

Galina KALDA¹
Maria LALICKA²

STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU BAZY UZDROWISKOWEJ W POLSCE

Praca przedstawia charakterystyki uzdrowisk balneologicznych w Polsce, opis najczęściej występujących na terenie kraju leczniczych wód mineralnych, podział uzdrowisk polskich, korozyjność wód leczniczych w uzdrowiskach, możliwości rozwoju uzdrowisk w Polsce. Celem uzdrowiska jest rehabilitacja po zabiegach kardiologicznych i chirurgicznych, poprawa lub utrzymanie kondycji w chorobach przewlekłych oraz kuracje profilaktyczne. Lecznictwo uzdrowiskowe różni się od lecznictwa zamkniętego szpitalnego, ponieważ cały proces kuracji przebiega na obszarze uzdrowiska. Leczniczy wpływ klimatu dobrze wpływa na poprawę zdrowotną. Pobyt w tych miejscach coraz częściej jest związany z poprawą urody i odreagowaniem stresu. Obecnie w Polsce funkcjonują 44 uzdrowiska statutowe. Można w nich leczyć choroby układu krążenia, układu oddechowego, układu trawienia, narządu ruchu, choroby kobiece, choroby metaboliczne i endokrynologiczne, choroby skóry i układu moczowego. Kierunki lecznicze w poszczególnych uzdrowiskach pozwalają na zorientowanie się, w których uzdrowiskach mogą być leczone określone grupy chorób. Lekarze, którzy zajmują się kierowaniem i kwalifikowaniem chorych do leczenia uzdrowiskowego, posiadają opracowania zawierające szczegółowe wskazania i przeciwwskazania do leczenia uzdrowiskowego. Na obszarze Polski występują bogate zasoby surowców mineralnych. Klasyfikacja wód leczniczych zależy od ogólnej mineralizacji wody, stężenia składników, ciśnienia osmotycznego oraz temperatury mierzonej przy wypływie. Wody lecznicze reprezentują wszystkie typy wód w balneoterapii i znajdują się na terenach prawie całego kraju. Umożliwia to tworzenie nowych uzdrowisk i ośrodków lecznictwa balneologicznego.

Słowa kluczowe: korozyjność wód leczniczych, uzdrowiska balneologiczne, podział uzdrowisk polskich

¹ Autor do korespondencji/corresponding author: Galina Kalda, Politechnika Rzeszowska, al. Powstańców Warszawy 6, 35-959 Rzeszów, tel. 17 8651068, e-mail: kaldagal@prz.edu.pl

² Maria Lalicka, Politechnika Rzeszowska, al. Powstańców Warszawy 6, 35-959 Rzeszów, tel. 783408683, e-mail: marialalicka91@wp.pl

1. Wprowadzenie

Szybki rozwój uzdrowisk w Polsce oraz podniesienie ich standardów miało miejsce na przełomie XIX i XX w. W tym też czasie znacznie się zwiększyło zainteresowanie leczeniem uzdrowiskowym. Pod koniec lat 60. został zapoczątkowany również dynamiczny rozwój miejscowości uzdrowiskowych. Wzrost ten był spowodowany zapotrzebowaniem na prowadzenie rehabilitacji pacjentów z chorobami cywilizacyjnymi, różnego rodzaju urazami oraz prowadzoną profilaktyką w powoli starzejącym się społeczeństwie, zamieszkałym w miejsko-przemysłowych osiedlach o pogarszających się warunkach ekologicznych. W tym okresie wzrosło zainteresowanie wypoczynkiem z pełną odnową sił biologicznych człowieka, ze specyficznym sposobem spędzania czasu u wód, z bogatym życiem towarzyskim i kulturowym, z różnego rodzaju rozrywkami towarzyszącymi kuracjom. Zaobserwowano rozrost przestrzenny zdrojowisk, zwłaszcza większych, w których były prowadzone zabiegi pozalecnicze.

Obecnie coraz większym zainteresowaniem cieszą się naturalne metody leczenia. Najważniejszą zaletą tych metod jest to, że nie przynoszą one skutków ubocznych w porównaniu z leczeniem farmakologicznym, a wyniki leczenia są trwalsze i utrzymują się dłużej. W Polsce większość uzdrowisk znajduje się na terenach górskich i podgórskich, atrakcyjnych krajobrazowo. Pozostałe ośrodki to uzdrowiska nadmorskie i nizinne [1].

2. Charakterystyka uzdrowisk w Polsce

Opis istniejących uzdrowisk

Uzdrowiska to ośrodki o zwartej strukturze przestrzennej, które posiadają odpowiednie warunki klimatyczne i środowiskowe do lecznictwa z odpowiednimi walorami przyrodniczymi i zasobami naturalnymi, tj. wody mineralne, gazy, peloidy lub inne czynniki wpływające korzystnie na organizm człowieka i umożliwiające terapię występujących schorzeń [2, 3].

Zgodnie z ustawą z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz.U.05.167.1399), art. 34, pkt 1 (z późniejszymi zmianami) status uzdrowiska może być nadany obszarowi, który posiada:

- złoża naturalnych surowców leczniczych o potwierdzonych właściwościach leczniczych, które zostały określone w ustawie,
- klimat o właściwościach leczniczych, które zostały dokładnie określone i opisane w ustawie,
- zakłady lecznictwa uzdrowiskowego i urządzenia lecznictwa uzdrowiskowego, które są przystosowane do prowadzenia lecznictwa uzdrowiskowego,
- infrastrukturę techniczną w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, energetycznej

oraz który prowadzi gospodarkę odpadami i zorganizowany transport zbiorowy, a także spełnia określone w przepisach o ochronie środowiska wymagania w stosunku do środowiska.

Woda podziemna, której jakość jest odpowiednia pod względem chemicznym i bakteriologicznym, w której składzie chemicznym nie występują zbyt duże wahania, mającej działanie lecznicze przy stosowaniu zewnętrznym lub wewnętrznym, jest uznawana za wodę leczniczą. Występowanie wód jest związane z regionami geologicznymi. W tabeli 1. przedstawiono rodzaje wód leczniczych, które najczęściej występują w Polsce. W większości uzdrowisk przeważają wody wodorowęglanowe i chlorkowo-sodowe, a tylko w trzech uzdrowiskach występują wody radoczyste [4].

