

Projekt

z dnia 30 marca 2022 r.

Zatwierdzony przez

**UCHWAŁA NR
RADY GMINY KOZY**

z dnia 2022 r.

**w sprawie przyjęcia Gminnego programu polityki zdrowotnej w zakresie profilaktyki zakażeń
pneumokokowych w Kozach**

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 5 oraz art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 559 ze zm.), art. 7 ust. 1 pkt 1 i art. 48 ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 roku o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1285 ze zm)

**Rada Gminy Kozy
uchwała:**

§ 1. Gminny program polityki zdrowotnej w zakresie profilaktyki zakażeń pneumokokowych w Kozach w brzmieniu jak w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Kozy.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.



Załącznik do uchwały Nr

Rady Gminy Kozów

z dnia 2022 r.

GMINNY PROGRAM POLITYKI ZDROWOTNEJ w zakresie profilaktyki zakażeń pneumokokowych w Kozach

Okres realizacji Programu: 2022 rok

Podstawa prawna opracowania programu polityki zdrowotnej: art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. 2021 r. poz. 1285 ze zm.)

Spis treści

I. Opis choroby lub problemu zdrowotnego i uzasadnienie wprowadzenia programu polityki zdrowotnej	3
I.1. Opis problemu zdrowotnego - <i>Streptococcus pneumoniae</i> – zjadliwość i rozpowszechnienie	3
I.2. Dane epidemiologiczne - Epidemiologia zakażeń pneumokokowych na świecie i w Polsce	4
I.3. Obecne postępowanie w omawianym problemie zdrowotnym ze szczególnym uwzględnieniem gwarantowanych świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych	9
II. Cele programu polityki zdrowotnej i mierniki efektywności	10
II.1. Cel główny	10
II.2. Cele szczegółowe	10
II.3 Mierniki efektywności realizacji programu polityki zdrowotnej	10
III. Charakterystyka populacji docelowej oraz charakterystyka interwencji, jakie są planowane w ramach programu polityki zdrowotnej	11
III.1. Populacja docelowa	11
III.2. Kryteria kwalifikacji do programu polityki zdrowotnej oraz kryteria wyłączenia z programu polityki zdrowotnej	11
III.3. Planowane interwencje	11
III.4. Sposób udzielania świadczeń	12
III.5. Sposób zakończenia udziału w programie polityki zdrowotnej	13
IV. Organizacja programu polityki zdrowotnej	13
IV.1. Etapy programu polityki zdrowotnej i działania podejmowane w ramach etapów	13
IV.2. Warunki realizacji programu polityki zdrowotnej dotyczące personelu, wyposażenia i warunków lokalowych	14
V. Sposób monitorowania i ewaluacji programu polityki zdrowotnej	15
V.2 Ewaluacja	15
VI. Budżet programu polityki zdrowotnej	15
VI. 1 Koszty jednostkowe	15
VI. 2 Planowane koszty całkowite	16
VI. 3 Źródło finansowania	16
VII Załączniki	17
VIII. Bibliografia	19

I. Opis choroby lub problemu zdrowotnego i uzasadnienie wprowadzenia programu polityki zdrowotnej

I.1. Opis problemu zdrowotnego - *Streptococcus pneumoniae* – zjadliwość i rozpowszechnienie

Streptococcus pneumoniae, czyli pneumokok zwany dwoinką zapalenia płuc jest bakterią o wysokiej zjadliwości, która w ostatnim czasie zwiększa oporność na różne grupy antybiotyków. Dwoinka zapalenia płuc została wykryta po raz pierwszy przez Ludwika Pasteura pod koniec XIX wieku. Pneumokoki są najczęstszą przyczyną pozaszpitalnych, bakteryjnych zakażeń układu oddechowego (zapalenia ucha środkowego, zapalenia zatok oraz zaostrzenia przewlekłego zapalenia oskrzeli). Są też najczęstszą przyczyną pozaszpitalnego zapalenia płuc (PZP).

Najcięższą postacią zakażenia pneumokokowego jest tzw. inwazyjna choroba pneumokokowa (IChP). W pojęciu tym mieści się zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, sepsa (posocznica) i zapalenie płuc z bakterią. Pneumokoki mogą również wywoływać m.in.: zapalenie spojówek, zapalenie otrzewnej oraz zapalenie stawów.

Ze względu na odrębności antygenowe wyróżniono 93 serotypy pneumokokowe, ale ta liczba ciągle się powiększa. Otoczka stanowi jeden z najważniejszych czynników zjadliwości pneumokoków a przeciwciała przeciwko wielocukrom otoczkowym są przeciwciałami ochronnymi. Udział poszczególnych serotypów w zakażeniach jest zróżnicowany między grupami wiekowymi pacjentów, jednostkami chorobowymi i kontynentami, a także krajami.

Streptococcus pneumoniae są najczęstszą zakaźną przyczyną zachorowalności i umieralności w skali świata powodując około 3,5 mln zgonów rocznie, z czego 1 mln z powodu zapalenia płuc. Do najczęstszych chorób inwazyjnych wywołanych przez pneumokoki należą: zapalenie płuc z bakterią, sepsa i Zapalenie Opon Mózgowo-Rdzeniowych (ZOMR), określane mianem inwazyjnej choroby pneumokokowej (IChP). Drobnoustrój ten odpowiada również za zakażenia nieinwazyjne. Najczęstsze to ostre zapalenie ucha środkowego, zapalenie płuc, zapalenie zatok, zaostrzenia m. in. w przewlekłej obturacyjnej chorobie płuc oraz zapalenie spojówek.

Najwięcej inwazyjnych zachorowań występuje w dwóch głównych grupach wiekowych, tj. u dzieci do 2 r.ż., u których układ odpornościowy jest jeszcze niedojrzały oraz u osób powyżej 65 r.ż.

Najskuteczniejszą metodą zapobiegania zakażeniom pneumokokowym są szczepienia.

Wśród szczepionek dostępne są:

- 1) 10 walentna (PCV10) - skoniugowana, adsorbowana szczepionka, zawierająca serotypy: 1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F i 23F – **posiada rejestrację wyłącznie do szczepienia dzieci do ukończenia 5 r.ż., nie posiada rejestracji do szczepienia osób powyżej 5 r.ż.**
- 2) 13 walentna (PCV13) - adsorbowana, skoniugowana, zawierająca antygeny wszystkich wymienionych wyżej serotypów oraz 3 dodatkowe (1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F i 23 F). W oparciu o dane dotyczące choroby pneumokokowej, uzyskane po wprowadzeniu produktu Prevenar, ale przed wprowadzeniem produktu Prevenar 13 do programów szczepień dzieci, serotypy pneumokokowe występujące w produkcie Prevenar 13 mogą odpowiadać za co najmniej od 50% do 76% (w zależności od kraju) przypadków wystąpienia Inwazyjnej Choroby Pneumokokowej u osób dorosłych.
- 3) Szczepionka polisacharydowa zawierająca oczyszczony polisacharyd 23 serotypów *S. pneumoniae* (PPSV-23): 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F, dostępna dla osób powyżej 2 r.ż – **szczepionka obecnie niedostępna na terenie Polski.**

Zgodnie z danymi Krajowego Ośrodka Referencyjnego ds. Diagnostyki Bakteryjnych Zakażeń Ośrodkowego Układu Nerwowego (KOROUN) w 2018 r. wśród 449 wykrytych przypadków IChP u osób dorosłych powyżej 65 r.ż. większość, 266 przypadków, wywołanych zostało przez serotypy zawarte w szczepionce PCV13. Pokrycie szczepionkowe dla PCV13 serotypów odpowiedzialnych za IChP w Polsce wyniosło 59,2% dla populacji powyżej 65 r.ż. w 2018 r. Wg danych KOROUN serotyp 3 jest najczęstszą przyczyną IChP w Polsce oraz najczęstszą przyczyną śmierci z powodu IChP. Serotyp 19A stanowi największy problem epidemiologiczny w Polsce w kontekście lekooporności – ok. 80% izolatów jest niewrażliwych na co najmniej trzy klasy antybiotyków. Serotyp 3 i 19A zawarte są w szczepionce PCV13.

