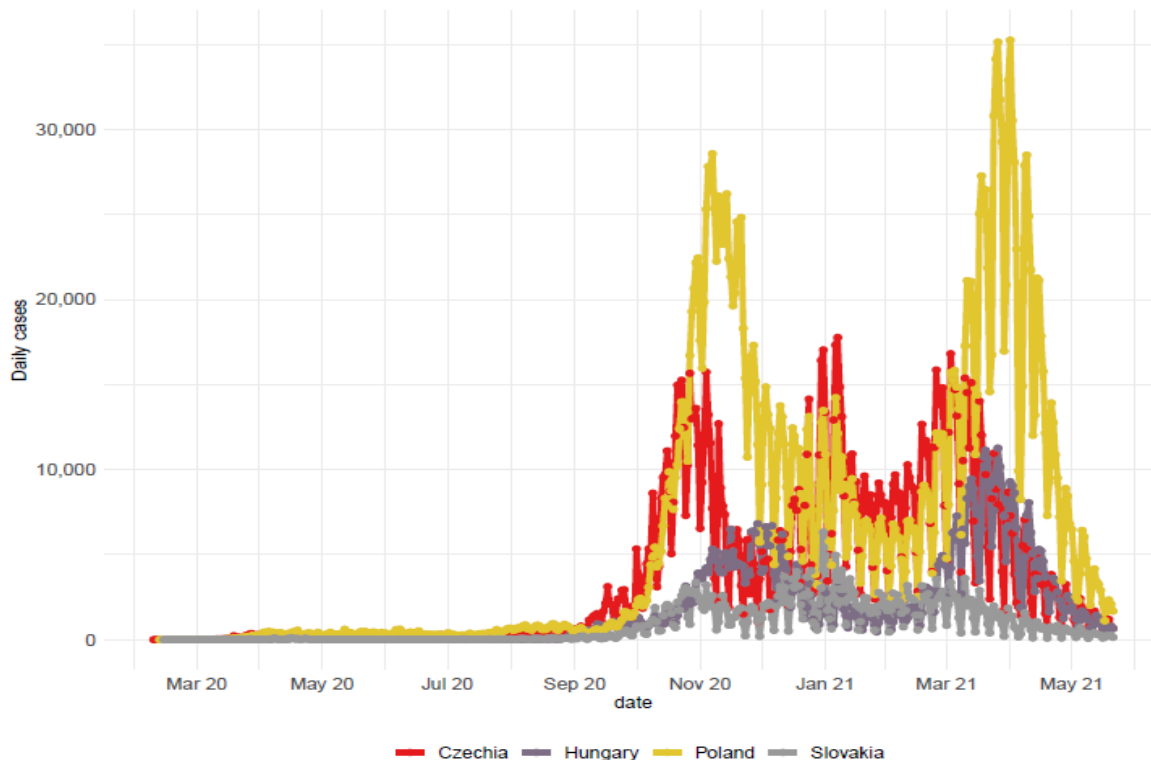
- Według scenariusza referencyjnego IHME, oczekuje się, że do 1 września br. w krajach należących do grupy zaszczepionych zostanie 30,05 mln osób.

### **c. Prognozy dla krajów Grupy Wyszehradzkiej na podstawie zakładanych scenariuszy zdarzeń**

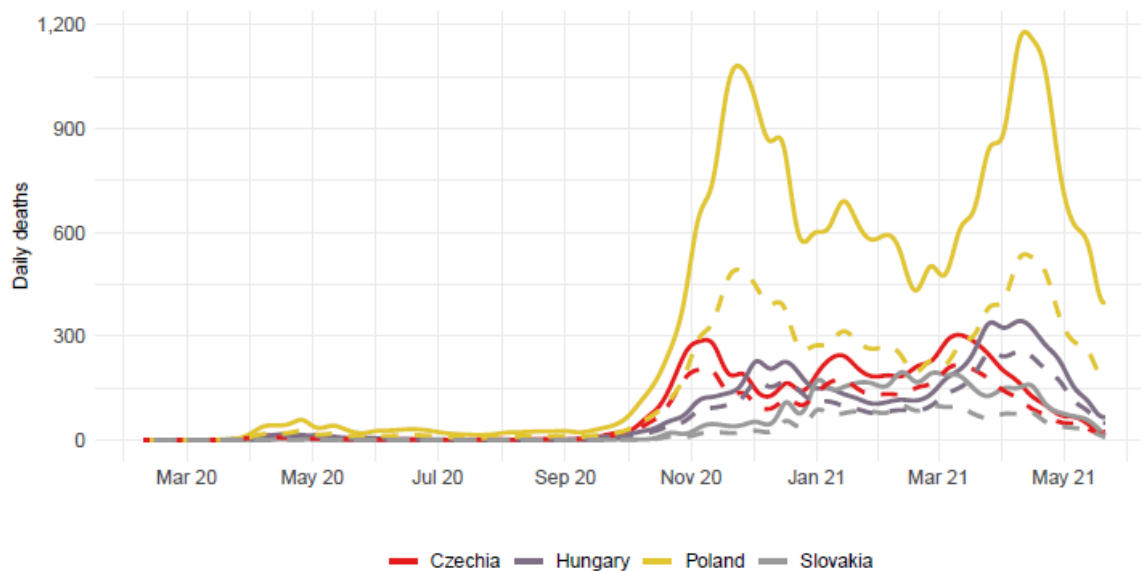
- W naszym **scenariuszu referencyjnym**, który reprezentuje to, co naszym zdaniem jest najbardziej prawdopodobne, zakłada się 281 000 skumulowanych zgonów na dzień 1 września 2021 r. Oznacza to o 15 000 dodatkowych zgonów w okresie od 24 maja do 1 września br. Zakłada się, że dzienna liczba zgonów będzie stopniowo spadać.
- Jeśli wprowadzono by **uniwersalne stosowanie maseczek na poziomie 95%** w następnym tygodniu, nasz model przewiduje o 5 400 mniej skumulowanych zgonów w porównaniu ze scenariuszem referencyjnym na dzień 1 września 2021 r.
- W scenariuszu **gorszym z możliwych** model przewiduje 293 000 skumulowanych zgonów na dzień 1 września 2021 r., to o 12 000 dodatkowych zgonów więcej w porównaniu do scenariusza referencyjnego.
- Do 1 września 2021 r. przewiduje się, że 11 200 istnień ludzkich zostanie uratowanych dzięki wdrożeniu szczepionek.
- W pewnym momencie [od maja] do 1 września 2021 roku, 1 z krajów będzie pod dużym lub ekstremalnym obciążeniem związanym z dostępnością łóżek szpitalnych. Będą pewne okresy w czasie od maja do września 2021 roku, w czasie których 3 kraje będą miały wysokie lub ekstremalnie wysokie obciążenie związane z dostępnością łóżek na oddziałach intensywnej terapii.