Tabela 1. Lecznicze wody mineralne najczęściej występujące w Polsce, na podstawie [5]

Table 1. The healing mineral waters most often used in Poland, based on [5]

Rodzaj wody	Skład wody	Występowanie (uzdrowiska)
Chlorkowo-sodowe > 1000 mg NaCl/dm ³	chlorkowo-potasowe, wapniowe, magnezowe, jodkowe, bromkowe, żelaziste, siarczkowe	Ciechocinek, Kołobrzeg, Połczyn-Zdrój, Kamień Pomorski, Świnoujście, Goczałkowice-Zdrój, Rabka-Zdrój, Solec-Zdrój, Iwonicz-Zdrój, Rymanów-Zdrój
Wodorowęglanowe > 1000 mg CO ₂ /dm ³	sodowe, potasowe, wapniowe, magnezowe, chlorkowo-sodowe, żelaziste	Czerniawa-Zdrój, Długopole-Zdrój, Duszniki-Zdrój, Iwonicz-Zdrój, Krynica, Kudowa-Zdrój, Muszyna, Polanica-Zdrój, Rymanów-Zdrój, Szczawno-Zdrój, Szczawnica, Wysowa-Zdrój, Żegiestów-Zdrój, Świeradów-Zdrój
Siarczkowo-siarkowodorowe > 1,0 mg S/dm ³	siarczkowe proste, siarczanowo-sodowe, wapniowe, siarczanowo-chlorkowe, sodowe, bromkowe, jodkowe	Busko-Zdrój, Ciechocinek, Duszniki-Zdrój, Horyniec-Zdrój, Przerzeczyn, Solec-Zdrój, Swoszowice, Wapienne, Wieniec-Zdrój
Radoczyste > 74 Bq/dm ³	radonowe-siarczkowe, fluorkowe, szczawy-radoczyste	Czerniawa-Zdrój, Łądek-Zdrój, Świeradów-Zdrój
Termalne > 20°C	chlorkowo-sodowe, radoczyste, fluorkowe, radonowe-siarczkowe, szczawy-radoczyste	Ciechocinek, Czerniawa-Zdrój, Cieplice, Śląskie-Zdrój, Łądek-Zdrój, Świeradów-Zdrój

Uzdrowiska są zazwyczaj położone na terenach o wartościach przyrodniczych i krajobrazowych, a sposób kształtowania ich przestrzeni jest różny od struktury miejskiej czy wiejskiej. W bezpośrednim sąsiedztwie wielu uzdrowisk znajdują się obszary leśne z bogatą siecią szlaków turystycznych, trasy rowerowe oraz drogi lokalne umożliwiające odwiedzenie przez kuracjuszy sąsiadujących obszarów.

Atrakcyjność uzdrowisk zależy od:

- wysokich standardów zaopatrzenia i urzędnictwa miejscowości,
- łatwego dostępu do usług specjalistycznych, a także zapewnienia wypoczynku z rekreacją,
- zapewnienia dominacji ruchu pieszego w ośrodkach uzdrowiskowych,
- zachowania bezpośredniego kontaktu z przyrodą,
- utrzymania dużych, zadbanych terenów zieleni stanowiących oprawę obszarów publicznych oraz leczniczych.

W miejscowościach uzdrowiskowych wprowadzono strefy ochrony terenów leczniczych przed nadmiernym ruchem samochodowym, hałasem, a także ograniczono prowadzenie różnego rodzaju działalności, które mogą negatywnie wpływać na środowisko. Zgodnie z ustawą z dnia 28 lipca 2005 r. art. 38, pkt 1 na obszarze uzdrowiska lub obszarze ochrony uzdrowiskowej wydziela się trzy rodzaje stref ochronnych, oznaczone literami „A”, „B” i „C”:

1) strefa „A” obejmuje obszar, na którym są zlokalizowane lub planowane zakłady i urzędnictwa lecznictwa uzdrowiskowego, a także inne obiekty służące lecznictwu lub obsłudze pacjenta lub turysty, w szczególności: pensjonaty, restauracje lub kawiarnie, dla której procentowy udział terenów zielonych wynosi nie mniej niż 65% powierzchni obszaru; w strefie ochronnej „A” zabrania się budowy zakładów przemysłowych oraz budownictwa wielorodzinnego i jednorodzinnego, a także uruchamiania pól biwakowych i campingowych, uruchamiania składowisk odpadów, lokalizacji domków turystycznych, prowadzenia targowisk, z wyjątkiem punktów sprzedaży pamiątek i wyrobów ludowych, trzymania zwierząt gospodarskich, organizowania rajdów samochodowych, wycięcia drzew leśnych i parkowych, organizowania imprez masowych;

2) strefa „B”, dla której procentowy udział terenów zielonych wynosi nie mniej niż 50%, obejmuje obszar przyległy do strefy „A”, stanowiący jej otoczenie, który jest przeznaczony dla niemających negatywnego wpływu na właściwości lecznicze uzdrowiska lub obszaru ochrony uzdrowiskowej oraz nieuciążliwych w procesie leczenia obiektów usługowych, turystycznych, rekreacyjnych, sportowych i komunalnych, budownictwa mieszkaniowego oraz innych związanych z zaspokajaniem potrzeb osób przebywających na tym obszarze lub objęty granicami parku narodowego lub rezerwatu przyrody albo jest lasem, morzem lub jeziorem; w strefie „B” zabrania się m.in. budowy stacji paliw w odległości mniejszej niż 500 m od granicy strefy „A”, urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne, parkingów naziemnych powyżej 50 miejsc postojowych, a także wycięcia drzew leśnych i parkowych;

3) strefa „C” przyległa do strefy „B” i stanowiąca jej otoczenie obejmuje obszar mający wpływ na zachowanie walorów krajobrazowych, klimatycznych oraz ochronę złóż naturalnych surowców leczniczych; procentowy udział terenów biologicznie czynnych powinien wynosić nie mniej niż 45%, w strefie ochronnej „C” zabrania się nieplanowanego wyrębu drzew, prowadzenia działań powodujących niekorzystną zmianę stosunków wodnych, lokalizacji nowych uciążliwych obiektów budowlanych i innych uciążliwych obiektów, w tym zakładów przemysłowych, prowadzenia działań mających wpływ na fizjografię uzdrowiska i jego założenia przestrzenne lub właściwości lecznicze klimatu.

