

ZAŁĄCZNIK Nr 9

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie
Państwowy Instytut Badawczy

nazwa instytucji wydającej świadectwo:

ul. Podleśna 61 01 673 Warszawa

(adres)

SWIADECTWO

potwierdzające właściwości lecznicze klimatu

Stwierdza się ze **Uzdrowisko Goldap (gmina Goldap, woj. warmińsko-mazurskie)**

charakteryzuje się parametrami sanitarnymi powietrza nie przekraczającymi obowiązujących norm prawnych odpowiadającym wymogom Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031) Powyższe wynika z bezpośrednich pomiarów jakości powietrza Programowego Monitoringu Środowiska w uzdrowisku w okresie 2015 - 2017 r. których wyniki spełniają wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości (Dz. U. z 2018 r. poz. 605)

poziomem natasu: nie przekraczającym obowiązujących norm prawnych w tym zakresie

poziomemi pól elektromagnetycznych. nie przekraczającym obowiązujących norm prawnych w tym zakresie

warunkami bioklimatycznymi; spełniającymi wymogi Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości (Dz. U. z 2018 r. poz. 605)

ma następujące właściwości lecznicze: klimat lokalny Uzdrowiska Goldap charakteryzuje się korzystnymi warunkami do prowadzenia klimatoterapii w zakresie helioterapii, aeroterapii i kinizyterapii. Warunki klimatu lokalnego Uzdrowiska Goldap mieszczą się w normach dla uzdrowisk środkowoeuropejskich i przez zdecydowaną większość czasu w roku nie wpływają obciążająco na organizm osób przebywających w uzdrowisku.

I może być wykorzystywana w lecznictwie uzdrowiskowym do następujących kierunków leczniczych

- ✓ Choroby reumatologiczne
- ✓ Choroby ortopedyczno-urazowe
- ✓ Choroby dolnych dróg oddechowych
- ✓ Choroby kobiece
- ✓ Choroby kardiologiczne i nadciśnienie
- ✓ Choroby układu nerwowego
- ✓ Choroby układu trawienia

a uściślając, z punktu widzenia klimatologicznego brak jest przeciwwskazań do prowadzenia lecznictwa uzdrowiskowego z tego zakresu

(wskazania do zastosowania w lecznictwie uzdrowiskowym)

Kraków, dnia 14 sierpnia 2018 r.

Dyrektor Oddziału
IMGW-PIB w Krakowie

Prof. dr. hab. Zbigniew Usornul

(podpis)

Podstawa prawna

Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1056 ze zm.).
Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości (Dz. U. z 2018 r. poz. 605).
Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości (Dz. U. z 2016 r. poz. 709).
Decyzja Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2007 r. zatwierdzająca umieszczenie Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, prawa do wydawania świadectw potwierdzających właściwości lecznicze klimatu na podstawie przeprowadzonych badań i Decyzja MZ nr 3/2007.



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ

Państwowy Instytut Badawczy

w WARSZAWIE

PL 01-673 WARSZAWA, ul. Podleśna 61

ODDZIAŁ w KRAKOWIE

Zakład Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza

40-045 Katowice, ul. Bratków 10

T +48 32 3571135, E leszek.osrodka@imgw.pl

Opracowanie pn.

„Przeprowadzenie niezbędnych badań do ustalenia właściwości leczniczych klimatu oraz wydanie świadectwa potwierdzającego właściwości lecznicze klimatu dla potrzeb sporządzenia operatu uzdrowiskowego dla Uzdrowiska w Gołdapi”

Umowa nr IMGW-OKk-2IU/2018 (Umowa GPO-ZP.271.1.84.2017)

z dnia 02 stycznia 2018 roku

Zleceniodawca: Gmina Gołdap, pl. Zwycięstwa 14, 19 - 500 Gołdap

KIEROWNIK PRACY


dr Leszek Ośródka

Katowice, sierpień 2018 r.

Opracowanie wykonano w Zakładzie Modelowania Zanieczyszczeń Powietrza IMGW-PIB
Oddział w Krakowie

Wykonawcy:

dr Leszek Ośródko - odpowiedzialny ze strony IMGW-PIB w Warszawie za całość prac w sprawie wydawania gminom świadectw potwierdzających właściwości lecznicze klimatu i stanu sanitarnego powietrza udzielonemu IMGW na podstawie Decyzji Ministra Zdrowia nr 3 z dnia 9 lipca 2007 r.

mgr Danuta Czekierda

dr Ewa Krajny

mgr Anna Ryszkowska

mgr Katarzyna Szeflińska

dr Marek Wożytylak

dr hab. Agnieszka Wypych Biuro Administracyjne (BA)

oraz zespół inżynierjno-techniczny

Spis rzeczy

Wstęp.....	4
Przepisy prawa w zakresie niezbędnych badań do ustalenia właściwości leczonych klimatu.....	5
Charakterystyka ogólnogeograficzna uzdrowiska.....	6
Lokalizacja i warunki topograficzne.....	6
Sieć hydrograficzna – wody powierzchniowe i podziemne.....	7
Ogólna charakterystyka klimatyczna - strefy uzdrowiskowe.....	8
Badanie właściwości leczniczych klimatu uzdrowiska.....	10
Lokalizacja stacji pomiarowych dla określenia warunków klimatu.....	10
Warunki klimatu lokalnego uzdrowiska Gołdap.....	11
Metoda opracowania warunków klimatycznych dla badania właściwości leczniczych klimatu.....	17
Właściwości lecznicze klimatu uzdrowiska Gołdap w świetle kryteriów Ministerstwa Zdrowia.....	20
Zróżnicowanie bioklimatyczne uzdrowiska Gołdap.....	22
Ocena lokalnego zróżnicowania warunków klimatycznych wraz wyznaczeniem obszarów o różnej przydatności do prowadzenia leczenia klimatycznego.....	22
Warunki sanitarne powietrza.....	29
Klimat akustyczny.....	32
Pole elektromagnetyczne.....	35
Konkluzja.....	38
Bibliografia (wybór).....	39

Wstęp

Zakres opracowania obejmuje przeprowadzenie niezbędnych badań do ustalenia właściwości leczniczych klimatu, w tym oceny stanu sanitarnego powietrza wraz z wydaniem świadectwa potwierdzającego te właściwości.

Badania obejmują trzy prawnie zdefiniowane komponenty:

1. warunki klimatologiczne;
2. poziom zanieczyszczeń powietrza;
3. klimat akustyczny;
4. pola elektromagnetycznych PEM.

Opracowanie wyników zawiera w szczególności charakterystykę warunków klimatycznych w tym:

- ✓ ocenę lokalnego zróżnicowania warunków klimatycznych;
- charakterystyka meteorologiczna na podstawie pomiarów bezpośrednich oraz danych klimatologicznych (baza danych IMGW-PIB);
- wyznaczenie obszarów o przydatności do prowadzenia różnych form leczenia klimatycznego (warunki bioklimatyczne);
- ✓ ocenę zanieczyszczeń powietrza na podstawie badań bezpośredni oraz danych Państwowego Monitoringu Środowiska PMS/GIOŚ;
<http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives>
- ✓ ocenę poziomu hałasu (pomiaru bezpośrednie);
- ✓ ocenę poziomu pól elektromagnetycznych PEM (pomiaru bezpośrednie).

Przepisy prawa w zakresie niezbędnych badań do ustalenia właściwości leczniczych klimatu

Wykonawca wykonał zamówienie zgodnie z postanowienia ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (t.j. Dz.U. 2016 poz. 879) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy w szczególności:

- ✓ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska POŚ Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 (t.j. Dz.U. 2016 poz. 672 ze zm.).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Zdrowia RMZ z dnia 13 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu, kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości RMZ Dz.U. 2006 nr 80 poz. 565 ze zm. (t.j. Dz.U. 2018 poz. 605).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 5 października 2016 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu, kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości RMZ z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu RMŚ Dz.U.2012.poz.1031
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu Dz.U. 2012.poz.1032.
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza Dz.U. 2012 poz.1034.
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz.U. 2007 nr 120 poz. 826 (t.j. Dz.U. 2014 poz. 112).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883.

Charakterystyka ogólnogeograficzna uzdrowska

Lokalizacja i warunki topograficzne

Miasto zlokalizowane jest w południowo-wschodniej części Polski, w województwie warmińsko-mazurskim. Należy do powiatu gołdapskiego i jest centralną siedzibą gminy wiejsko-miejskiej. Gmina wraz z 20 290 mieszkańcami obejmuje obszar o powierzchni 362 km², w tym miasto centralne gminy zajmuje 17 km². Gołdap zamieszkiwane jest przez 13 740 osób, a wskaźnik gęstości zaludnienia wynosi 799 osób/km² [Bank Danych Lokalnych GUS, stan na 2017 r.]. Miasto wraz z sołectwami: Botkuny, Bałupiany i Witkajcie tworzą obszar uzdrowski o powierzchni 8304 ha. Przez obszar gminy oraz miasta przebiegają drogi: krajowa nr 65 i wojewódzkie nr 650 i nr 651.

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej wg J. Kondrackiego [2009], badany obszar znajduje się w obrębie następujących jednostek:

- megaregion: Niż Wschodnioeuropejski;
- prowincja: Niż Wschodniobałtycko-Białoruski;
- podprowincja: Pojezierze Wschodniobałtyckie;
- makroregiony: Pojezierze Mazurskie (zachodnia część gminy) i Litewskie (wschodnia część gminy);
- mezoregiony: Kraina Węgorapy, Wzgórze Szeskie (Garb Szeski), Puszcza Romincka (należące do Pojezierza Mazurskiego) i Pojezierze Zachodnio- i Wschodniosuwalskie (należące do Pojezierza Litewskiego). Obszar województwa warmińsko-mazurskiego był objęty zasięgiem zlodowacenia północnopolskiego (zwanego również Zlodowacieniem Wisły bądź bałtyckim), z tego względu na obszarze gminy możemy znaleźć liczne formy polodowcowe, tj. rynny jeziorne, garby morenowe, ozy, zagłębienia wytopiskowe i rozległe obszary sandrowe. W budowie podłoża tutejszego obszaru wyróżnia się 3 jednostki morfologiczne: wysoczyznę polodowcową w części południowej i północnej gminy, taras nadzalewowy w części południowej i północno-zachodniej, a także taras zalewowy rzeki a w części wschodniej i zachodniej gminy. Środkiem miasta i przebiega pasmo Wzgórze Szeskich, których najwyższym wzniesieniem jest Szeska Góra o wysokości 309 m n.p.m. Obszar gminy budują utwory czwartorzędowe, a także starsze utwory górnej kredy (wapienie margliste, margle i wapienie) oraz utwory z okresu holoceni (namuły piaszczyste i pylaste, piaski i żwiry) i plejstoceni (drobne i średnie piaski fluwioglacjalne i gliny). W podłożu znajdują się gliny zwałowe, gliny moren czołowych, piaski i żwiry, mady rzeczne i namuły oraz torfy, a także piaski i żwiry lodowcowe. Występują tu gleby brunatne oraz bielcowe – te lepszej jakości wykształciły się na glinach zwałowych i piaskach gliniastych wysoczyzn, natomiast te gorszej jakości wytworzone zostały na żwirach i luźnych piaskach. W podłożu

glebowym obniżeniach bezodpływowych i dolin rzecznych występują w głównej mierze gleby hydrogeniczne, takie jak czarne ziemie, torfy, gleby mułowe i murszowe.

Naturalnie występujący tu krajobraz glacialny ma charakter równinny, jak również pagórkowaty i wzgórzowy, falisty, o znacznych deniwelacjach terenu. W gminie, lasy stanowią 9 935,09 ha powierzchni terenu, natomiast obszary chronione zajmują powierzchnię równą 26 520,85 ha [Bank Danych Lokalnych GUS, stan na 2017 rok]. Po wschodniej części obszaru rozciąga się kompleks leśny „Park Krajobrazowy Puszczy Romnickiej” o powierzchni 14 620 ha. Obszar Puszczy Rominckiej znajduje się częściowo w Polsce, a częściowo na terenie Obwodu Kaliningradzkiego. Rozciąga się on pomiędzy rzeką a (po stronie polskiej) a Jeziorem Wystynieckim (na pograniczu litewsko - rosyjskim). W obrębie Parku zlokalizowane jest Jezioro Gołdap. Usytuowane jest w Niece Gołdapskiej, będącej jednym z mikroregionów Puszczy Romnickiej, obejmuje północno-wschodnią część gminy Gołdap. Jest to największy zbiornik wodny na tym obszarze.

W obrębie Parku zlokalizowane jest Jezioro usytuowane jest w Niece, będącej jednym z mikroregionów Puszczy Romnickiej, obejmuje północno-wschodnią część gminy. Jest to największy zbiornik wodny na tym obszarze.

Sieć hydrograficzna – wody powierzchniowe i podziemne

Obszar gminy leży w dorzeczu Pregoly [Bank Danych Lokalnych GUS, stan na 2017 r.]. Tutejsza sieć wodna jest bardzo rozbudowana i urozmaicona, co jest charakterystyczne dla krajobrazu pojezierzy. Kierunek odpływu wód powierzchniowych warunkowany jest ukształtowaniem terenu. Występują tu liczne jeziora, bagna oraz rzeki i strumienie (w tym starorzeczca, podmokłe obniżenia terenu i mokradła). Głównym i zarazem największym ciekim powierzchniowym przepływającym przez obszar gminy jest silnie meandrująca rzeka a stanowi ona praw dopływ Węgorapy o długości 89 km, jej górnym odcinkiem jest rzeka Jarka (32,4 km). Stan jakości wód jest niezadowolający ze względu na odprowadzane ścieki, a także działalność rolniczą (sptyw z pól nawozów i środków ochrony roślin wraz opadem).