Bakterie pneumokokowe bytują najczęściej w jamie nosowej i gardle. Do infekcji dochodzi drogą kropelkową lub poprzez kontakt bezpośredni. Nie u każdego nosiciela występują objawy chorobowe. Pneumokoki mogą jednak zaatakować nosiciela z opóźnieniem, w momencie osłabienia układu odpornościowego, np. po przejściu lub w trakcie grypy. Bezobjawowi nosiciele zarażają również osoby ze swojego otoczenia. Pneumokoki są poważnym czynnikiem wywołującym bakteryjne zapalenie płuc u dorosłych, które w 5-10% przypadków kończy się śmiercią.

Szacuje się, że bakterie te odpowiedzialne są też za 50% bakteryjnych zapaleń opon mózgowo-rdzeniowych w tej grupie osób, ze śmiertelnością wynoszącą 30%, a nawet 80% w populacji osób w wieku podeszłym.

Pneumokoki odpowiadają za około 35% przypadków pozaszpitalnego zapalenia płuc i 50% przypadków szpitalnego zapalenia płuc u dorosłych. Czynniki ryzyka stanowią przewlekłe choroby płuc oraz infekcje grypowe. Około 25–30% przypadków zapalenia płuc przebiega z bakteriami.

Zgodnie z danymi Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), każdego roku na zakażenia wywołane przez pneumokoki umiera 1,6 mln osób. Leczenie tych zakażeń utrudnia narastająca oporność pneumokoków na antybiotyki.

W populacji dorosłych szczególnie narażona na zakażenia jest populacja ludzi starszych (po 65 r.ż.), z przewlekłymi chorobami układu oddechowego (astma oskrzelowa, przewlekła obturacyjna choroba płuc (POCHP), z chorobami układu krążenia, ze schorzeniami metabolicznymi jak np. cukrzyca, u których również stwierdza się deficyty odporności oraz dorosłych i dzieci cierpiących na choroby przewlekłe (tj. cukrzycę, choroby sercowo-naczyniowe, choroby układu oddechowego, w tym astmę lub zaburzenia immunologiczne). Wśród osób dorosłych powyżej 65 r.ż. chorujących przewlekłe odnotowuje się pięć razy wyższą zapadalność na inwazyjne choroby pneumokokowe, w porównaniu z grupą zdrowych dorosłych. Również picie alkoholu oraz palenie tytoniu podnoszą ryzyko ciężkiego przebiegu zakażeń pneumokokowych. Pneumokoki są najczęstszą przyczyną pozaszpitalnych, bakteryjnych zakażeń układu oddechowego (zapalenia ucha środkowego, zapalenia zatok oraz zaostrzenia przewlekłego zapalenia oskrzeli). Są też najczęstszą przyczyną pozaszpitalnego zapalenia płuc.

I.2. Dane epidemiologiczne - Epidemiologia zakażeń pneumokokowych na świecie i w Polsce

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) umieściła infekcje pneumokokowe, obok malarii, na pierwszym miejscu listy chorób zakaźnych, których zwalczaniu oraz zapobieganiu należy nadać najwyższy priorytet. Zakażenia dwóinką zapalenia płuc występują we wszystkich regionach świata, jednak najczęściej w krajach rozwijających się, ze względu na nieodpowiednie warunki higieniczne, ubóstwo, brak dostępu do nowoczesnej medycyny oraz szczepionek i antybiotyków. Niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ze strony pneumokoków wynika między innymi z ich

str. 4

wyjątkowej zjadliwości, powszechności ich występowania, a także rosnących w ostatnich dekadach: zapadalności na choroby pneumokokowe oraz oporności bakterii na antybiotyki.

Zapadalność na IChP w Europie waha się od 10 do 100 przypadków na 100 tys. mieszkańców, w zależności od wieku pacjenta.

W populacji dorosłych szczególnie narażona na zakażenia jest populacja ludzi starszych (po 65 r.ż.), u których również stwierdza się deficyty odporności. W grupie osób dorosłych zarówno zapadalność, jak i śmiertelność z powodu inwazyjnej choroby pneumokokowej rośnie wraz z wiekiem. Śmiertelność w grupie osób po 65 r.ż. jest ponad pięciokrotnie wyższa, niż w grupie osób w wieku 35-49 lat.

Pomimo, że IChP dotyczy głównie małych dzieci i osób w starszym wieku (>65 r.ż.), to badania wskazują, że największą śmiertelnością z powodu IChP obarczeni są właśnie chorzy w starszym wieku. Trzeba podkreślić, że śmiertelność chorych w wieku ≥ 65 r.ż. z PZP ma bezpośredni związek z liczbą chorób towarzyszących.

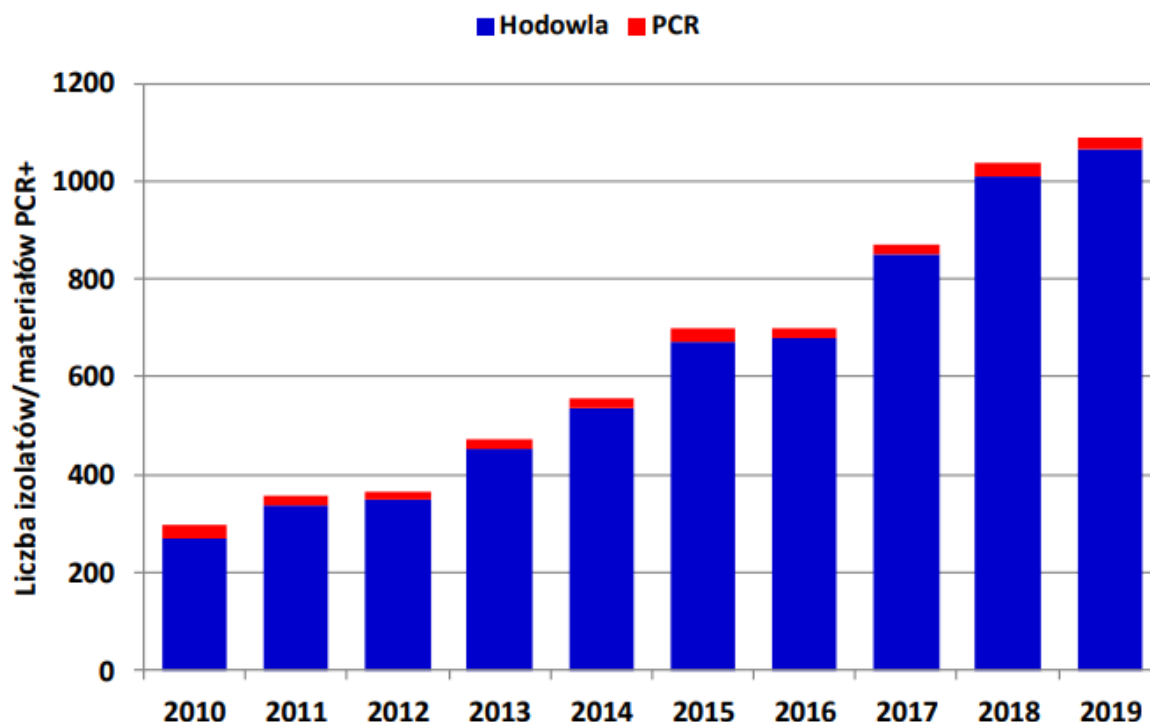
Zakażenia wywołane przez *Streptococcus pneumoniae* występują powszechnie na całym świecie i często mają ciężki przebieg. U dorosłych zakażenie najczęściej przebiega w postaci pneumokokowego zapalenia płuc, które nawet w 25% przypadków może zakończyć się zgonem.