Zapisy w ustawie podnoszą wymagania dotyczące ochrony uzdrowiska, mogą także niekorzystnie wpłynąć na wewnętrzne obszary lecznicze i tereny bezpośrednio sąsiadujące. Z powodu trudności wprowadzania zmian utrzymują niekorzystny stan istniejący [2].

Podział uzdrowisk

Polska norma PN-Z-11000:2001 „Uzdrowiska – terminologia, klasyfikacja i wymagania ogólne” uwzględnia trzy główne kategorie.

1. Klasyfikacja surowców leczniczych posiadanych przez uzdrowisko:

- zdrojowiska – są to uzdrowiska, w których dominują zabiegi przeprowadzane z użyciem wody leczniczej,
- uzdrowiska borowinowe – są to uzdrowiska oparte na leczeniu borowiną,
- uzdrowiska klimatyczne – są to uzdrowiska wykorzystujące do leczenia głównie walory klimatu, czyli istotne jest zarówno usytuowanie uzdrowiska nad poziomem morza, jak i skład powietrza,
- uzdrowiska nadmorskie – są to uzdrowiska położone blisko morza, w których wykorzystuje się właściwości specyficznego klimatu oraz stosuje się wodę morską podczas zabiegów.

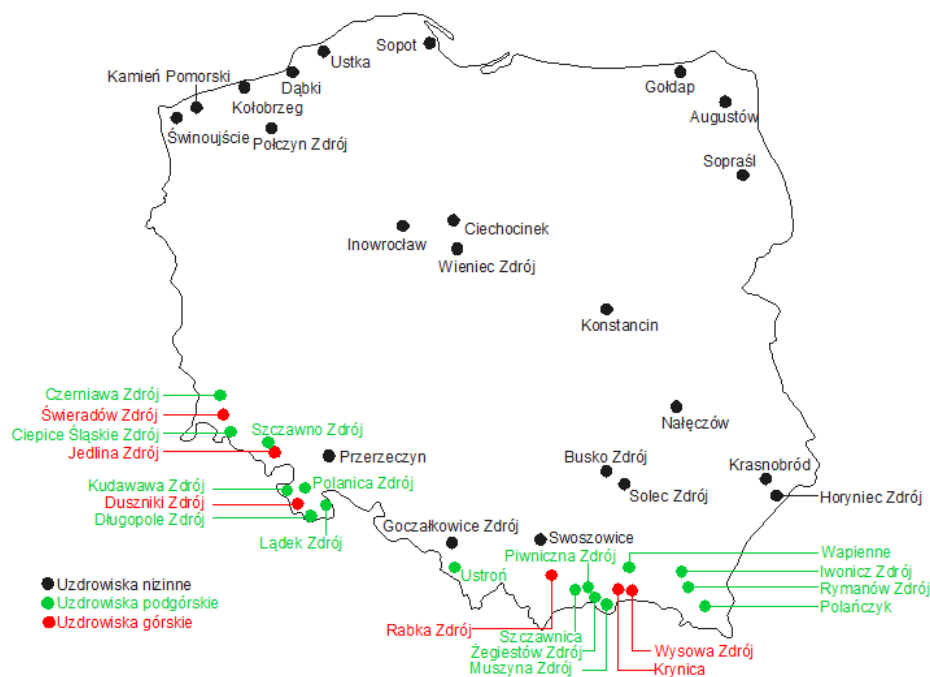
2. Klasyfikacja wynikająca z kombinacji występujących surowców leczniczych:

- zdrojowiska klimatyczne,
- uzdrowiska klimatyczno-borowinowe,
- zdrojowiska borowinowe,
- zdrojowiska klimatyczno-borowinowe.

3. Klasyfikacja według położenia nad poziomem morza:

- uzdrowiska nizinne – są to uzdrowiska położone na wysokości bezwzględnej do 300 m n.p.m.,
- uzdrowiska podgórskie – są to uzdrowiska położone na wysokości bezwzględnej od 300 do 500 m n.p.m.,
- uzdrowiska górskie – są to uzdrowiska położone na wysokości bezwzględnej od 500 do 700 m n.p.m.,
- uzdrowiska wysokogórskie – są to uzdrowiska położone na wysokości bezwzględnej powyżej 700 m n.p.m.

Zgodnie z rys. 1. można zaobserwować, że w Polsce południowej przeważają uzdrowiska górskie i podgórskie, które stanowią najbardziej gęstą sieć uzdrowisk.



Rys. 1. Klasyfikacja uzdrowisk według położenia n.p.m.

Fig. 1. Classification of spas by location above the sea level

Uzdrowiska górskie i podgórskie rozmieszczone są w województwach: dolnośląskim (10 uzdrowisk), małopolskim (8 uzdrowisk), podkarpackim (3 uzdrowiska) i śląskim (1 uzdrowisko). W pasie nadmorskim znajduje się 6 uzdrowisk. Pozostałe uzdrowiska nizinne występują już w dość dużym rozproszeniu. Podział uzdrowisk w Polsce ze względu na poziom położenia nad poziomem morza przedstawiono w tab. 2. Można zauważyć, że w województwie dolnośląskim znajduje się najwięcej uzdrowisk (11), a województwa lubuskie, wielkopolskie, łódzkie i opolskie nie posiadają żadnych uzdrowisk.

W Polsce najwięcej jest zdrojowisk borowinowych, w których do zabiegów leczniczych jest używana borowina. Takich typów uzdrowisk jest 24, a najwięcej z nich funkcjonuje w województwie zachodniopomorskim. W południowej Polsce znajduje się 13 spośród 16 zdrojowisk, najwięcej w województwie dolnośląskim (7). Na terenie kraju występują tylko trzy uzdrowiska klimatyczno-borowinowe, są to: Augustów (województwo podlaskie), Krasnobród (województwo lubelskie) i Supraśl (województwo podlaskie). Nałęczów to jedyne

w Polsce zdrojowisko klimatyczne, w którym podczas terapii wykorzystuje się działania naturalnych czynników klimatu lokalnego. Uzdrawisko to jako jedyne posiada terenowe urządzenia do klimatoterapii [5].