Teren gminy obfituje w naturalne oraz antropogeniczne zbiorniki wodne. Różnicowanie przestrzenne zbiorników naturalnych związane jest z działalnością lodowca oraz z licznymi erozjami i akumulacjami powstającymi w czasie zlodowacenia. Największa grupa jezior zlokalizowana jest w południowej części puszczy Rominckiej. Występuje tu 12 naturalnych jezior, największym jest Jezioro pochodzenia rynnowego, o powierzchni 234 ha (w Polsce obejmuje obszar o wielkości 161,58 ha), zlokalizowane w północno-wschodniej części gminy (jedynie północny kraniec jeziora położony jest w Rosji, w obwodzie kaliningradzkim). Poza naturalnymi, występują tu także liczne zbiorniki antropogeniczne, takie jak oczka wodne, stawy, kanały i rowy melioracyjne. Gmina zaliczana jest do środowiska wód podziemnych regionu mazurskiego, niżowego obszaru hydrogeologicznego. W obrębie tarasu zalewowego i, znajdują się 3 pietra wodonośne:

- piętro holoceńskie: w dolinie i, płytko zalegające (nawier występuje na 3 m poniżej doliny; poziom wodonośny na głębokości 0,8 - 2,4 m poniżej lustra wody) przez co są najbardziej podatne na zanieczyszczenie. Woda występuje tu w postaci aluwialnej i organicznej;
- piętro plejstocieńskie: poziomy wodonośne generalnie dobrej jakości. Wody te zalegają w piaskach najmlodszeo okresu zlodowacenia, w obrębie piaszczysto-żwirowych utworów dolinnych. Wody te są podstawowym zaopatrzeniem miasta i okolicznych miejscowości;
- piętro kredowe, dotychczas nie wykorzystywane.

Na obszarze gminy zlokalizowane są ujęcia wody pitnej, wydobywane z poziomu plejstocieńskiego. Ze względu na podwyższoną zawartość manganu i żelazu, wymagane jest ich uzdatnianie, jednak ogólnie rzecz biorąc wody te są dobrej jakości (wysokiej bądź średniej) i nie zawierają zanieczyszczeń antropogenicznych. Tutejsze wody podziemne mają charakter porowy i występują zarówno w warstwach gruntowych jak i wgłębnych.

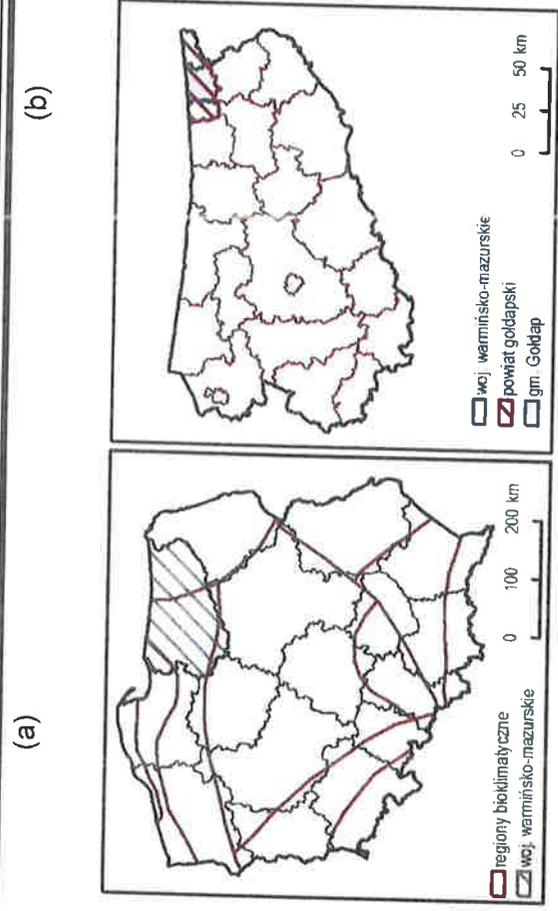
Do celów lecznictwa uzdrowskiego używa się znajdujących się w obrębie gminy złóż kopalin naturalnych. Zalicza się do nich wody termalne i zmineralizowane, wykorzystywane w balneoterapii, zlokalizowane na terenie miasta:

- lecznicza woda mineralna chlorkowo-sodowa, fluorkowa o stopniu mineralizacji 0,6% z odwiertu GZ-1,
- naturalna woda mineralna o stopniu mineralizacji 0,12% o charakterze chlorkowo-fluorowo-sodowym, z odwiertu GZ-2,

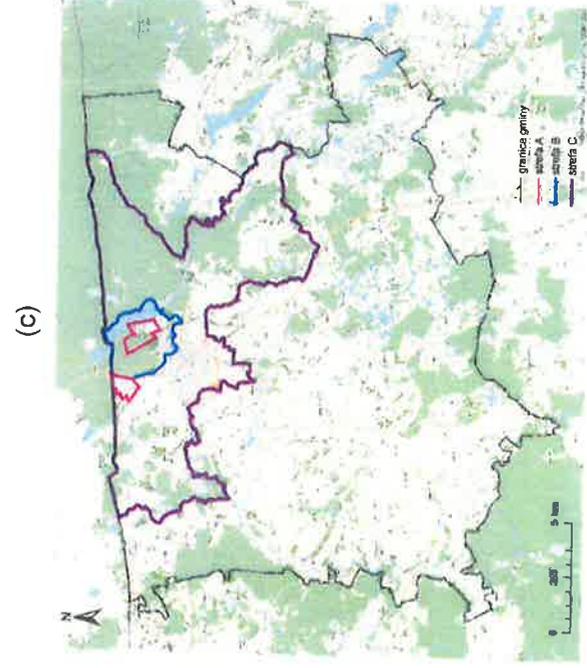
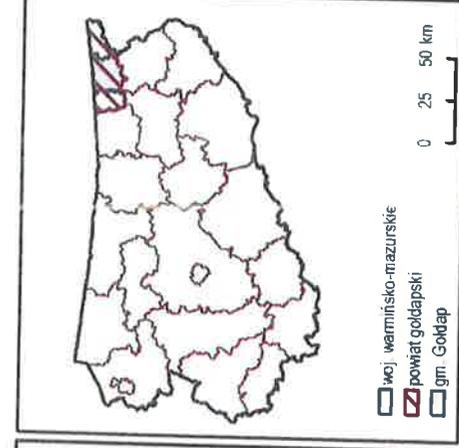
a także złoża torfowe, borowinowe pochodzące ze złoża „Niedzwica II” znajdującego się w miejscowości Niedzwica, o średniej miąższości 4 m i zasobności 139 260 m³.

Ogólna charakterystyka klimatyczna - strefy uzdrowskie

Klimat okolic i cechuje się korzystnymi dla terapii uzdrowskowej warunkami solarnymi, termicznymi i opadowymi, a także pozytywnym stopniem zanieczyszczenia powietrza, a co za tym idzie spełnia wszystkie kryteria i normy stawiane miejscowościom uzdrowskim. Zaznacza się tutaj wyraźnie klimat o cechach kontynentalnych, o wzmożonym wroście kontynentalizmu w kierunku północno-wschodnim. Charakter klimatu warunkuje tutaj niestabilność warunków pogodowych. Uzdrowsko zaliczane jest do III regionu bioklimatycznego „północno-wschodniego”, do typu nizinnego śródleśnego, przyjeziornego, łagodnie i umiarkowanie bodźcowego. Panuje tu chłodny, wilgotny i stosunkowo surowy klimat. Gmina leży na pograniczu oleckiej i sejneńskiej krainie klimatycznej dzielnicy mazurskiej. Klimat jest tu mocno modyfikowany przez ukształtowanie powierzchni gminy (warunki klimatyczne panujące na wzgórzach są bardziej surowe, średnioroczna wartość temperatury jest tu o około 1,0°C niższa od terenów otaczających), rodzaj podłoża i wody, jak też przez stan zagospodarowania.



(a) (b)



Rys. 1 Położenie geograficzne gminy Goldap na tle podziału administracyjnego (a) oraz regionów bioklimatycznych Polski (b) oraz przebieg stref ochrony uzdrowskiej (c).

Szczegółowa charakterystyka klimatologiczna będzie przedstawiona w kolejnych rozdziałach opracowania.

W celu zachowania odpowiednich warunków dla lecznictwa uzdrowskiego, na terenie uzdrowska utworzone zostały strefy ochrony uzdrowskiej:

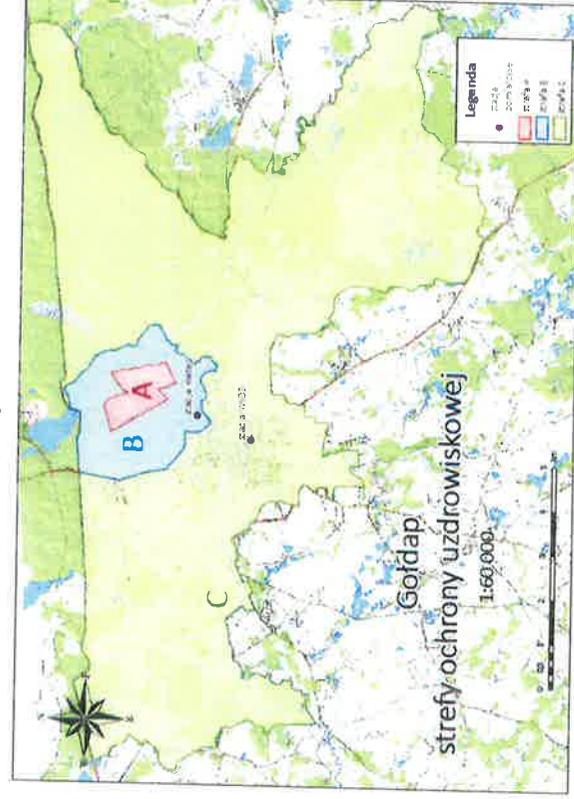
- strefa A o powierzchni 141,5 ha, w której prowadzone jest lecznictwo uzdrowskowe, a tereny zielone zajmują 82% obszaru strefy;

Do obiektów uzdrowskowych i urządzeń służących lecznictwu w strefie A ochrony uzdrowskiej zaliczane są:

- ✓ szpital uzdrowskowy „Wital”,
- ✓ sanatorium uzdrowskowe „Wital”,
- ✓ zakłady przyrodolecnicze znajdujące się w szpitalu i w sanatorium uzdrowskowym,

- ✓ pijalnia uzdrowskowa,
 - ✓ łożnia,
 - ✓ park zdrojowy,
 - ✓ park kinezyterapeutyczny,
 - ✓ ścieżka ruchowa - corso,
 - ✓ rehabilitacyjny basen uzdrowskowy.
- strefa B o powierzchni 652,5 ha, będąca otuliną strefy A, w której tereny zielone stanowią 75% powierzchni strefy.
 - strefa C o powierzchni 7 510 ha, teren biologicznie czynny obejmuje 83% powierzchni strefy.

Lokalizację stref uzdrowskowych pokazuje rysunek 2.



Rys. 2 Granice stref ochrony uzdrowskowej uzdrowskiego Gołdap oraz lokalizacja stacji meteorologicznej IMGW-PIB i monitoringu jakości powietrza (MIOŚ).

Badanie właściwości leczniczych klimatu uzdrowskiego

Lokalizacja stacji pomiarowych dla określenia warunków klimatu

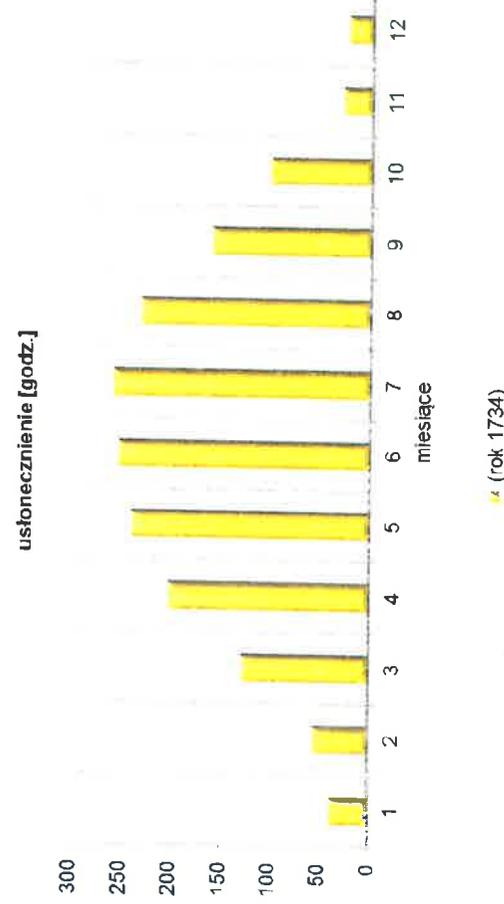
Ze względu na specyfikę prowadzenia badań nad właściwościami leczniczymi klimatu uzdrowskiego (konieczność wykorzystania danych z okresu wieloletniego) do określenia warunków klimatu uzdrowskiego zastosowano obok serii pomiarów w strefie uzdrowskowej metodę modelowania wykorzystującą dane pomiarowe z wybranych stacji meteorologicznych na obszarze uzdrowskiego i okolic. Ich lokalizację względem stref uzdrowskiego przedstawia rysunek 3.

atmosfery.

Szczegółową charakterystykę warunków klimatu lokalnego Goldapi przedstawiono na rysunkach 4 – 14.

Ustonecznienie

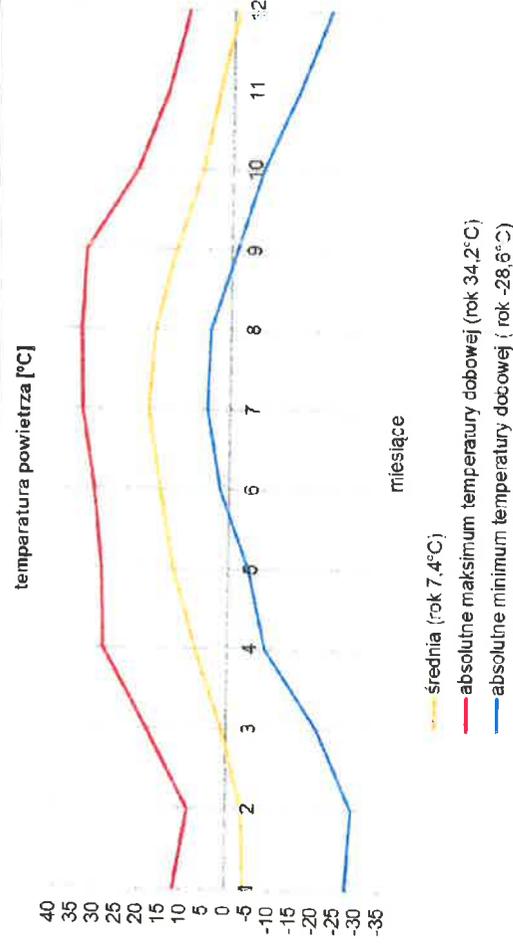
Roczna suma ustonecznienia w Goldapi przekracza minimalny próg normy stawiany miejscowościom uzdrowiskowym, wynoszący 1500 godzin - w ciągu roku odnotowuje się tu 1734,4 godzin słonecznych. Największa wartość ustonecznienia (powyżej 200 godzin miesięcznie) obserwowana jest od kwietnia do sierpnia, z maksimum w lipcu (259 godzin) i czerwcu (253,9 godzin). Najniższe wartości notuje się od listopada (30,6 godzin) do lutego (56,9 godzin), z minimum w grudniu: 25,3 godzin. W pozostałych miesiącach liczba godzin słonecznych waha się od 103,2 w październiku do 160,5 godzin we wrześniu.