Obecność nawet pojedynczego dodatkowego czynnika ryzyka obciążającego rokowanie znacznie zwiększa prawdopodobieństwo zajścia zakażenia pneumokokowego. W Szkocji np. częstość IChP przed erą szczepionkową dla dorosłych ≥ 65 r.ż. wynosiła 45/100 000 przy śmiertelności sięgającej 11%. Dla porównania w Stanach Zjednoczonych zapadalność na IChP w tej samej grupie wiekowej przed erą szczepionkową wynosiła 176/100 000 osiągając u osób ze znaczną immunosupresją wartości 562–2031/100 000. Chorzy z dodatkowymi schorzeniami obarczeni byli śmiertelnością od 3% w przypadku dychawicy oskrzelowej do 13% z marskością wątroby lub jej niewydolnością.

Według danych publikowanych przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie w Polsce w 2019 roku zarejestrowano 1 544 przypadków IChP, co daje zapadalność ogólną 4,02/100 000 mieszkańców. Jest to istotny wzrost zarówno w stosunku do roku 2016 (o 40%), jak i w stosunku do 2017r. (wzrost o 13%).

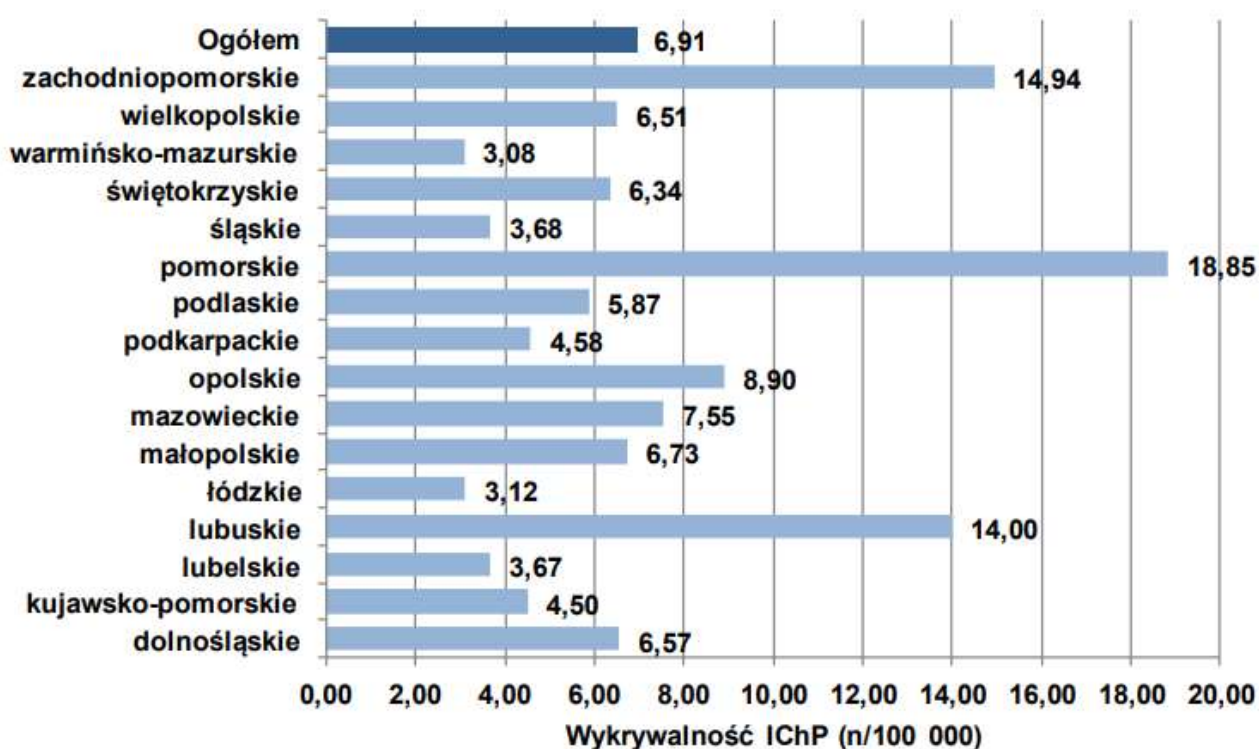
Wzrastającą liczbę potwierdzonych przypadków IChP, rok do roku, potwierdzają dane KOROUN. Szczegóły przedstawiono na poniższej rycinie.

Ryc. 1. Liczba potwierdzonych przypadków IChP w latach 2010-2019 (dane KOROUN).



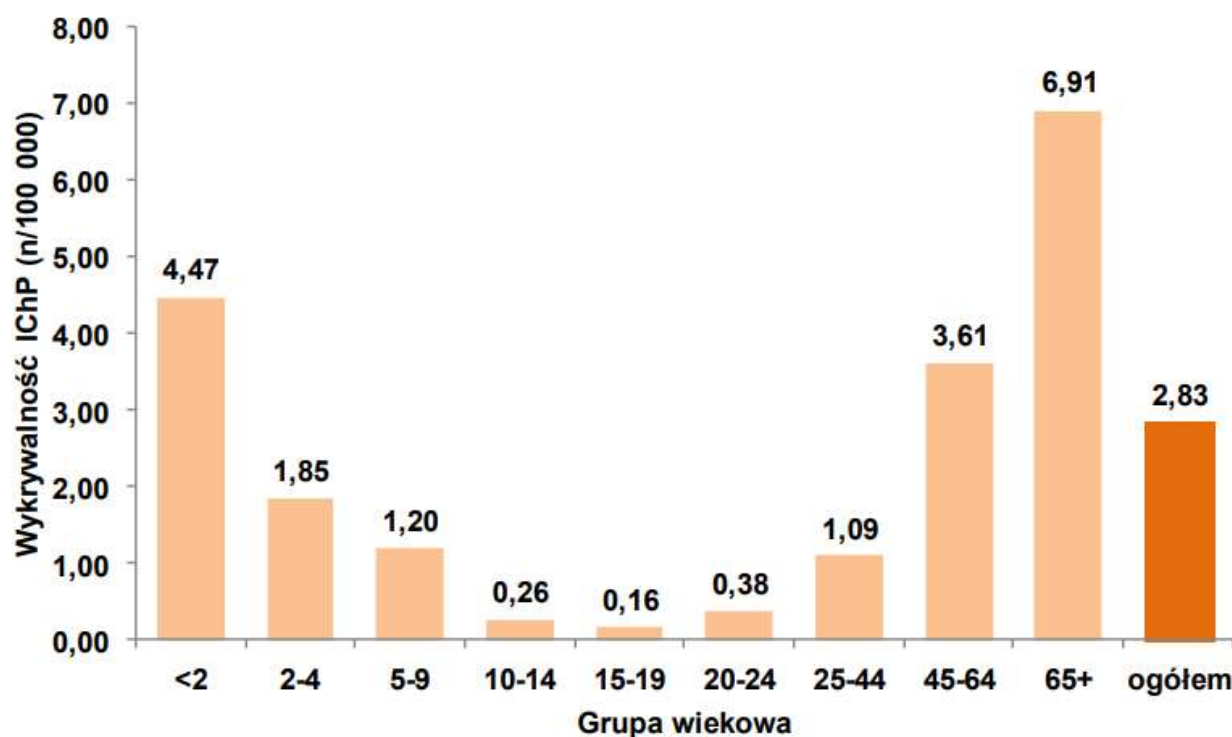
Szczegóły dotyczące częstości wykrywania IChP w poszczególnych województwach przedstawiono na poniższym wykresie.

