

**P S P E**  
**EPIDEMIO**  
**INFORMATOR** **PIEŁĘGNIARKA**  
**LOGICZNA**  
Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych

95



**Z okazji nadchodzących Świąt Wielkiej Nocy,  
pragniemy złożyć życzenia zdrowia, pogody w sercu,  
zadowolenia i obfitości na świątecznym stole.**

**Niech to będzie czas otuchy i nadziei, czas spędzony  
w rodzinnym gronie, czas radości  
ze Zmartwychwstania Pańskiego**

**Jolanta Korczyńska  
w imieniu Zarządu  
Polskiego Stowarzyszenia  
Pielęgniarek Epidemiologicznych**



Z okazji zbliżających się Świąt, składam Państwu najserdeczniejsze życzenia:

Niech dom będzie dla Was zawsze ostoją spokoju,  
a na stole nigdy nie zabraknie chleba.

Niech Wielkanoc jednoczy i wzmacnia całą rodzinę.

Niech nigdy nie zabraknie Wam tego, co w życiu najważniejsze:  
zdrowia, miłości i bezpieczeństwa.

Wesołych i Błogostawionych Świąt Wielkanocnych!

dr n. med. Anna Szczypta  
Konsultant Krajowy  
w dziedzinie pielęgniarstwa epidemiologicznego





## Wiosna

Huczą rzeki, huczą,  
Pozbyły się lodu,  
Odżyły nadzieje,  
Polskiego narodu!

Huczą rzeki, huczą,  
Idące do morza –  
Nad Polską krainą  
Błysta nowa zorza.

Patrzą w niebo starzy,  
Drżą do boju młodzi,  
Jakaś wielka burza  
Wiosenna przychodzi.

Jakieś błyski świecą,  
Jakieś grają grzmoty,  
Hej to ciągną nasze  
Narodowe rotty!

Hej, wiosno ty nasza,  
Kościuszkowska wiosno,  
Krwią naszą oblane  
Kwiaty twoje rosną!

**Maria Konopnicka**



*Tadeusz Kościuszko po bitwie  
pod Zieleńcami 1792.  
Obraz Wojciecha Kossaka  
(domena publiczna, wikipedia.org)*

Marzec 2024  
nr 1 (95)



## SPIS TREŚCI

<b>OD REDAKCJI</b> .....	4
<b>NADZÓR NAD ZAKAŻENIAMI</b>	
<u>Gruźlica – niestąbny problem zdrowotny</u> .....	5
<u>„Zielony szpital” – modny trend czy konieczność?</u> .....	12

### Zapraszamy do współpracy. Prześlij do nas manuskrypt i podziel się swoimi doświadczeniami i wiedzą

#### Zasady przygotowywania artykułów do publikacji

Kwartalnik Polskiego Stowarzyszenia Pielęgniarek Epidemiologicznych publikuje prace związane z nadzorem nad zakażeniami szpitalnymi rozumianymi jako minimalizacja ryzyka rozwoju zdarzenia niepożądanego, w tym dotyczące epidemiologii, diagnostyki, kontroli i profilaktyki zakażeń związanych z opieką zdrowotną.

#### Przygotowanie pracy

Maszynopis w formie elektronicznej należy przesłać w formacie MS Word (wersja 6 lub nowsza) na adres [pspe@onet.pl](mailto:pspe@onet.pl).

Na pierwszej stronie należy umieścić imię i nazwisko Autora oraz jego afiliację. Następnie tytuł pracy i słowa kluczowe w języku polskim i angielskim oraz niezbędne informacje o kontakcie z Autorem w postaci telefonu lub e-mail. Właściwy tekst pracy może zaczynać się od pierwszej strony i kończyć piśmiennictwem oraz zgłoszeniem lub nie konfliktu interesów takich jak zatrudnienie, konsultacje, wykłady, opinie, wynagrodzenie związane z opisywaną firmą lub produktem np. „konflikt interesów nie występuje”. Objętość tekstu nie powinna przekraczać 7 stron standardowego maszynopisu, a liczba pozycji piśmiennictwa nie więcej niż 15. W tekście należy stosować polską typografię, właściwą symbolikę, prawidłowy zapis liczb i jednostek. Wzory matematyczne zapisywać za pomocą narzędzi dostępnych w pakiecie biurowym. Pozytywnie piśmiennictwa należy umieszczać zgodnie z kolejnością ich cytowania w tekście, zapisywać je za pomocą numerów w nawiasach kwadratowych. Dołączone rysunki i zdjęcia przygotowane w formie elektronicznej powinny być zapisane w jednym z wymienionych formatów: cdr, tif, jpg, lub eps. Natomiast fotografie przesłane do nas drogą elektroniczną powinny posiadać rozdzielczość 300 dpi oraz rozszerzenie tif lub jpg. Nie przyjmujemy do publikacji tekstów anonimowych oraz tekstów przekazywanych telefonicznie.

Redakcja nie zwraca materiałów nie zamówionych oraz zastrzega sobie prawo do poprawek merytorycznych, stylistyczno-językowych, skrótów oraz zmian tytułów w publikowanych tekstach. Praca po recenzji nie może być publikowana w innym czasopiśmie.

Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń, reklam i tekstów sponsorowanych

**Wydawca:**

Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek  
Epidemiologicznych  
ul. Stefana Jaracza 106/108  
90-231 Łódź

**Adres Redakcji:**

ul. Stefana Jaracza 106/108  
90-231 Łódź  
pspe@onet.pl

**Konto bankowe:**

Bank Pekao S.A.  
V oddział 93-034 Łódź  
ul. Piotrkowska 288  
**93 1240 1545 1111 0010 9709 9690**

**Zarząd PSPE:**

Prezes – Jolanta Korczyńska  
Zastępca Prezesa – Teresa Florczyk

**Członkowie Zarządu:**

Dorota Kaczor  
Maria Kołatek  
Wioletta Prac

**Adres Zarządu PSPE:**

ul. Stefana Jaracza 106/108  
90-231 Łódź  
e-mail: pspe@onet.pl  
[www.pspe.pl](http://www.pspe.pl)

**Zdjęcie na okładce:**

Maria Kołatek

W dniu 13 marca w Warszawie po raz kolejny w ramach Ogólnopolskiego Programu Zwalczania Chorób Infekcyjnych pod przewodnictwem prof. Adama Antczaka spotkała się grupa ekspertów lekarzy, pielęgniarek, farmaceutów wypracowujących Strategie dla Szczepień 2030. Opracowane podczas spotkania postulaty zostaną przedstawione na spotkaniu w Sejmie, które jest planowane na dzień 11 kwietnia.

Polskie Stowarzyszenie Pielęgniarek Epidemiologicznych reprezentowała Maria Kołatek.