### **d. Przegląd trendów dla krajów Grupy Wyszehradzkiej**

**Rysunek 1. Liczba codziennie wykrywanych zakażeń COVID-19 w krajach Grupy Wyszehradzkiej.**

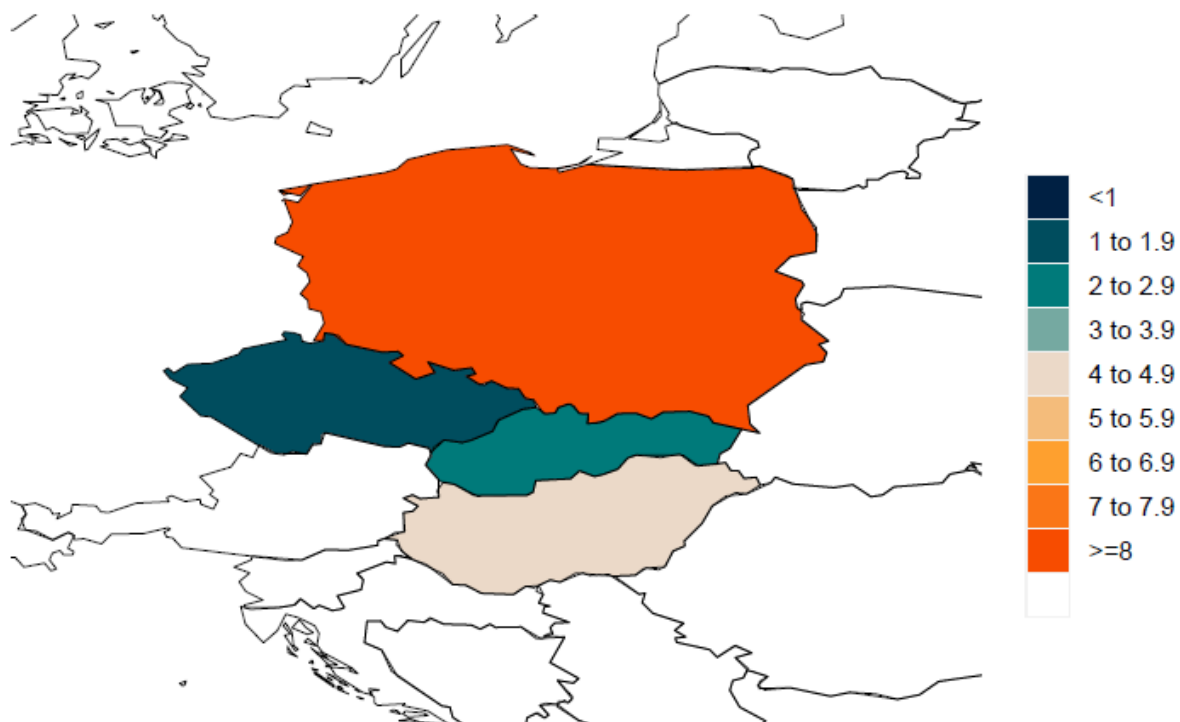


**Rysunek 2. Wygładzone oszacowanie trendu zgłaszanych dziennych zgonów z powodu COVID-19 (linia przerywana) i całkowita dzienna liczby zgonów na COVID-19 (linia ciągła).**