Rys. 4 Suma ustonecznienia.

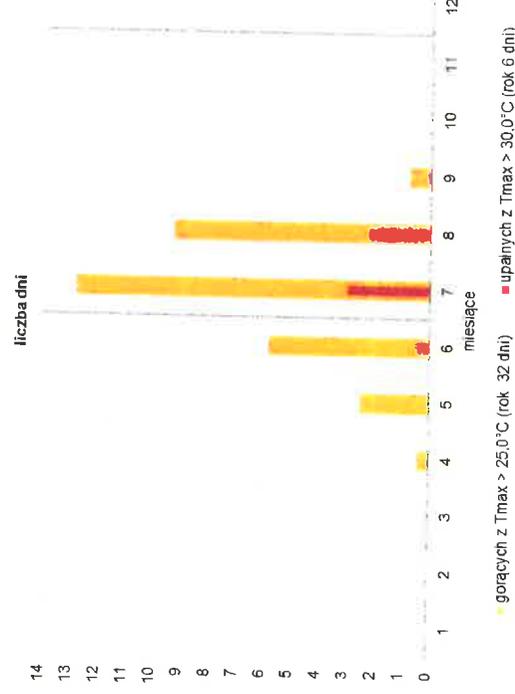
Warunki termiczne

Wartość średnia temperatury w ciągu roku wynosi w Goldapi 7,4°C. Najwyższe jej wartości miesięczne (>15,0°C) przypadają od czerwca (15,9°C) do sierpnia (17,5°C) z maksimum w lipcu (18,7°C). Najniższe wartości średniej miesięcznej nie przekraczającej 0,0°C występują w okresie zimowym od grudnia do lutego, z minimum przypadającym na styczeń w wysokości -4,1°C. Najwyższa wartość absolutnego maksimum wartości dobowej temperatury powietrza odnotowano w Goldapi 8 sierpnia 2015 roku w wysokości 34,2°C. Nieco niższą wartość, lecz również <30,0°C, odnotowano 17 lipca 2007 r. (33,8°C), 7 czerwca 2011 r. (31,1°C) oraz 1 września 2015 r. (33,3°C). Najniższe absolutne minimum wartości dobowej temperatury powietrza odnotowano 3 lutego 2012 roku wynoszące -28,6°C. Podobnie niską wartość odnotowano także 24 stycznia i 15 grudnia 2010 roku o wartości kolejno -27,5°C i -22,2°C.



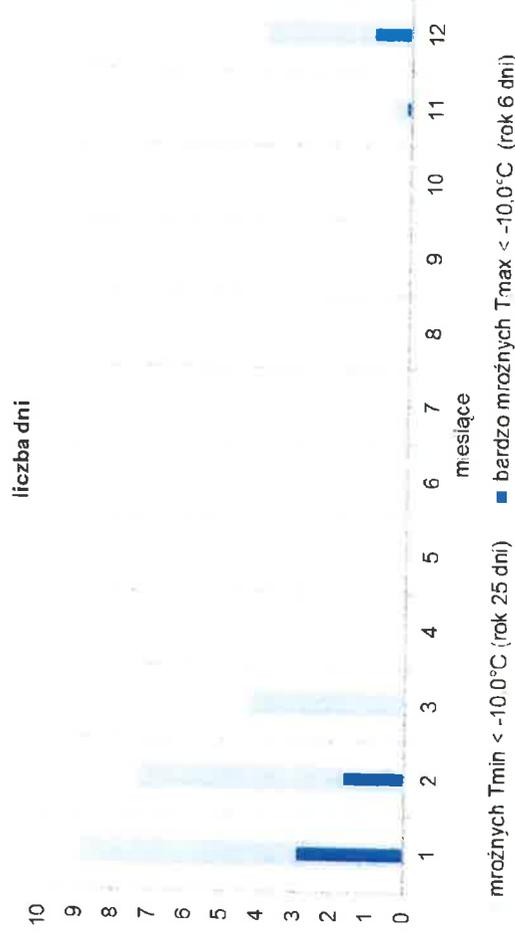
Rys. 5 Temperatura powietrza średnia oraz absolutne dobowe maksimum i minimum.

Dni gorące, podczas których dobową wartość maksymalnej temperatury powietrza wynosi $>25,0^{\circ}\text{C}$ obserwowane są w Gołdapi 32 razy w ciągu roku. Występują w okresie od kwietnia do września, a ich największa ilość przypada na lipiec: 12,8 dnia i sierpień: 9,3 dnia, a najmniejsza na kwiecień: 0,4 dnia i wrzesień: 0,8 dnia. Dni upalnych z maksymalną dobową wartością temperatury powietrza $>30,0^{\circ}\text{C}$ jest 6 w roku. Występują one od czerwca (0,4 dnia) do września (0,8 dnia), najwięcej jest ich w lipcu: 3 dni i nieco mniej w sierpniu 2,2 dnia. W pozostałych miesiącach tak wysokich temperatur w Gołdapi nie odnotowano.



Rys. 6 Liczba dni gorących i upalnych.

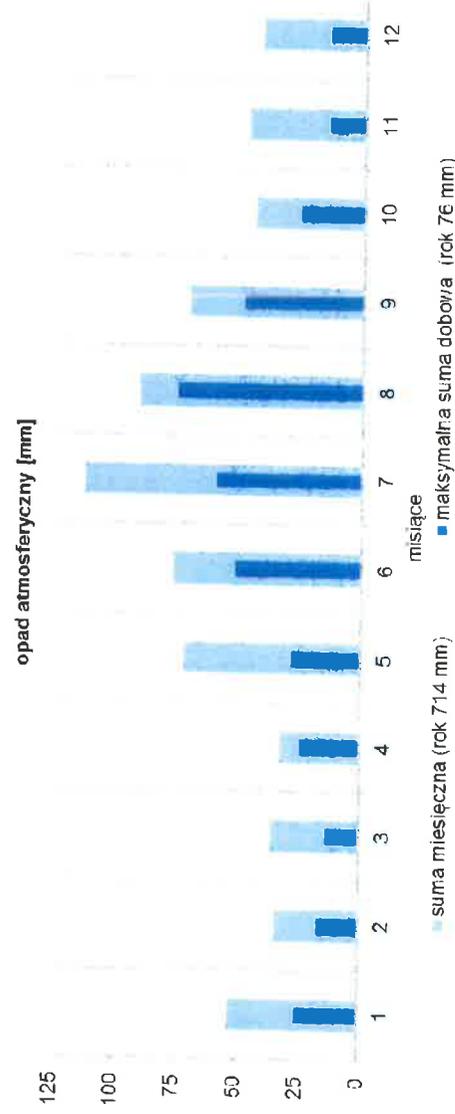
Dni mroźnych w Gołdapi, tj. dni z dobową wartością minimalną temperatury powietrza niższą niż $-10,0^{\circ}\text{C}$, jest 25 w roku i występują one od listopada (do 0,5 dnia) do marca (4,3 dnia), z maksimum w styczniu: 8,9 dni. Dni bardzo mroźnych, podczas których dobową wartość maksymalną temperatury jest niższa niż $-10,0^{\circ}\text{C}$, jest znacznie mniej - 5,6 w ciągu roku i obserwowane są od listopada (0,1 dnia) do lutego (1,6) z maksimum dni w styczniu równym 2,9.



Rys. 7 Liczba dni mroźnych i bardzo mroźnych.

Warunki pluwialne

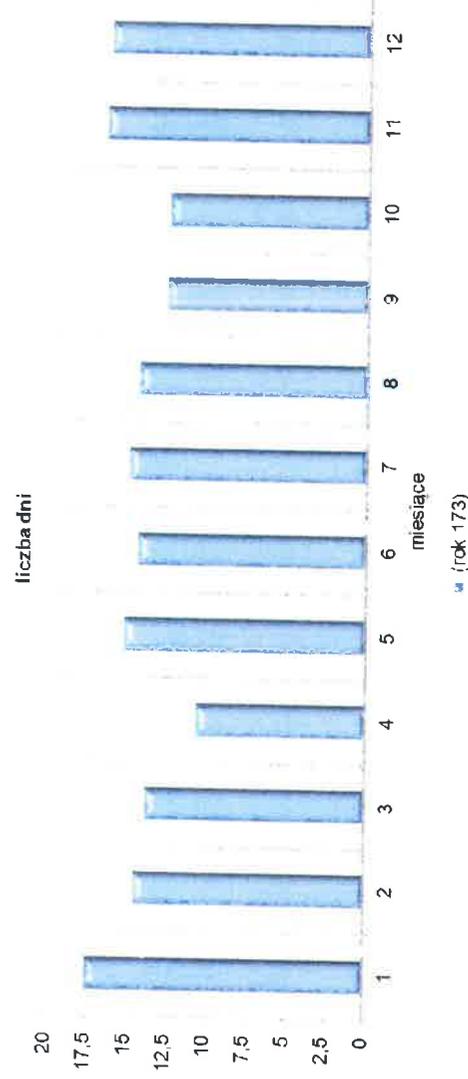
Roczna suma opadów w Gołdapi wynosi 714 mm. Najwyższe sumy miesięczne (>70 mm) odnotowuje się w okresie od maja (72,2 mm) do września (70,7 mm) z maksimum w lipcu równym 112,6 mm. Najniższe sumy występują w okresie luty-kwiecień, z minimum w kwietniu wynoszącym 32,6 mm. W pozostałych miesiącach wartości wahają się od 42,6 mm w grudniu do 53,1 mm w styczniu. Maksymalna dobowa suma opadów obserwowana jest od czerwca do sierpnia przekracza wtedy 50 mm w ciągu doby. Najwyższe maksimum dobowe sumy opadów zanotowano 7 sierpnia 2011 roku w wysokości 75,5 mm, a najniższe 1 marca 2008 r. i wynosiło 13,4 mm.



Rys. 8 Suma opadu atmosferycznego miesięczna i maksymalna dobowa.

Przebieg liczby dni z opadem różni się nieco od sum miesięcznych opadu, bowiem najczęściej występuje on w okresie chłodnym, w miesiącach od listopada do stycznia, średnio około 16 dni w miesiącu, z maksimum w styczniu wynoszącym 17,5 dnia. Natomiast w okresie letnim, od maja do sierpnia, liczba dni z opadem jest niższa, około 14 - 15 dni z

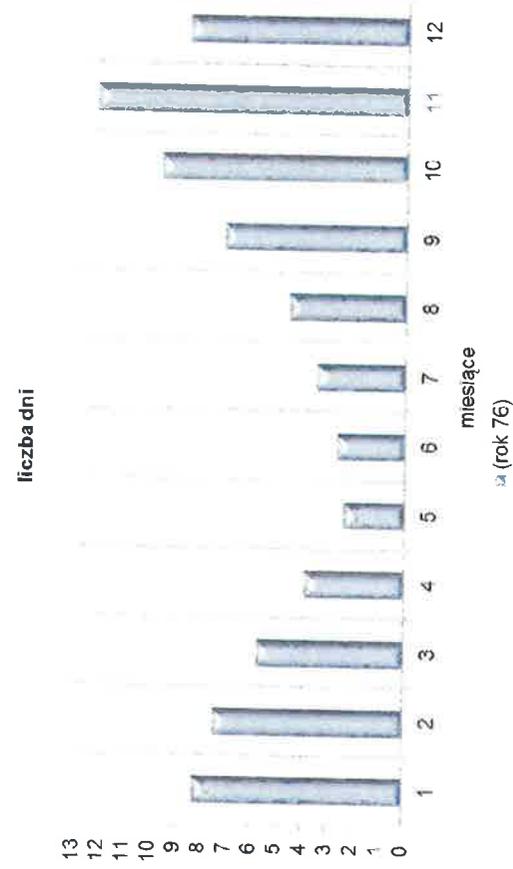
opadem. W pozostałych miesiącach jest to od 11 dni w maju do około 13 dni we wrześniu i październiku.



Rys.9 Liczba dni z opadem atmosferycznym.

Mgła

W ciągu roku w Gołdapi odnotowuje się 76,4 dni z mgłą. Najlepszą widzialność odnotowuje się od kwietnia (23,9 dni z mgłą) do sierpnia (3,5 dnia) z minimum dni mglistych w maju: 2,4 dnia. Nieco większa ilość notuje się we wrześniu i lutym (około 7 dni) i najwięcej od października 9,7 dnia do stycznia: 8,3 dnia, z maksimum w listopadzie: 12,2 dni.

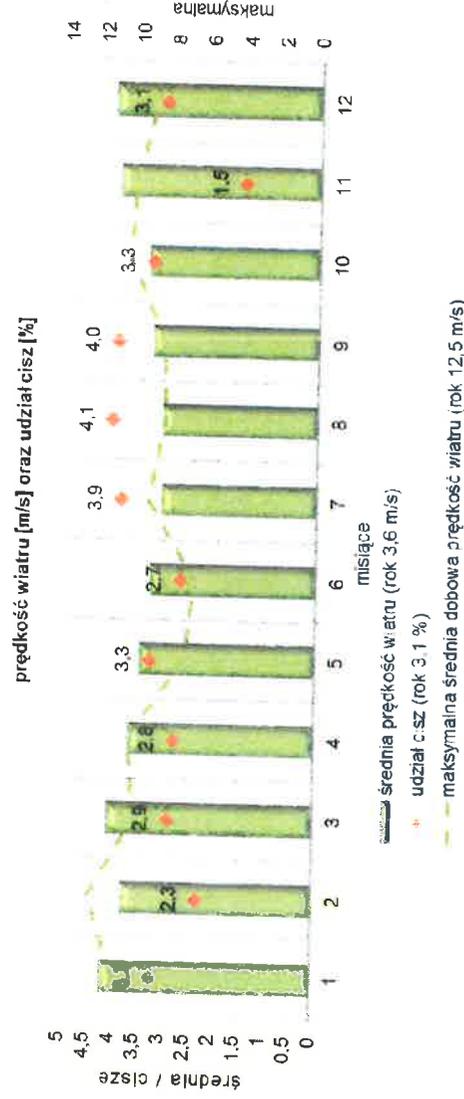


Rys. 10 Liczba dni z mgłą.