Tabela 2. Podział uzdrowisk według położenia nad poziomem morza, na podstawie [5]

Table 2. Classification of spas by location above the sea level, based on [5]

Uzdrowiska nizinne		Uzdrowiska podgórskie		Uzdrowiska górskie	
Nazwa uzdrowiska	wysokość m n.p.m	nazwa uzdrowiska	wysokość m n.p.m	nazwa uzdrowiska	wysokość m n.p.m
Augustów	120-135	Cieplice Śląskie-Zdrój	350	Duszniki-Zdrój	520-575
Busko-Zdrój	220-250	Czarniawa-Zdrój	480	Jedlina-Zdrój	500
Ciechocinek	45-50	Długopole-Zdrój	400	Krynica-Zdrój	650
Dąbki	3	Iwonicz-Zdrój	390-430	Lądek-Zdrój	440-560
Goczałkowice-Zdrój	250-260	Kudowa-Zdrój	380-400	Rabka-Zdrój	500-560
Gołdap	270	Lądek-Zdrój	440-560	Szczawnica	435-520
Horyniec-Zdrój	260	Muszyna-Zdrój	450-520	Świeradów-Zdrój	490-550
Inowrocław	90-100	Piwniczna-Zdrój	360-420	Wysowa-Zdrój	520-530
Kamień Pomorski	8-25	Polanica-Zdrój	380-410		
Kołobrzeg	2-5	Polańczyk-Zdrój	440		
Konstancin	95-100	Rymanów-Zdrój	375-400		
Krasnobród	210-250	Szczawnica	435-520		
Nalęczów	170-200	Szczawno-Zdrój	400-430		
Połczyn-Zdrój	80-100	Ustroń	340-450		
Przerzeczyn-Zdrój	240	Wapienne	400		
Solec-Zdrój	180	Żegiestów-Zdrój	440-480		
Sopot	2-25				
Supraśl	180				
Swoszowice	250				
Świnoujście	3				
Ustka	2-7				
Wieniec-Zdrój	64				

Ze względu na lokalizację w odniesieniu do terenów sąsiednich uzdrowiska statutowe i potencjalne można podzielić na:

- uzdrowiska solidarne – uzdrowiska położone samotnie na obszarach np. turystycznych, rolniczych,
- zespół uzdrowisk – pewnego rodzaju skupisko sąsiadujących ze sobą ośrodków leczniczych.

Rozpatrując szczegółowe powiązania uzdrowisk z ośrodkami potencjalnie uzdrowiskowymi i wypoczynkowymi, a także z kąpieliskami lub stacjami narciarskimi, można wyróżnić jeszcze kilka modeli przestrzennych układów.

W grupie uzdrowisk solidarnych występują:

- układy pojedyncze – uzdrowisko w takim układzie jest dominującym ośrodkiem leczniczym na większym obszarze; do tej grupy można zaliczyć takie ośrodki, jak: Polańczyk, Horyniec, Wapienne, Wysowa czy Połczyn-Zdrój,
- aglomeracje uzdrowiskowo-wypoczynkowe – mają miejsce, gdy w sąsiedztwie uzdrowiska występują ośrodki Spa, ośrodki wypoczynkowe, kurorty narciarskie lub kąpieliska. Takie położenie uzdrowiska jest korzystne, pod warunkiem że ruch turystyczny nie wpływa negatywnie na rozwój i funkcjonowanie lecznictwa balneologicznego.

Lokalizacja uzdrowiska w pobliżu ośrodków o funkcjach podobnych umożliwia zaproponowanie ciekawszej oferty form wypoczynku dla kuracjuszy, a także zapewnia opłacalność inwestycyjną. Tego typu sytuacje dotyczą większych miejscowości uzdrowiskowych, jednak prostsza kreacja przestrzenna miejscowości uzdrowiskowej jest bardziej pożądana od jej nadmiernej rozbudowy.

Uzdrowiska podkarpackie

Na terenie województwa podkarpackiego znajdują się uzdrowiska: Iwonicz-Zdrój, Horyniec-Zdrój, Rymanów-Zdrój, Polańczyk-Zdrój.

Iwonicz-Zdrój. To jedno z najstarszych uzdrowisk w Polsce opisanych przez Wojciecha Oczkę w XVI w. Miejscowe źródła dostarczają wody bromkowe, jodkowe, chlorkowo-wodorowęglano-sodowe, które są używane do kuracji pitnych, kąpeli. Jest to uzdrowisko podgórskie, położone na wysokości 390-430 m n.p.m. wśród wzgórz Beskidu Niskiego, w dolinie potoku Iwoniczkiego. Uzdrowisko posiada klimat górski o umiarkowanym natężeniu bodźców. Wyjątkowo czyste i zdrowe powietrze wynika z braku w pobliżu zakładów przemysłowych i powszechnie stosowanego ogrzewnictwa gazowego [6]. Profil leczniczy uzdrowiska to schorzenia reumatologiczne, neurologiczne, ortopedyczne, układu oddechowego i pokarmowego. Podstawowymi zabiegami przyrodolecznictwa są: kąpiele mineralne, kwasowęglowe, okłady borowinowe i parafinowe, inhalacje, elektroterapię, światłolecznictwo, krioterapie i kuracje pitne. Iwonicz-Zdrój może się także pochwalić produktami uzdrowiskowymi, takimi jak: kostka borowinowa, sól lecznicza jodkowa i sól kosmetyczno-kąpielowa. Wody lecznicze występujące na terenie uzdrowiska są to: wody kwasowęglowe, wodorowęglano-chlorkowo-sodowe, hipotermalne chlorkowo-wodorowęglano-sodowe, fluorkowe i borowe. Odwierty, z których pochodzą wody lecznicze, to: Elin 7, Iwonicz-Zdrój II, Iza 19, Klimkówka 27, Karol 2, Lubatówka 12 i Zofia 6 [7].