## Gruźlica – nieślabnący problem zdrowotny

dr n. o zdr. **Dorota Świst**,  
położna, Specjalista ds. epidemiologii  
Zespół Kontroli Zakażeń Szpitalnych,  
WSzS im. Stefana Kardynała Wyszyńskiego SPZOZ w Lublinie

**Słowa kluczowe:** gruźlica, gruźlica wielolekooporna, gruźlica oporna na rifampicynę, Światowy Program Walki z Gruźlicą WHO, Testy skórne na bazie antygeny gruźlicy, prątki gruźlicy odporne na rifampicynę, szybka diagnostyka zalecana przez WHO

**Key words:** tuberculosis, MDR-TB – multidrug-resistant tuberculosis, RR/MDR-TB – rifampicin-resistant or multidrug-resistant tuberculosis TB tuberculosis, WHO's Global TB Programme, TBST – Tuberculosis antigen-based skin tests, MTB/RIF – Mycobacterium tuberculosis (MTB) resistance to rifampicin (RIF), WRDs – WHO-recommended rapid diagnostics tests

Gruźlica to jedna z chorób zakaźnych, która była obecna świecie od zarania dziejów. Najstarszym stwierdzonym dowodem na istnienie tej choroby był odnaleziony fragment szkieletu pochodzący z 8 000 r. p.n.e., na którym rozpoznano zmiany o charakterze gruźliczym. Zachowały się pochodzące ze starożytności opisy objawów choroby dokonane przez filozofa i przyrodnika Arystotelesa (4 w. p.n.e), który opisał zakaźny charakter tej choroby. W 1650 roku holenderski lekarz Franciscus Sylvius odkrył w płucach osób zmarłych na gruźlicę charakterystyczne guzki, które nazwał *tuberculi* [Dzięciołowska]. Świadomość zakaźności choroby była powodem wprowadzenia w XVIII we Florencji nakazu zgłaszania nowych zachorowań oraz palenie lub gotowanie ubrań i przedmiotów po zmarłych chorych. W XIX wieku nawet 80% populacji ludności Europy było zakażone gruźlicą i stanowiła ona 25% przyczyn zgonów [3]. Sytuacja poprawiła się dopiero w połowie XX wieku wraz z wprowadzeniem leków przeciwprątkowych [10].

### Gruźlica – opis kliniczny

Choroba w początkowym okresie może nie dawać objawów. W etapie zaawansowanym symptomy mogą mieć charakter ogólnoustrojowy i miejscowy dotyczący atakowanego narządu. Do objawów ogólnoustrojowych należą stany podgorączkowe i gorączka, nocna potliwość, osłabienie, brak apetytu i utrata masy ciała [2]. Chorzy skarżą się na przewlekły, trwający nawet 8 tygodni, początkowo suchy kaszel, który występuje w przypadku lokalizacji gruźlicy w układzie oddechowym. Wraz z kaszlem w zaawansowanej gruźlicy może występować odkrztuszanie śluzowej (białawej) lub ropnej (żółtej) płwociny. U niektórych chorych w płwocinie znajduje się krew, a w zaawansowanej gruźlicy krwioplucie może być obfite [27]. W przypadku gruźlicy układu oddechowego może występować duszność

i ból w klatce piersiowej. Podejrzenie gruźlicy poza-płucnej może sugerować niecharakterystyczne objawy w postaci obrzmienia, bolesności i ograniczenie ruchomości zaatakowanych narządów [2].

### Etiologia gruźlicy

Gruźlica spowodowana jest przez prątki z grupy *Mycobacterium tuberculosis complex* – najczęściej *M. tuberculosis*, rzadziej *M. bovis* i na określonych terenach *M. africanum* [2] Prątki gruźlicy od nazwiska ich odkrywcy nazwane prątkami Kocha [27] należące do rodziny grzybobakterii *Mycobacteriaceae* preferują wilgoć, są wrażliwe na wysoką temperaturę i promieniowanie ultrafioletowe [1, 2]. W środowisku zewnętrznym, a także w organizmie człowieka lub zwierzęcia, prątki gruźlicy mogą przeżywać w postaci latentnej przez wiele miesięcy, a nawet lat. Ich cechą charakterystyczną jest wolny wzrost, w hodowli z materiałów diagnostycznych namnażają się do-10 tygodni [1, 2, 54]. Najczęstszym źródłem zakażenia jest chory obficie prątkujący i nieleczony [2]. Komórki prątków gruźlicy mają średnicę poniżej 5 µm i unoszą się w aerozolu wydzieliny wykrztuszonej przez osobę chorą, co sprzyja zakażeniu poprzez drogi oddechowe. Ryzyko zakażenia zwiększa częsty i bliski kontakt z osobą prątkującą. Od momentu dostania się prątków do organizmu w ciągu 4–6 tygodni następuje rozwój odpowiedzi immunologicznej. Prątki zaprzestają się wówczas namnażać i osiadają w ziarniniakach gruźliczych. Znajdujące się w ziarniniaku prątki odznaczają się osłabionym metabolizmem i uznaje się je za uśpione. W tej postaci mogą pozostać przez całe życie człowieka i wtedy nie dochodzi do rozwoju choroby [24]. W przypadku spadku odporności lub zaistnienia innych czynników, takich jak osłabienie organizmu, niedożywienie, może dojść do aktywacji prątków. Do rozwoju gruźlicy bezpośrednio po zakażeniu dochodzi u 5–10% osób zakażonych

co jest określane jako gruźlica pierwotna. Najczęściej dochodzi do niego w ciągu dwóch pierwszych lat od zakażenia. Gruźlica pierwotna objawia się zmianami w płucu i okolicznych węzłach chłonnych. Może nastąpić rozwój negatywnych zmian lub też zahamowanie z pozostawieniem ogniska zwłóknienia lub zwapnienia. Gruźlica popierwotna występuje przeważnie w postaci zmian naciekowo-jamistych w górnych częściach płuc w wyniku reaktywacji ognisk usytuowanych po zakażeniu pierwotnym lub w wyniku powtórnego zakażenia prątkami gruźlicy co może to nastąpić w wyniku długotrwałego kontaktu z osobą prątkującą [2, 51].

### Diagnostyka gruźlicy

Diagnostyka gruźlicy składa się z badania bakteriologicznego, posiewu na pożywkę, badania molekularnego, testu wrażliwości na leki [53]. U wszystkich osób z podejrzeniem gruźlicy (bez względu na wiek), które są w stanie odkrztusić płwocinę należy pobrać  $\geq 2$  próbki płwociny do badania mikroskopowego i jedną do badania technikami biologii molekularnej, w celu wykrycia materiału genetycznego prątków i ich oporności na leki.

Początkowym badaniem jest bakterioskopia polegająca na ocenie preparatu bezpośredniego pod mikroskopem. Badanie to umożliwia szybkie wykrycie obecności prątków, jednakże nie daje możliwości odróżnienia prątków gruźlicy od gatunków saprofitycznych i środowiskowych. Dodatni wynik bakterioskopii wymaga wykonania identyfikacji prątków metodą genetyczną. Bakterioskopia wymaga również potwierdzenia w hodowli. Wyhodowanie prątków gruźlicy na pożywkach bakteriologicznych z materiału pobranego od chorego jest najbardziej pewnym i obiektywnym dowodem na rozpoznanie gruźlicy. U wszystkich nowo wykrytych chorych na gruźlicę, u których wyhodowano prątki zalecane jest wykonanie testu lekowrażliwości *in vitro* na leki pierwszego rzutu [1, 6].

W celu wykluczenia lub potwierdzenia gruźlicy pozapłucnej konieczne jest pobieranie materiałów z różnych miejsc. Istotne jest, aby pobrać jak największą ilość prób. Zdiagnozowanie gruźlicy pozapłucnej obciąża do badań potwierdzających lub wykluczających gruźlicę płuc [4]. U pacjentów z podejrzeniem gruźlicy pozapłucnej zaleca się posiew próbek z miejsc podejrzanym [44]. Utajone zakażenie gruźlicą można zdiagnozować za pomocą testów *interferon  $\gamma$  release assay* – IGRA z krwi, opartych na pomiarze wydzielania interferonu  $\gamma$ , przez krążące limfocyty T wrażliwe na antygeny *Mycobacterium tuberculosis*. Wynik testu IGRA może być dodatni w dwóch sytuacjach o całym innym znaczeniu klinicznym: (a) gdy ba-

dana osoba jest zdrowa, ale zakażona prątkiem gruźlicy lub (b) gdy dana osoba jest chora na gruźlicę. Wcześniejsze szczepienie BCG nie ma wpływu na wynik testu IGRA [23].