Warunki anemologiczne

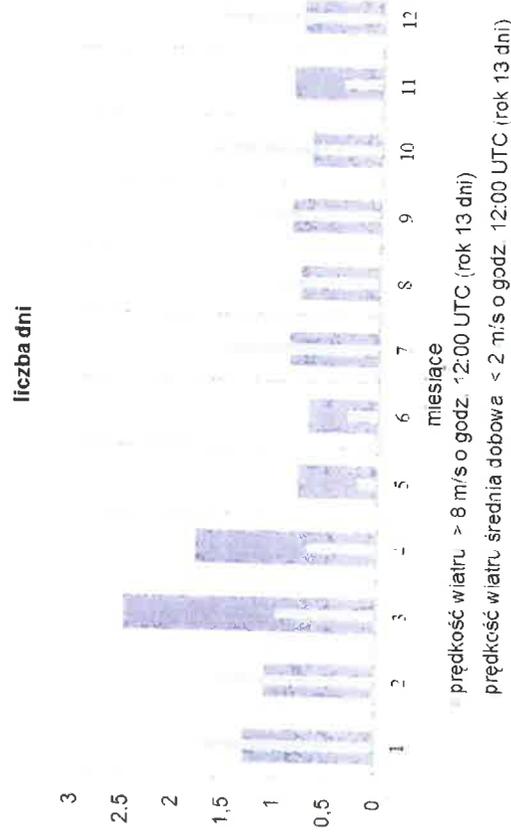
W Gołdapi przeważają wiatry łagodne, średnioroczna prędkość wynosi bowiem 3,4 m/s. Największe wartości prędkości wiatru obserwowane są w sezonie chłodnym, od listopada do marca i wynoszą od 3,8 m/s w lutym i 4,0 m/s w listopadzie do maksymalnie 4,2 m/s w styczniu. W pozostałym okresie wartości wahają się od minimum równym 3,1 m/s w lipcu i sierpniu do 3,7 m/s w kwietniu. Najwyższa maksymalna średnioroczowa prędkość wiatru zmierzona na stacji została odnotowana 23 lutego 2008 roku w wysokości 12,5 m/s

(wiatr silny), natomiast najniższa średnia wartość maksymalna w ciągu doby wynosiła 6,8 m/s w dniu 23 s czerwca 2009 roku. Udział cisza w ciągu roku jest niewielki, zaledwie 3,1% ogólnej obserwacji wiatru. Najczęściej cisz występuje latem, od lipca (3,9%) do września (4,0%), rzadziej od października do maja (od 2,3 do 3,3% miesięcznych obserwacji wiatru). W listopadzie cisza występuje najrzadziej, stanowi zaledwie 1,5% obserwacji.

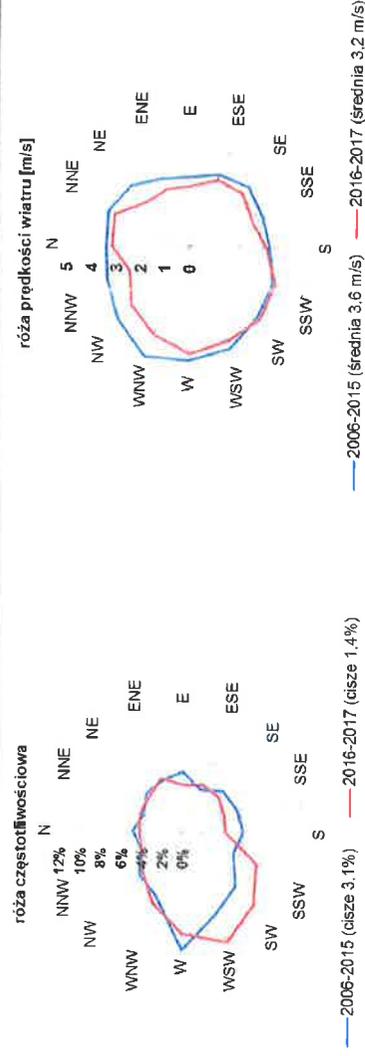


Rys.11 Prędkość wiatru średnia, maksymalna dobowa oraz udział cisz.

Wiatry umiarkowane, tj. osiągające o godzinie 12 UTC prędkość >8,0 m/s występują w Gołdapi zaledwie 13 razy w ciągu roku, średnio 1 dzień miesięcznie. Najczęściej obserwowane są w marcu i kwietniu, kolejno 2,5 i 1,8 dnia, nieco rzadziej w styczniu i lutym około 1 dnia, natomiast od maja do grudnia jest to niecały 1 dzień w miesiącu. Tyle samo, tj. 13 razy w roku, jest w Gołdapi dni, kiedy średnia prędkość dobową wiatru w miesiącu, zmierzona o godzinie 12 UTC, jest mniejsza niż 2,0 m/s. Najwięcej jest ich od lipca do lutego (poza listopadem) od 1,5 do 1,7 dnia w miesiącu, z maksimum w styczniu: 1,7 dnia, natomiast najmniej od marca do czerwca: 1 - 0,3 dnia i w listopadzie: 0,4 dnia, minimum w maju równym 0,2 dnia.



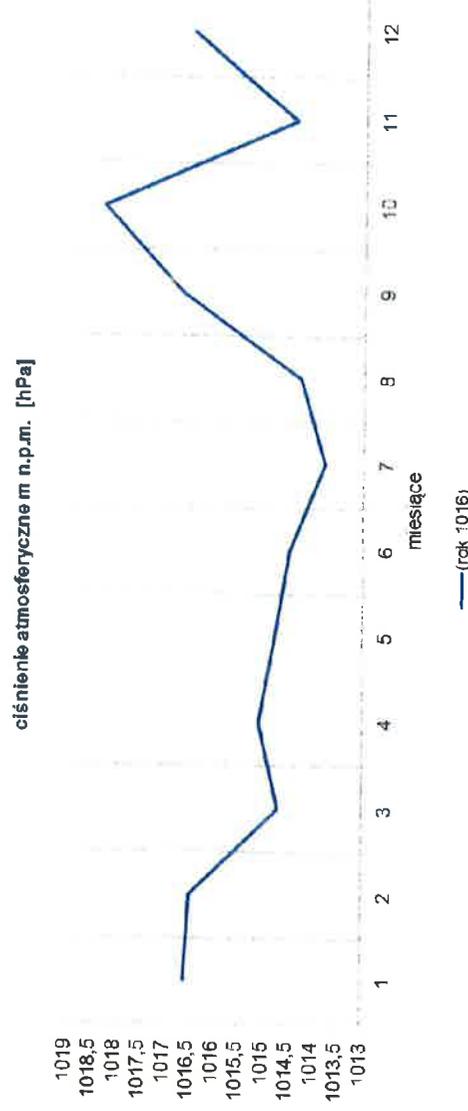
Rys. 12 Liczba dni z prędkością wiatru powyżej 8 m/s oraz poniżej 2 m/s o godz. 12 UTC.



Rys. 13 Częstościowa i prędkościowa róża wiatru.

Cisnienie atmosferyczne

Średnia wartość ciśnienia w Gołdapi wynosi w ciągu roku 1016 hPa. Najwyższe wartości odnotowuje się w okresie od września (1016,7 hPa) do lutego (1016,5 hPa), z maksimum obserwowanym w październiku wynoszącym 1018,3 hPa. Najniższe wartości rzędu 1014 hPa odnotowuje się w pozostałych miesiącach: od minimum 1013,8 w lutym do 1014,7 hPa w marcu.



Rys. 14 Ciśnienie atmosferyczne na poziomie morza.

Metoda opracowania warunków klimatycznych dla badania właściwości leczniczych klimatu

Analizę warunków klimatycznych uzdrowiska Gołdap przeprowadzono na podstawie zespołu danych meteorologicznych (zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku nr 3 RMZ Dz.U. 2018 poz. 605):

- 1) średnie roczne ustonecznienie rzeczywiste,
- 2) średnia roczna liczba dni z dobową sumą opadu $\geq 0,1$ mm,
- 3) średnia roczna liczba dni z mgłą,
- 4) średnia roczna liczba dni parnych tj. z ciśnieniem pary wodnej $>18,8$ hPa w terminie obserwacyjnym o godzinie 12 UTC,
- 5) średnia roczna liczba dni z wilgotnością względną powietrza poniżej 55%

- (powietrze suche) i powyżej 86% (powietrze bardzo wilgotne) w terminie obserwacyjnym o godzinie 12 UTC,
- 6) średnia roczna liczba dni gorących, upalnych, mroźnych, dni bardzo mroźnych,
 - 7) średnia roczna liczba dni z zachmurzeniem całkowitym (100% pokrycia nieba przez chmury) w terminie obserwacyjnym o godzinie 12 UTC,
 - 8) średnia roczna liczba dni ze średnią dobową prędkością wiatru <2 m/s wraz z ciszą atmosferyczną,
 - 9) średnia roczna liczba dni z wiatrem silnym tj. o prędkością wiatru >8 m/s na wysokości wiatromierza w terminie obserwacyjnym o godzinie 12 UTC,
 - 10) średnia roczna liczba dni z burzą, wiatrem halnym.

Tab. 1 Kryteria właściwości leczniczych klimatu wg obowiązujących norm prawnych dla uzdrowska Gołdap.

Element	Wielkość zalecana przez RMZ (t.j. Dz. U. 2018 poz. 605)
Ustonecznienie:	
- liczba godzin ze słońcem w roku	≥ 1500 godzin
Opad atmosferyczny:	
- liczba dni z dobową sumą opadu ≥ 0,1 mm w roku	≤ 183 dni
Mgła:	
- liczba dni w półroczu zimowym (od X do III)	≤ 50 dni
- liczba dni w półroczu letnim (od IV do IX)	≤ 15 dni
Dzień parny:	
- liczba dni w roku z ciśnieniem pary wodnej ≥ 18,8 hPa (z godziny 12 UTC)	rzadko
Wilgotność względna powietrza:	
- liczba dni w roku z wilgotnością < 55%	mała
- liczba dni w roku z wilgotnością > 86% (z godziny 12 UTC)	rzadko
Liczba dni charakterystycznych termicznie w roku:	
- dni gorące ($t_{max} \geq 25^{\circ}C$)	mała
- dni upalne ($t_{max} \geq 30^{\circ}C$)	
- dni mroźne ($t_{min} \leq -10^{\circ}C$)	
- dni bardzo mroźne ($t_{max} < -10^{\circ}C$)	
Zachmurzenie:	
- liczba dni w roku z zachmurzeniem całkowitym (z godziny 12 UTC)	mała
Charakterystyka anemologiczna:	
- liczba dni ze średnią dobową prędkością wiatru < 2 m/s wraz z ciszą atmosferyczną (warunki przewietrzania terenu)	mała
- liczba dni z prędkością wiatru > 8 m/s (z godziny 12 UTC)	rzadko
Zmiany pogody (nie częstsze niż 50% dni w miesiącu)	rzadko
Liczba dni w roku z:	
- burzą	rzadko
- wiatrem halnym	rzadko
Kontrasty dobowe temperatury i wilgotności względnej powietrza związane z zastoiskami chłodnego powietrza i inwersjami temperatury w roku	mała
Pojawiania się wartości temperatury odczuwalnej w roku:	
- wysokich ($t > 25^{\circ}C$)	rzadko
- niskich ($t < -10^{\circ}C$)	rzadko

Osobnym problemem było arbitralne przyjęcie wartości granicznych dla tych elementów klimatu, których częstość występowania według cytowanego Rozporządzenia (Dz.U. 2006 nr 80 poz. 565 ze zm.) t.j. Dz. U. 2018, poz. 605) ma istotne znaczenie lecznicze, ale nie zostały im przyporządkowane żadne kryteria ilościowe, a jedynie jakościowe. Stąd dla jednoznaczego sklasyfikowania tych elementów zastosowano własne definicje częstości występowania, które przedstawiono poniżej. Ustawodawca nie rozstrzyga również, który model wyznaczania temperatury odczuwalnej preferuje. Stąd dla potrzeb opracowania przyjęto jedną z powszechnie znanych metod jej wyliczania. Nie ma też jednoznacznej definicji zmian pogody oraz kontrastów dobowych temperatury i wilgotności powietrza związanych z zastoiskami chłodnego powietrza i inwersjami temperatury.

Ogólnie przyjęto, że rzadkie występowanie jakiegoś zjawiska czy wartości elementu meteorologicznego - to liczba przypadków mniejsza od 10 percentyla lub większa od 90 percentyla rozkładu częstości jego występowania w danych warunkach klimatycznych. Natomiast mała liczba zdarzeń jakiegoś zjawiska, wartości elementu meteorologicznego - to liczba przypadków mniejsza od 25 percentyla lub większa od 75 percentyla rozkładu częstości jego występowania w danych warunkach klimatycznych. Definicje przyjętych kryteriów częstości występowania odnośnie zmian pogody oraz kontrastów dobowych zespołu elementów meteorologicznych przedstawia tabela 2.

Tab. 2 Przyjęte kryteria częstości występowania zmian pogody oraz kontrastów dobowych temperatury i wilgotności względnej powietrza związane z zastoiskami chłodnego powietrza i inwersjami temperatur na podstawie obowiązujących aktów prawnych.

Określenia	Definicja		Liczba dni w roku
	zmiany pogody	od 25 do 75 percentyla	
najczęściej	kontrasty dobowe	do 75 percentyla (dla wartości nieujemnych)	183
mało	zmiany pogody	≥ 75 lub < 25 percentyla	91
	kontrasty dobowe	≥ 75 percentyla (dla wartości nieujemnych)	
rzadko	zmiany pogody	≥ 90 lub < 10 percentyla	37
	kontrasty dobowe	≥ 90 percentyla (dla wartości nieujemnych)	
bardzo rzadko	zmiany pogody	≥ 95 lub < 5 percentyla	18
	kontrasty dobowe	≥ 95 percentyla (dla wartości nieujemnych)	

Za wysokie temperatury odczuwalne uznano te, które wyliczone modelem zaproponowanym przez amerykański instytut *National Weather Service* T_{wc} dany wzorem:

$$T_{wc} = 13,12 + 0,6215 \cdot T_a - 11,37 \cdot V^{0,16} + 0,3965 \cdot T_a \cdot V^{0,16}$$

gdzie: T_a – temperatura powietrza w $^{\circ}\text{C}$, V – prędkość wiatru w km/h .

