

Abstrakt. „Monitoring i ocena stanu lasu w Sudetach” jest tematem badawczym zrealizowanym dla Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych w Warszawie, stanowiącym kontynuację tematu badawczego wykonanego w latach 2012-2016 dla wybranych nadleśnictw Sudetów. W tym okresie w granicach administracyjnych Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu, w VII Krainie przyrodniczo-leśnej Sudeckiej założono stałe powierzchnie w sieci 2×2 km.

Monitoring lasu na terenie nadleśnictw sudeckich ma na celu w pierwszej kolejności rejestrację stanu zdrowotnego drzewostanów i obserwowanie zachodzących zmian. Ważnym aspektem prowadzonych prac było wykonanie pomiarów dendrometrycznych pozwalających na lepsze niż w Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu określenie wielkości zasobów, miąższości drzewostanów i drzewa martwego. Jednym z celów dodatkowych projektu jest wykonanie analiz teledetekcyjnych typujących obszary o obniżonej zdrowotności, bazujących na obrazach satelitarnych w darmowym dostępie, pozyskiwanych przez satelity Landsat 8 i Landsat 9 oraz Sentinel-2.

Realizacja tematu badawczego Monitoring i ocena stanu lasu w Sudetach została wykonana w latach 2021-2023. W 2021 roku na wyznaczonych powierzchniach dokonano pomiarów i obserwacji 20 drzew (powierzchnie monitoringowe), jako również pomiarów (na powierzchni A o wielkości 400 m^2) dendrometrycznych drzew żywych, pniaków, drzewa martwego stojącego i leżącego jak również młodego pokolenia (powierzchnia B o wielkości 20 m^2) oraz ocenę uszkodzeń fitopatologicznych i entomologicznych. Prace te powtórzono w roku 2023, co pozwoliło m.in. określić bieżący roczny przyrost miąższości oraz rozmiar użytkowania drzewostanów.

Zgodnie z metodyką prac na każdej powierzchni monitoringu określono jej stan na podstawie oceny stanu zdrowotnego 20 drzew usytuowanych najbliżej środka powierzchni. Dla każdej powierzchni dokonano oceny ich stanu zdrowotnego (m.in. określanie stanowiska biosocjalnego drzew, stopnia defoliacji, przebarwień, typu korony i in.) wraz z określeniem uszkodzeń drzewa w obrębie jego korzeni, strzały i korony.

Wykonane pomiary dendrometryczne pozwoliły na określenie stanu zasobów drzewnych dla lasów Krainy Sudeckiej w zarządzie Lasów Państwowych, w tym miąższości, struktury gatunkowej i wiekowej, wskaźników rocznego przyrostu bieżącego i użytkowania głównego drzewostanów, charakterystyki młodego pokolenia oraz wielkości zasobów drewna martwego.

W analizach teledetekcyjnych dokonano oceny stanu drzewostanów wykorzystując zobrazowania satelitarne z satelitów Landsat 8 i Landsat 9 oraz Sentinel-2A. Z wybranych scen z lat 2017-2023 dla Krainy Sudeckiej wyliczono wskaźniki NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) oraz NDRE (Normalized Difference Red Edge) i porównano z pomiarami naziemnymi w celu wytypowania obszarów o obniżonym stanie zdrowotnym.

Abstract. "Monitoring and assessment of the forest condition in the Sudetes" is a research topic carried out for the General Directorate of the State Forests in Warsaw, constituting a continuation of the research topic carried out in 2012-2016 for selected forest districts of the Sudetes. During this period, permanent areas in a 2×2 km network were established within the administrative boundaries of the Regional Directorate of State Forests in Wrocław, in the 7th Sudeten Natural Forest Region.

Forest monitoring in the Sudetes forest districts is primarily aimed at recording the health status of tree stands and observing ongoing changes. An important aspect of the work carried out was the performance of dendrometric measurements, which allowed for a better determination of the size of resources, the volume of stands and dead trees than in the National Forest Inventory. One of the additional goals of the project is to perform remote sensing analyzes identifying areas with reduced health, based on free-access satellite images obtained by the Landsat 8, Landsat 9 and Sentinel-2 satellites.

Implementation of the research topic Monitoring and assessment of the forest condition in the Sudetes was carried out in 2021-2023. In 2021, measurements and observations of 20 trees were made in designated areas (monitoring areas), as well as dendrometric measurements (in area A of 400 m^2) of living trees, stumps, dead trees standing and lying as well as the young generation (area B of 20 m^2) and assessment of phytopathological and entomological damage. These works were repeated in 2023, which allowed, among others, determine the current annual volume increase and the extent of forest stand use.

In accordance with the work methodology, each monitoring plot was assessed its condition based on the assessment of the health status of 20 trees located closest to the center of the plot. For each plot, their health status was assessed (including determining the biosocial position of the trees, the degree of defoliation, discoloration, type of crown, etc.) along with determining the damage to the tree within its roots, stems and crown.

The dendrometric measurements made allowed to determine the state of wood resources in the forests of the Sudeten Region managed by the State Forests, including volume, species and age structure, indicators of annual current growth and main use of stands, characteristics of the young generation and the size of dead wood resources.

Remote sensing analyzes assessed the condition of forest stands using satellite images from the Landsat 8, Landsat 9 and Sentinel-2A satellites. From selected scenes from 2017-2023 for the Sudeten Natural Forest Region, NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) and NDRE (Normalized Difference Red Edge) were calculated and compared with ground measurements in order to select areas with a reduced health status.