Horyniec-Zdrój. Uzdrowisko to znajduje się w klimacie nizinnym, łagodnie bodźcowym z cechami kontynentalnymi, czyli występują mroźne zimy i ciepłe lata. Główne źródła wód leczniczych to Róża III i Róża IV; są to wody

siarczkowe słabo zmineralizowane. Podstawowymi zabiegami przyrodolecznictwymi są: kąpiele mineralne, inhalacje, zawijania borowinowe, masaże podwodne, natryski wodolecznicze i kuracje pitne. Profilem leczniczym uzdrowiska są choroby narządów ruchu i reumatyczne [8].

Rymanów-Zdrój. Źródła mineralne zostały odkryte w 1876 r., a rok później po dokładnie przeprowadzonej analizie chemicznej rozpoczęto budowę pierwszych pensjonatów. Jest to uzdrowisko podgórskie o charakterze zdrojowiska borowinowego o klimacie podgórskim. Leży w jednym z najczystszych ekologicznie regionów kraju. Profile lecznicze uzdrowiska to: choroby układu oddechowego, choroby układu krążenia, schorzenia narządu ruchu, schorzenia układu moczowego, a także wiele profili leczniczych dla dzieci. Podstawowymi zabiegami balneologicznymi są: kąpiele mineralne, inhalacje, zawijania borowinowe, natryski wodolecznicze i kuracje pitne. Wody lecznicze, które występują na terenie uzdrowiska, to: wodorowęglanowo-chlorkowo-sodowo-wapienne, kwasowęglowe i szczawy chlorkowo-wodorowęglanowo-sodowe, wodorowęglanowo-chlorkowo-sodowe, chlorkowo-wodorowęglanowo-sodowe, chlorkowo-sodowe, bromkowe i jodkowe.

W sprzedaży są również dostępne wody:

- Celestynka – woda chlorkowo-wodorowęglanowo-sodowa pozyskiwana z odwiertu Rymanów-Zdrój 6 z głębokości 250 m,
- Klaudynka – woda wodorowęglanowo-sodowa pozyskiwana ze studni głębinowej w Rymanowie-Zdroju,
- Tytus – woda produkowana w ograniczonych ilościach.

Polańczyk-Zdrój. Jest to zdrojowisko podgórskie o klimacie podgórskim, na który ma wpływ zbiornik soliński. Do podstawowych zabiegów balneologicznych należą: kąpiele mineralne, inhalacje, masaże podwodne i natryski wodolecznicze. Głównymi profilami leczniczymi są: choroby układu oddechowego, moczowego, choroby kobiece. Wody lecznicze na obszarze uzdrowiska to wody: wodorowęglanowo-sodowe, wodorowęglanowo-chlorkowo-sodowe, chlorkowo-wodorowęglanowo-sodowe [7].

3. Korozyjność wód leczniczych w uzdrowiskach

W uzdrowiskach system wodno-kanalizacyjny jest bardzo rozbudowany. W systemie tym można wyróżnić dwie grupy, z których pierwszą jest klasyczna instalacja sanitarna ciepłej i zimnej wody użytkowej, kanalizacja i instalacja centralnego ogrzewania, drugą stanowi zaś instalacja wód leczniczych. Zazwyczaj w pomieszczeniach, w których odbywają się zabiegi balneologiczne, występują oddzielne podłączenia ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz instalacje dostarczające wodę leczniczą. Ostatnia instalacja charakteryzuje się specyficznym doprowadzeniem do miejsc zabiegowych i do pijalni, a jej układ podłączenia wynika ze sposobu leczenia [9].

Skład wody leczniczej charakteryzuje się występowaniem związków mineralnych, których ilość jest znacznie większa niż jest to dopuszczalne w wodzie do picia. Charakteryzuje się ona również występowaniem jonów o specyficznej aktywności biologicznej. Trwałość instalacji balneotechnicznych zależy od rodzaju i stężenia związków występujących w wodzie [10, 11].

Instalacje do transportu wód mineralnych ze względu na ich charakter i przeznaczenie muszą spełniać pewne warunki:

- ograniczenie zmian organoleptycznych, składu mikrobiologicznego, chemicznego i temperatury wody podczas jej przepływu, jak również strat gazu,
- odporność na korozyjne oddziaływanie wody materiału, z którego jest wykonana instalacja,
- łatwość eksploatacji, np. podczas dezynfekcji instalacji.

W polskich uzdrowiskach jeszcze w latach 70. głównym materiałem instalacyjnym była stal ocynkowana. Ponieważ jest ona nieodporna na korozję, trwałość takich instalacji wynosiła od 2 do 5 lat. Obecnie materiały instalacyjne są bardziej odporne na korozję; są to najczęściej stale kwasoodporne, miedź oraz tworzywa sztuczne.

Materiał instalacyjny musi być dostosowany do składu wód zasilających przewody balneotechniczne. Powinien być poddany szczegółowej analizie obejmującej ocenę poszczególnych materiałów na korozyjne oddziaływanie wód, a także ocenę materiałów pod względem możliwości zapewnienia bezpieczeństwa mikrobiologicznego wody. Od zastosowanego materiału zależy również wybór oraz skuteczność metody dezynfekcji instalacji. Podczas projektowania, a podczas eksploatacji instalacji balneotechnicznych należy zachować szczególne środki ostrożności, które powinny zapewnić ochronę wody ze względu na legionellozę. Bakteria *Legionella pneumophila* występuje najczęściej w zbiornikach wody ciepłej, basenach kąpielowych, głowicach natryskowych oraz inhalatorniach [11, 12].

Dobierając materiał na instalacje balneotechniczne, należy przeprowadzić analizę agresywności korozyjnej wód mineralnych w stosunku do wybranych materiałów, tj. stali kwasolubnej, ocynkowanej, zwykłej oraz miedzi. Ponieważ woda zawiera związki przyspieszające oraz inhibitujące procesy korozyjne, wprowadzono wskaźniki, które pozwalają przewidywać korozyjne oddziaływanie wody wobec poszczególnych materiałów instalacyjnych [9, 11].

Do wyznaczenia korozyjności wody wykorzystuje się kilka metod. Pierwszym wskaźnikiem stosowanym w ocenie stopnia nasycenia wody w odniesieniu do węglanu wapnia był Indeks Nasycenia Langeliera. Wykorzystywano go do oceny korozyjnego oddziaływania wody wobec stali zwykłej i ocynkowanej. W normie PN-73/C-04609, która została wycofana i nie zastąpiono jej inną normą, zawarty jest wzór na obliczenie wartości indeksu z uwzględnieniem takich wskaźników wody, jak odczyn, temperatura, sucha pozostałość, zasadowość, a także zawartość wapnia. Interpretacja wyniku nie jest skomplikowana.