Ryc. 2. Wykrywalność IChP w grupie wiekowej 65+ w województwach roku 2019 (dane KOROUN).



W 2019 r. to właśnie w grupie wiekowej 65+ wykryto zdecydowanie najwięcej przypadków IChP (6,91/100 000 mieszkańców).

Ryc. 3. Wykrywalność IChP w 2019 r. wg wieku (dane KOROUN).



Dane KOROUN oraz NIZP-PZH (dotyczące lat 2010-2019) wskazują jednoznacznie na rokroczny wzrost zapadalności oraz rozpoznawalności inwazyjnej choroby pneumokokowej w Polsce.

Dane Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - Państwowego Zakładu Higieny wskazują na wzrost wykrytych przypadków chorób wywołanych pneumokokami, od 364 przypadków w 2010 r. do 1544 przypadków w 2019 r. Współczynnik zapadalności na choroby związane z *Streptococcus pneumoniae* wzrósł natomiast z 0,95 w 2010 r. do 4,02 w 2019 r.

Należy jednak podkreślić, że liczba zakażeń w naszym kraju jest bardzo poważnie niedoszacowana. Wpływa na to wiele czynników, ale przede wszystkim rzadkie wykonywanie posiewów krwi w Polsce, a jeśli już to często dopiero wtedy, gdy antybiotykoterapia pacjenta nie przynosi spodziewanych efektów. Ponadto, u znacznego odsetka pacjentów, zakażenie inwazyjne poprzedzone jest zlokalizowanym zakażeniem, np. w obrębie dróg oddechowych, które są leczone antybiotykami. W obu opisanych sytuacjach posiew materiału od chorego, w większości przypadków, nie pozwala na wyhodowanie czynnika etiologicznego zakażenia. Dlatego w przypadku zakażeń pneumokokowych należy w obecnej polskiej sytuacji mówić o wykrywalności IChP, a nie o wiarygodnej zapadalności na IChP.

Dane regionalne

Według danych publikowanych przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny w Warszawie w województwie śląskim, na terenie którego leży Gmina Kozy, w 2019 roku zarejestrowano 162 przypadki IChP, co daje zapadalność ogólną 3,58/100 000 mieszkańców. W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie szczegółowe w podziale na województwa.

Ryc. 4. CHOROBY ZAKAŻNE I ZATRUCIA W POLSCE W 2019 ROKU (dane: Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru Główny Inspektorat Sanitarny Departament Zapobiegania oraz Zwalczania Zakażeń i Chorób Zakaźnych u Ludzi)

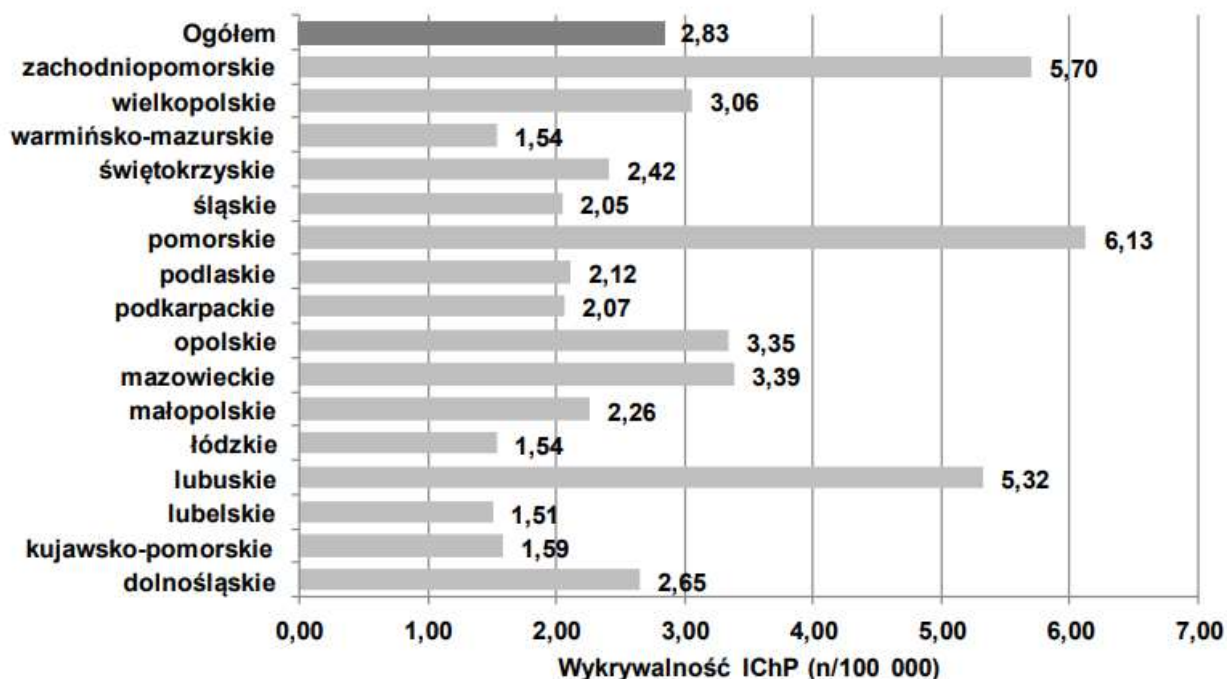
CHOROBA WYWOŁANA PRZECZ STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE, INWAZYJNA: OGÓŁEM (B95.3; A40.3; J13)

Liczba zachorowań (w kwartałach i ogółem), zapadalność oraz liczba i procent hospitalizowanych wg województw

Województwo		Liczba zachorowań w kwartałach				Liczba zachorowań w roku	Zapadalność (na 100 tys.)	Hospitalizacja	
		I	II	III	IV			Liczba	%
Polska	2018 r.	404	353	180	418	1355	3,53	1354	99,9%
	2019 r.	428	385	323	408	1544	4,02	1540	99,7%
1. Dolnośląskie		29	26	30	27	112	3,86	112	100,0%
2. Kujawsko-Pomorskie		35	33	17	19	104	5,01	104	100,0%
3. Lubelskie		16	14	5	25	60	2,84	60	100,0%
4. Lubuskie		34	14	6	14	68	6,71	67	98,5%
5. Łódzkie		3	15	7	15	40	1,63	40	100,0%
6. Małopolskie		30	20	37	36	123	3,61	123	100,0%
7. Mazowieckie		37	59	40	46	182	3,36	182	100,0%
8. Opolskie		16	10	7	13	46	4,67	46	100,0%
9. Podkarpackie		9	8	10	8	35	1,65	35	100,0%
10. Podlaskie		9	10	4	10	33	2,80	33	100,0%
11. Pomorskie		57	50	52	43	202	8,64	199	98,5%
12. Śląskie		44	37	29	52	162	3,58	162	100,0%
13. Świętokrzyskie		13	13	6	11	43	3,48	43	100,0%
14. Warmińsko-Mazurskie		12	4	11	9	36	2,52	36	100,0%
15. Wielkopolskie		46	41	24	49	160	4,58	160	100,0%
16. Zachodniopomorskie		38	31	38	31	138	8,13	138	100,0%

Wykrywalność IChP wg raportu KOROUN w województwie śląskim, na terenie którego znajduje się Gmina Kozy, wyniosła w roku 2019 r.: 2,05/100 000 mieszkańców i była niższa od wykrywalności ogółem w Polsce (2,83/100 000 mieszkańców). Zgodnie z danymi KOROUN w województwie śląskim grupą, u której najczęściej wykrywano IChP, były osoby powyżej 65 r.ż.