W diagnostyce do wykrywania zakażenia prątkami gruźlicy stosowany jest test skórny C-Tb, który zawiera surowicę opartą na antygenach ESAT-6 i CFP 10 podobnie jak większość testów IGRA i test ten wstrzykuje się śródskórnie w skórę przedramienia i dokonuje się odczytu średnicy nacieku po 48–72 godzinach. Jako wynik dodatni przyjmuje się naciek co najmniej 5 mm. Nowy test skórny może zastąpić próbę tuberkulinową [26]. Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) w 2022 określiła testy skórne *Tuberculosis antigen-based skin tests* (TBST) jako rzetelne, akceptowane, wykonalne i niegenerujące wysokich kosztów [31]. Ponadto WHO wprowadziła podręczniki propagujące nowe testy molekularne do diagnostyki gruźlicy i gruźlicy wielolekoopornej oraz do badania próbek kału w diagnostyce gruźlicy u dzieci [38].

### Sytuacja na świecie

Według szacunków WHO, w 2019 roku na gruźlicę zachorowało na świecie ok. 10 mln osób. W tym roku gruźlica była przyczyną 1,4 mln zgonów na świecie [13]. W 2020 zmniejszyła się liczba osób z nowo zdiagnozowaną gruźlicą z 7,1 mln w 2019 do 5,8 mln w 2020 [36]. W 2020 roku wzrosła za to liczba zgonów z powodu gruźlicy do 1,5 mln, w tym 214 tys. zgonów osób zakażonych wirusem HIV [40, 14]. W 2021 roku liczba nowo zdiagnozowanych przypadków gruźlicy wynosiła 6,4 mln, natomiast w 2022 roku liczba ta wzrosła do 7,5 mln [15]. Łącznie w 2021 roku zachorowało na gruźlicę 10,6 mln ludzi, a liczba zgonów z powodu gruźlicy wyniosła 1,6 mln [49].

### Sytuacja w Europie

W raporcie dotyczącym sytuacji epidemiologicznej gruźlicy opublikowanym wspólnie przez WHO i Europejskie Centrum Zapobiegania i Kontroli Chorób (ECDC) odnośnie lat 2019–2020 wykazano, że w krajach Unii Europejskiej/Europejskiego Obszaru Gospodarczego zapadalność na gruźlicę zbliża się do 10/100 tys. mieszkańców [42]. W 2020 r. odnotowano 68 tys. nowych przypadków w Rosji, 32 tys. w Ukrainie [Tuberculosis surveillance, 2022]. W 2021 r. częstość występowania gruźlicy na 100 tys. mieszkańców wyniosła: w Rosji 47,6, w Ukrainie 71,2, w Białorusi 30,3. W Polsce w 2021 roku zapadalność na gruźlicę wyniosła 10,4 na 100 tys. mieszkańców w stosunku do roku poprzedniego 9,4 [43]. W 2020 r. w Europejskim Regionie WHO odnotowano 21 tys. zgonów z powodu gruźlicy – co odpowiada 2,3 zgonów na 100 tys. osób, z czego około 3 800 zgonów miało miejsce

w Unii Europejskiej (0,8 zgonów na 100 tys. osób). W 2020 r. w okresie pandemii SARS-CoV-2 liczba zgonów wzrosła po raz pierwszy od 20 lat [41].

### **Gruźlica wielolekooporna we wschodniej części regionu europejskiego**

W 2019 roku zdiagnozowano 465 tys. ludzi z gruźlicą oporną na leczenie, a wśród tej grupy tylko ok. 60% było poddanych leczeniu [13]. W 2020 roku w okresie pandemii Covid-19 zdiagnozowano 437 tys. przypadków gruźlicy wielolekoopornej. W 2020 roku ponad 150 tys. osób zostało zgłoszonych do leczenia gruźlicy MDR/RR-TB [8]. Według danych szacunkowych w 2021 r. na całym świecie odnotowano 450 tys. przypadków gruźlicy wielolekoopornej lub opornej na ryfampicynę (MDR/RR-TB), co stanowi wzrost o 3,1% w stosunku do 437 tys. w 2020 r. Dane szacunkowe wskazują, że w 2021 r. z powodu MDR/RR-TB doszło do około 191 tys. zgonów [15]. W 2020 r. w regionie europejskim wykryto 69 tys. przypadków RR/MDR-TB. Oporność na ryfampicynę wykryto w 23,1% przypadków [42]. W 2020 w regionie europejskim jest dziewięć z 30 krajów na świecie o największym obciążeniu gruźlicą oporną na wiele leków [41, 42]. W 2020 r. wśród nowo wykrytych przypadków, gruźlica RR/MDR-TB stanowiła w Ukrainie (28,6%), w Białorusi (39,5%), a w Rosji (36,3%), natomiast w 2021 r. w Ukrainie (26,2%), w Białorusi (37,8%), w Rosji (36,0%) [43].

### **Nowe definicje gruźlicy ogłoszone przez WHO w 2021 roku**

W październiku 2020 r. poprzez Światowy Program Walki z Gruźlicą WHO, zostały zaktualizowane nowe definicje gruźlicy wielolekoopornej i obowiązują od stycznia 2021 r. Nowa definicja gruźlicy pre-XDR to gruźlica wywołana przez szczepy *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), która urzeczywistnia definicję gruźlicy wielolekoopornej i opornej na ryfampicynę (MDR/RR-TB), a także gruźlicy, której szczepy są odporne na wszystkie fluorochinolony. Zaktualizowana definicja XDR-TB to gruźlica wywołana przez szczepy *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), które spełniają definicję MDR/RR-TB i które są również odporne na dowolny fluorochinolon oraz co najmniej jeden dodatkowy lek z grupy A; leki z grupy A są najsilniejszą grupą leków w rankingu leków drugiego rzutu w leczeniu lekoopornych postaci gruźlicy stosujących dłuższe schematy leczenia i obejmują lewofloksacynę, moksyflokscynę, bedakwilinę i linezolid.

Zmiany wymagane do zdefiniowania gruźlicy XDR wymagają zwiększenia skali szybkich testów molekularnych w celu wykrycia oporności na fluoro-

chinolony. Nowe definicje mają doprowadzić do lepszego zgłaszania, nadzoru i monitorowania gruźlicy lekoopornej w krajach. Mogą również przyczynić się do opracowywania lepszych schematów leczenia pacjentów z niebezpiecznymi postaciami gruźlicy [46].

### **WHO – pierwszy standard powszechnego dostępu do szybkiej diagnostyki gruźlicy**

W kwietniu 2023 roku WHO opublikowała standard powszechnego dostępu do szybkiej diagnostyki gruźlicy, który ma na celu osiągnięcie powszechnego dostępu do zalecanej przez WHO szybkiej diagnostyki WHO-recommended rapid diagnostic tests (WRDs). Jest to badanie proste do przeprowadzenia, możliwe do uzyskania w ciągu 2 godzin i dające możliwość wykrycia oporności na ryfampicynę.