Przyjęto następującą skalę: jeśli indeks jest dodatni, woda ma zdolność do wytrącania osadu wapniowego, czyli posiada słabe właściwości korozyjne. Przy zerowym indeksie zakłada się, że woda nie ma tendencji do rozpuszczania ani wytrącania węglanu wapnia i również ma słabe właściwości korozyjne. Odwrotnie jest przy ujemnym indeksie – woda ma wzmocnione właściwości korozyjne, rozpuszcza związki wapnia. Metodę tę często stosuje się do oceny agresywności wody do picia wobec stali zwykłej i ocynkowanej. Jednak przy stężeniu niektórych parametrów wody wybiegających poza zakres ustalony dla Indeksu Nasylenia Langeliera metoda ta była już nieprzydatna. Dlatego dla wód silnie zmineralizowanych Buiteman zaproponował inny sposób obliczania odczynu w stanie nasylenia [13], który otrzymuje się z równania dysocjacji węglanu wapnia.

Wiele innych metod określa stabilność węglanową wód naturalnych, jest to np. Indeks Ryznara lub wskaźnik intensywności agresywności kwasowęglowej. Pozwalają one na ogólne szacowanie agresywnego charakteru wody. Wskaźniki określające stabilność węglanową wody nie mogą służyć ocenie jej korozyjności. Wody agresywne uznaje się zawsze za korozyjne, natomiast wody nieagresywne, mające skłonności do wytrącania węglanu wapnia, nie muszą być niekorozyjne. Na korozyjność wody wobec stali zwykłej i ocynkowanej mają wpływ inne składniki, są to przede wszystkim jony chlorkowe i siarczanowe [9].

Kryterium kompleksowej oceny korozyjności wody w stosunku do metalicznych materiałów instalacyjnych może być europejska norma PN-EN 12502:2006 [14]. Uwzględniono w niej składniki wody mające wpływ na jej stabilność węglanową, a także zawartość jonów chlorkowych, siarczanowych oraz zawartość jonów azotanowych i miedzi, które są ważne przy stali ocynkowanej. Dzięki tej metodzie można ocenić nie tylko stopień zagrożenia korozją, ale również przewidzieć typ korozji, jaka może wystąpić. Jednak zawsze należy uwzględnić zawartość składników specyficznych, tj. siarczki, ponieważ obecność siarkowodoru w wodzie czyni takie materiały, jak stal węglowa zwykłej jakości, stal ocynkowana oraz miedź, całkowicie nienadającymi się do wykorzystania przy instalacji [15].

4. Możliwości rozwoju uzdrowisk w Polsce

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej daje szanse rozwoju uzdrowisk. Kraje Europy Zachodniej w jakimś stopniu wymuszają konieczność dostosowania się do warunków ekologicznych, zasobów balneologicznych, higienicznych, organizacyjnych panujących w krajach UE [16, 17].

W wielu krajach Europy rośnie zainteresowanie leczeniem balneologicznym. Wiąże się to przede wszystkim ze starzejącym się społeczeństwem, coraz większą świadomością i chęcią dbania o własne zdrowie. U zachodnich sąsiadów można zaobserwować nawet inwestowanie w uzdrowiska poprzez ich modernizację i rozbudowę. Są to często tereny tradycyjnie wypoczynkowe, jak i obszary położone blisko miast z zasobami naturalnych surowców leczniczych.

Dotyczy to krajów, w których od wielu pokoleń w tradycji zapisały się stale funkcjonujące uzdrowiska.

W Hiszpanii dawno zapomniane uzdrowiska zaczęto przywracać do stanu użytkowego. Dużą pomoc w ich rozbudowie zaoferowali państwo oraz Unia Europejska poprzez różnego rodzaju dotacje. Podobnie postąpiono we Francji, małe upadające zdrojowiska u wybrzeża Morza Śródziemnego i Pirenejów na początku lat 80. zostały odnowione. Przyczyniło się to do trzykrotnego wzrostu liczby odwiedzających w porównaniu z ośrodkami, które nie zostały odnowione.

Działania, które mogłyby poprawić stan istniejących uzdrowisk, to:

- zróżnicowanie programów zabiegowych,
- modernizacja istniejących uzdrowisk poprzez wykorzystanie funduszy pomocowych z Unii Europejskiej,
- rozwój działalności naukowej,
- wprowadzenie nowych technik marketingowych,
- wprowadzenie dodatkowych ofert do usług leczniczych,
- rozwój funkcji turystyki i aktywnego wypoczynku,
- zadbanie o walory historyczne, tradycje uzdrowiskowe.

Polskie uzdrowiska oferują bardzo podobne programy zabiegowe, nawet jeśli posiadają różne zasoby tworzyw leczniczych. Potrzebne jest zróżnicowanie ofert programowych i leczniczych. Gdyby uzdrowisko promowało specjalne, wyróżniające się w kraju zabiegi, oczywiście dostosowane do możliwości, miałyby to ważne znaczenie promocyjne. We Francji uzdrowisko Caunterets położone w południowo-zachodniej części kraju proponuje zabieg płukania jam nosowych przy użyciu wód leczniczych. Na wschodzie w miejscowości Allevard wykonuje się inhalację ucha środkowego aerozolem z wodą siarczkową. Personel tego uzdrowiska jest wykwalifikowany, wymogiem jest ukończenie specjalnych kursów, a wszystkie zabiegi są dokładnie opisane z podanym wskazaniem leczenia przez profesorów z balneoterapii. W Polsce konieczne jest prowadzenie częstych badań naukowych, aby wykazać, czy następują jakieś zmiany w stosowanych tworzywach leczniczych. Jest to bardzo potrzebne, ponieważ w okresie rozwoju nauk medycznych i farmakoterapii należy promować naturalne metody leczenia. Poziom wiedzy naukowej nie jest zły, jednak zainteresowanie lekarzy pracą w uzdrowiskach jest nieduże i nie ma możliwości szkolenia w zakresie zarządzania urządzeniami i zakładami lecznictwa uzdrowiskowego. Należy rozwijać działalność naukową.