Ryc. 5. Wykrywalność IChP w województwie śląskim wszystkie grupy wiekowe w 2019 r. (dane KOROUN).



I.3. Obecne postępowanie w omawianym problemie zdrowotnym ze szczególnym uwzględnieniem gwarantowanych świadczeń opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych

Dorośli po 65 r.ż. nie są objęci żadnym schematem refundowanych szczepień przeciwko pneumokokom w ramach finansowania ze środków NFZ lub Ministerstwa Zdrowia (MZ).

Główny Inspektor Sanitarny w „Programie Szczepień Ochronnych na rok 2021” zaleca szczepienia ochronne przeciw *Streptococcus pneumoniae*:

- 1) dzieciom do ukończenia 5 roku życia, które nie były wcześniej szczepione, oraz dzieciom i młodzieży należącym do grup ryzyka do ukończenia 19 roku życia;
- 2) dzieciom i osobom dorosłym z przewlekłą chorobą serca, przewlekłą chorobą płuc, cukrzycą, wyciekami płynu mózgowo-rdzeniowego, implantem ślimakowym, Liczba dawek i schemat szczepienia – według wskazań producenta szczepionki. Szczepienie rozpoczęte jednym preparatem szczepionki skoniugowanej należy kontynuować do zakończenia schematu szczepienia. Dziennik Urzędowy Ministra Zdrowia – 24 – Poz. 90 24 przewlekłą chorobą wątroby, w tym z marskością, osobom uzależnionym od alkoholu, palącym papierosy;
- 3) dzieciom i osobom dorosłym z anatomiczną lub czynnościową asplenią: sferocytozą i innymi hemoglobinopatiami, z wrodzoną i nabytą asplenią;
- 4) dzieciom i osobom dorosłym z zaburzeniami odporności: wrodzonymi i nabytymi niedoborami odporności, zakażeniem HIV, przewlekłą chorobą nerek i zespołem nerczycowym, białaczką, chorobą Hodgkina, uogólnioną chorobą nowotworową związaną z leczeniem immunosupresyjnym, w tym przewlekłą steroidoterapią i radioterapią, szpiczakiem mnogim.

W „Programie Szczepień Ochronnych na rok 2020” Główny Inspektor Sanitarny zalecał również szczepienia ochronne przeciw *Streptococcus pneumoniae* osobom dorosłym powyżej 50 r.ż.

II. Cele programu polityki zdrowotnej i mierniki efektywności

II.1. Cel główny

Celem głównym programu jest zmniejszenie o 50% ryzyka zachorowania na choroby wywoływane przez *S. pneumoniae* (w tym na inwazyjną chorobę pneumokokową) w populacji osób powyżej 65 r.ż., objętych programem (tj. 90 osób), zamieszkałych na terenie Gminy Kozy poprzez przeprowadzenie szczepień przeciwko pneumokokom w 2022 roku.

II.2. Cele szczegółowe

1. Zwiększenie o 10% odsetka osób zaszczepionych przeciwko *S. pneumoniae* (w tym na ICHP) wśród osób po 65 r.ż.
2. Zmniejszenie oraz zahamowanie nosicielstwa i liczby nowych rozpoznań zakażeń *S. pneumoniae*.
3. Zmniejszenie zachorowalności i liczby hospitalizacji w wyniku zakażenia *S. pneumoniae*.
4. Wzrost wiedzy uczestników na temat roli szczepień w profilaktyce chorób zakaźnych poprzez edukację pośrednią i bezpośrednią.

II.3 Mierniki efektywności realizacji programu polityki zdrowotnej

Ocena zgłaszalności uczestników interwencji będzie na bieżąco monitorowana przez Realizatora programu. Realizatora obowiązywać będzie kwartalna sprawozdawczość. Monitorowana będzie:

- 1) liczba osób zaszczepionych w programie,
- 2) odsetek mieszkańców Gminy Kozy po 65 r.ż., które zaszczepione zostały przeciwko *S. pneumoniae*,
- 3) odsetek uczestników programu, u których nastąpił wzrost wiedzy na temat roli szczepień w profilaktyce chorób zakaźnych.

Informacja o liczbie osób zaszczepionych w programie będzie oszacowana w trakcie trwania programu (próba ponowienia zaproszeń w razie niskiej frekwencji) oraz po zakończeniu programu na podstawie list uczestnictwa. Podjęcie szerokich akcji informacyjnych może wpłynąć na podniesienie frekwencji.

Odsetek mieszkańców Gminy Kozy po 65 r.ż., które zaszczepione zostały przeciwko *S. pneumoniae* zmierzony zostanie po zakończeniu programu.

Odsetek uczestników programu, u których nastąpił wzrost wiedzy na temat roli szczepień w profilaktyce chorób zakaźnych zmierzony zostanie na podstawie ankiet wiedzy na temat roli szczepień w profilaktyce chorób zakaźnych, która u uczestników zostanie przeprowadzona przed oraz po uczestnictwem.

Organizator badania wyznaczy osobę odpowiedzialną za stały monitoring jakości świadczeń w programie. Ponadto każdy uczestnik programu będzie poinformowany o możliwości zgłaszania uwag pisemnych do organizatorów badania w zakresie jakości uzyskanych świadczeń. Każdy z uczestników programu będzie proszony o wyrażenie swojej opinii na temat programu, jego prowadzenia oraz promocji w formie anonimowej ankiety, wypełnianej w trakcie trwania interwencji.

III. Charakterystyka populacji docelowej oraz charakterystyka interwencji, jakie są planowane w ramach programu polityki zdrowotnej

III.1. Populacja docelowa

Beneficjentem programu jest populacja mieszkańców Gminy Kozy od 65 r.ż. kwalifikująca się do włączenia do programu: według danych z systemu ewidencji ludności Urzędu Gminy w Kozach, na dzień 19 stycznia 2022 r. w Gminie Kozy mieszka łącznie 2395 osób w wieku 65+. Szacunkowo przyjmuje się, że w 2022 r. zaszczepionych zostanie ok. 90 osób.

III.2. Kryteria kwalifikacji do programu polityki zdrowotnej oraz kryteria wyłączenia z programu polityki zdrowotnej

Program wraz z kampanią informacyjno-edukacyjną będzie finansowany w ramach ogólnokrajowych i regionalnych programów operacyjnych, a w przypadku braku ich dostępności z budżetu Gminy Kozy i realizowany przez podmioty lecznicze wybrane w drodze konkursu ofert. Do programu zostaną zaproszone osoby w wieku 65+ zamieszkałe na terenie Gminy Kozy, które nie były szczepione szczepionką przeciwko pneumokokom i nie posiadają przeciwwskazań lekarskich do takiego szczepienia oraz wyrażą pisemną zgodę do udziału w programie.