Strategia WHO zakłada, że do 2025 r. wszyscy pacjenci z gruźlicą będą poddani wstępnemu badaniu za pomocą WRDs. W 2021 roku udało się przeprowadzić to jako badanie wstępne tylko wśród 38% pacjentów.

Standard WHO obejmuje cztery etapy kaskady diagnostycznej: I – identyfikacja domniemanej gruźlicy, II – dostęp do testów, III – poddanie się testom i IV – otrzymanie diagnozy. WHO apeluje do krajów o szybkie wdrożenie standardu o inwestycje i wsparcie ze strony partnerów, darczyńców i społeczeństwa obywatelskiego w celu zapewnienia powszechnego dostępu [48].

### **Sytuacja w Polsce**

W Polsce istnieje prawny obowiązek zgłaszania zachorowań na gruźlicę [17, 33]. W 2019 r. zarejestrowano 5321 zachorowań na gruźlicę, co dawało zapadalność na poziomie 13,9/100 000 mieszkańców [20]. W okresie pandemii w latach 2020 i 2021 odnotowano zmniejszoną wykrywalność nowych przypadków gruźlicy. W 2020 roku zarejestrowano 3 388 przypadków, co dawało zapadalność 8,8/100 000 mieszkańców, a w roku 2021 zarejestrowano 3 704 przypadków zachorowań czyli 9,7/100 000 mieszkańców. W 2021 r. największą zapadalność odnotowano w województwie śląskim – 12,6/100 000, mazowieckim 12,3/100 000 i lubelskim 11,9/100 000 mieszkańców. W 2021 r. najczęstszą postacią była gruźlica płuc 95,9%, zaś postać pozapłucna dotyczyła 4,1% chorych [35]. W Polsce według danych Krajowego Rejestru Zachorowań na Gruźlicę prowadzonego przez Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc (IGiChP) w Warszawie, w 2022 r. zarejestrowano 3950 przypadków gruźlicy, czyli o 246 przypadków więcej niż w roku 2021. Zarejestrowano 76 przypadków gruźlicy wielolekoopornej (o 22 przypadki więcej niż w 2021 r.) w przeważającej większości u obcokrajowców, głównie z Ukrainy [29]. Najczęstszą

postać stanowiła gruźlica płuc; w 2020 roku 95,5%, w 2019 roku 95,4% wszystkich zachorowań. W 2020 roku największą zapadalność na gruźlicę wszystkich postaci zarejestrowano w województwach: lubelskim – 13,3/100 000. W roku poprzedzającym pandemię zapadalność wynosiła 20/100 000 mieszkańców. Największe w kraju współczynniki zapadalności na gruźlicę potwierdzoną bakteriologicznie, stwierdzono w województwach: lubelskim – 9,6/100 000 (w 2019 r. stanowiła 13,6/100 000); mazowieckim – 8,5/100 000 (w 2019 – 12,4/100 000) i dolnośląskim – 8,3/100 000 (w 2019 r. – 12,1/100 000)[12, 17]. W 2019 roku gruźlica była przyczyną zgonu 456 osób przy współczynniku umieralności 1,2/100 000 ludności. Główną przyczyną zgonów z powodu gruźlicy, podobnie jak w latach wcześniejszych, była gruźlica płuc – co dotyczyło 440, natomiast zgonu z powodu gruźlicy pozapłucnej nastąpiły u 16 chorych [17]. W 2020 roku gruźlica była przyczyną zgonów 474 osób w Polsce. Współczynnik umieralności wynosił 1,2/100 000 ludności, czyli tyle, co w roku 2019 [37].

### Gruźlica wielolekooporna w Polsce

W Polsce w 2019 r. wśród chorych na gruźlicę wykryto 41 przypadków gruźlicy MDR-TB, co stanowiło 1,1% chorych na gruźlicę z dostępnymi wynikami lekowrażliwości prątków [20]. Na podstawie danych z rocznych sprawozdań o leczonych w poradni gruźlicy i chorób płuc (MZ-13) odnoszących się do osób leczonych z powodu gruźlicy w poradniach gruźlicy i chorób płuc we wszystkich województwach, w roku 2020 leczono ambulatoryjnie 104 pacjentów z gruźlicą z opornością na co najmniej 1 lek przeciwpłatkowy. W tej grupie było 40 chorych na gruźlicę wielolekooporną (MDR-TB) [17]. W 2021 roku gruźlicę wielolekooporną stwierdzono u 530 osób [35].

### Sytuacja w Ukrainie

W Ukrainie w 2019 roku zapadalność na gruźlicę wynosiła 64,9/100 000 mieszkańców,

natomiast w covidowym 2020 roku zapadalność zmniejszyła się do 44,6 nowych przypadków na 100 tys. mieszkańców [39]. W 2020 roku 32,6% wszystkich potwierdzonych bakteriologicznie przypadków dotyczyło gruźlicy odpornej na ryfampicynę lub wielolekoopornej [19]. Ukraina należy do dwudziestu państw na świecie o największej szacunkowej liczbie mieszkańców z potwierdzoną gruźlicą wielolekooporną [47].

Inwazja Rosji na Ukrainę znacząco pogorszyła sytuację ludzi chorych i zagrożonych gruźlicą. Od rozpoczęcia wojny ok. 10 mln ludności opuściło swoje miejsce zamieszkania. Spowodowało to zaburzenia w sprawowanej nad ludnością opiece medycznej,

zwłaszcza w miastach, gdzie budynki, w tym infrastruktura placówek medycznych, zostały zniszczone lub zajęte przez wroga. Działania wojenne wpłynęły na zmniejszenie zakresu diagnostyki, a przez to brak możliwości rozpoczęcia leczenia, w tym właściwego leczenia opartego o skuteczne pełnowymiarowe schematy leczenia, przekazywane chorym głównie w systemie ambulatoryjnym. Sytuacja chorych na gruźlicę w Ukrainie zaczęła się stopniowo poprawiać i po 15 sierpnia 2022 r. we wszystkich dwudziestu jeden przychodniach leczenia gruźlicy były dostępne testy lekowrażliwości i leki pierwszego rzutu [5, 18, 45].

### Gruźlica a HIV

Według WHO w roku 2021 na świecie liczbę chorych z gruźlicą szacowano na 10,6 mln, a wśród nich osoby zakażone HIV stanowiły 6,7% wszystkich przypadków. Na świecie z powodu gruźlicy w 2021 r. zmarło około 1,6 mln osób, z czego 187 tys. stanowiły osoby z koinfekcją HIV/TB (11,7%). U osób ze sprawnym układem immunologicznym ryzyko reaktywacji latentnego zakażenia gruźlicą szacuje się na 5–10% w ciągu całego życia, natomiast u osób zakażonych HIV prawdopodobieństwo to wynosi 5–10% w każdym roku [29]. Dane zebrane w 2019 roku w 19 krajach Unii Europejskiej/ Europejskiego Okręgu Gospodarczego wykazały, że zakażenie HIV stwierdzono u 3,1% osób z grupy 16 088 chorych na gruźlicę, to znaczy w 502 przypadkach [17]. W 2020 r. krajach Unii Europejskiej / Europejskiego Okręgu Gospodarczego (UE/EOG) odnotowano zmniejszenie do 12 327 przypadków ze znanym statusem HIV, z czego 4,2% zgłoszono jako HIV-pozytywne. W całym Regionie Europejskim w 2020 roku częstość występowania HIV u chorych z gruźlicą szacowana jest na 14,7%, w tym w Rosji 24,2%, w Ukrainie 21,8%, w Białorusi 8,9% [43]. W 2021 r. dane dotyczące tego obszaru były podobne do poprzedniego roku, częstość występowania HIV w u chorych z gruźlicą szacowana jest na 14,8%, w tym w Rosji 25,8%, w Ukrainie 20,3%, w Białorusi 8,6% [43]. Badania przeprowadzone przez Dubrownę i wsp. w ciągu 12 miesięcy w latach 2005–2006 na 1293 pacjentach z gruźlicą w Obwodzie Donieckim wykazały, że 21,0% z nich ma wynik HIV pozytywny, natomiast wśród nowo zdiagnozowanych pacjentów 15,5% ma gruźlicę MDR-TB, a wśród wcześniej już objętych leczeniem gruźlicę MDR-TB zdiagnozowano u 41,5% [Dubrovina, Drug]. W 2021 r. w Ukrainie zachorowania na gruźlicę MDR/RR-TB wykryto u 11 tys. osób, natomiast w Rosji u 38 tys. [15]. UNAIDS (program ONZ ds. HIV/AIDS) podał, że w 2020 roku w Ukrainie było około 260 tys. osób zakażonych HIV, z czego 120 tys. to kobiety [Jones, Parczewski]. W zestawieniu danych przedstawionych w dokumencie