Dla potrzeb opracowania zmiany pogody identyfikowano na podstawie jednoczesnego występowania dużej zmienności Δ w ciągu ostatnich 24 godzin dwóch z trzech elementów meteorologicznych: temperatury powietrza $\Delta t > 10^{\circ}\text{C}$, wilgotności względnej powietrza $\Delta f > 40\%$, ciśnienia atmosferycznego $\Delta p > 8\text{hPa}$. Przy czym rzadkie występowanie takich zmian, zgodnie z cytowanym Rozporządzeniem nie powinno występować częściej niż 50% dni w miesiącu.

Właściwości lecznicze klimatu uzdrowska Gołdap w świetle kryteriów Ministerstwa Zdrowia

W tabelach 3 i 4 przedstawiono wyznaczone na podstawie kryteriów zgodnych z wytycznymi zawartymi w załączniku nr 3 RMZ Dz.U. 2006 nr 80 poz. 565 ze zm. (t.j. Dz.U. 2018 poz. 605) charakterystyki właściwości leczniczych uzdrowska Gołdap uzyskane na podstawie pomiarów i badań modelowych. Modelowanie było konieczne dla wyznaczenia tych charakterystyk meteorologicznych, których ze względu na krótki okres pomiarowy nie dano się przeprowadzić na podstawie pomiarów. Przeprowadzono je stosując autorską metodykę ZMZP IMGW-PIB przy wykorzystaniu danych z istniejącej sieci pomiarowej IMGW-PIB i pomiarów specjalnych (stacja meteorologiczna: Gołdap).

Tab. 3 Wybrane elementy klimatu Uzdrowsko Gołdap 2006 – 2015.

Element meteorologiczny	Temperatura powietrza [$^{\circ}\text{C}$]	Prędkość wiatru [m/s]	Suma opadu atmosferycznego [mm]
Srednia roczna	7,4	3,6	713,6
Najwyższa roczna ***	8,3 (2015 r.)	4,1 (2007 r.)	841,6 (2007 r.)
Najniższa roczna ***	6,3 (2010 r.)	3,3 (2014 r.)	585,0 (2006 r.)
Absolutne dobowe maksimum	34,2 (08.08.2015 r.)	-	-
Absolutne dobowe minimum	-28,6 (03.02.2012 r.)	-	-
Najwyższa terminowa	-	17 (08.02.2011 r.)	-
Najwyższa dobowa	26,8 (08.08.2013 r.)	12,5 (23.02.2008 r.)	75,5 (07.08.2011 r.)
Najniższa dobowa	-24,1 (02.02.2012 r.)	0,125 (17.10.2010 r.)	brak opadu

Objaśnienie: - temperatura powietrza - mierzona jest na wysokości 2 m nad poziomem gruntu (n.p.g.).

**

- prędkość wiatru mierzona jest na wysokości wiatromierza (10 m n.p.g.).

*** - najwyższa i najniższa temperatury powietrza i prędkości wiatru, odnosi się odpowiednio do najwyższej i najniższej rocznej i dobowej wartości danego elementu meteorologicznego.

Tab. 4 Ocena właściwości leczniczych klimatu uzdrowska Gołdap.

Element	Wielkość zalecana przez RMZ z dn.13.04.2006 r. (Dz.U. nr 80 poz. 565)	Wielkość średnia określona dla uzdrowska z okresu:	
		2006-2015	2016 - 2017

Element	Wielkość zalecana przez RMZ z dn.13.04.2006 r. (Dz.U. nr 80 poz. 565)	Wielkość średnia określona dla uzdrowska z okresu:	
		2006-2015	2016 - 2017
Usłonecznienie: - liczba godzin ze słońcem w roku	≥ 1500 godzin	1734 godzi n	1608 godzin
Opad atmosferyczny: - liczba dni z dobową sumą opadu ≥ 0,1 mm w roku	≤ 183 dni	173 dni	179,5 dni
Mgła: - liczba dni w półroczu zimowym (od X do III)	≤ 50 dni	52,1 dni	50,5 dni
- liczba dni w półroczu letnim (od IV do IX)	≤ 15 dni	24,3 dni	26,5 dni
Dzień parny: - liczba dni w roku z ciśnieniem pary wodnej ≥ 18,8 hPa z godziny 12 UTC)	rzadko	14,6 dni	10 dni
Wilgotność względna powietrza: - liczba dni w roku z wilgotnością < 55%	mała	69,6 dni	68 dni
- liczba dni w roku z wilgotnością > 86% (z godziny 12 UTC)		77,4 dni	70,5 dni
Liczba dni charakterystycznych termicznie w roku: - dni gorące ($t_{max} \geq 25^{\circ}C$)	rzadko	31,6 dni	26 dni
- dni upalne ($t_{max} \geq 30^{\circ}C$)		5,7 dnia	2,5 dnia
- dni mroźne ($t_{min} \leq -10^{\circ}C$)		25 dni	16,5 dni
- dni bardzo mroźne ($t_{max} < -10^{\circ}C$)		5,6 dnia	3,5 dnia
Zachmurzenie: - liczba dni w roku z zachmurzeniem całkowitym (z godziny 12 UTC)	mała	123,8 dni	97 dni
Charakterystyka anemologiczna: - liczba dni ze średnią dobową prędkością wiatru < 2 m/s wraz z ciszą atmosferyczną (warunki przewietrzania terenu)	mała	13,1 dni	13,5 dni
- liczba dni z prędkością wiatru > 8 m/s (z godziny 12 UTC)	rzadko	13,2 dnia	7 dni
Zmiany pogody (nie częstsze niż 50% dni w miesiącu)	rzadko	17%	18,4%
Liczba dni w roku z: - burzą	rzadko	23,9 dni	14,5 dni
- wiatrem halnym	0 dni	0 dni	0 dni
Kontrasty dobowe temperatury i wilgotności względnej powietrza związane z zastoiskami chłodnego powietrza i inwersjami temperatury w roku	mała	0,8%	0,6%
Pojawiania się wartości temperatury odczuwalnej w roku: - wysokich ($t > 25^{\circ}C$)	rzadko	3,7%	3,1%
- niskich ($t < -10^{\circ}C$)		4,9%	2,7%

Uzdrowsko Gołdap ma dość stabilny klimat i kontrasty występują bardzo rzadko.

Dla potrzeb opracowania zmiany pogody identyfikowano na podstawie jednoczesnego występowania dużej zmienności Δ w ciągu ostatnich 24 godzin dwóch z

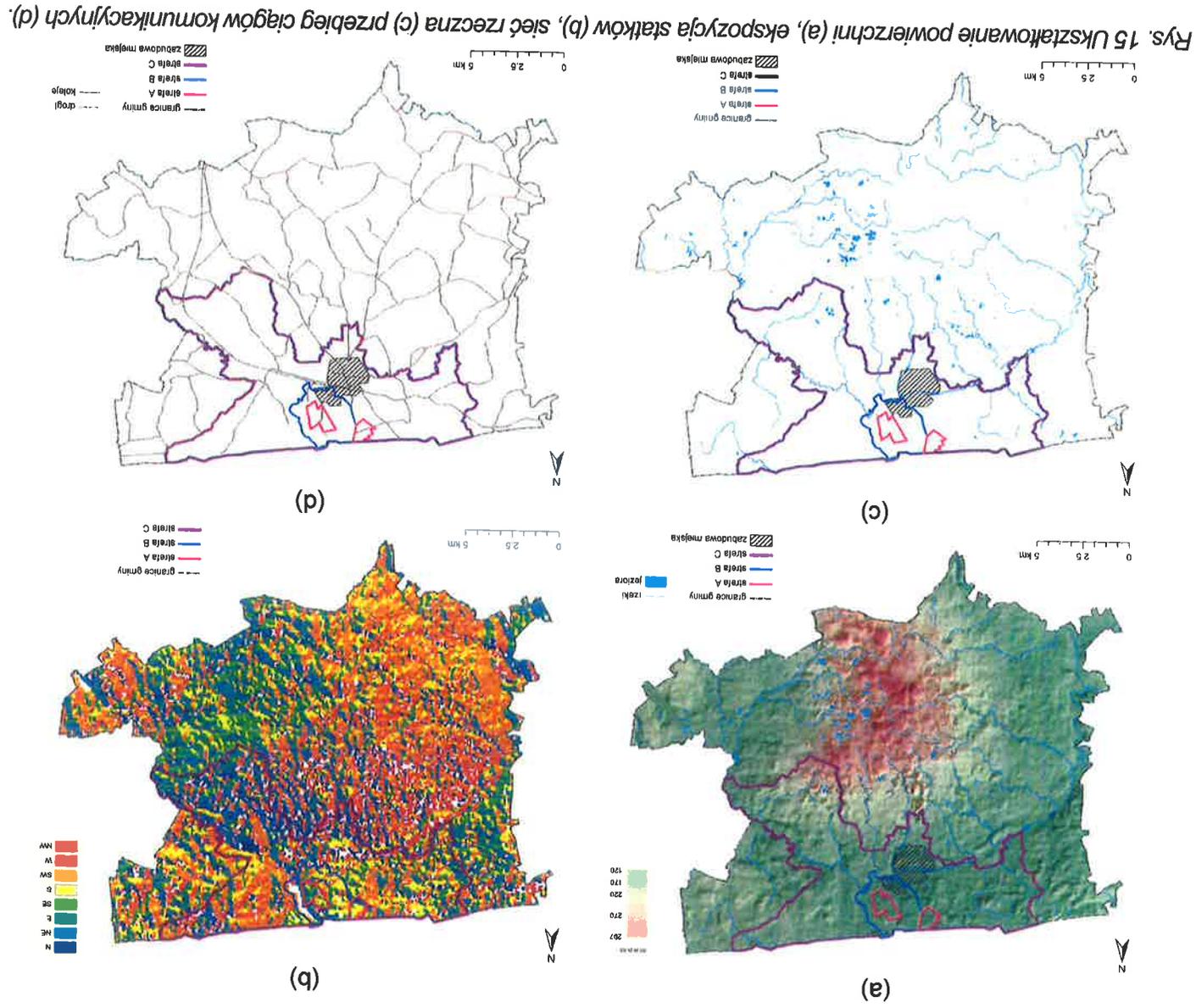
tych elementów meteorologicznych: temperatury powietrza $\Delta t > 10^{\circ}\text{C}$, wilgotności względnej powietrza $\Delta f > 40\%$, ciśnienia atmosferycznego $\Delta p > 8\text{hPa}$. Przy czym rzadkie występowanie takich zmian, zgodnie z cytowanym Rozporządzeniem nie powinno występować częściej niż 50% dni w miesiącu.

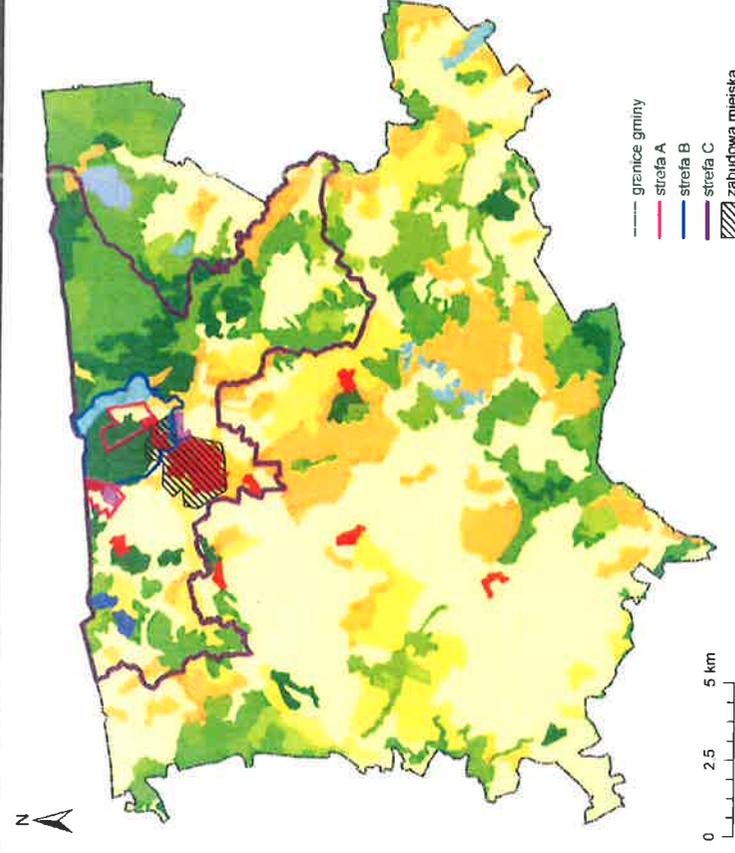
Analiza wyników pomiaru klimatu lokalnego uzdrowiska Inowrocław wskazuje jednoznacznie, że warunki klimatyczne tego uzdrowiska zarówno w odniesieniu do okresy wieloletniego 2006 – 2015 roku jak też i dwóch ostatnich lat 2016 - 2017 spełniają kryteria ustalone z załączniku nr 4 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu, kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości (Dz. U. nr 80 poz. 565 ze zm.).

Zróżnicowanie bioklimatyczne uzdrowiska Gołdap

Ocena lokalnego zróżnicowania warunków klimatycznych wraz wyznaczeniem obszarów o różnej przydatności do prowadzenia leczenia klimatycznego

Waloryzację elementów środowiska przyrodniczego w aspekcie lecznictwa uzdrowskiego przeprowadzono na podstawie opracowanej metodyki oceny. Ocenę przydatności środowiska do celów leczniczych przeprowadzono na podstawie wskaźników cząstkowych, opisujących czynniki środowiskowe najbardziej istotne z punktu widzenia lecznictwa uzdrowskiego. Bonitacji poddano rzeźbę terenu pod kątem jej wpływu na dopyły promieniowania bezpośredniego oraz warunki aerologiczne oraz pokrycie i zagospodarowanie terenu w aspekcie ich roli w kształtowaniu warunków bioklimatycznych. W celu ostatecznej bonitacji terenu i wydzielenia obszarów o określonej przydatności do celów leczniczych posłużono się wskaźnikiem kompleksowym, który poza wskaźnikami cząstkowymi uwzględnił także zróżnicowanie rzeźby na analizowanym terenie.