Podczas rekrutacji w przypadku dużej ilości zgłoszeń w pierwszej kolejności zostaną uwzględnione osoby z grup wysokiego ryzyka tj.:

- osoby z przewlekłą chorobą serca;
- osoby z przewlekłą chorobą płuc;
- osoby z cukrzycą;
- osoby z wyciekami płynu mózgowo – rdzeniowego;
- osoby z implantem ślimakowym;
- osoby z przewlekłą chorobą wątroby (w tym z marskością);
- osoby uzależnione od alkoholu;
- osoby z anatomiczną lub czynnościową asplenią: sferocytozą i innymi hemoglobinopatiami, z wrodzoną i nabytą asplenią;
- osoby z zaburzeniami odporności: wrodzonymi i nabytymi niedoborami odporności;
- osoby z zakażeniem HIV;
- osoby z przewlekłą chorobą nerek i zespołem nerczycowym;
- osoby z białaczką;
- osoby z chorobą Hodgkina osoby z uogólnioną chorobą nowotworową związaną z leczeniem immunosupresyjnym, w tym przewlekłą steroidoterapią i radioterapią, szpiczakiem mnogim;

Wyłączone z programu polityki zdrowotnej zostaną:

- osoby w wieku poniżej 65 r.ż.,
- osoby, które zostały wcześniej zaszczepione zostały przeciwko S. pneumoniae.

III.3. Planowane interwencje

W ramach programu osoby spełniające kryteria włączenia będą szczepione przeciwko pneumokokom szczepionką 13-walentną (PCV13), która daje szerokie pokrycie przed występującymi w Polsce serotypami pneumokoka. Użycie tej szczepionki ma uzasadnienie zarówno w rejestracji leku (zgodnie

z Charakterystyką Produktu Leczniczego - ChPL), dostępności na polskim rynku oraz rekomendacjach ekspertów.

Aktualnie w Polsce dostępna jest 1 szczepionka skoniugowana posiadająca rejestrację dla osób w wieku 65+:

- szczepionka przeciw pneumokokom polisacharydowa, skoniugowana (13-walentna, adsorbowana) (PCV13).

Schemat szczepienia i sposób ich realizacji zgodne będą z aktualną ChPL produktu leczniczego przy utrzymaniu indywidualnych wskazań.

Aktualna sytuacja epidemiologiczna w Polsce pokazuje, że wśród wykrytych w 2017 r. zakażeń pneumokokowych pokrycie serotypów szczepionki 13-walentnej (PCV13) zawierającej 13 serotypów, w przedziale wiekowym 65+ wynosi 59,2% i jest prawie o 30% wyższe od szczepionki 10-walentnej (nie posiadającej rejestracji dla tej grupy wiekowej).

Wśród dostępnych na polskim rynku skoniugowanych szczepionek przeciw pneumokokom tylko szczepionka PCV13 zawiera zjadliwe serotypy 3 i 19A, które odpowiedzialne są za około 27,4% przypadków IChP u osób 65+ w 2018r. Serotyp 3 szczególnie często występuje w grupie wiekowej osób po 65 r.ż. Serotyp 3 jest najczęstszą przyczyną IChP w Polsce wśród osób powyżej 65 roku życia oraz najczęstszą przyczyną śmierci z powodu IChP w całej populacji w 2018 r.. Serotyp 19A stanowi największy problem epidemiologiczny w Polsce w kontekście lekooporności – ok. 80% izolatów jest niewrażliwych na co najmniej trzy klasy antybiotyków. Biorąc pod uwagę dostępność i wskazania szczepionek, rekomendowany schemat szczepień (PCV13 i PPSV-23), aktualną sytuację epidemiologiczną, która dowodzi, na szerokie pokrycie serotypów odpowiedzialnych za IChP w Polsce przez szczepionką 13-walentną, wybór wskazuje na szczepienia przeciwko pneumokokom w latach 2016-2021 szczepionką (PCV13).

III.4. Sposób udzielania świadczeń

Świadczenia oferowane w ramach programu będą bezpłatne dla jego uczestników i przysługiwać im będą na zasadzie dobrowolności. Świadczenie profilaktyczne w postaci kwalifikacji lekarskiej oraz wykonania szczepienia przeciwko pneumokokom otrzyma każda osoba, które zostanie zakwalifikowana do programu.

Szczepienie każdorazowo będzie poprzedzane kwalifikacją lekarską i przeprowadzone po uzyskaniu zgody uczestnika programu na jego realizację.

Uczestnicy programu będą poinformowani przez lekarza kwalifikującego do szczepienia o możliwych odczynach poszczepiennych, sposobie postępowania oraz miejscu, gdzie można się zgłosić w razie ewentualnych działań niepożądanych.

Ewentualne niepożądane odczyny poszczepienne (NOP) występujące po podaniu szczepionek w ramach programu zostaną zgłoszone odpowiednim organom nadzoru zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Tryb zapraszania do programu:

- 1) informacje od lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej i pielęgniarek środowiskowych.
- 2) informacje na tablicach ogłoszeń realizatora/ów programu.
- 3) informacja na stronie internetowej www.kozy.pl.
- 4) informacja przekazywana za pośrednictwem mediów lokalnych – kampania informacyjna.

Działania promocyjno-edukacyjne – realizowane przez Gminę Kozy.

1. Działania edukacyjne kierowane będą przede wszystkim do osób w wieku 65+ poprzez przekazanie materiałów informacyjnych do środowiska lekarzy POZ, klubów seniora oraz stowarzyszeń działających na terenie gminy. Planowane jest również dystrybucja materiałów informacyjnych o programie.
2. Materiały informacyjne (ulotki / plakaty) zostaną przygotowane z myślą o osobach 65+ - łatwa w odbiorze, czytelna treść wskazująca na korzyści z wykonania szczepienia oraz miejsca, w których oferowane są szczepienia.
3. Dodatkowo informacje o programie szczepień zostaną zawarte na stronach internetowych Gminy Kozy oraz jednostek podległych, a także w miesięczniku Koziańskie Wiadomości.
4. Dodatkowo planowane jest przekazywanie informacji o programie w trakcie spotkań z mieszkańcami oraz podczas uroczystości gminnych (pikniki, wydarzenia edukacyjne itp.).

III.5. Sposób zakończenia udziału w programie polityki zdrowotnej

Pełne uczestnictwo w programie polega na zrealizowaniu schematu szczepień szczepionką przeciwko pneumokokom. Zakończenie udziału w programie jest możliwe na każdym etapie programu na życzenie uczestnika programu.

IV. Organizacja programu polityki zdrowotnej

IV.1. Etapy programu polityki zdrowotnej i działania podejmowane w ramach etapów

1. Opracowanie programu.
2. Przekazanie programu do opiniowania przez Agencję Oceny Technologii Medycznej i Taryfikacji (AOTMiT).
3. Po uzyskaniu pozytywnej opinii AOTMiT przyjęcie uchwały przez Radę Gminy Kozy o wdrożeniu programu do realizacji.
4. Rozpoczęcie realizacji programu na terenie Gminy Kozy.
5. Wybór podmiotu/ów leczniczego/ych realizującego/ych program w drodze postępowania konkursowego prowadzonego w oparciu o przepisy ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych.
6. Działania edukacyjne: kampania edukacyjno-informacyjna:
 - 1) miejsca działań edukacyjnych:
 - a) środki masowego przekazu,
 - b) parafie,
 - c) placówki oświatowe oraz kulturalne,
 - d) stowarzyszenia,
 - e) podmioty lecznicze.
 - 2) formy działań edukacyjnych:
 - a) plakaty i ulotki edukacyjne dla mieszkańców,
 - b) artykuły w prasie.

Na poziomie podstawowej opieki zdrowotnej będzie prowadzona bezpośrednia i pośrednia edukacja pacjenta. Edukacja bezpośrednia będzie realizowana poprzez rozmowę z lekarzem i pielęgniarką obejmująca m. in. zasadność szczepienia, informacje o możliwych skutkach ubocznych szczepienia

oraz informacje o szczepieniach uzupełniających, które ze względu na ramy czasowe programu nie zostały uwzględnione w ścieżce przedmiotowego programu. Edukacja pośrednia będzie oparta o ulotki informacyjne, plakaty i inne zaplanowane do wykorzystania materiały.