ECDC za lata 2017–2021 brak danych o konfekcjach TB/HIV w Polsce [43]. W badaniach prowadzonych w Polsce na grupie 389 chorych na AIDS [Łucejko i wsp. (2011 r.)] stwierdzono gruźlicę w 10,5% przypadków. W 42% przypadków wśród badanych osób rozpoznanie zakażenia HIV i gruźlicy nastąpiło równocześnie [25].

### Program pilotażowego leczenia gruźlicy Polsce

W Polsce na zmianę modelu leczenia gruźlicy wielolekoopornej wpłynęła sytuacja związana z wojną w Ukrainie. Do 2022 r. ludność ukraińska w Polsce związana była z migracją zarobkową, była stabilna liczebnie i nie miało to wpływu na wskaźniki zapadalności na gruźlicę. W sytuacji wojny pojawili się chorzy na gruźlicę uchodźcy, którzy przerwali terapię z uwagi na brak specjalistycznej pomocy medycznej na okupowanych terenach czy konieczność opuszczenia kraju. Na terenie Polski pojawiły się głównie matki z dziećmi, które nie mogły zostawić dzieci, aby poddać się hospitalizacji w celu leczenia gruźlicy. W tej sytuacji wzięto pod uwagę model opieki wypracowany przez specjalistów z organizacji Lekarze Bez Granic, który przy wsparciu WHO ma upowszechnić leczenie nowoczesnymi lekami bez konieczności długich pobyków w szpitalu [50]. Powstał program leczenia gruźlicy w warunkach ambulatoryjnych, który umożliwi objęcie terapią uchodźców. Grupa uchodźców, którą należy brać pod uwagę w testowaniu w kierunku gruźlicy to dorośli i dzieci zakażeni wirusem HIV, domownicy osoby ze zdiagnozowaną gruźlicą oraz osoby w trakcie dializ lub przygotowujące się do przyjęcia przeszczepu [39]. Program przewiduje wykorzystanie systemu telemonitoringu dla sprawdzenia właściwego przyjmowania leków w systemie ambulatoryjnym. Program pilotażowy obejmuje okres od 1 października 2022 do 30 września 2024. Po zakończeniu programu pilotażowego nastąpi trzymiesięczny okres oceny podjętych działań. Do realizacji programu mogą przystąpić podmioty lecznicze z listy ośrodków koordynujących zawartej w rozporządzeniu w sprawie programu pilotażowego leczenia gruźlicy wielolekoopornej w warunkach ambulatoryjnych po podpisaniu Umowy z NFZ, która obejmuje świadczenie porady specjalistycznej i diagnostykę mikrobiologiczną. Do programu kwalifikują się osoby dorosłe z udokumentowanym rozpoznaniem lub historią choroby leczenia MDR-TB. Centralny Ośrodek koordynujący ma za zadanie współpracę z ośrodkami regionalnymi, pomoc w jego realizacji oraz ocenę jego realizacji w oparciu o wskaźniki realizacji, w tym liczbę udzielonych porad czy liczbę osób wyleczonych [30, 32, 52]. W 2023 roku weszło rozporządzenie, które nanosiło poprawki w raportowaniu

danych służących do pomiaru wskaźników realizacji programu pilotażowego przez centralny ośrodek koordynujący do NFZ z comiesięcznego na co 3 miesiące i dodany został koszt porady lekarskiej końcowej z rozszerzoną oceną wyników leczenia MDR-TB [34]. W rozporządzeniu nie określono wyodrębnionej procedury i kosztu wydania leku do stosowania w warunkach domowych. Monitorowanie leczenia zaopatrzone nowym, testowanym rozwiązaniem telemonitoringu [11].

Gruźlica mimo stale udoskonalanych metod diagnostycznych i realizowanych programów przeciwdziałających nadal się rozszerza. Zapadalności na gruźlicę sprzyjają trudna sytuacja społeczna wywołana niedożywieniem, brakiem właściwych warunków mieszkaniowych i stresem jakich doznają ludzie z terenów objętych wojną w tym uchodźcy szukający schronienia w obcej ziemi. Duża zapadalność na gruźlicę była odnotowana we wschodniej części Europy w okresie przed pandemią Covid-19, a konflikt zbrojny w Ukrainie sytuację tę drastycznie pogorszył poprzez trudności w realizacji diagnostyki i kontynuacji leczenia, w tym gruźlicy wielolekoopornej. Obecna sytuacja związana z pobytem uchodźców w Polsce stawia przed systemem leczenia w Polsce nowe wyzwania. Umożliwienie potrzebującym dostępu do diagnostyki i możliwości leczenia gruźlicy w tym gruźlicy wielolekoopornej jest ważne dla zachowania niskiego poziomu zapadalności na gruźlicę w naszym kraju, co zostało osiągnięte dzięki programom profilaktycznym.

Literatura:

1. Augustynowicz-Kopec E., Zwolska Z.: Mikrobiologiczna diagnostyka gruźlicy oraz zasady ochrony pacjentów i pracowników przed zakażeniami wywołanymi prątkami gruźlicy, Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc 1 i Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych, [dostęp: 01.03.2023], Dostępny w Internecie [https://kidl.org.pl/get-file/160\\_rekomendacje-gruzlica.pdf](https://kidl.org.pl/get-file/160_rekomendacje-gruzlica.pdf)
2. Baumann-Popczyk A., Sadkowska-Todys M., Zieliński A.(red) Gruźlica w: Choroby zakaźne i pasożytnicze-epidemiologia i profilaktyka, Wydanie VII, &-medica press, 2014.
3. Bukowczan-Rzeszut A.: Oto dowódca legionów śmierci”. Historia badań i leczenia gruźlicy <https://www.mp.pl/pacjent/pulmonologia/aktualnosci/312821,oto-dowodca-legionow-smierci-historia-badan-i-leczenia-gruzlicy>
4. Bukowski J., Dziwnik K., Zimna M. i inni: Diagnostyka mikrobiologiczna gruźlicy (TB) z lokalizacją poza-płucną q kujawsko-Pomorskim Centrum Pulmonologii w Bydgoszczy w 2022, w: VII Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Szkoleniowa, Stare i nowe patogeny-aktualne problemy, Lublin 17-18.02.2023.
5. Butov, D., Feshchenko Y., D. Chesov, D and ...: NATIONAL SURVEY ON THE IMPACT OF THE WAR