Dzięki finansowanym programom Unii Europejskiej są prowadzone badania wielośrodkowe międzynarodowe we współpracy z innymi ośrodkami krajów, co może pomóc poszerzeniu wiedzy na temat lecznictwa w Polsce. Gminy uzdrowiskowe dzięki funduszom pomocowym mogą m.in. poprawić infrastrukturę komunalną, zmodernizować układ komunikacyjny i poprawić rozwój wybranych miejscowości o statusie uzdrowiska.

Obecnie najczęściej do uzdrowisk przyjeżdżają osoby starsze, które oszczędnie korzystają z dodatkowych, proponowanych usług, przyzwyczajeni do

pobyków sponsorowanych przez zakłady pracy. Jednak w krajach Unii Europejskiej starsi kuracjusze coraz częściej spędzają czas aktywnie i na ten cel przeznaczają własne oszczędności. Polskie uzdrowiska powinny wprowadzić ofertę rekreacyjną i profilaktyczną o zróżnicowanym standardzie w zależności od potrzeb pacjenta. Ponieważ dla cudzoziemców ceny uzdrowisk są niskie, obywatele sąsiednich krajów należy zachęcić do korzystania z polskiego lecznictwa, stosując nowe techniki marketingowe promocji.

Wśród ośrodków europejskich są promowane nowe modele lecznictwa uzdrowskiego, uzupełniające główne profile lecznicze. Przez pojęcie Spa można rozumieć miejscowość, obiekt lub usługę, która ma przyczynić się do regeneracji sił człowieka. Do zabiegów Spa można zaliczyć terapie kosmetyczne, relaksacyjne czy odchudzające, w których wykorzystuje się muzykoterapię, kolorowe światła, różnego rodzaju techniki medycyny wschodniej. Kształtowanie obiektów Spa na obszarze tradycyjnych uzdrowisk mogłoby się przyczynić do zwiększenia liczby odwiedzających kuracjuszy, a tym samym do korzystania z terapii i zabiegów zakładów uzdrowskich. Stali pacjenci leczący się w uzdrowsku mieliby możliwość uczestnictwa w większej liczbie zabiegów, przez co ich pobyt byłby bardziej urozmaicony. Takie osoby chętniej i częściej korzystałyby z usług uzdrowskich. Zabiegi typu Spa mogą pełnić funkcję dodatkowej oferty w tradycyjnych uzdrowskach. Nie należy jednak dopuścić, aby ta działalność zdominowała tradycyjne usługi balneologiczne w uzdrowskach.

Należy również podwyższyć standard usług leczniczych i hotelarskich. Przykładowo, w uzdrowsku Wiesbaden w Niemczech kliniki są przystosowane do potrzeb pacjenta, przypominają hotele z fachową opieką. Zwraca się tam szczególną uwagę na samopoczucie kuracjuszy, czego nie można doświadczyć w polskich szpitalach i sanatoriach. Zakłady uzdrowskowe powinny podnieść jakość usług i wprowadzić nowe profile lecznicze. Obecnie uzdrowiska nie powinny tylko leczyć chorób przewlekłych i następstw urazów, ale również edukować w zakresie profilaktyki i poprawy jakości życia.

U południowych i zachodnich sąsiadów Polski można zaobserwować profilaktykę połączoną z turystyką uzdrowską. Turystyka w uzdrowskach jest kontrowersyjnym tematem. Istnieje wiele przekonań, że turystyka musi wiązać się z zaburzeniem ciszy i chaosem, co nie powinno mieć miejsca w uzdrowskach, które posiadają jedynie szpitale uzdrowskowe i sanatoria. Oczywiście są to miejsca, w których nie wolno organizować głośnych imprez. Miejscowości uzdrowskowe powinny proponować oferty turystyczne i kulturalne na miejscu lub w najbliższym regionie. Mogą to być małe, lokalne widowiska, pokazy czy występy lub większe imprezy odbywające się poza obszarem leczniczym. W Polsce atrakcyjną turystycznie miejscowością jest np. Szczawnica oferująca spływ Dunajcem, tzw. „Drogę Pienińską”, szlak pieszo-rowerowy wzdłuż Dunajca. Natomiast Kołobrzeg i inne uzdrowiska nadmorskie mogą zaproponować rejsy wycieczkowe po Morzu Bałtyckim. Uzdrowiska polskie są bardzo intere-

sującymi miejscami, powinny bardziej zachęcać turystów do korzystania z ich pijalni wód czy parków zdrojowych, promować i unowocześniać szlaki turystyczne, co mogłoby się przyczynić do wzmocnienia dochodów uzdrowisk i ich promocji. W działaniach organizacyjnych uzdrowiska należałoby opracować programy aktywności fizycznej z zakresu sportu i rekreacji towarzyszące kuracjom na obszarach uzdrowiskowych. W tym celu powinny powstać odpowiednio wydzielone tereny zieleni lub odpowiednie miejsca, np. hale sportowe. W niemieckim uzdrowisku Baden-Baden kuracjusze klinik mają zapewnione atrakcje i doskonałe warunki pobytu leczniczego. W okolicy uzdrowiska znajdują się m.in. pola golfowe, korty tenisowe, kolejka górską i szlaki turystyczne. Jest to dobra kombinacja wypoczynku i kuracji.

Ważnym aspektem są zasoby dziedzictwa kulturowego, czyli obiekty zabytkowe znajdujące się w uzdrowisku lub miejscowości, z którą są związane. Ochroną konserwatorską powinny być objęte obszary lecznicze, które posiadają historyczne miejsca, co może być z jednej strony atrakcją turystyczną, z drugiej utrudnieniem podczas modernizacji zabytkowego obiektu. Jako przykład można przytoczyć czeskie uzdrowisko Františkovy Lázně, które po konserwacji i restauracji zostało wzniesione w jednolitym stylu klasycyzmu, w żółto-białej kolorystyce. Obecnie uzdrowisko to jest często odwiedzane przez obcokrajowców ze względu na wody lecznicze, jak i atrakcyjne przestrzenie miejscowości.