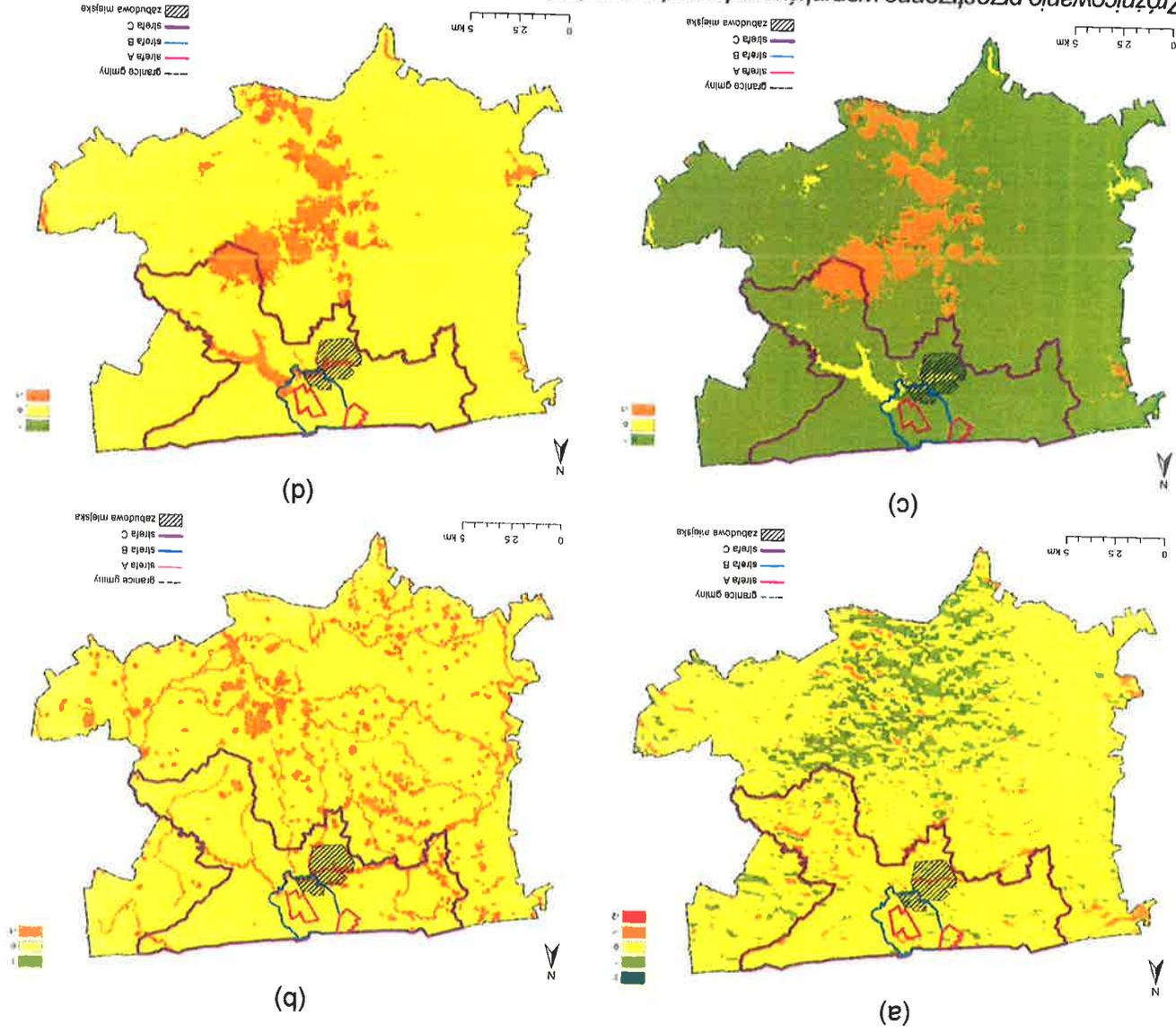




Klasy pokrycia terenu - CORINE Land Cover (CLC)

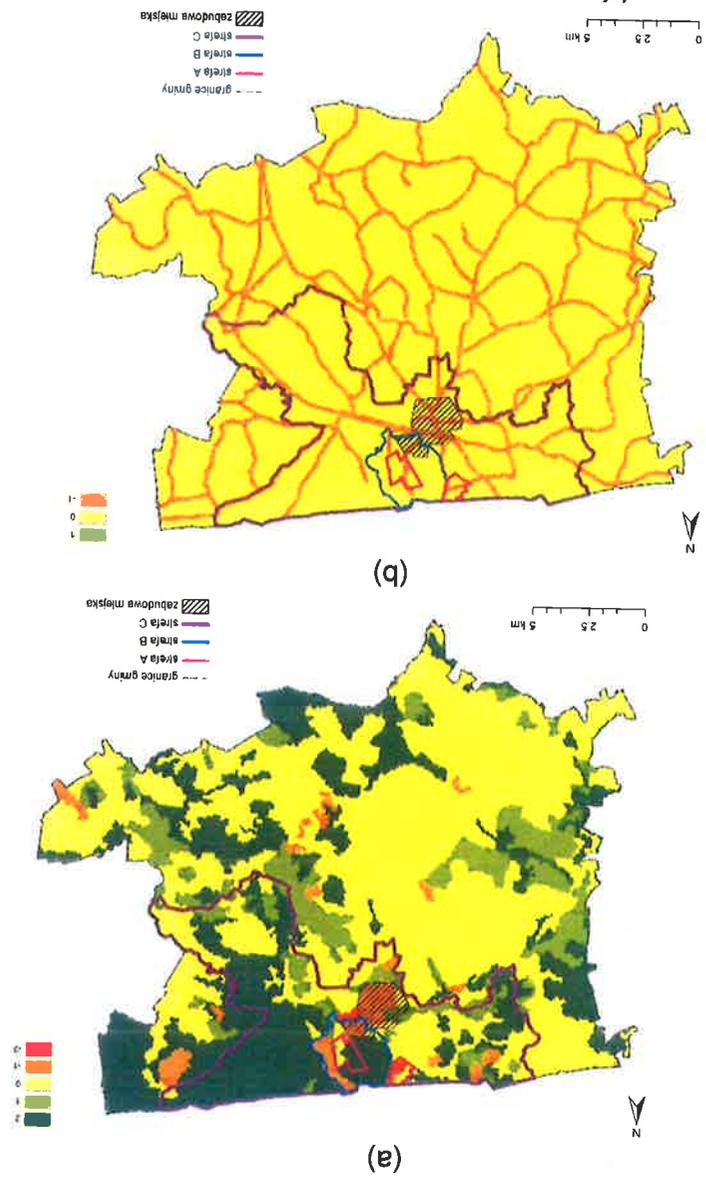
Kod	CLC
1.1.2	Zabudowa miejska luźna
1.2.1	Tereny przemysłowe lub handlowe
1.2.2	Tereny komunikacyjne i związane z komunikacją drogową i kolejową
2.1.1	Grunty orne poza zasięgiem urządzeń nawadniających
2.3.1	Łąki, pastwiska
2.4.2	Złożone systemy upraw i działek
2.4.3	Tereny zajęte głównie przez rolnictwo z dużym udziałem roślinności naturalnej
3.1.1	Lasy liściaste
3.1.2	Lasy iglaste
3.1.3	Lasy mieszane
3.2.4	Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian
4.1.1	Bagna śródładowe
4.1.2	Torfowiska
5.1.2	Zbiorniki wodne

Rys. 16 Pokrycie terenu.



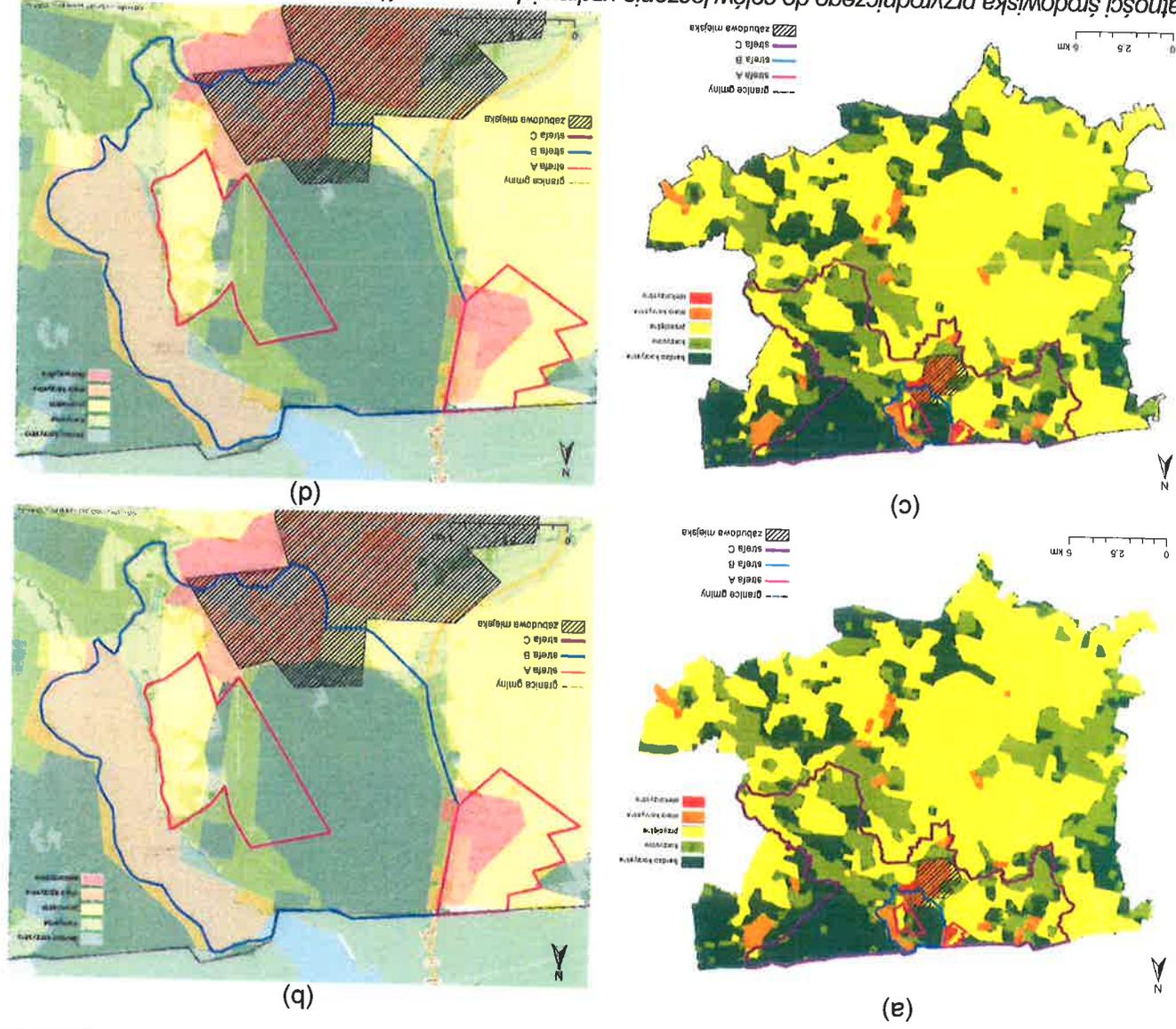
Rys. 17 Zróżnicowanie przestrzenne warunków: słoneczność (a), wilgotnościowych powietrza (b), aerologicznych – półrocze ciepłe (c) i półrocze chłodne (d).

11



Rys. 18 Zróżnicowanie przestrzenne warunków: zagospodarowania przestrzennego (a), antropogenicznych (drogi, koleje) (b).

Rys. 19 Ocena przydatności środowiska przyrodniczego do celów leczenia uzdrowskiego – północnego (a), strefy A i B dla północnego ciepłego (b), - północnego chłodnego (c), strefy A i B dla północnego chłodnego (d).



Analiza wynikowych map oceny przydatności środowiska przyrodniczego uzdrowska Goldap do celów leczenia uzdrowskiego wykazuje, że około 50% obszaru strefy A uzdrowska posiada warunki bardzo korzystne lub korzystne dla wspomagania lecznictwa uzdrowskiego klimatoterapią. Szczególnie korzystne warunki panują w zachodniej części strefy A uzdrowska i na terenie łążni. Bardzo korzystne warunki bioklimatyczne panują też w zachodniej części strefy B uzdrowska.

Możliwości wykorzystania różnych form aktywności terapii klimatycznej w ciągu roku przedstawiono w tabeli 5.

Tab. 5 Ocena warunków biotermicznych do klimatoterapii uzdrowska (opracowanie własne IMGW-PIB).

Rodzaj aktywności ¹⁾	sty	lut	mar	kwi	maj	cze	lip	sie	wrz	paź	lis	gru
HT												
AT 1												
AT 2												
KŁ 1												
KŁ 2												
KI 1												
KI 2												

Okres przydatny bez ograniczeń	Okres przydatny z ograniczeniami	Okres nieprzydatny
--------------------------------	----------------------------------	--------------------

Objaśnienie ¹⁾:

HT – helioterapia,

AT 1 – aeroterapia (termoizolacyjność odzieży 1,0 clo),

AT 2 – aeroterapia ((termoizolacyjność odzieży 2,1 clo),

KŁ 1 – kinezyterapia łagodna (termoizolacyjność odzieży 1,0 clo),

KŁ 2 – kinezyterapia łagodna (termoizolacyjność odzieży 2,1 clo),

KI 1 – kinezyterapia intensywna (termoizolacyjność odzieży 1,0 clo),

KI 2 – kinezyterapia intensywna (termoizolacyjność odzieży 2,1 clo).

clo – miara termoizolacyjności odzieży.

Rodzaj odzieży wyrażona w jednostkach umownych:

ECl - efektywna izolacyjność odzieży (ECl - Effective Clothing Insulation), clo - (clothing = odzież):

- 0,30 - bardzo lekka odzież letnia (piażowa),
- 0,30-0,80 - lekka odzież letnia,
- 0,81-1,20 - zwykła odzież letnia (typowa odzież biurowa),
- 1,21-2,00 - grubsza odzież letnia,
- 2,01-3,00 - odzież okresów przejściowych (wiosenna i jesienna),
- 3,01-4,00 - odzież zimowa,
- >4,00 - odzież arktyczna.