- IN UKRAINE ON TB DIAGNOSTICS AND TREATMENT SERVICES IN 2022, 26 October 2022, [dostęp:01.03.2023], Dostępny w Internecie: <https://theunion.org/news/national-survey-on-the-impact-of-the-war-in-ukraine-on-tb-diagnostics-and-treatment-services-in-2022>
6. Ciał J.: Diagnostyka mikrobiologiczna zakażeń bakteryjnych [https://www.mp.pl/pacjent/badania\\_zabiegi/157051,diagnostyka-mikrobiologiczna-zakazen-bakteryjnych](https://www.mp.pl/pacjent/badania_zabiegi/157051,diagnostyka-mikrobiologiczna-zakazen-bakteryjnych)
  7. Diagnostyka zakażeń prątkiem gruźlicy i badania przesiewowe pod kątem aktywnej gruźlicy wśród uchodźców przybywających z Ukrainy do innych krajów europejskich 7 kwietnia 2022 r. Nota informacyjna [dostęp: 21.08.2023], Dostępny w Internecie: [https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ECD-C-WHO-information-note-TB-testing-and-screening-final\\_PL.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ECD-C-WHO-information-note-TB-testing-and-screening-final_PL.pdf)
  8. Drug-resistant TB treatment <https://www.who.int/publications/digital/global-tuberculosis-report-2021/tb-diagnosis-treatment/drug-resistant-treatment>
  9. Dubrovina I., Miskinis K., Lypshina S at al. Drug-resistant tuberculosis and HIV in Ukraine: a threatening convergence of two epidemics?: The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease, Volume 12, Number 7, July 2008, pp. 756-762(7) [dostęp: 15.05.2023] Dostępny w Internecie: <https://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtdl/2008/00000012/00000007/art00012>
  10. Dzięciołowska-Baran E., Aleksandra Gawlikowska-Sroka A.: Gruźlica – niekończąca się opowieść, ROCZNIKI POMORSKIEJ AKADEMII MEDYCZNEJ W SZCZECINIE 2013, 59, 2, 157–161
  11. Farmakoterapia dla osób z chorobami przewlekłymi – świadczenie opieki zdrowotnej w ramach ambulatoryjnej opieki specjalistycznej Raport w sprawie oceny świadczenia opieki zdrowotnej Nr: WS.420.5.2023 Data ukończenia: 07.06.2023 r. [dostęp: 01.03.2023], Dostępny w Internecie: [https://bipold.aotm.gov.pl/assets/files/zlecenia\\_mz/2023/015/RPT/2023\\_06\\_15\\_Opracowanie%20analityczne\\_WS.420.5.2023.pdf](https://bipold.aotm.gov.pl/assets/files/zlecenia_mz/2023/015/RPT/2023_06_15_Opracowanie%20analityczne_WS.420.5.2023.pdf)
  12. Gajda M.: Wielki powrót gruźlicy? <https://www.termedia.pl/mz/Wielki-powrot-gruzlicy-,52104.html>
  13. Global tuberculosis raport 2020. [dostęp: 15.05.2023] Dostępny w Internecie: <https://www.who.int/publications/i/item/>
  14. Global tuberculosis raport 2021, [dostęp: 15.12.2023] Dostępny w Internecie: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240037021>
  15. Global tuberculosis raport 2022 [dostęp: 15.05.2023] Dostępny w Internecie: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022>
  16. Gruźlica: WHO aktualizuje wytyczne [dostęp: 03.03.2022] Dostępny w Internecie: <https://pulsmedycyny.pl/gruzlica-who-aktualizuje-wytyczne-1155722>
  17. Gruźlica i Choroby Układu Oddechowego w Polsce w 2020 r. red. Maria Korzeniewska-Kosęła. Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, Warszawa 2021
  18. Hold Ed: Tuberculosis services disrupted by war in Ukraine, Published: March 22, 2022, [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00214-6DOI](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00214-6DOI)
  19. <https://szczepienia.pzh.gov.pl/faq/jak-wyglada-sytuacja-gruzlicy-w-ukrainie/> (w 2019 zapadalność 64,9 w 2020 32,6)
  20. <https://www.igichp.edu.pl/2021/04/14/swiatowy-dzien-gruzlicy-24-03-2021/> (W Polsce W 2019 roku na gruźlicę zachorowało 5321)
  21. <https://www.who.int/campaigns/world-tb-day/2023>
  22. Jonas K.J., Parczewski, M., van de Vijver, D. The war refugees from Ukraine: an HIV epidemic is fleeing as well AIDS 36(12):p 1745-1746, October 1, 2022. | DOI: 10.1097/QAD.0000000000003271
  23. Korzeniewska-Kosęła M.: Na czym polega test IGRA i jakie są jego normy? Co oznacza dodatni wynik testu? Gdzie można ten test wykonać? <https://www.mp.pl/pytania/pediatrica/chapter/B25.QA.4.13.1>.
  24. Korzeniewska-Kosęła M.: Zalecenia postępowania w utajonym zakażeniu prątkiem gruźlicy, Medycyna po Dyplomie, 2015, 11-12. [dostęp: 01.03.2023], Dostępny w Internecie: <https://podyplomie.pl/medycyna/20345,zalecenia-postepowania-w-utajonym-zakazeniu-pratkiem-gruzlicy>
  25. Łucejko M., Grzeszczuk A., Rogalska M., Flisiak R. Zachorowania na gruźlicę i mykobakteriozy wśród zakażonych HIV – analiza kliniczno-epidemiologiczna pacjentów z rejonu północno-wschodniego Polski. Pneumonol. Alergol. Pol. 2013; 81: 502–510.
  26. Mejza F.: Nowy test skórny wykrywający zakażenie prątkiem gruźlicy – badanie z randomizacją omówienie artykułu: Ruhwald M. i wsp.: Mycobacterium tuberculosis infection, compared with an interferon  $\gamma$  release assay and the tuberculin skin test: a phase 3, double-blind, randomised, controlled trial. Lancet Respir. Med. 2017; 5: 259–268, <https://www.mp.pl/pulmonologia/przeglad-badan/164519,nowy-test-skorny-wykrywajacy-zakazenie-pratkiem-gruzlicy-badanie-z-randomizacja>
  27. Mejza F.: *Gruźlica: przyczyny, objawy i leczenie* [dostęp: 01.03.2023] Dostępny w Internecie: <https://www.mp.pl/pacjent/pulmonologia/choroby/68756,gruzlica>
  28. Nazir Ismail, Carl-Michael Nathanson, Matteo Zignol, Tereza Kasaeva: Achieving universal access to rapid tuberculosis diagnostics <https://gh.bmj.com/content/8/5/e012666>
  29. Podlasin R. B., Thompson M.: Gruźlica, Mycobacteriozy w: Parczewski M., Witak-Jędra M., Aksak-Wąs B. (red.) Zasady opieki nad osobami zakażonymi HIV, Zalecenia Polskiego Towarzystwa Naukowego AIDS, Polskie Towarzystwo Naukowe AIDS, Warszawa-Szczecin 2023.
  30. Program pilotażowego leczenia gruźlicy wielolekoopornej w warunkach ambulatoryjnych – Instytut Gruźlicy i Chorób Płuc, [dostęp: 01.03.2023], Dostępny w Internecie: <https://www.igichp.edu.pl/2022/11/13/program-pilotazowego-leczenia-gruzlicy-wielolekoopornej-w-warunkach-ambulatoryjnych/>
  31. Rapid communication: TB antigen-based skin tests for the diagnosis of TB infection [dostęp: 23.08.2023]

