

ZAKRES TREŚCI PROGRAMU SZKOLENIOWEGO DLA POZIOMU II

Oznaczenie bloku	Nazwa prezentacji	Zakres merytoryczny materiałów dydaktycznych	Proponowany czas trwania [minut]	Oznaczenie produktu końcowego
Obszar zastosowania OZ-4 – Gospodarka wodna				
Szkolenie dla pracowników urzędów, które prowadzą monitoring wód powierzchniowych, śródlądowych i morskich, który daje możliwość wykorzystania danych satelitarnych do analiz ilościowych i jakościowych wody.				
ZAGADNIENIA TEORETYCZNE				
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
BLOK 6 - Podstawa	Przykłady zastosowań obrazów satelitarnych w administracji publicznej	Przedstawienie przykładowych zastosowań obrazów satelitarnych, mogących znaleźć użyteczność w działaniach administracji publicznej w zakresie gospodarki wodnej, np. wykorzystanie danych satelitarnych do tworzenia numerycznych modeli terenu, identyfikacji wód, cieków wodnych, mokradeł i bagien z wykorzystaniem danych optycznych i radarowych; wykorzystanie wskaźników do identyfikacji	90	MD-1.6 – [OZ-4]

Oznaczenie bloku	Nazwa prezentacji	Zakres merytoryczny materiałów dydaktycznych	Proponowany czas trwania [minut]	Oznaczenie produktu końcowego
		wód; wykorzystanie danych satelitarnych (radarowych) do monitoringu plam oleju i innych zanieczyszczeń chemicznych morza; wykorzystanie danych satelitarnych Sentinel-3 do wykrywania i monitoringu zakwitów planktonu lub sinic w morzu; wykorzystanie danych radarowych do analiz wilgotności gleb; wykorzystanie danych hiperspektralnych do analiz hydrologicznych; wykorzystanie danych satelitarnych do detekcji i monitoringu zmian - zmian kształtu linii brzegowej morza, zmian przebiegu rzek, zmian zasięgu jezior, zmian związanych z użytkowaniem wód i pozwoleniami wodnoprawnymi etc.		
		Łącznie	360	
Obszar zastosowania OZ-4 – Gospodarka wodna				
ZAGADNIENIA PRAKTYCZNE - WARSZTATY				
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 – Wieloczasowa analiza zmian koryta rzeki na podstawie obrazów optycznych i radarowych	Ćwiczenie polega na analizie zmian koryta rzeki w czasie, na podstawie analizy optycznych zdjęć satelitarnych Sentinel-2 oraz Landsat-4,5,7,8 oraz radarowych Sentinel-1.	90	MD-2.2- [OZ-4] MD-3.2- [OZ-4]
BLOK 7.3 – warsztaty	Scenariusz warsztatowy 3 – Analiza zmian powierzchni zbiorników wodnych oraz analiza zanieczyszczeń	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, a także analizie zasięgu zanieczyszczeń na Morzu Bałtyckim na podstawie obrazów Sentinel-1 i Sentinel-3.	90	MD-2.3- [OZ-4] MD-3.3- [OZ-4]
BLOK 7.4 - warsztaty	Scenariusz warsztatowy 4 – Analiza zasięgu powodzi	Ćwiczenie polega na analizie zasięgu powodzi na podstawie analizy obrazów radarowych z min. 3 okresów: sprzed powodzi oraz w dwóch różnych okresach w trakcie powodzi.	90	MD-2.4- [OZ-4] MD-3.4- [OZ-4]
		Łącznie	360	