

OPAD I STEŻENIE PYŁU W UZDROWISKACH DOLNOŚLĄSKICH

Na Dolnym Śląsku znajduje się ogółem 14 uzdrowisk a w tym 4 uzdrowiska będące w stanie rozwoju. Rocznie leczy się w nich ponad 150 tysięcy kuracjuszy w 18 grupach chorobowych, w tym również w chorobach dróg oddechowych. Ochrona powietrza atmosferycznego w uzdrowiskach przed zanieczyszczeniami ma więc szczególne znaczenie. Większość uzdrowisk dolnośląskich zlokalizowanych zostało w kotlinach Gór Sudeckich, głównie w Kotlinie Kłodzkiej i Jeleniogórskiej. Rejony te należą do obszarów o dużym stopniu uprzemysłowienia, co wpływa niekorzystnie na stan czystości powietrza. Występujące niedociągnięcia w ochronie powietrza atmosferycznego w rejonach uprzemysłowienia (niska sprawność urządzeń odpylających lub ich brak, niedostateczne sposoby neutralizacji zanieczyszczeń gazowych itp) dodatkowo pogarszają stan zanieczyszczenia.

Źródła zanieczyszczeń powietrza

W Polsce głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest przemysł (60-70%); na kotlewnie lokalne i osiedlowe przypada ok. 15-20%, na komunikację ok. 10-15% udziału [3].

W uzdrowiskach udział zanieczyszczeń przemysłowych jest zmienny z tendencją jego wzrostu. Podstawowym źródłem zanieczyszczeń są obecnie miejscowe źródła energii cieplnej (ogrzewanie piecowe i ogrzewanie z kotłowni lokalnych) oraz komunikacja samochodowa.

Do ważniejszych przyczyn, wpływających negatywnie na warunki środowiskowe uzdrowiska, zaliczyć możemy:

- urbanizację miejscowości uzdrowiskowych, spowodowaną rozwojem innych funkcji miejscowości, często kolizyjnych z wymaganiami lecznictwa,
- wadliwą lokalizację zakładów przemysłowych w uzdrowiskach lub ich najbliższej okolicy,
- nieuporządkowaną często gospodarkę wodociągowo-kanalizacyjną i ściekową,
- nieprawidłowo prowadzoną gospodarkę ciepłą,
- niewłaściwie poprowadzone szlaki komunikacji drogowej (spaliny, kurz, hałas),
- nieprawidłową gospodarkę leśną, na obszarach przyległych do uzdrowisk,
- istniejącą jeszcze kolejową trakcją parową itp.

Uzdrowiska należą do obszarów o zwiększonym zapotrzebowaniu energii cieplnej, występującym przez cały rok. Od stanu technicznego źródła ciepła w dużym stopniu zależy czystość powietrza, zwłaszcza w strefie centralnej uzdrowiska.

W uzdrowiskach dolnośląskich kotlewnie opala się głównie węglem lub koksem. Są to w wielu przypadkach kotlewnie małe lub średnie, nie dostosowa-

wane do zainstalowania urządzeń odpylających, mając niskie kominy, które nie zapewniają dostatecznego stopnia rozproszenia zanieczyszczeń.