- Dostępny w Internecie: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UCN-TB-2022.1>
32. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 28 września 2022 r. w sprawie programu pilotażowego leczenia gruźlicy wielolekoopornej w warunkach ambulatoryjnych (DZ.U. z 2022 poz.207).
  33. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 grudnia 2019 r. w sprawie zgłaszania podejrzeń i rozpoznań zakażeń, chorób zakaźnych oraz zgonów z ich powodu (j.t. Dz.U. 2023 poz. 1045).
  34. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 lutego 2023 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie programu pilotażowego leczenia gruźlicy wielolekoopornej w warunkach ambulatoryjnych (Dz. U. z 2023 poz. 372)
  35. Stan sanitarny kraju w 2021 [dostęp:21.08.2023], Dostępny w Internecie: <https://www.gov.pl/web/gis/raport-stan-sanitarny-kraju>
  36. Stelmach M.: Po raz pierwszy zanotowano wzrost liczby zgonów na gruźlicę [dostęp:05.07.2023], Dostępny w Internecie <https://www.termedia.pl/pulmonologia/Po-raz-pierwszy-od-10-lat-zanotowano-wzrost-liczby-zgonow-na-gruzlice,44076.html>
  37. Światowy Dzień Gruźlicy 24 marca [Dostęp: 20.02.2023] dostępny w Internecie: <https://szczepienia.pzh.gov.pl/24-marca-swiatowy-dzien-gruzlicy/>
  38. TB laboratory manuals issued to support the implementation of WHO-recommended diagnostics, [dostęp:01.03.2023], Dostępny w Internecie: <https://www.who.int/news/item/13-05-2022-tb-laboratory-manuals-issued-to-support-the-implementation-of-who-recommended-diagnostics>
  39. Testing for tuberculosis infection and screening for tuberculosis disease among refugees arriving in European countries from Ukraine INFORMATION NOTE, 7 April 2022 [dostęp:01.03.2023], Dostępny w Internecie: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/ECDC-WHO-information-note-TB-testing-and-screening.pdf>
  40. Tuberculosis deaths rise for the first time in more than a decade due to the COVID-19 pandemic <https://www.who.int/news/item/14-10-2021-tuberculosis-deaths-rise-for-the-first-time-in-more-than-a-decade-due-to-the-covid-19-pandemic>
  41. Tuberculosis remains one of the deadliest infectious diseases worldwide, warns new report, komunikat prasowy z 24.03.2023. [dostęp:07.06.2023], Dostępny w Internecie [www.ecdc.europa.eu/en/news-events/tuberculosis-remains-one-deadliest-infectious-diseases-worldwide-warns-new-report](http://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/tuberculosis-remains-one-deadliest-infectious-diseases-worldwide-warns-new-report)
  42. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2022–2020 data Surveillance report <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/tuberculosis-surveillance-and-monitoring-europe-2022-2020-data>
  43. Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2023-2021 data [dostęp: 06.07.2023] Dostęp w Internecie: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/tuberculosis-surveillance-and-monitoring-europe-2023-2021-data>
  44. Tyrak K., Mejza F.: Diagnostyka gruźlicy u dorosłych. Podsumowanie wytycznych American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America i Centers for Disease Control and Prevention 2017. Med. Prakt., 2018; 5: 25–31
  45. WAR IN UKRAINE Situation report from WHO Ukraine country office, 15 February 2023, [dostęp: 28.02.2023], Dostępny w Internecie: <https://reliefweb.int/report/ukraine/war-ukraine-situation-report-who-ukraine-country-office-issue-no-45-15-february-2023>
  46. WHO announced updates on new TB antigen-based skin tests for the diagnosis of TB infection [dostęp: 04.03.2022], Dostępny w Internecie: <https://www.who.int/news/item/04-04-2022-who-announces-updates-on-new-tb-antigen-based-skin-tests-for-the-diagnosis-of-tb-infection>
  47. WHO global lists of high burden countries for tuberculosis (TB), TB/HIV and multidrug/rifampicin-resistant TB (MDR/RR-TB), 2021–2025 Background document, [dostęp: 01.03.2023], Dostępny w Internecie: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/hq-tuberculosis/who\\_globalhbcliststb\\_2021-2025\\_backgrounddocument.pdf?sfvrsn=f6b854c2\\_9](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/hq-tuberculosis/who_globalhbcliststb_2021-2025_backgrounddocument.pdf?sfvrsn=f6b854c2_9) (Ukraina należy do 20 państw na świecie o największej szacunkowej liczbie osób z gruźlicą wielolekooporną)
  48. WHO releases first-ever Standard on universal access to rapid TB diagnostics <https://www.who.int/news/item/19-04-2023-who-releases-first-ever-standard-on-universal-access-to-rapid-tb-diagnostics>
  49. World TB Day 2023, <https://www.who.int/campaigns/world-tb-day/2023>
  50. Wysocka M.: Gruźlica wielolekooporna: istotne fakty i zapowiedź nowego podejścia [dostęp: 04.03.2023], Dostępny w Internecie: [zdrowie.pap.pl/byc-zdrowym/gruzlica-wielolekooporna-istotne-fakty-i-zapowiedz-nowego-podejscia](http://zdrowie.pap.pl/byc-zdrowym/gruzlica-wielolekooporna-istotne-fakty-i-zapowiedz-nowego-podejscia)
  51. Zalecenia Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc dotyczące rozpoznawania, leczenia i zapobiegania gruźlicy u dorosłych i dzieci, *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2013, 81, nr 4, s. 325-379.
  52. Zarządzenie Prezesa NFZ Nr 147/2022/DSOZ z dnia 16-11-2022 w sprawie umów o realizację programu pilotażowego leczenia gruźlicy wielolekoopornej w warunkach ambulatoryjnych
  53. Zwolska Z.: Jak wygląda i ile trwa leczenie gruźlicy?, *INFEKCJE I PASOŻYTY*, 18 marca 2022 [dostęp: 01.03.2023], Dostępny w Internecie: <https://sklep.alablaboratoria.pl/centrum-wiedzy/leczenie-gruzlicy/>.
  54. Zwolska Z.: Mikrobiologiczna diagnostyka gruźlicy oraz zasady ochrony pacjentów i pracowników przed zakażeniami wywołanymi prątkami gruźlicy. Rekomendacje Polskiego Towarzystwa Chorób Płuc 1 i Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych [https://kidl.org.pl/get-file/160\\_rekomendacjegrzuzlica.pd](https://kidl.org.pl/get-file/160_rekomendacjegrzuzlica.pd) dokument został, za zgodą Prezesa PTCHP, wydzielony z całości wytycznych pt.: „Zalecenia PTCHP dotyczące rozpoznawania, leczenia i zapobiegania gruźlicy u dorosłych i dzieci” wydrukowanych w *Pneumonol. Alergol. Pol.* 2013, 81, nr 4, s. 325-379.