5. Podsumowanie

Obecnie w Polsce istnieją 44 uzdrowiska statutowe, a także wiele miejscowości pretendujących do miana uzdrowiska. Zadaniem lecznictwa uzdrowiskowego jest:

- leczenie chorób przewlekłych, prowadzenie rehabilitacji i profilaktyki oraz edukacji zdrowotnej i promocji zdrowia,
- wspomaganie i uzupełnianie innych metod leczniczych oraz aktywne leczenie w wielu przypadkach chorób przewlekłych zastępujące leczenie szpitalne.

Najważniejszym tworzywem uzdrowiskowym są lecznicze wody mineralne stosowane do kąpieli i kuracji pitnych, a także borowiny do okładów. Ważnymi czynnikami wykorzystywanymi do leczenia chorych w uzdrowisku są też klimat i walory krajobrazowe.

Przeprowadzona ocena agresywności korozyjnej wybranych wód mineralnych na terenie Polski w stosunku do materiałów instalacyjnych pozwala stwierdzić, że chcąc obniżyć koszty eksploatacyjne w uzdrowiskach, należy odpowiednio dobrać materiał instalacyjny odporny na korozyjne oddziaływanie wód. Najlepszym wyborem byłyby instalacje z tworzywa sztucznego. Materiał ten jest odpowiedni dla wszystkich przeanalizowanych typów wód, nie wchodzi w reakcje z wodą i zawartymi w niej związkami oraz jest odporny na działanie wielu kwasów i zasad.

Poprawa obecnego stanu polskich uzdrowisk jest możliwa poprzez:

- zróżnicowanie programów zabiegowych,
- modernizację istniejących uzdrowisk poprzez wykorzystanie funduszy pomocowych z Unii Europejskiej,
- rozszerzenie działalności naukowej,
- wprowadzenie nowych technik marketingowych,
- wprowadzenie dodatkowych ofert do usług leczniczych,
- rozwinięcie funkcji turystyki i aktywnego wypoczynku,
- zadbanie o walory historyczne, tradycje uzdrowiskowe.

Literatura

- [1] Węclawowicz-Bilska E.: Historyczne założenia zdrojowisk w kształtowaniu współczesnych ośrodków balneologicznych w Polsce. Wydaw. Politechniki Krakowskiej, Kraków 1990.
- [2] Węclawowicz-Bilska E.: Uzdrowiska polskie. Wydaw. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2008.
- [3] Fiszer J.: Uzdrowisko a gmina uzdrowiskowa. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, z.10, 1999.
- [4] Rak J., Pietrucha K.: O złożach i źródłach wód uzdrowiskowych. *Technologia Wody*, z. 2/2010, s. 70-74.
- [5] Rak J., Tchórzewska-Cieślak B., Pietrucha K.: *Balneotechnika. Walory uzdrowiskowe*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2010.
- [6] Paruszewski R.: Uzdrowisko Iwonicz. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, z.10, 2001.
- [7] Tchórzewska-Cieślak B., Rak J.: Wody mineralne i lecznicze w uzdrowiskach Podkarpacia. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, z.11, 2006.
- [8] Paruszewski R.: Uzdrowisko Horyniec-Zdrój. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, z. 4, 2005.
- [9] Toczyłkowska B., Siwiec T.: Ocena korozyjności wód mineralnych i stołowych z uzdrowisk polskich. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, z. 7, 2000.
- [10] Szymański A.: *Wielki przewodnik po medycynie naturalnej*. Wydaw. WAB, Warszawa 1997.
- [11] Świerszcz A.: Wewnętrzne instalacje wodociągowe. Wydaw. Technika Budowlana, *Magazyn Instalatora*, z. 6 (118), 2008.
- [12] Brundrett G.W.: *Legionella and Building Services*. Butterworth Heinemann, Oxford 1992.
- [13] Buiteman J.P.: Conventional water treatment. IHE Delft, December 1991.
- [14] PN-EN 12502:2006. Ochrona materiałów metalowych przed korozją. Wytuczne do oceny ryzyka wystąpienia korozji w systemach rozprowadzania i magazynowania wody.
- [15] Jacobs S., Reiber S., Edwards M.: Sulfide-induced copper corrosion. *Journal AWWA*, z. 7, 1998.
- [16] Pietrucha-Urbanik K.: Analiza składu wybranych butelkowanych wód mineralnych występujących na europejskim rynku, t. 4. *Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Budownictwo i Inżynieria Środowiska*, z. 59, 2012, s. 71-82.

- [17] Pietrucha-Urbanik K.: Analiza wielowymiarowa zróżnicowania wybranych butelkowanych wód mineralnych występujących na europejskim rynku, t. 4. Zeszyty Naukowe Politechniki Rzeszowskiej. Budownictwo i Inżynieria Środowiska, z. 59, 2012, s. 83-91.

RESORT RESOURCES CONDITION AND THEIR GROWTH PERSPECTIVES IN POLAND

S u m m a r y

The paper represents characteristics of balneological resorts in Poland, describes medical mineral waters mostly sited in Poland. It also represents Polish resort types, medical water corrosiveness, and perspectives for developing the resorts in the future. The objective of the spa is further rehabilitation after cardiac surgery and surgical, improve or maintain the condition of chronic diseases and preventive treatments. Health resort differs from inpatient hospital, because the entire treatment process takes place in the area of the spa. Therapeutic effect of climate is good for improving health. Today, stay in these places is associated with improvement in beauty and rebound stress. In Poland, currently operate 44 spas. One can treat there cardiovascular, respiratory, digestive, musculoskeletal, gynecological and metabolic diseases, endocrine disorders, skin and urinary tract. Directions healing in various spas allow you to ascertain where the spas can be treated with certain groups of diseases. Doctors who are involved in directing and qualifying patients for spa treatment, have papers containing detailed indications and contraindications for spa treatment. On the area of Poland there are rich mineral resources. Classification of medicinal water depends on the overall mineralization of water, concentrations of the ingredients, the osmotic pressure and the temperature detected by the discharge. The healing waters represent all types of waters in balneotherapy and can be found on almost all areas of the country. This allows the creation of new spas and treatment centers of balneology.

Keywords: medical water corrosiveness, balneological resorts, division of Polish spas

Przesłano do redakcji: 1.06.2013 r.

Przyjęto do druku: 02.06.2014 r.

DOI:10.7862/rb.2014.6