Zanieczyszczenie powietrza substancjami stałymi

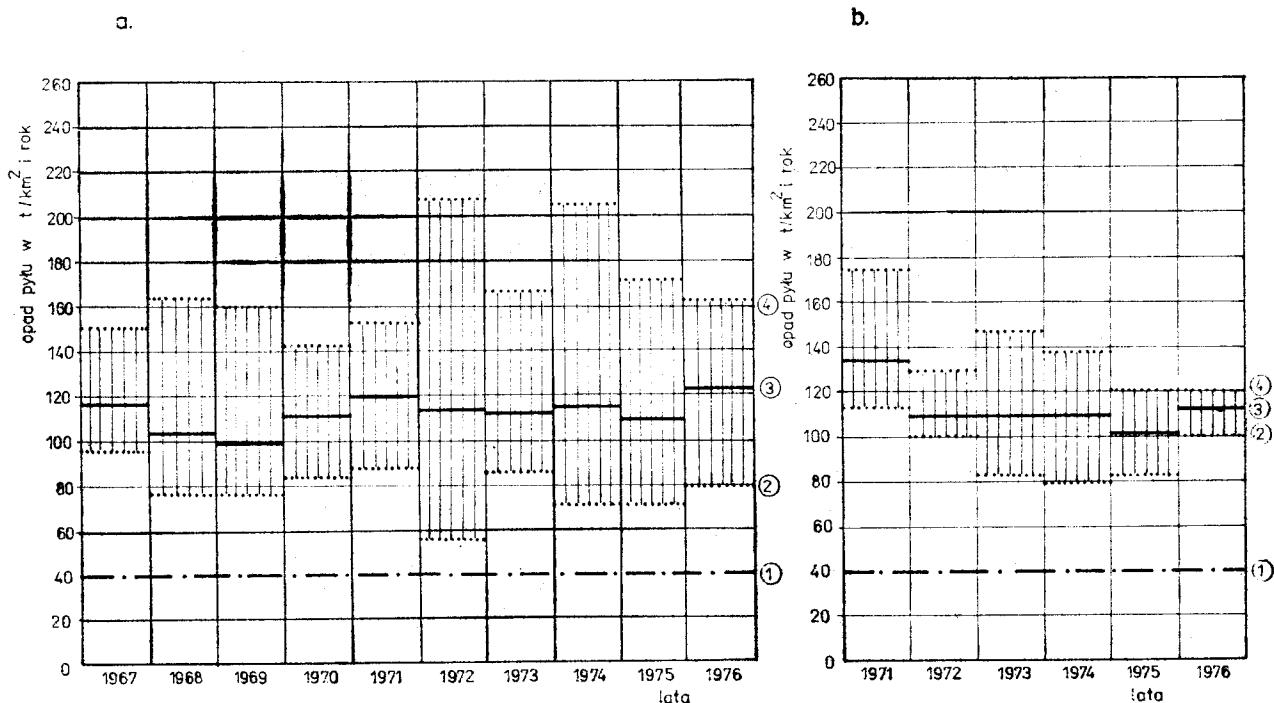
Zanieczyszczenie powietrza rozdrobnionymi substancjami stałymi-pyłami jest jednym z głównych wskaźników oceny stanu higienicznego powietrza. Pyły o zróżnicowanym składzie jakościowym i ilościowym, przenikające do dróg oddechowych mogą być aktywne biologicznie i szkodliwe dla człowieka.

Stopień zapylenia powietrza określa się w Polsce dwoma wskaźnikami: opad pyłu szybko osadzającego się na powierzchni (średnia cząstek powyżej 20 mikrometrów) określany w t/km² i rok oraz stężenie pyłu zawieszzonego w powietrzu (średnice cząstek poniżej 20 mikrometrów określany w mg/m³ powietrza.

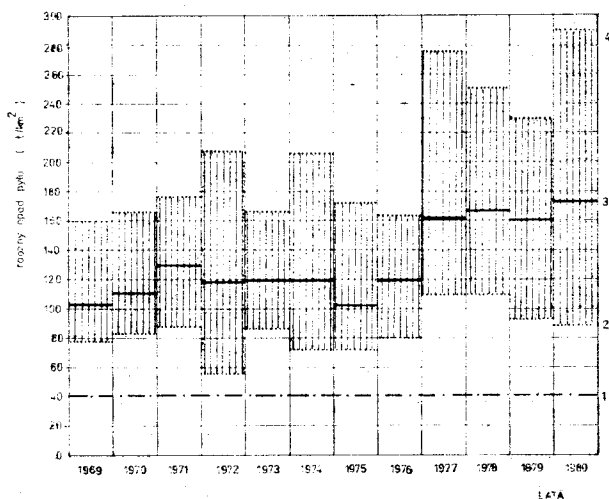
Stan sanitarno-higieniczny powietrza w uzdrowiskach oceniają Wojewódzkie Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne na podstawie badań kontrolnych. Dodatkowe materiały informacyjne zawierają badania specjalne, krótkoterminowe, wykonywane między innymi przez placówki naukowo-badawcze (Instytut Balneoklimatyczny, Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Wrocławskiej, Instytut Geografii i Zagospodarowania Przestrzennego PAN itp.) Pomiary opadu pyłu są powszechnie prowadzone w wielu krajach. W Polsce pomiary te są wykonywane metodą opracowaną przez Państwowy Zakład Higieny. Polegają one na zbieraniu pyłu do naczynia osadowego, zawieszzonego na otwartej przestrzeni ok. 3 m nad powierzchnią gruntu. Naczynie to jest zmieniane co miesiąc, stąd też opad pyłu określany jest w skali miesiąca (t/km² i m-c) oraz w skali roku (t/km² i rok).

Zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami [1] na obszarach specjalnie chronionych, do których zaliczane są również uzdrowiska, opad pyłu nie powinien przekraczać wartości 40 t/km² i rok oraz 6,5 t/km² i m-c. W rzeczywistości opad ten jest znacznie wyższy od normatywnego (rys. 1 i 2). Analizując wartości średnich rocznych opadów pyłu w uzdrowiskach dolnośląskich [, 3] w okresie lat 1967—1976, oraz oddzielnie w uzdrowiskach województwa wałbrzyskiego [4], w okresie lat 1967—1980 stwierdzić można że:

1. W uzdrowiskach statutowych roczny opad pyłu jest średnio 2,5-krotnie wyższy od dopuszczalnego. Uzdrowiska wykazujące mniejszy stopień zapylenia (Długopole, Duszniki, Polanica) mają 2-krotnie wyższy poziom opadu, natomiast w uzdrowiskach o najwyższym stopniu zapylenia (Jedlina, Łądek), około 4-krotnie wyższy od dopuszczalnego.



Rys. 1 Roczny opad pyłu w uzdrowiskach dolnośląskich a — uzdrowiska statutowe, b — uzdrowiska rozwojowe, 1 — norma dopuszczalna, 2 — wartości minimalne, 3 — wartości średnie, 4 — wartości maksymalne



Rys. 2 Roczny opad pyłu w uzdrowiskach województwa wałbrzyskiego: 1 — norma dopuszczalna, 2 — wartości minimalne, 3 — wartości średnie, 4 — wartości maksymalne.

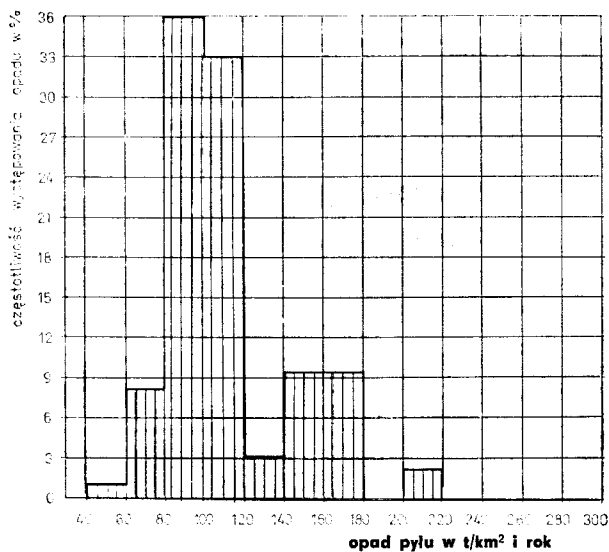
2. Uzdrowiska rozwojowe nie wykazują niższego poziomu zapylenia niż uzdrowiska statutowe.

Podany na rys. 1 i 2 opad pyłu w uzdrowiskach zmienia się w bardzo szerokim zakresie. Przeanalizujemy w jakim zakresie występują najczęściej roczne opady. Z opracowanego histogramu, na podstawie wyników badań [2, 3] opadu w uzdrowiskach (rys. 3) wynika, że 60% zmierzonych wartości opadu mieściło się w przedziale 80—120 t/km² i rok. Zatem dla większości rozpatrywanych przypadków roczny opad pyłu jest 2-3 krotnie wyższy od wartości dopuszczalnej.