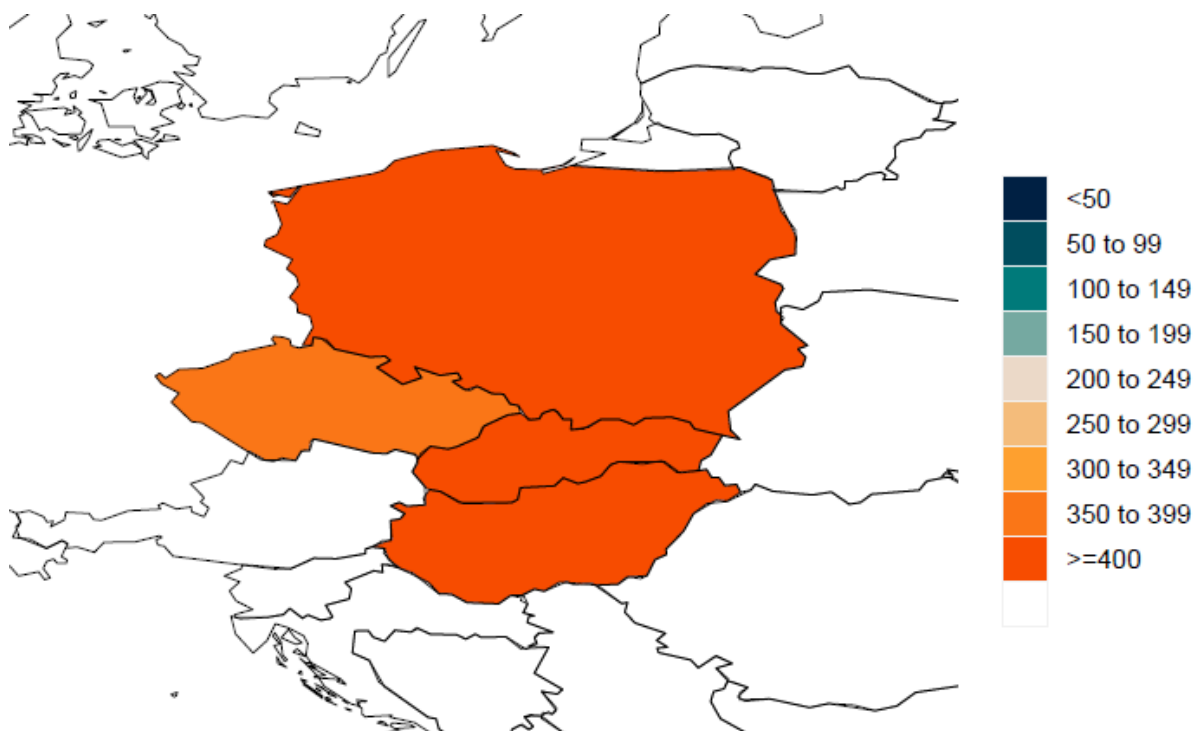




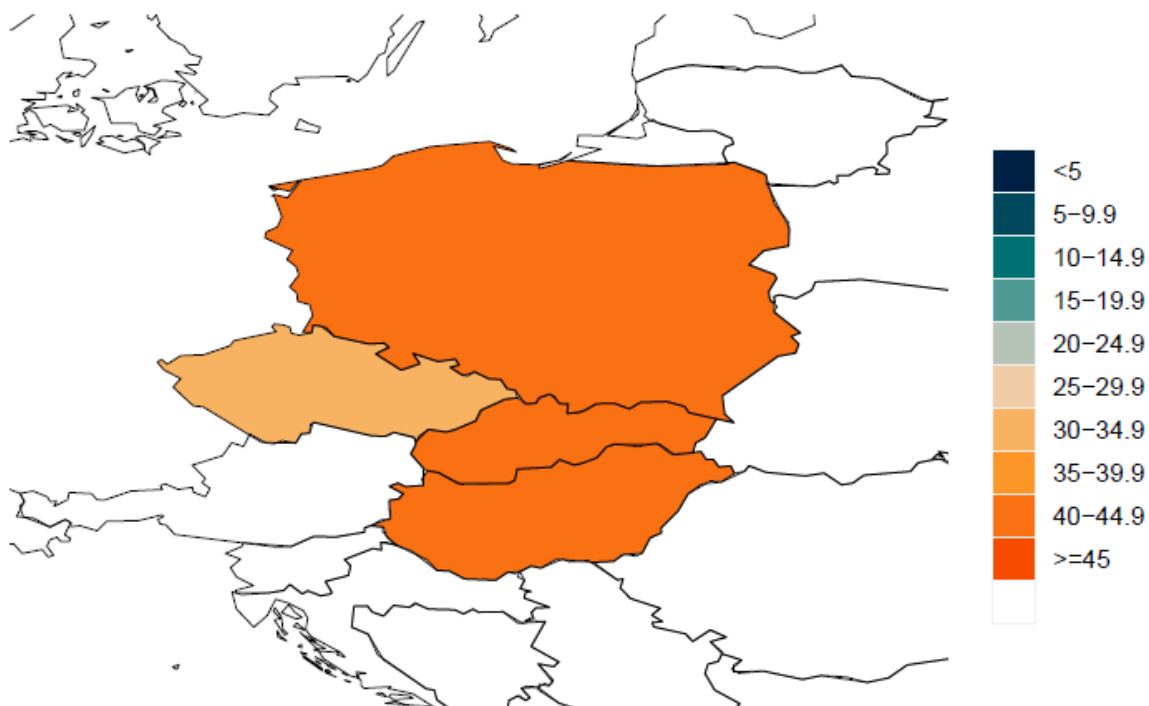
**Rysunek 3. Wskaźnik zgonów na 1 mln w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 24.05.2021.**



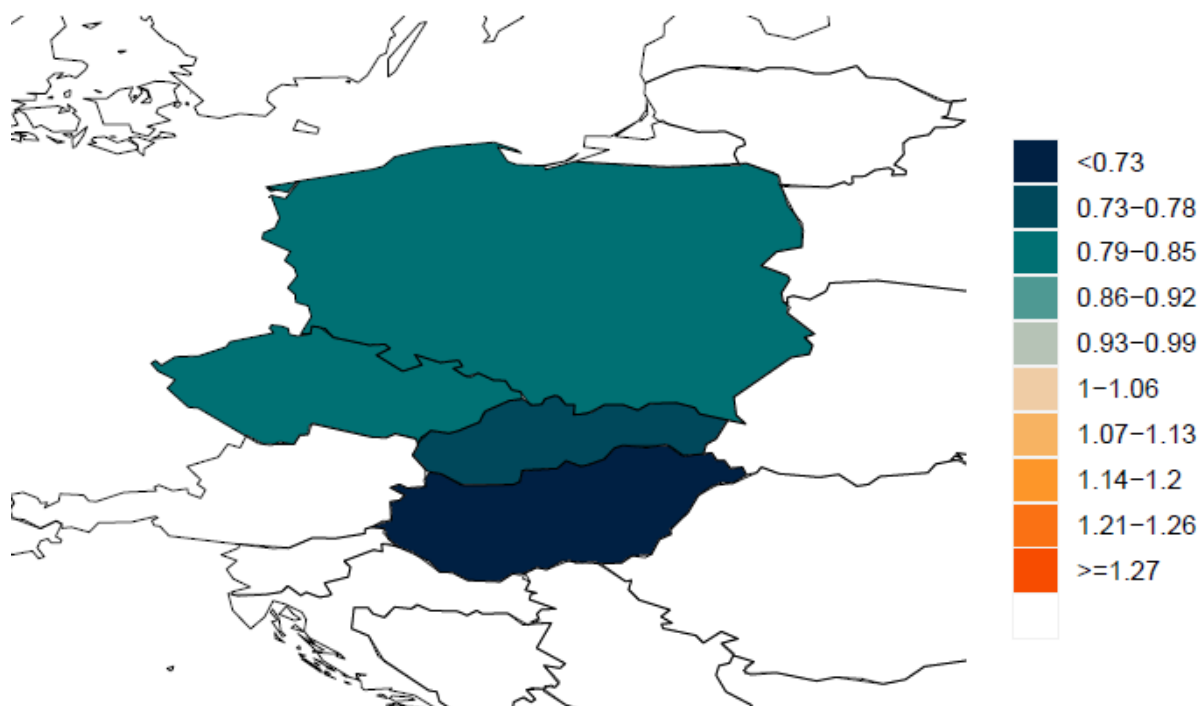
**Rysunek 4. Skumulowany wskaźnik zgonów na 100 000. Stan na dzień 24.05.2021.**



