

## ZAKRES TREŚCI PROGRAMU SZKOLENIOWEGO DLA POZIOMU II

Oznaczenie bloku	Nazwa prezentacji	Zakres merytoryczny materiałów dydaktycznych	Proponowany czas trwania [minut]	Oznaczenie produktu końcowego
<b>Obszar zastosowania OZ-6 - ŚRODOWISKO</b>				
Celem szkolenia tego zakresu będzie przedstawienie zastosowań wykorzystania danych satelitarnych w realizacji różnych zadań w obszarze analiz środowiskowych. Ponieważ dane satelitarne mają bardzo szerokie zastosowanie w analizach środowiskowych przedstawione zostaną najważniejsze aspekty z zakresu monitoringu zmian komponentów środowiskowych, monitoringu jakości wybranych elementów środowiska: wód, gleb, zanieczyszczeń itp.				
<b>ZAGADNIENIA TEORETYCZNE</b>				
BLOK 1 – Podstawa	Wprowadzenie do danych satelitarnych	Podstawowe pojęcia i ich znaczenie – wyjaśnione na przykładach, kompozycje barwne, korekcja radiometryczna i geometryczna, rodzaje orbit satelitów teledetekcyjnych	90	MD-1.1
BLOK 2 - Podstawa	Typy i źródła danych satelitarnych	Polityka Komisji Europejskiej w zakresie pozyskiwania i wykorzystania danych satelitarnych, informacje o innych programach, misjach europejskich i światowych, wybrane przykłady satelitów komercyjnych	30	MD-1.2
BLOK 3 - Podstawa	Prawne, formalne i praktyczne aspekty pozyskiwania danych satelitarnych	Informacje o Projekcie Sat4Envi, pozyskiwanie zdjęć satelitarnych, z wyszczególnieniem podstawowych parametrów (obszar, czas, stopień zachmurzenia itp.) – wraz ze skróconym pokazem działania poszczególnych platform, przedstawienie koncepcji europejskiej sieci platform eksploatacyjnych, aspekty techniczne i proceduralne w zakresie opisu przedmiotu zamówienia	60	MD-1.3
BLOK 4 – Podstawa	Podstawowe przetworzenia cyfrowe obrazów satelitarnych	Łączenie danych o różnej rozdzielczości, pozyskiwanie informacji o pokryciu i użytkowaniu terenu, wskaźniki roślinności	45	MD-1.4
BLOK 5 - Podstawa	Satelitarne zobrazowania radarowe	Zalety zobrazowań radarowych, podstawowe cechy zobrazowań radarowych, omówienie podstaw interferometrii radarowej	45	MD-1.5

Oznaczenie bloku	Nazwa prezentacji	Zakres merytoryczny materiałów dydaktycznych	Proponowany czas trwania [minut]	Oznaczenie produktu końcowego
BLOK 6 - Podstawa	Przykłady zastosowań obrazów satelitarnych w administracji publicznej	Przedstawienie przykładowych zastosowań obrazów satelitarnych, mogących znaleźć użyteczność w działaniach administracji publicznej w zakresie ochrony środowiska, np. metody monitoringu zmian w powierzchniach lasów, zasięgu wód powierzchniowych, obszarów rolniczych, miast, korytarzy ekologicznych itp., metody monitoringu zanieczyszczeń i szkód: wód morskich, lasów, upraw, wykorzystanie wskaźników teledetekcyjnych do analiz kondycji roślin, monitoring stężenia substancji chemicznych w powietrzu (w oparciu o możliwości użycia danych Sentinel-5P), wykorzystanie danych satelitarnych do monitoringu wilgotności gleby czy obecności pierwiastków w glebie czy monitoring osuwisk przy zastosowaniu interferometrii radarowej	90	MD-1.6 – [OZ-6]
		<b>Łącznie</b>	<b>360</b>	

Oznaczenie bloku	Nazwa prezentacji	Zakres merytoryczny materiałów dydaktycznych	Proponowany czas trwania [minut]	Oznaczenie produktu końcowego
<b>Obszar zastosowania OZ-6 - ŚRODOWISKO</b>				
<b>ZAGADNIENIA PRAKTYCZNE - WARSZTATY</b>				
BLOK 7.1 – Podstawa dla warsztatów	Scenariusz warsztatowy 1 – Wstęp do samodzielnej pracy z danymi satelitarnymi	Obsługa repozytoriów danych satelitarnych z samodzielnie przeprowadzoną procedurą wyszukania zobrazowania satelitarnego dowolnego obszaru Polski z wybranego okresu, z przykładowym kryterium zachmurzenia, przedstawienie otwartego oprogramowania umożliwiającego prezentację i wykorzystanie pobranych danych satelitarnych, podstawowe przetworzenia na obrazach satelitarnych	90	MD-2.1 MD-3.1
BLOK 7.2 - warsztaty	Scenariusz warsztatowy 2 – Analiza zmian pokrycia terenu w czasie	Ćwiczenie polega na analizie zmian pokrycia terenu na podstawie zdjęć Sentinel-2 lub Landsat-4,5,7,8 (opcjonalnie – po pan-sharpeningu). Pokrycie terenu sklasyfikowane zostanie przy użyciu klasyfikacji obrazu.	90	MD-2.2- [OZ-6] MD-3.2- [OZ-6]
BLOK 7.3 – warsztaty	Scenariusz warsztatowy 3 – Analiza zdrowotności wybranych klas pokrycia terenu przy użyciu wskaźnika NDVI	Ćwiczenie polega na analizie wartości wskaźnika NDVI w ramach wyodrębnionej wybranej klasy pokrycia terenu (np. lasy) uzyskanej podczas ćwiczenia przewidzianego w bloku warsztatowym 7.2.	90	MD-2.3- [OZ-6] MD-3.3- [OZ-6]
BLOK 7.4 - warsztaty	Scenariusz warsztatowy 4 – Analiza zmian powierzchni zbiorników wodnych	Ćwiczenie polega na wieloczasowej analizie pól powierzchni zbiorników wodnych na podstawie analizy porównawczej obrazów wielospektralnych Sentinel-2 oraz Landsat-4,5,7,8 oraz wskaźnika NDWI.	90	MD-2.4- [OZ-6] MD-3.4- [OZ-6]
		<b>Łącznie</b>	<b>360</b>	