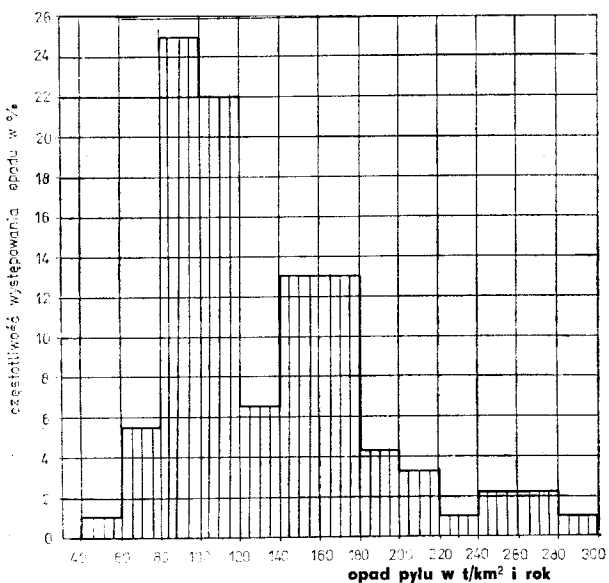
Analizując w jeszcze szerszym zakresie czasowym opad pyłu w miejscowościach uzdrowiskowych województwa wałbrzyskiego [2, 3, 4], stwierdzić możemy (rys. 2), że stan zapylenia uzdrowisk ulega

dalszemu pogorszeniu. Uwidocznia to zwłaszcza histogram (rys. 4) z którego wynika, że w przedziale opadu 80—120 t/km² i rok znajduje się tylko 47% wyników pomiarów, wzrost natomiast do 28% udziału opad w przedziale 140—180 t/km² i rok. Podobnie do wyżej przedstawionych wyników kształtuje się opad pyłu w skali miesiąca.

Stężenie pyłów, zawieszonych w powietrzu o wysokim stopniu ich rozdrobnienia a więc i narastającej powierzchni oddziaływania, jest szkodliwe szczególnie dla ludzi wymagających leczenia, zwłaszcza chorób dróg oddechowych. Od rozmiarów cząstek pyłu zależy stopień przenikania ich do płuc. Cząstki mniejsze od 1 mikrometra docierają do pęcherzyków płucnych. Pył wykrywany w płucach w 95% przypadkach składa się z cząstek mniejszych niż 2 mikrometry. Najdrobniejsze frakcje pyłu mogą ponadto spełniać rolę nośnika substancji gazowych (np. dwutlenku siarki) i alergenów (np. pyłków kwiatowych). Zatem stężenie powietrza pyłami zanieczyszczonymi jest szczególnie szkodliwe dla kuracjuszy, przebywających na leczeniu w uzdrowiskach. Zgodnie z obowiązującym do 1970 r. rozporządzeniem [5] dopuszczalne stężenie pyłów (poniżej 20 mikrometrów) w powietrzu atmosferycznym, na terenie obszarów szczególnie chronionych wynosiło: dla stężeń średniodobowych 0,075 mg/m³, dla stężeń 20 minutowych 0,2 mg/m³. Zgodnie z obecnie obowiązującym rozporządzeniem [1], dopuszczalne stężenie pyłów zawieszonych w powietrzu atmosferycznym na terenie obszarów szczególnie chronionych wynosi: dla stężeń średniodobowych 0,06 mg/m³, dla stężeń 30 minutowych 0,15 mg/m³. Rozporządzenie powyższe podaje ponadto dopuszczalne stężenie pyłu komorowego (powyżej 30% SiO₂), które dla omawianych obszarów wynosi: dla stężeń średniodobowych 0,02 mg/m², dla stężeń 30 minutowych 0,04 mg/m². Porównując powyższe wartości dopu-

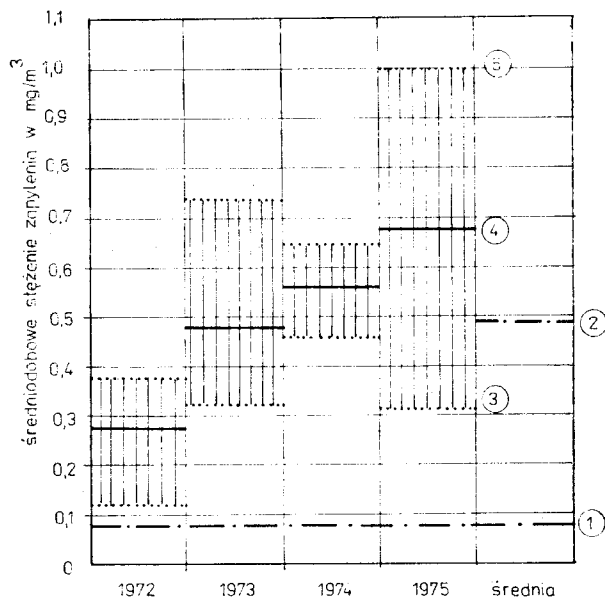


Rys. 3 Histogram rozkładu opadu pyłu w % na terenie uzdrowisk dolnośląskich w latach 1967—1976