# „Zielony szpital” – modny trend czy konieczność?

## „Green hospital” – a fashionable trend or a necessity?

Hanna Bartnicka, Hygiene Advisor CEE, Tork

**Słowa kluczowe:** zielony szpital, zrównoważony rozwój, recycling, gospodarka cyrkularna Gospodarka o obiegu zamkniętym, Cyfryzacja, Sprzątanie oparte na danych, Neutralność środowiskowa

**Key words:** Green hospital, Sustainability Recycling Circular economy Circular economy, Digitization, Data-driven cleaning, Environmental neutrality

**Idea „Zielonych Szpitali” – a więc takich, których działalność pozostaje neutralna dla środowiska – ma już dobre pół wieku. Jednak dopiero w obliczu postępujących zmian klimatu, zyskała szczególne znaczenie.**

Z raportu UN GCNP „Zielone szpitale” wynika, że sektor medyczny, w ujęciu globalnym, odpowiada za aż 4,4% emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Gdyby potraktować opiekę zdrowotną jako państwo, byłaby piątym największym emitentem gazów cieplarnianych na świecie. Mówiąc inaczej: placówki medyczne w ogromnym stopniu przykładają się do zmian klimatu i zanieczyszczenia środowiska. W ten sposób tworzy się błędne koło: lecząc ludzi, szpitale negatywnie wpływają na środowisko, a to z kolei powoduje szereg problemów zdrowotnych, które znów wymagają leczenia.

Znaczna część problemów wynika z uzależnienia od spalania paliw kopalnych. Do zasilania i ogrzewania większość szpitali wykorzystuje energię z węgla, ropy naftowej i gazu. Swoje dokłada transport – zarówno pacjentów, jak i dostaw – oraz produkcja materiałów niezbędnych dla funkcjonowania branży. Razem daje to 84% wszystkich emisji klimatycznych w ochronie zdrowia.

Transformacja sektora medycznego w strefę „zieloną” jest nie tylko sposobem na ograniczenie problemów wynikających ze zmian klimatu. Niesie ona ze sobą także korzyści finansowe – mniejsze wydatki na energię i wyeliminowanie zbędnych kosztów.

### Małe wielkie kroki

By zmiany okazały się efektywne, konieczny jest kompleksowy plan działania. Czasem wystarczy zacząć od spraw niewielkich – wymiany w placówce oświetlenia na bardziej oszczędne (LED) lub zamówienia nowych okien, które zapobiegają uciekaniu ciepła. Większe efekty przyniesie podpięcie do sieci fotowoltaicznej oraz wykorzystanie nowoczesnych urządzeń grzewczych (np. pomp ciepła). Inwestycje, choć wymagają początkowo większych nakładów, szybko zaczynają przynosić oszczędności. W przypadku dopiero budowanych placówek medycznych kwestie efektywności energetycznej budynku po-

winny być brane pod uwagę już na etapie wstępnego projektowania.

### Drugie życie

„Zielony” szpital musi być częścią gospodarki cyrkularnej. Priorytetem jest to, by jak najmniej zasobów było marnowanych. Recycling nie jest oczywiście możliwy w przypadku odpadów typowo medycznych, nie stoi jednak na przeszkodzie, by zadbać o selektywną zbiórkę pozostałych śmieci, takich jak plastik, makulatura czy szkło. Obecnie jest już nawet możliwe odzyskiwanie zużytych ręczników papierowych, które w placówkach ochrony zdrowia stosuje się w dużej ilości. Są one odbierane przez współpracującego ze szpitalem partnera i transportowane do przetwórci, w której produkt jest oczyszczany i przerabiany na masę celulozową. Wytwarza się z niej nowe materiały papierowe.

Dołączenie do gospodarki obiegu zamkniętego nie ogranicza się tylko do zadbania o odzyskiwanie zużytych surowców. Równie istotne jest użytkowanie na co dzień produktów pochodzących z recyklingu lub wytwarzanych w sposób zero- lub niskoemisyjny. Jest to o tyle łatwiejsze, że dzisiejsza technologia pozwala na uzyskanie wysokiej jakości produktów powstałych z surowców wtórnych. Przykładem mogą być artykuły higieniczne, które mimo że są wykonane w 100% z włókien z recyklingu, mają wytrzymałość i miękkość nie odbiegającą od tradycyjnych wyrobów, a przy tym naturalny kolor, nie pochodzący ze sztucznych barwników. Podobnie jest z przedmiotami z plastiku – mimo wtórnego pochodzenia surowców, spełniają one wysokie wymagania funkcjonalności, trwałości i bezpieczeństwa. O ich jakości – ale też o tym, że emisja dwutlenku węgla tych produktów jest minimalizowana lub rekompensowana podczas całego cyklu ich życia – świadczą odpowiednie certyfikaty, warto więc przy dokonywaniu zamówień zwrócić na nie uwagę.

### Pomocna technologia

W dążeniu do uzyskania neutralności środowiskowej pomocą też może być cyfryzacja i nowoczesna technologia. Szpitale, które zdecydowały się na digitalizację dokumentacji medycznej – ułatwiając w ten sposób lekarzom i pacjentom dostęp do danych – ograniczają

ryzyko niepotrzebnego powtarzania diagnostyki i badań (a więc też nadmiernego zużycia materiałów oraz przemieszczania się osób). Oprogramowanie ułatwia też administrowanie placówką, monitorując na bieżąco aktualne potrzeby dotyczące zamówień oraz działań personelu. Dotyczy to na przykład sprzątanía placówki, które może odbywać się w oparciu o dane. Bieżący monitoring pozwala zlokalizować punkty, gdzie potrzebne jest określone działanie: sprzątanía lub uzupełnienie mydła czy ręczników. Korzystanie z oprogramowania

ułatwia też dostosowywanie harmonogramu zamówień do rzeczywistych potrzeb. Ogranicza się w ten sposób transport, zmniejszając ślad węglowy.

Wszystkie tego typu działania pozwalają stopniowo ograniczać poziom emisji i zbliżyć się do neutralności środowiskowej. I choć na efekty trzeba czasem czekać – od kilku miesięcy do paru lat – kompleksowe podejście w końcu przynosi rezultaty. Im szybciej zaczniemy wprowadzać zmiany, tym pręcej odczujemy korzyści.

## Maksimum higieny, minimum emisji dwutlenku węgla

### Neutralne węglowo dozowniki Tork

W ofercie Tork dostępnych jest 27 dozowników o neutralnej emisji dwutlenku węgla. Emisję ograniczono dzięki wykorzystaniu do produkcji certyfikowanych odnawialnych źródeł energii elektrycznej oraz zrekompensowano projektami klimatycznymi, realizowanymi przy współpracy z ClimatePartner.

Higieniczne dozowniki w połączeniu z szeroką gamą zrównoważonych wkładów Tork to najlepsze rozwiązanie dla Twojej placówki opieki zdrowotnej, które pomaga w ograniczaniu negatywnego wpływu na środowisko.



Tork, marka Essity

**TORK**  
Think ahead.

**TASKI**® The ULTIMATE  
Cleaning Machines™

# Autonomiczne roboty czyszczące TASKI GS Ecobot

## Uwolnij potencjał autonomicznego czyszczenia podłóg

Nowoczesne roboty czyszczące (robot szorująco-zbierający / robot do odkurzania i zamiatania podłóg) wspierane przez technologię sztucznej inteligencji

poprawa wizerunku obiektu



przekierowanie personelu do innych zajęć



obniżenie kosztów czyszczenia



## Roboty



poprawa jakości czyszczenia



większy wpływ na zrównoważony rozwój



[www.taski.pl](http://www.taski.pl)



PSPE wspierają:



Partner MEDICA sp. z o.o.  
(dawniej DGP Clean)