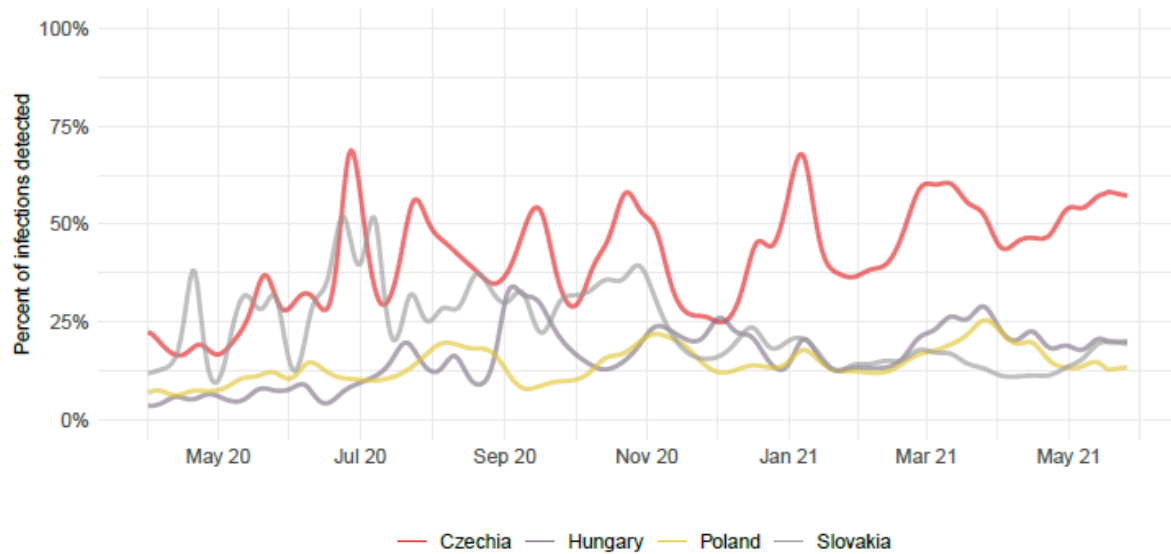
**Rysunek 5. Szacowany procent populacji jaka została już zainfekowana COVID-19. Stan na dzień 24.05.2021 r.**