Rys. 4 Historia rozkładu opadu pyłu w % na terenie uzdrowisk województwa wałbrzyskiego w latach 1969—1980

szalnych stężeń zanieczyszczenia powietrza, można stwierdzić, że obowiązujące od 1980 r. wartości zaostrzają wymagania dotyczące stopnia czystości powietrza atmosferycznego. Aktualne rozporządzenie zobowiązuje zatem do zmniejszenia stopnia zanieczyszczenia powietrza i aby nie pozostało ono jedynie aktem normatywnym, konieczne jest prowadzenie stałych badań kontrolnych stopnia zanieczyszczenia powietrza pyłami zawieszonymi, we wszystkich uzdrowiskach, a nie jak dotychczas tylko w niektórych (Duszniki, Kudowa, Lądek, Trzebnica). Konieczność prowadzenia badań na szeroką skalę potwierdzają wyniki uzyskane w wyżej wymienionych uzdrowiskach (rys. 5) z których wynika, że średniodobowe stężenia zapylenia są znacznie wyższe od wartości dopuszczalnej (średnio 8-krotnie, maksymalnie aż 16-krotnie). Częstotliwość przekraczania dopuszczalnych stężeń zapylenia powietrza (dla rozpatrywanych miejscowości uzdrowiskowych) wynosi powyżej 70%.



Rys. 5 Średnie dobowe stężenia pyłów w uzdrowiskach (Duszniki, Kudowa, Lądek, Trzebnica), w latach 1971—1975, 1 — wartość dopuszczalna, 2 — wartość średnia dla rozpatrywanego okresu, 3 — wartość minimalna, 4 — wartość średnia, 5 — wartość maksymalna

Wnioski

1. Na podstawie badań wieloletnich, prowadzonych w stacjach SANEPID stwierdza się stale narastające zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w uzdrowiskach. Obecny stan zanieczyszczeń dla wszystkich uzdrowisk dolnośląskich przekracza wartości dopuszczalne, w zakresie opadu średnio rocznego 2-4-krotnie, w zakresie opadów miesięcznych — średnio 5-krotnie oraz dobowego stężenia zapylenia — średnio 8-krotnie.
2. W uzdrowiskach obserwuje się tendencję wzrostową stopnia zanieczyszczenia powietrza pyłami.
3. Uzdrowiska rozwojowe są zagrożone zapyleniem w stopniu nie mniejszym niż uzdrowiska statutowe.
4. Zmniejszenie stopnia zanieczyszczenia powietrza w uzdrowiskach jest możliwe przez: uciepłnienie i gazyfikację miejscowości, budowę obwodnic dla ruchu kołowego, zwłaszcza tranzytowego, likwidację zakładów lub oddziałów uciążliwych dla otoczenia, a zlokalizowanych na terenie uzdrowska itp.

LITERATURA

1. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.80 r. w sprawie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniami (Dz.U. nr 24, poz. 89).
2. J. SCHMIT: Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego uzdrowisk województwa wrocławskiego. Materiały konferencji n-t „Ochrona Środowiska w miejscowościach uzdrowiskowych”. Cieplice 1970. PZiTS Oddział we Wrocławiu nr 104.
3. T. GÓRA: Ocena stanu higienicznego powietrza w uzdrowiskach dla potrzeb zagospodarowania przestrzennego i ochrony walorów leczniczych uzdrowisk. Zjednoczenie „Uzdrowiska Polskie”. Warszawa 1977.
4. E. PIOTROWSKA: Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w uzdrowiskach (w okresie 1976-80). Materiały konferencji n-t „Techniczne metody ochrony środowiska w uzdrowiskach”. Szczawno 1981.
5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13.09.66 r. w sprawie dopuszczalnych stężeń w powietrzu atmosferycznym (Dz.U nr 42, poz. 253).