Warunki sanitarne powietrza

Badanie jakości powietrza w uzdrowisku powinno odpowiadać wymogom przepisów wydanych na podstawie art. 86 ust. 1 i 2 oraz art. 90 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016 poz. 672, 831, 903, 1250 i 1427) co oznacza, że wyniki te powinny pochodzić z badań wykonywanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ/GIOŚ). Uzdrowisko Gołdap jako jedno z nielicznych w kraju posiada zainstalowaną stację do pomiarów wybranych (najważniejszych) zanieczyszczeń powietrza działającą w systemie automatycznym na terenie strefy A uzdrowiska. Przedstawione poniżej wyniki w odniesieniu do obowiązujących norm prawnych pochodzą z tego systemu. Choć przepisy dotyczące badania właściwości leczniczych uzdrowisk wskazują okres 24 miesięczny jako obowiązujący do prawidłowej oceny jakości powietrza w opracowaniu dla pokazania nieprzypadkowości uzyskanych wyników badań przedstawiono okres 4-letni.

Tab. 6 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz.1031).

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
benzen	rok kalendarzowy	5	-
dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	-
tlenki azotu	rok kalendarzowy	30	-
	jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20	-
	rok kalendarzowy	0,5	-
ołów	rok kalendarzowy	25	-
	rok kalendarzowy	20	-
pył zawieszony PM _{2,5}	24 godziny	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	-
pył zawieszony PM ₁₀	osiem godzin	10 000	-

Tab. 7 Poziomy docelowe substancji w powietrzu (Dz.U. 2012.poz.1031).

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym
arsen	rok kalendarzowy	6 ng/m^3	-

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego w roku kalendarzowym
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-
kadm	rok kalendarzowy	5 ng/m ³	-
nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/m ³	-
ozon	osiem godzin	120 µg/m ³	25 dni
	okres wegetacyjny (1V – 31VI)	18000 µg/m ³ *h	-
pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25 µg/m ³	-

Tab.8 Poziomy alarmowe i informowania dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2012 poz.1031).

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów		Jednostka
	Poziom alarmowy		µg/m ³
dwutlenek azotu	jedna godzina		400
	jedna godzina		500
ozon	jedna godzina		240
pył zawieszony PM10	24 godziny		300
Poziom informowania			
ozon	jedna godzina		180
pył zawieszony PM10	24 godziny		200

Tab.9 Zestawienie wyników pomiarów jakości powietrza dla strefy A uzdrowska Gołdap na podstawie pomiarów PMS/GIOŚ z lat 2013 – 2017.

Okres uśredniania wyników pomiarów	Rok				Poziom dopuszczalny / dopuszczalna częstość przekroczenia w roku kalendarzowym poziomu dopuszczalnego / liczby dni z przekroczeniem	
	2013	2014	2015	2016		2017
	PM10 – stacja: Gołdap					
24 godziny > 50 µg/m ³	12	4	18	35	29	35 razy
średnia roczna	23	24	25	32	29	40 µg/m ³
24 godziny > 200 µg/m ³	0	0	0	0	0	przekroczenia poziomu informowania
24godziny > 300 µg/m ³	0	0	0	0	0	przekroczenia poziomu alarmowego
SO₂ – stacja: Gołdap						
1godzina > 350 µg/m ³	0	0	0	0	0	24 razy
24 godziny > 125 µg/m ³	0	0	0	0	0	3 razy
średnia roczna	4,0	6,8	3,3	3,3	3,7	20 µg/m ³

Okres uśredniania wyników pomiarów	Rok			Poziom dopuszczalny / dopuszczalna częstość przekroczenia w roku kalendarzowym poziomu dopuszczalnego / liczby dni z przekroczeniem		
	2013	2014	2015		2016	2017
1godzina > 500 µg/m ³	0	0	0	0	0	przekroczenia poziomu alarmowego
NO₂ – stacja: Goldap						
1 godzina > 200 µg/m ³	0	0	0	0	0	18 razy
średnia roczna	8,6	8,6	7,4	9,0	8,2	40 µg/m ³
NOx – stacja: Goldap						
średnia roczna	10,6	11,2	9,9	12,0	10,7	30 µg/m ³
O₃ – stacja: Goldap						
8 godzin max > 120 µg/m ³	6	5	10	3	0	25 razy
1godzina > 180 µg/m ³	0	0	0	0	0	przekroczenia poziomu informowania
1gozina > 240 µg/m ³	0	0	0	0	0	przekroczenia poziomu alarmowego
benzo(a)piren w PM10 – stacja: IOŚ-PIB Puszcza Borecka¹⁾						
średnia roczna	0,6	0,6	0,5	0,7	0,6	poziom docelowy 1 ng/m ³

¹⁾ pomiary BaP zostały analizowane na podstawie danych PMS/GIOS ze stacji IOŚ Puszcza Borecka, ponieważ na stacji monitoringu jakości powietrza w Goldapi nie były prowadzone pomiary tego zanieczyszczenia.

Stacja Goldap ul. Jaświecka 17: typ obszaru: miejski, klasyfikacja stacji: tła, stacja IOŚ Puszcza Borecka: typ obszaru: pozamiejski-regionalny, klasyfikacja stacji: tła.

Źródło: opracowanie własne na podstawie GIOS/PMŚ.

Przeprowadzona w ramach pierwszego etapu analiza stężeń pyłu PM10 w strefie A uzdrowska Goldap dla okresu 2013 - 2017 wskazuje, że:

- ✓ średnie roczne stężenie tej substancji nie przekracza dopuszczalnej normy rocznej (40 µg/m³) i wyniosło odpowiednio 32 i 29 µg/m³, oznacza to, że ten parametr jakości powietrza został dotrzymany;
- ✓ liczba dni z przekroczeniami dobowej wartości dopuszczalnej 50 µg/m³ wyniosła 35 dni w 2016 r. i 29 dni w roku 2017. Oznacza to, że ten parametr jakości powietrza został dotrzymany.
- ✓ średnie roczne stężenie BaP oceniane na stacji PMŚ w Puszczy Boreckiej, której wyniki pomiarów są reprezentatywne dla strefy A uzdrowska w Goldapi nie osiągało poziomu docelowego (średnia roczna) tej substancji i wyniosło 0,7 ng/m³ roku 2016 i 0,6 ng/m³ w roku 2017;
- ✓ inne mierzone substancje w powietrzu atmosferycznym nie przekraczają założonych prawem standardów.

Klimat akustyczny

Badanie klimatu akustycznego uzdrowska powinno odpowiadać wymogom przepisów wydanych zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 113 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska.

Na terenie uzdrowska Gołdap nie były wykonywane systematyczne pomiary hałasu prowadzone przez służby PMS. Wobec tego stanu rzeczy dla potrzeb niniejszego opracowania dokonano w losowo wybranym okresie dobowym pomiaru natężenia hałasu jednym punkcie strefy A uzdrowska Gołdap. Punkt wybrano tak, aby reprezentował one potencjalnie najmniej korzystne warunki klimatu akustycznego dla całej strefy A uzdrowska.

Pomiary przeprowadziła firma SUNDOR sp. z o.o. sp. k. ul. Kurta Aldera 44, 41-506 Chorzów, posiadająca akredytację na tego typu pomiary, pod nadzorem IMGW-PIB.

Szczegółowe sprawozdanie z pomiarów zawiera załącznik analityczny z badań hałasu do niniejszego opracowania.

Zgodnie z obowiązującym obecnie RMŚ z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz.U. 2014 poz. 112) ochronie akustycznej podlegają 4 podstawowe grupy terenów – wymienionych w załączniku. Grupowanie terenów winne odbywać się na podstawie aktualnego przeznaczenia terenu, zgodnie z obowiązującym planem zagospodarowania przestrzennego lub innym dokumentem stwierdzającym przeznaczenie badanego obszaru.

Po określeniu faktycznego przeznaczenia terenu i zakwalifikowaniu go do jednej z wymienionych grup określa się dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A. Fragment załącznika przedstawiono w poniższej tabeli niniejszego opracowania, w której podano dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami LAeqD i LAeqN stosowanymi do ustalania i kontroli warunków korzystania ze środowiska w odniesieniu do jednej doby w zależności od przeznaczenia badanego terenu. Przedział czasu odniesienia, dla którego wyznacza się równoważny poziom dźwięku A, w przypadku hałasu drogowego jest równy:

- a) dla pory dziennej, tj. od 6:00 do 22:00 CET = 16 godzin,
- b) dla pory nocnej, tj. od 22:00 do 6:00 CET = 8 godzin.

Tab. 10 Klasyfikacja terenów chronionych oraz wartości dopuszczalne poziomu hałasu w środowisku wyrażone wskaźnikami LAeqD i LAeqN.

L.p.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe ¹⁾		Pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		LAeq D przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	LAeq D Przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym dniom kolejno po sobie następującym	LAeq N przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub czasowym pobytem dzieci i młodzieży ²⁾ c) Tereny domów opieki społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe ²⁾ d) Tereny mieszkaniowo-usługowe	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ³⁾	65	55	55	45

Objaśnienia:

- 1) Wartości określone dla dróg i linii kolejowych stosuje się także dla torowisk tramwajowych poza pasem drogowym i kolei linowych.
 2) W przypadku niewykorzystywania tych terenów, zgodnie z ich funkcją, w porze nocy, nie obowiązuje na nich dopuszczalny poziom hałasu w porze nocy.
 3) Strefa śródmiejska miast powyżej 100 tys. mieszkańców to teren zwartej zabudowy mieszkaniowej z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych. W przypadku miast, w których występują dzielnice o liczbie mieszkańców pow. 100 tys., można wyznaczyć w tych dzielnicach strefę śródmiejską, jeżeli charakteryzuje się ona zwartą zabudową mieszkaniową z koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych.

Tab. 11 Lokalizacja punktu pomiarowego.

Punkt pomiarowy	Gołdap ul. Promenada Zdrojowa	
	PPH01	Nr 2
Odległość punktu pomiarowego od źródła hałasu (krawędzi jezdni)	5m	
Względna wysokość punktu pomiarowego liczona od poziomu jezdni	4m	
Długość geograficzna w układzie '92	22°19'58"E	
Szerokość geograficzna w układzie '92	54°19'40"N	

Tab. 12 Wyniki pomiarów akustycznych w punkcie pomiarowym Nr PPH01

Pora doby	Poziom dopuszczalny [dB]	Wartość równoważnego poziomu dźwięku [dB]	Niepewność pomiarowa U95 [dB]
Punkt pomiarowy PPH01			
dzień (godz. 06– 22)	50	42,9	0,84
noc (godz. 22-- 06)	45	34,7	

Uzyskiwane wyniki pomiarów wskazują że nie zostały przekroczone normy hałasu w strefie A uzdrowska.

Oznacza to, że ten element właściwości leczniczych klimatu uzdrowska Gołdap jest spełniony.

Pole elektromagnetyczne

Badanie pola elektromagnetycznego strefy A uzdrowska Gołdap zostało przeprowadzone przez Centralny Instytut Ochrony Pracy - Państwowy Instytut Badawczy (CIOS-PIB), ul. Czerniakowska 16, 00-701 Warszawa [CIOP-PIB sprawozdanie z badań PEM 2018].

Do oceny pola elektromagnetycznego zastosowano przepisy krajowe określające wymagania dotyczące uzdrowisk oraz wymagania dotyczące ochrony przed polem elektromagnetycznym:

✓ Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowskim, uzdrowskich i obszarach ochrony uzdrowskiej oraz o gminach uzdrowskich (tj. Dz.U. 2017 poz. 1056):

- W strefie A ochrony uzdrowskiej zabrania się budowy (w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane) stacji bazowych telefonii ruchomej, stacji nadawczych radiowych i telewizyjnych, stacji radiolokacyjnych i innych emitujących fale elektromagnetyczne, z wyłączeniem urządzeń łączności na potrzeby służb bezpieczeństwa publicznego i ratownictwa, z zastrzeżeniem że urządzenia te będą oddziaływały na środowisko polami elektromagnetycznymi o poziomie nie wyższym niż określone dla strefy B;

- W strefie B ochrony uzdrowskiej zabrania się budowy (w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane) urządzeń emitujących fale elektromagnetyczne, będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 353 ze zm.), oddziaływających na strefę A ochrony uzdrowskiej polami elektromagnetycznymi o poziomach wyższych niż dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych – charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych – dla miejsc dostępnych dla ludności, określone na podstawie art. 122 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519, 785 i 898).

✓ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 kwietnia 2006 r. w sprawie zakresu badań niezbędnych do ustalenia właściwości leczniczych naturalnych surowców leczniczych i właściwości leczniczych klimatu, kryteriów ich oceny oraz wzoru świadectwa potwierdzającego te właściwości (tj. Dz.U. 2018 poz. 605):

- W załączniku nr 3 do rozporządzenia określono kryteria oceny właściwości leczniczych klimatu i stanu sanitarnego powietrza. W odniesieniu do ochrony przed

polami elektromagnetycznymi jako podstawę prawną takiej oceny wskazano przepisy wydane na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519, 785 i 898). Rozporządzenie, o którym mowa omówiono poniżej.

- ✓ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. nr 192 poz. 1883, 2003):
- W ww. rozporządzeniu, na podstawie art. 122 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U 2017 poz. 519, 785, 898), określono: dopuszczalne natężenia pola elektrycznego i magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności.

Tab. 13 *Dopuszczalne wartości natężenia pola elektrycznego i magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludności (Dz.U. 2003 nr 192 poz. 1883).*

Zakres częstotliwości	Dopuszczalne wartości natężenie PEM	
	Składowa elektryczna [V/m]	Składowa magnetyczna [A/m]
0 Hz	10000	2500
od 0,5 Hz do 50 Hz	10000	10/3f
od 0,05 kHz do 1 kHz	nie określono	10/3f
od 0,001 MHz do 3 MHz	20	3,3
od 3 MHz do 300 GHz	7	nie określono

gdzie: f – częstotliwość w jednostkach podanych w kolumnie „Zakres częstotliwości”.

Lokalizacja punktów pomiarowych

Badania pola elektromagnetycznego przeprowadzono na terenie Strefy A w miejscach uczęszczanych przez kuracjuszy. Teren Strefy A rozpoznano na podstawie przekazanej przez Zamawiającego Uchwały nr XXXVI/237/2013 Rady Miejskiej w Gołdapi z dnia 29 maja 2013 r. w sprawie nadania statutu Uzdrowsku Gołdap.

Do przeprowadzenia pomiarów wybrano 10 punktów zlokalizowanych na terenie Strefy A, w miejscach najczęściej uczęszczanych przez kuracjuszy, z uwzględnieniem wstępnego rozpoznania lokalizacji źródeł pola elektromagnetycznego na terenie miasta Gołdap - na podstawie dokumentacji przekazanej przez Zamawiającego.