**Rysunek 6. Wskaźnik efektywnego R w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 13.05.2021 r.**

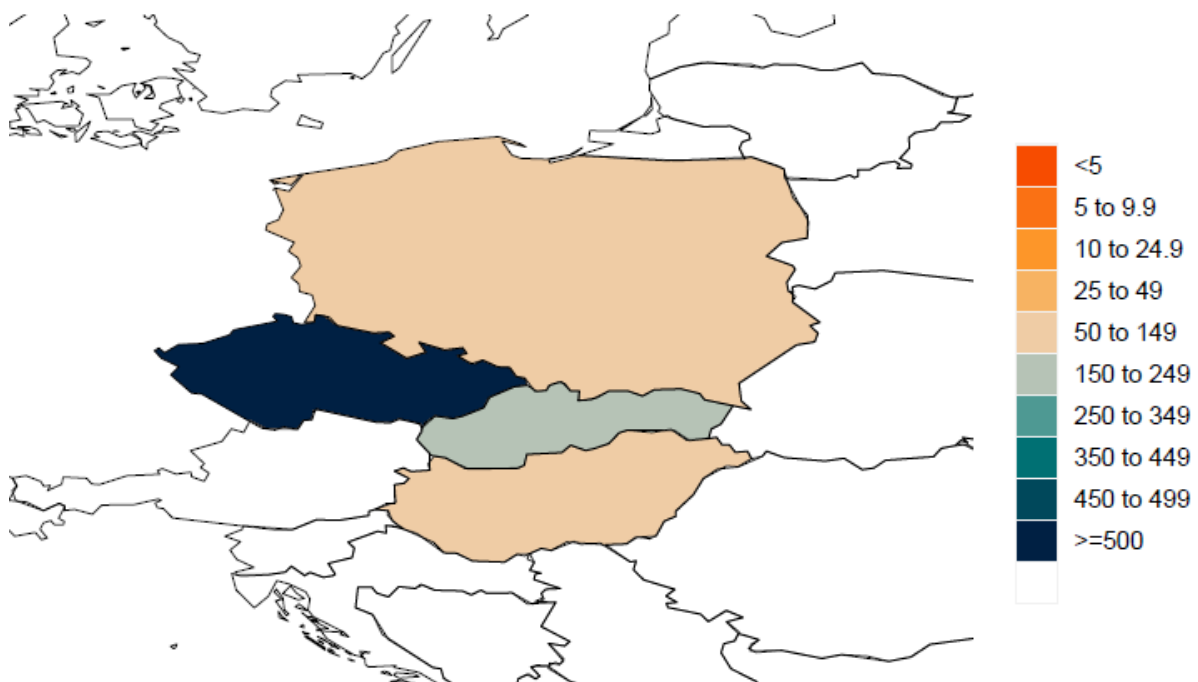


**Rysunek 7. Procent wykrytych przypadków COVID oparty na modelu transmisji SEIR w krajach Grupy Wyszehradzkiej.**

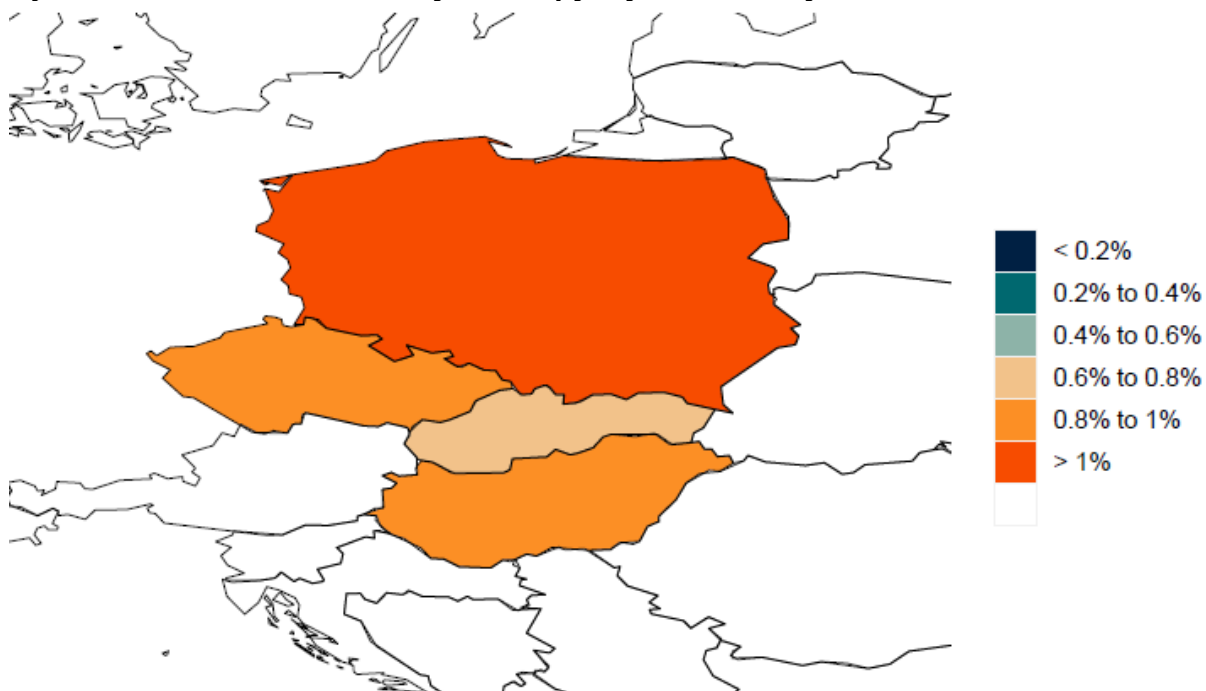


\*Due to measurement errors in cases and testing rates, the infection to detection rate (IDR) can exceed 100% at particular points in time.

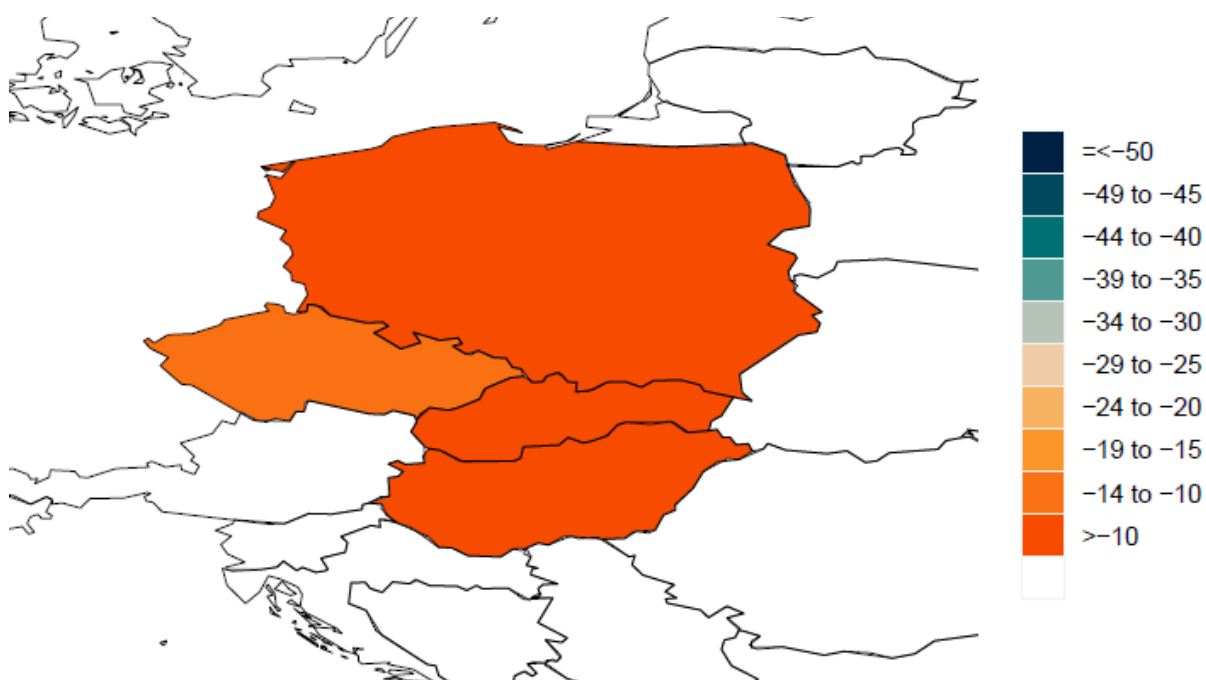
**Rysunek 8. Wskaźnik wykonywania testów diagnostycznych przeciwko COVID-19 w przeliczeniu na 100 000 ludności w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 24.05.2021 r.**