7. Realizacja programu jest wieloetapowa i wielopoziomowa:
 - 1) dotarcie z informacją o programie do osób 65+ (działania edukacyjne),
 - 2) rekrutacja uczestników programu,
 - 3) lekarz sprawujący opiekę lekarską (lekarz POZ) będzie decydował o rejestracji osób objętych programem profilaktycznym do szczepienia.
8. Badanie uczestników (kwalifikacja do szczepienia).
9. Szczepienia według przyjętego schematu, zgodnego ze wskazaniami producenta szczepionki.
10. Szczepienia uczestników programu prowadzone będą przez posiadające stosowne uprawnienia pielęgniarki pod nadzorem lekarzy POZ.
11. Rozliczenie, monitoring i ewaluacja programu.

IV.2. Warunki realizacji programu polityki zdrowotnej dotyczące personelu, wyposażenia i warunków lokalowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 18 sierpnia 2011 r. obowiązkowe szczepienia ochronne przeciwko pneumokokom finansowane ze środków publicznych Ministerstwa Zdrowia obejmują grupy ryzyka wskazane w punkcie 1.3. niniejszego programu oraz wszystkie nowonarodzone dzieci urodzone od 1 stycznia 2017 roku. Brak finansowania szczepienia osób dorosłych ze środków publicznych.

Program szczepień będzie realizowany przez podmioty lecznicze, które zostaną wybrane do realizacji programu w drodze konkursu. Szczepienie będzie przeprowadzone z zachowaniem wszelkich warunków, określonych dla prawidłowego szczepienia.

Profil bezpieczeństwa szczepionek będzie podany na podstawie charakterystyki produktu dostarczonej przez lekarza specjalistę (konsultanta w zakresie szczepień).

W programie będą użyte szczepionki przeciwko pneumokokom, zarejestrowane i dopuszczone do obrotu w Polsce.

Szczepienia objęte Programem wykonywane będą z wykorzystaniem szczepionek dopuszczonych do stosowania w Polsce, w sposób i według schematów zgodnych z Charakterystykami Produktów Leczniczych (ChPL) stosowanych szczepionek. Kompetencje/ warunki niezbędne do realizacji programu będą realizowane w placówkach, spełniających warunki wykonywania szczepień ochronnych, w tym:

- 1) szczepienia będą przeprowadzone przez wyspecjalizowane pielęgniarki pod nadzorem lekarskim,
- 2) posiadających punkt szczepień oraz lodówkę do przechowywania szczepionek.

Zasady prowadzenia szczepień ochronnych (kwalifikacje personelu i wymagania formalne) określono w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 18 sierpnia 2011 roku w sprawie obowiązkowych szczepień ochronnych (Dz. U. 2016, poz. 849) wydanego na podstawie ustawy z dnia 5 grudnia 2008 roku o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi. Wszyscy realizatorzy będą zobowiązani do potwierdzenia spełniania warunków opisanych w ww. rozporządzeniu MZ.

Informacja na temat przeprowadzonego szczepienia zostanie umieszczona w karcie pacjenta. Do karty należy dołączyć pisemną deklarację osoby uprawnionej. Należy odnotować datę i godzinę wykonania szczepienia, nazwę szczepionki, nr serii szczepionki oraz podpis osoby wykonującej szczepienie.

Dodatkowo w formularzu zgody na wykonanie szczepienia pacjenci proszeni będą o dobrowolne przekazanie swoich danych kontaktowych (e-mail, nr telefonu) oraz wyrażenie zgody na kontakt ze

str. 14

strony organizatora/ realizatora programu w celu oceny satysfakcji uczestników, a także na wykorzystanie danych w celach statystycznych i oceny efektywności programu w czasie.

V. Sposób monitorowania i ewaluacji programu polityki zdrowotnej

Monitorowanie realizacji programu będzie się odbywało na bieżąco, m. in. poprzez ocenę:

- 1) zgłaszalności do programu, która zostanie oceniona na podstawie sprawozdań realizatorów zostanie oceniona na podstawie liczby wykonanych szczepień, tj. listy osób, które zostały zaszczepione (zakładana jest zgłaszalność do programu na poziomie min. 50 % populacji),.
- 2) liczby osób zakwalifikowanych do programu. Wskaźnik zostanie oceniony na podstawie sprawozdań realizatorów;
- 3) liczby osób, które nie zakwalifikowały się do programu z powodu przeciwwskazań lekarskich wraz z przyczynami niezakwalifikowania. Wskaźnik zostanie oceniony na podstawie sprawozdań realizatorów;
- 4) liczby uczestników, którzy w trakcie programu zrezygnowali z udziału wraz z powodami rezygnacji. Wskaźnik zostanie oceniony na podstawie sprawozdań realizatorów;
- 5) jakości świadczeń w programie:
 - a) organizator programu wyznaczy osobę odpowiedzialną za stały monitoring jakości świadczeń w programie,
 - b) każdy uczestnik programu będzie poinformowany o możliwości zgłaszania uwag pisemnych do organizatora programu w zakresie jakości uzyskanych świadczeń,
 - c) dokonana zostanie analiza ankiet satysfakcji przeprowadzonych wśród osób zaszczepionych w ramach programu, anonimowe ankiety wypełniane będą bezpośrednio po wykonaniu szczepienia, co pozwoli na ocenę stopnia zadowolenia, wzór ankiety stanowi załącznik nr 1 do niniejszego programu,
 - d) sprawozdania z kwartalnej i rocznej realizacji programu będą poddane analizie i ocenie przez organizatora programu, wzór sprawozdania stanowi załącznik nr 2 do niniejszego Programu.

V.2 Ewaluacja

Ewaluacja programu będzie opierać się na porównaniu stanu sprzed wprowadzeniem działań w ramach programu, a stanem po jego zakończeniu z wykorzystaniem wybranych, określonych mierników takich jak:

- 1) poziom wyszczepienia populacji docelowej pełnym schematem, zostanie oceniona na podstawie liczby wykonanych szczepień,
- 2) długofalowa zmiana w liczbie zachorowań i hospitalizacji wywołanych przez S. pneumoniae zgodnie z danymi z rejestrów publicznych (NFZ, GIS, NIZP-PZH).

VI. Budżet programu polityki zdrowotnej

VI. 1 Koszty jednostkowe

1. Koszt jednego świadczenia profilaktycznego (koszt szczepionki, badania lekarskiego, usługi związanej ze szczepieniem, przeprowadzeniem edukacji bezpośredniej oraz przygotowaniem i rozliczeniem programu) 290,00 zł.

2. Koszty działań edukacyjnych, w tym projektu i druku materiałów informacyjnych (ulotki, plakaty itp.) 1900,00 zł.
3. Liczba uczestników programu to 90 osób

VI. 2 Planowane koszty całkowite

Wysokość środków finansowych przeznaczonych na realizację programu.

Lp.	Pozycja kosztorysu	Liczba osób/ sztuk	Koszt jednostkowy (zł)	Koszt całkowity (zł)
1	Koszt świadczenia profilaktycznego	90	290,00	26.100,00
2	Koszty działań informacyjno- edukacyjnych	1	1.900,00	1.900,00
	ŁĄCZNIE			28.000,00

Całkowity koszt realizacji programu 2022 roku to 28.000,00 zł.

Gmina nie poniesie dodatkowych kosztów monitorowania i ewaluacji. Monitorowanie i ewaluacja zostaną przeprowadzone przez wskazanego pracownika Urzędu Gminy Kozy.