Tab. 14 *Lokalizacja punktów pomiarowych na terenie strefy A ochrony uzdrowskiej uzdrowska Gołdap.*

Nr punktu pomiarowego	Miejsce pomiaru	Współrzędne geograficzne	
		szerokość φ N	długość λ E
1	Parking obok pijalni wód mineralnych i leczniczych „Zdrój Mazurski”, promenada Zdrojowa 20	54°19'674	22°19'919
2	Obok parku kinezyterapeutycznego, przy odwiertach wody mineralnej i leczniczej GZ1 i GZ2, obok tężni, promenada Zdrojowa 20	54°19'548	22°19'959
3	Molo na jeziorze Gołdap, obok tężni i pijalni wód mineralnych i leczniczych	54°19'672	22°20'079
4	Przy promenadzie Zdrojowej, między pijalnią wód i sanatorium uzdrowskim WITAL	54°19'850	22°19'588

Nr punktu pomiarowego	Miejsce pomiaru	Współrzędne geograficzne	
		szerokość φ N	długość λ E
5	Obok hotelu „Leśny Zakątek”, ul. Wczasowa 9	54°20'001	22°19'609
6	Obok leśnego kempingu nad Jeziorem Gołdap, przy ul. Wczasowej	54°20'140	22°19'959
7	Obok sanatorium uzdrowskiego WITAL, przy ul. Wczasowej	54°20'102	22°19'364
8	Wjazd do lasu, u zbiegu ul. Wczasowej i promenady Zdrojowej	54°19'836	22°19'506
9	Wyjazd z lasu, u zbiegu ulic: Wczasowej, Jeziorowej i 1 Maja	54°19'366	22°19'348
10	Przy restauracji Endorfina, przy ul. Stadionowej	54°19'276	22°20'040

Wyniki

W wyniku przeprowadzonego, na zlecenie IMGW-PIB, rozpoznania i pomiarów pola elektromagnetycznego, w uczęszczanych przez kuracjuszy miejscach na terenie strefy A ochrony uzdrowskiej miasta Gołdap, stwierdzono, że:

- 1) W zakresie częstotliwości (0,0001 - 6,0) GHz, obejmującym pole elektromagnetyczne emitowane przez instalacje radiokomunikacyjne (z wyłączeniem radiolinii), rozpoznano dominujące składowe o częstotliwościach emitowanych przez systemy telefonii komórkowej (GSM i UMTS – ok. 0,9 GHz; 1,8 GHz i 2,1 GHz) oraz mobilnego dostępu do internetu (LTE i Wi-Fi – ok. 2,4 GHz i 2,6 GHz), o zróżnicowanych poziomach – zależnie od odległości od znajdujących się w otoczeniu terenu strefy A stacji bazowych wspomnianych systemów radiokomunikacyjnych.
- 2) Natężenie pola elektrycznego zarejestrowane w 10 punktach pomiarowych zlokalizowanych w miejscach uczęszczanych przez kuracjuszy, szerokopasmowo w zakresie częstotliwości (0,0001 - 6,0) GHz oraz selektywnie w zakresie częstotliwości (0,08 - 5,85) GHz, nie przekroczyło wartości skutecznej 0,47 V/m.
- 3) **We wszystkich punktach pomiarowych zmierzono pole elektryczne emitowane przez instalacje radiokomunikacyjne, o częstotliwości z zakresu (0,0001 - 6,0) GHz, o natężeniach nie przekraczających 6,7% wartości dopuszczalnej (7 V/m), określonej w odniesieniu do ekspozycji ludności RMS z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. nr 192 poz. 1883, 2003).**
- 4) Wyniki pomiarów odnoszą się do konfiguracji instalacji radiokomunikacyjnych omówionej w sprawozdaniu [CIOP-PIB sprawozdanie z badań PEM 2018].

- 4) Choroby kobiece
- 5) Choroby kardiologiczne i nadciśnienie
- 6) Choroby układu nerwowego
- 7) Choroby układu trawienia

a uściślając, z punktu widzenia klimatologicznego brak jest przeciwwskazań do prowadzenia lecznictwa uzdrowskiego z tego zakresu.

Bibliografia (wybór)

- CIOP-PIB, sprawozdanie z badań PEM pn. Badania pola elektromagnetycznego na terenie uzdrowska Gołdap na potrzeby oceny klimatu uzdrowska, czerwiec 2018
- GUS, Bank Danych Lokalnych, stan na 2017 r. (<https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start>)
- EkoNorm Sp. z o.o., sprawozdanie z badań pomiaru hałasu komunikacyjnego pn. Pomiary hałasu komunikacyjnego w 2 punktach pomiarowych realizowanych metodą ciągłych pomiarów w czasie 16h pory dziennej oraz 8h dla pory nocnej, zlokalizowanych w granicach Uzdrowska Gołdap, czerwiec 2018
- Kondracie J., Geografia regionalna Polski, WN PWN Warszawa 2009
- Kozłowska-Szczęsna T i in., Bioklimat uzdrowsk polskich i możliwości jego wykorzystania w lecznictwie, Warszawa, PAN IGiPZ 2002
- Martyn D., Klimaty kuli ziemskiej, PWN, Warszawa 2000
- Okołowicz W., Klimatologia ogólna, PWN, Warszawa 1969

Zleceniodawca:	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy Oddział w Krakowie ul. Piotra Borowego 14 30-215 Kraków
Zlecenie:	Nr OKk-ZMP-391/10/DO-702/2018 z dnia 21.08.2018
Przedstawiciel zleceniodawcy:	dr Leszek Osródka

2. PODSTAWA WYKONANIA POMIARÓW

Pomiary dotyczą obszaru regulowanego prawnie.

- a) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r., w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz.U. z 2011 nr 140, poz. 824 z późn. zm.).
- b) Zlecenie klienta.

3. CEL POMIARÓW

Ocena poziomu hałasu emitowanego do środowiska w porze dziennej oraz nocnej, z drogi: promenada Zdrojowa, na terenie podlegającym ochronie akustycznej – tereny strefy A ochrony uzdrowskiej w miejscowości Gołdap.

4. OPIS I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ HAŁASU

Źródłem hałasu jest ruch samochodów przemierzających się po drodze: Promenada Zdrojowa. Jest to droga jednojezdniowa, dwukierunkowa o szerokości ~6,0 m, wykonana z kostki brukowej. Prędkość dopuszczalna pojazdów na rozpatrywanym odcinku drogi to 50 km/h.

5. DOPUSZCZALNE POZIOMY HAŁASU

Na podstawie przeznaczenia terenu, na którym wykonano pomiary oraz w oparciu o zapisy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. z 2014 r. poz. 112), przyporządkowano następujące wartości dopuszczalne:

Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony wskaźnikami:	
- $L_{Aeq} D$ [dB]	50 dB - Strefa ochronna „A” uzdrowska
- $L_{Aeq N}$ [dB]	45 dB - Strefa ochronna „A” uzdrowska

6. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

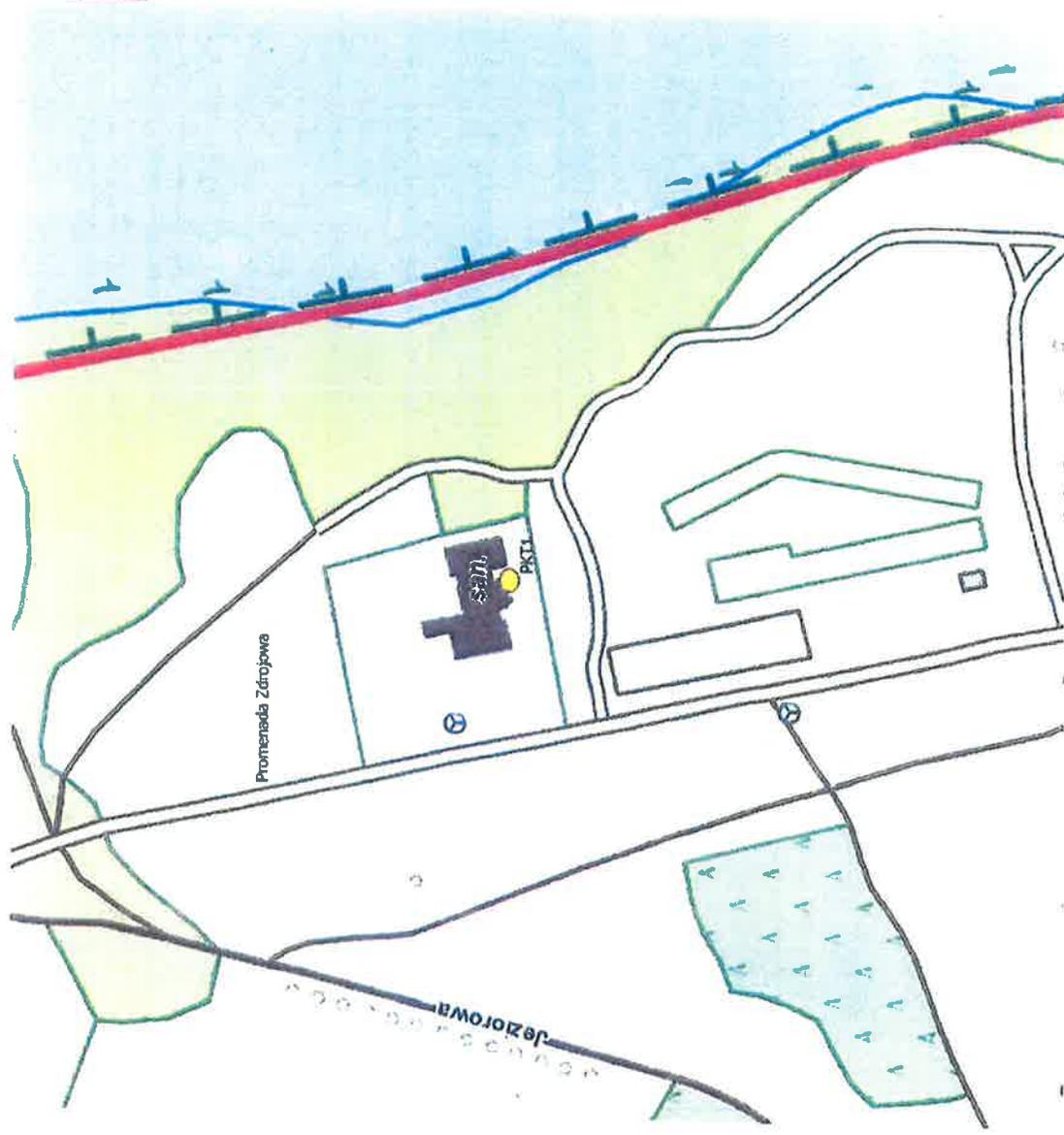
Lp.	Oznaczenie punktu pomiarowego	Wysokość punktu pomiarowego nad poziomem terenu h (m)	Współrzędne geograficzne	
			szerokość (hdd°mm'ss.s")	długość (hdd°mm'ss.s")
1.	PKT 1 Gołdap, przy Pijalni Wód Mineralnych : Leczniczych	~ 8,0	N 54 °19 40,5	E 22 °19 57,6

7. CHARAKTERYSTYKA OTOCZENIA DROGI

- 1) Rodzaj zabudowy: Budynek Pijalni Wód Mineralnych i Leczniczych, punkty usługowe.
- 2) Szacunkowa odległość pierwszej linii zabudowy od źródła hałasu: ~25 m.
- 3) Szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy lub liczba kondygnacji: ~8m.

- 4) Obiekty odbijające fale akustyczne w otoczeniu źródła i punktu pomiarowego: punkty usługowe, zabudowa Pijalni Wód Mineralnych i Leczniczych.

8. SZKIC SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY



9. OKREŚLENIE METODY POMIARÓW I WYPOSAŻENIE POMIAROWE

Pomiary wykonano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem - załącznik nr 3 – Referencyjna metodyka wykonywania okresowych pomiarów poziomów hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych i linii tramwajowych oraz kryteria lokalizacji punktów pomiarowych (Dz. U. 2011, Nr 140 poz. 824 ze zmianą Dz. U. 2011 Nr 288, poz. 1697) - metoda pomiarowa:

- Procedura ciągłej rejestracji hałasu wprowadzanego do środowiska w związku z eksploatacją dróg publicznych w czasie odniesienia t – dotyczy pory dziennej i nocnej,

9.1. Wyposażenie pomiarowe

Nazwa aparatury pomiarowej	Miernik poziomu dźwięku SVAN 979 wraz z przedwzmacniaczem typu SV 17 nr 42895 oraz mikrofonem typ 40AE nr 236530 firmy G.R.A.S.
Typ	SVAN 979
Nr seryjny	45275
Nr i data świadectwa wzorcowania	461/02/2018 z dnia 28 czerwca 2018 r. wydane przez Laboratorium Wzorcujące SVANTEK w Warszawie AP 146

Nazwa aparatury pomiarowej	Kalibrator akustyczny KA-50
Typ	KA-50
Nr seryjny	497/14
Nr i data świadectwa wzorcowania	4665 z dnia 13 grudnia 2017 r. wydane przez Laboratorium Wzorcujące GIG w Katowicach AP006

Nazwa aparatury pomiarowej	Miernik EHA MM101 z sondami EHA ZS211 i EHA SA 201
Typ	EHA MM101
Nr seryjny	10113054
Nr i data świadectwa wzorcowania	592/A/17 z dnia 9 października 2017 wydane przez Laboratorium Wzorcujące IMG PAN AP118 1812/AH/17 z dnia 12 września 2017 wydane przez LP „MUTECH” AP106 2660/AT/175 z dnia 21 września 2017 wydane przez LP „MUTECH” AP 106

Nazwa aparatury pomiarowej	Dalmierz laserowy D-06
Typ	Leica DISTO D2
Nr seryjny	0651842238
Nr i data świadectwa wzorcowania	271.1-M11-4180-1045/15 z dnia 16 lipca 2015 wydane przez Zakład Długości i Kąta GUM

Nazwa aparatury pomiarowej	Odbiornik GPS
Typ	GARMIN GPSmap 62s
Nr seryjny	01102381



Ryc.2. Punkt pomiarowy

Oświadczenie:

1. Bez pisemnej zgody kierownika laboratorium sprawozdanie nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.
2. Wyniki zawarte w sprawozdaniu odnoszą się wyłącznie do warunków istniejących w dniu pomiarów i do badanych obiektów .

KONIEC SPRAWOZDANIA