**Rysunek 9. Wskaźnik IFR w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 24.05.2021 r.**

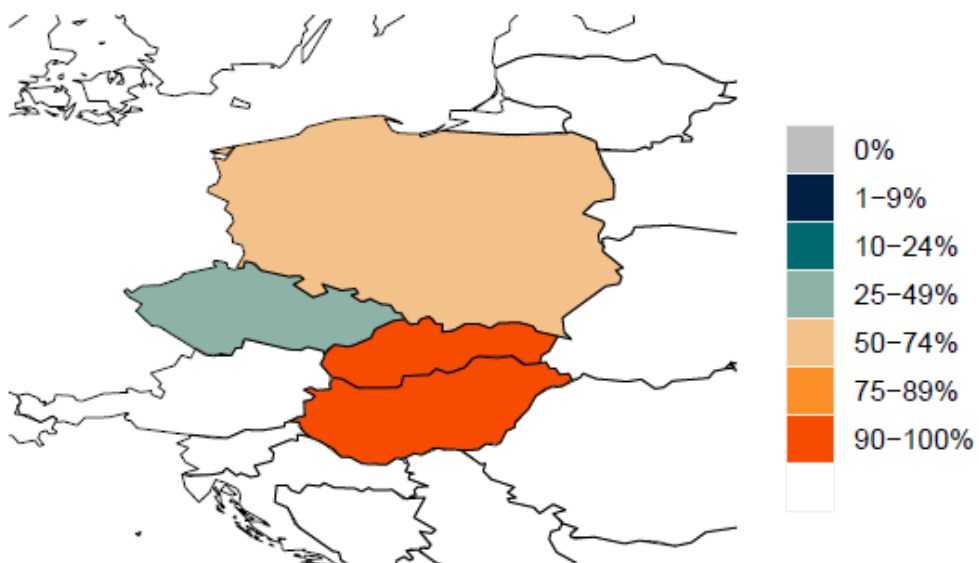


**Rysunek 10. Poziom mobilności populacji krajów Grupy Wyszehradzkiej w odniesieniu do wartości bazowej ze stycznia 2020r. Stan na dzień 24.05.2021 r.**



**Rysunek 11. Transmisja wariantów COVID-19 w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 24.05.2021 r.**

**A. Estimated percent B.1.1.7 variant**



**B. Estimated percent B.1.351 variant**



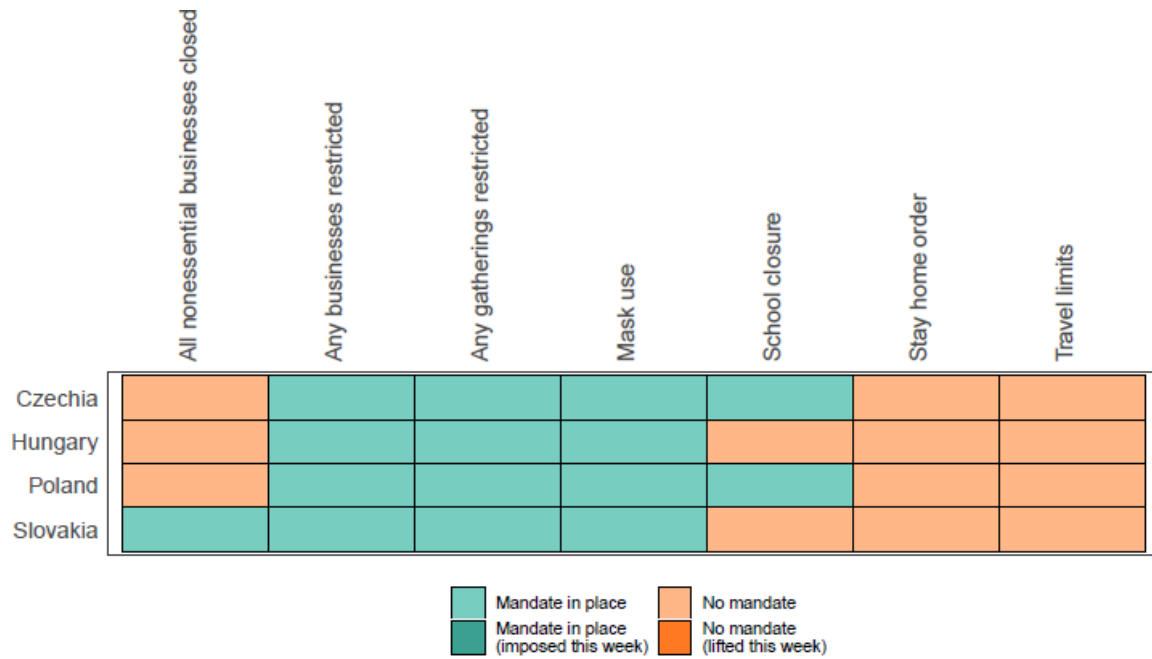
**C. Estimated percent B.1.617 variant**