VI. 3 Źródło finansowania

Program finansowany będzie ze środków pochodzących w ramach ogólnokrajowych i regionalnych programów operacyjnych, a w przypadku braku ich dostępności z budżetu Gminy Kozy, zgodnie z umowami zawartymi z placówkami wybranymi do realizacji Programu

VII. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 do Programu

Ankieta satysfakcji pacjenta – uczestnika „Gminnego programu polityki zdrowotnej w zakresie profilaktyki zakażeń pneumokokowych w Kozach” (wzór)

I. Ocena sposobu umówienia terminu szczepienia

Jak Pani/Pan ocenia:	Bardzo dobrze	Dobrze	Przeciętnie	Źle	Bardzo źle
Szybkość załatwienia formalności w czasie rejestracji?					
Uprzejmość osób rejestrujących?					
Dostępność rejestracji telefonicznej?					

II. Ocena wizyty lekarskiej

Jak Pani/Pan ocenia:	Bardzo dobrze	Dobrze	Przeciętnie	Źle	Bardzo źle
Uprzejmość i życzliwość lekarza?					
Staranność i dokładność wykonywanych badań kwalifikujących do szczepienia?					

III. Ocena wykonania szczepienia

Jak Pani/Pan ocenia:	Bardzo dobrze	Dobrze	Przeciętnie	Źle	Bardzo źle
Uprzejmość i życzliwość pielęgniarki?					
Umiejętność wykonania szczepienia przez pielęgniarkę?					

IV. Ocena warunków panujących w przychodni

Jak Pani/Pan ocenia:	Bardzo dobrze	Dobrze	Przeciętnie	Źle	Bardzo źle
Czystość w poczekalni?					
Wyposażenie poczekalni?					
Dostęp i czystość toalet?					
Wyposażenie gabinetu?					

V. Dodatkowe uwagi, opinie:

.....

.....

Sprawozdanie realizatora z przeprowadzonych działań w ramach „Gminnego programu polityki zdrowotnej w zakresie zakażeń pneumokokowych w Kozach” (wzór)

Nazwa i adres podmiotu	Sprawozdanie z przeprowadzonych działań wg informacji zawartych w zaświadczeniach o przeprowadzonych lekarskich badaniach kwalifikujących, przechowywanych przez składającego sprawozdanie za okres sprawozdawczy od do.....	Adresat
		Sprawozdanie należy przekazać w terminie 14 dni po okresie sprawozdawczym

Etap I

Liczba wykonanych interwencji edukacyjnych	Liczba osób uczestniczących w interwencjach edukacyjnych

Etap II

Liczba wykonanych badań kwalifikujących	Liczba osób zakwalifikowanych do szczepienia

Etap III

Liczba wykonanych szczepień	

....., dnia
(miejscowość) (data)

.....
(pieczęć i podpis osoby
działającej w imieniu sprawozdawcy)

VIII. Bibliografia

1. Bernatowska, E., Szczepienia Ochronne. Warszawa, 2010.
2. CDC Pink Book. Pneumococcal Disease. Chapter 15, 217-29.
3. Cartwright K. Pneumococcal disease in Western Europe: burden of disease, antibiotic resistance and management. *Eur J Pediatr*. 2002, 161:188–195.
4. Rückinger S. et al. Association of Serotype of *Streptococcus pneumoniae* With Risk of Severe and Fatal Outcome. *Pediatr Infect Dis J*. 2009 Feb, 28(2), 118 –122.
5. Albrecht P., Hryniewicz W., Kuch A. i wsp. Rekomendacje postępowania w zakażeniach bakteryjnych ośrodkowego układu nerwowego. Warszawa, 2011, Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), <http://www.cdc.gov/>, 2010.
6. Dinleici, E., & Abidin, Z., Current knowledge regarding the investigational 13-valent pneumococcal conjugate vaccine. *Expert Rev. Vaccines*., 2009, 8 (8), 977-986.
7. Raport Grupy na rzecz Programu Szczepień Ochronnych w Polsce www.parasoldlaczycia.pl, 2016.
8. Raport „Inwazyjna choroba pneumokokowa w Polsce w 2018 roku”,
9. Raport „Inwazyjna choroba pneumokokowa w Polsce w 2019 roku”,
10. Czajka H., Inwazyjne pneumokoki –zapobieganie zakażeniom, Zakażenia –Suplement. 2007, 3.
11. CDC, Epidemiology and prevention of vaccine - preventable diseases „The Pink Book” – 7th ed - 2002, 205 - 217. 2. CDC Recommendation and Reports. Preventing pneumococcal disease:Recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR* April 4, 1997 /Vol.46/ No. RR-08.
12. Duszczyk E., Talarek, E., Profilaktyka zakażeń pneumokokowych u osób starszych, Zakażenia 2008, 4.
13. Kwieciński A. Zakażenia *Streptococcus pneumoniae* – wybrane aspekty. *Informator Lekarski*, 2008, 3.
14. Albrecht P., Patrzalek M., Kotowska M., Radzikowski A., Kliniczne i praktyczne efekty szczepień koniugowaną szczepionką pneumokokową w zapobieganiu inwazyjnej chorobie pneumokokowej, zapaleniom płuc i ucha środkowego u dzieci w świetle doświadczeń polskich i światowych. *Pediatrics Pol*, 2009, 84 (1), 3-12.
15. Kyaw M.H., Christie P., Clarke S.C. et al.: Invasive pneumococcal disease in Scotland, 1999-2001: use of record linkage to explore associations between patients and disease in relation to future vaccination policy. *Clin Infect Dis* 2003, 37:1283–1291.
16. Robinson K.A., Baughman W., Rothrock G. et al.: Epidemiology of invasive *Streptococcus pneumoniae* infections in the United States, 1995-1998: Opportunities for prevention in the conjugate vaccine era. *JAMA*, 2001, 285:1729–1735.
17. Active Bacterial Core Surveillance report. Dostępny pod: www.cdc.gov/abcs/reportsfindings/surveysreports/spneu08.pdf (accessed 31 March 2010).
18. Centers for Disease Control and Prevention. Dostępne pod: www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr4608.pdf (accessed 31 March 2010).
19. Kaplan V., Clermont G., Griffin M.F. et al.: Pneumonia: still the old man's friend? *Arch Intern Med* 2003; 163:317–323.
20. Robinson K., A., Baughman W., Rothrock G. et al.: Epidemiology of invasive *Streptococcus pneumoniae* infections in the United States, 1995-1998: Opportunities for prevention in the conjugate vaccine era. *JAMA*, 2001, 285:1729–1735.
21. Read M., Lee C.: Age-related Differences in Immune Responses to the *Pneumococcus* and the Relation to Vaccination Development. *European Respiratory Disease?*, 2010, 6:54–61.
22. Sadkowska-Tadys M. et al. Infectious diseases in Poland in 2015. *PRZEGL. EPIDEMIOLOG.*, 2017, 71(3):295-309.
23. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER_for_2017-invasive-pneumococcal-disease.pdf
24. Charakterystyka Produktu Leczniczego Prevenar 13.

25. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru; Główny Inspektorat Sanitarny, Departament Zapobiegania oraz Zwalczania Zakażeń i Chorób Zakaźnych u Ludzi. Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2018 roku.
26. Krajowy Ośrodek Referencyjny ds. Diagnostyki Zakażeń Ośrodkowego Układu Nerwowego (KOROUN). Inwazyjna choroba pneumokokowa w Polsce w 2018 roku. Dane KOROUN. Warszawa, 22.07.2019.