**D. Estimated percent P.1 or P.3 variant**

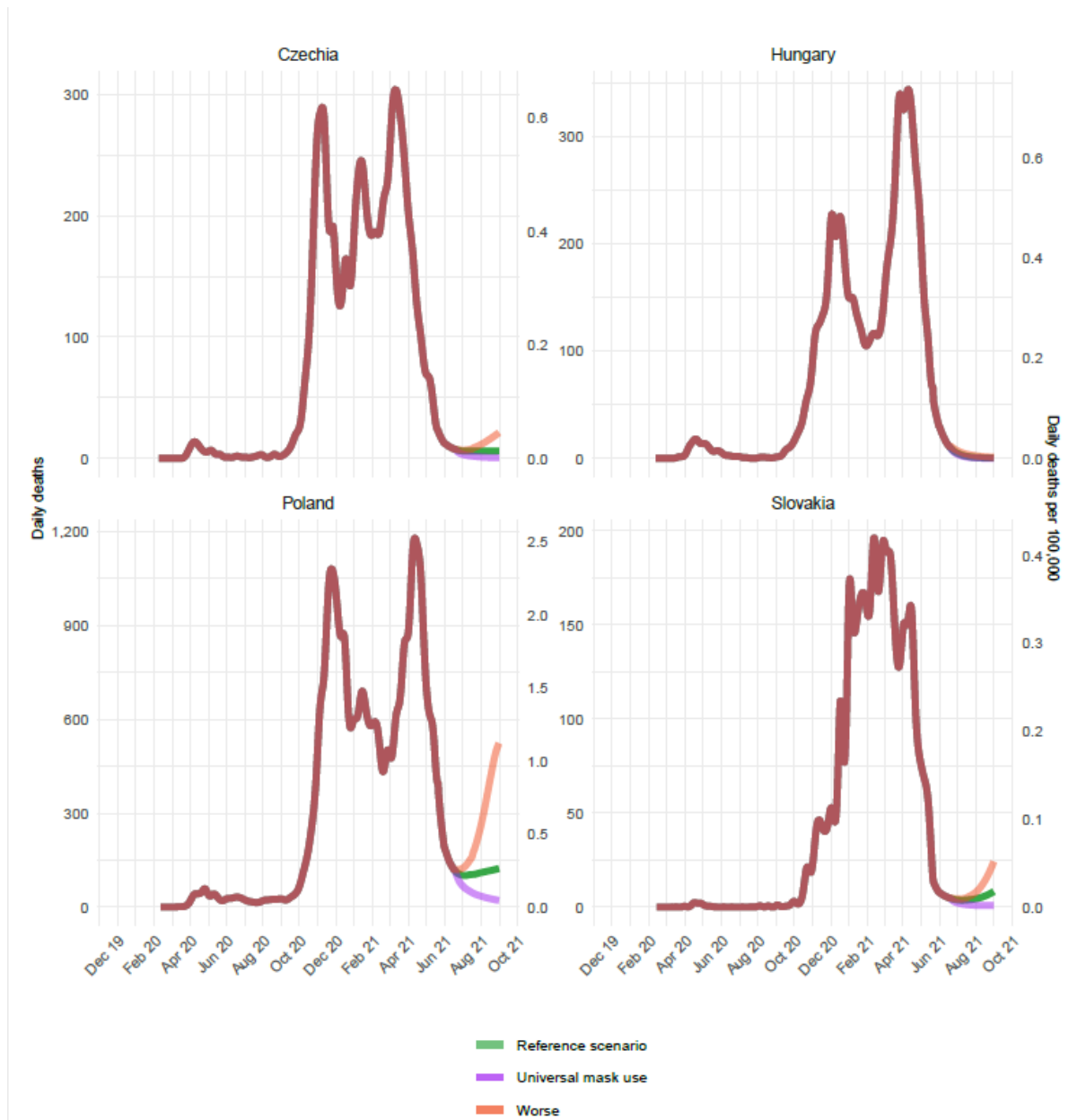


**Rysunek 12. Informacje dotyczące obowiązujących obostrzeń w krajach Grupy Wyszehradzkiej.**



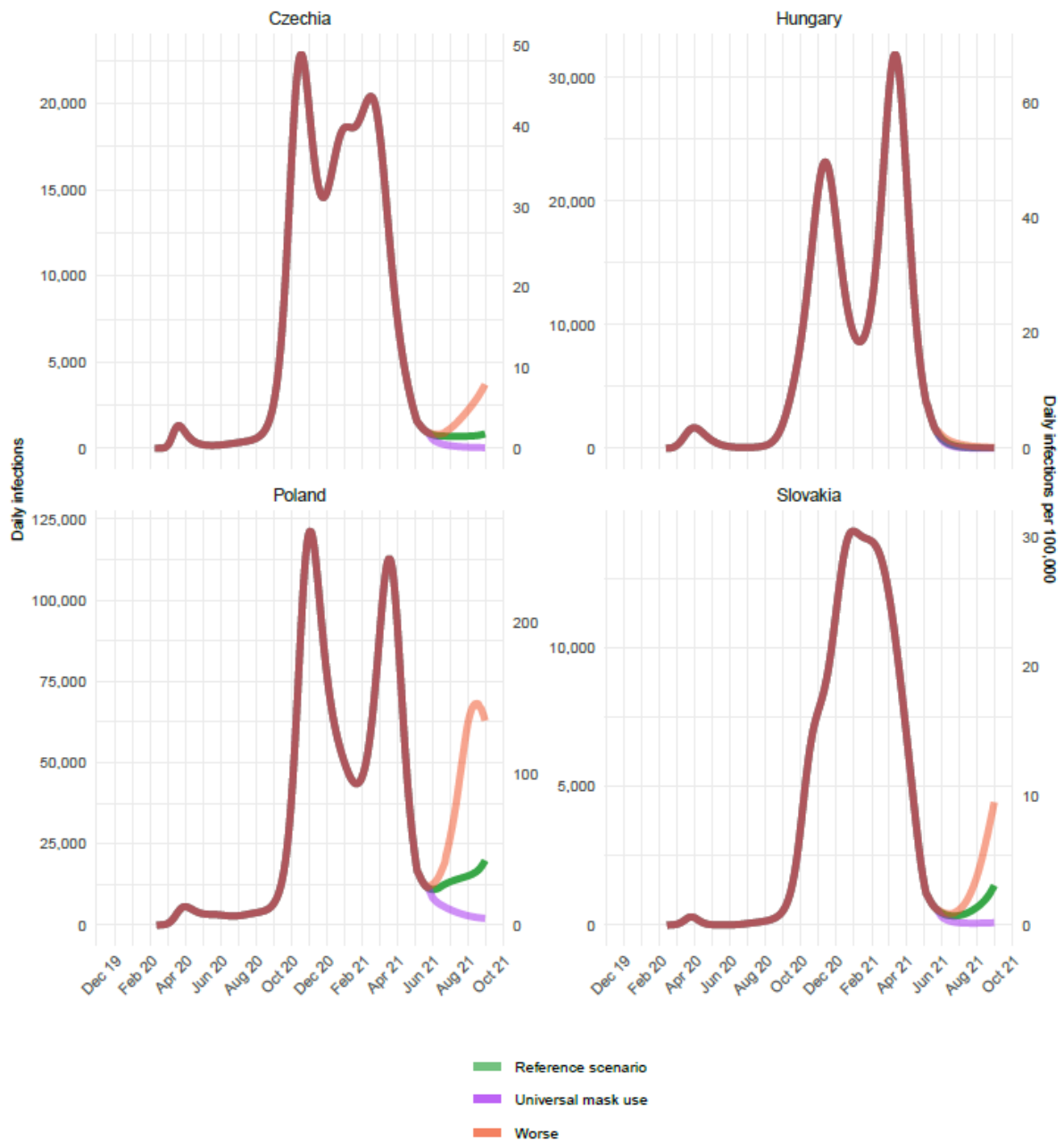
\*Not all locations are measured at the subnational level.

**Rysunek 13. Prognoza dziennych zgonów do 01.09.2021 wg. scenariuszy IHME w krajach Grupy Wyszehradzkiej.**





**Rysunek 14. Prognoza dziennych zachorowań do 01.09.2021r. wg. scenariuszy IHME w krajach Grupy Wyszehradzkiej.**



### **Aktualizacja modelu (26.05.2021)**

W tym tygodniu autorzy projekcji zaktualizowali prognozy dotyczące zasięgu szczepień, aby lepiej uwzględnić obserwowany wzrost skali wyszczepienia populacji. Wykorzystano dane z krajów i stanów z minimalnymi ograniczeniami dostaw szczepionek tj. Izrael, Chile, Bahrajn, stanów USA oraz lokalizacji w Wielkiej Brytanii. Użyto hierarchicznego modelu funkcji sklepanej (ang. spline) z ograniczeniem monotoniczności. W szczególności, za sprawą modelowania logicznego [ang. logit] frakcji populacji, która została zaszczepiona, spośród osób które deklarowały lub były całkowicie pewne, że przyjmą szczepienie, obliczanej jako funkcja czasu od pierwszego dnia szczepienia. Model został użyty do przewidywania uśrednionej światowej krzywej prognozowanego odsetka populacji, który prawdopodobnie zostanie zaszczepiony. Otrzymana krzywa lepiej dostosowuje się do obserwowanego spowolnienia skali wyszczepienia populacji, w momencie w którym kraje dochodzą do [wyczerpania] maksymalnej liczby chętnych przyjmujących szczepienie. Uśredniona krzywa wzrostu wyszczepienia została skalibrowana do obserwowanej liczby szczepień, przeznaczonych do dostawy dla każdej z lokalizacji. Osiągnięto to poprzez obliczenie wskaźnika przewidywanego skumulowanego odsetka osób zaszczepionych w stosunku do obserwowanego odsetka zaszczepionych w ostatnim czasie. Wskaźnik ten, został potem użyty do dostosowania uśrednionej krzywej wzrostu wyszczepienia populacji. W lokalizacjach, dla których nie posiadano danych, autorzy modelu użyli regionalny średni wskaźnik w celu skalibrowania kształtu krzywej.

Poprzednia istotna aktualizacja modelu dotyczyła zmiany szacowania liczby zgonów spowodowanych COVID-19. Więcej informacji o wprowadzonych zmianach opisano w poprzednich opracowaniach „Prognozy COVID-IHME-AOTMIT Polska i Europa” dostępnych na stronie <https://www.aotm.gov.pl/covid-19/prognozy-covid-19/>.

## Spis rysunków

<b>Rysunek 1. Liczba codziennie wykrywanych zakażeń COVID-19 w krajach Grupy Wyszehradzkiej.....</b>	<b>8</b>
<b>Rysunek 2. Wygładzone oszacowanie trendu zgłaszanych dziennych zgonów z powodu COVID-19 (linia przerywana) i całkowita dzienna liczby zgonów na COVID-19 (linia ciągła).....</b>	<b>8</b>
<b>Rysunek 3. Wskaźnik zgonów na 1 mln w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 24.05.2021.....</b>	<b>9</b>
<b>Rysunek 4. Skumulowany wskaźnik zgonów na 100 000. Stan na dzień 24.05.2021.....</b>	<b>9</b>
<b>Rysunek 5. Szacowany procent populacji jaka została już zainfekowana COVID-19. Stan na dzień 24.05.2021 r.....</b>	<b>10</b>
<b>Rysunek 6. Wskaźnik efektywnego R w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 13.05.2021 r.....</b>	<b>10</b>
<b>Rysunek 7. Procent wykrytych przypadków COVID oparty na modelu transmisji SEIR w krajach Grupy Wyszehradzkiej.....</b>	<b>11</b>
<b>Rysunek 8. Wskaźnik wykonywania testów diagnostycznych przeciwko COVID-19 w przeliczeniu na 100 000 ludności w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 24.05.2021 r.....</b>	<b>11</b>
<b>Rysunek 9. Wskaźnik IFR w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 24.05.2021 r.....</b>	<b>12</b>
<b>Rysunek 10. Poziom mobilności populacji krajów Grupy Wyszehradzkiej w odniesieniu do wartości bazowej ze stycznia 2020r. Stan na dzień 24.05.2021 r.....</b>	<b>12</b>
<b>Rysunek 11. Transmisja wariantów COVID-19 w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Stan na dzień 24.05.2021 r.....</b>	<b>13</b>
<b>Rysunek 12. Informacje dotyczące obowiązujących obostrzeń w krajach Grupy Wyszehradzkiej.....</b>	<b>15</b>
<b>Rysunek 13. Prognoza dziennych zgonów do 01.09.2021 wg. scenariuszy IHME w krajach Grupy Wyszehradzkiej.....</b>	<b>16</b>
<b>Rysunek 14. Prognoza dziennych zachorowań do 01.09.2021r. wg. scenariuszy IHME w krajach Grupy Wyszehradzkiej.....</b>	<b>17</b>