



AGRIHUB INSPIRE HACKATHON 2022

Agro Environmentálne Služby

agrihub.sk

Marcela Bindzárová Gergeľová
Martin Tuchyňa



Prehľad

1. Kontext a motivácia
2. SmartAgrihubs
3. AgriHub CZ&SK
4. Agroenvironmentálne služby
5. Výhľad

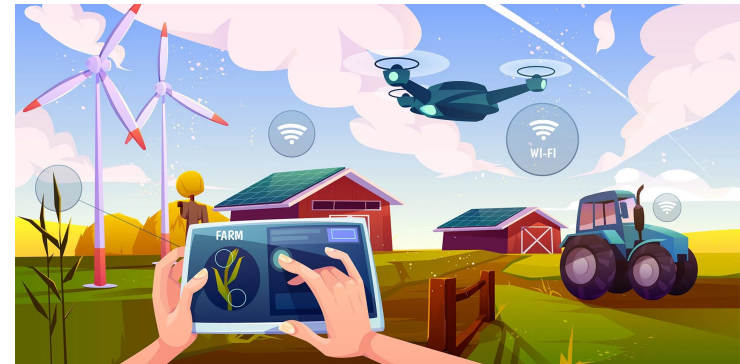
1. Kontext a motivácia

Kontext

- Podpora využitia geoinformatiky v oblastiach životného prostredia a pôdohospodárstva
- Spolupráca akadémie, vedecko výskumného a verejnej správy

Motivácia

- Podporiť agropotravinársku a enviro GeolCT komunitu, zdieľanie skúseností a stimuláciu inovácií na Slovensku
- Podporiť transfer príkladov dobrej praxe z Českej republiky a zahraničia
- Posilniť zdieľanie a využívanie priestorových údajov



2. SmartAgriHubs

<https://www.smartagrihubs.eu/>

- Projekt zameraný na podporu inovácií a potenciálu pre digitálnu transformáciu európskeho agropotravinárskeho sektora
- Podpora digitalizácie poľnohospodárstva
- Stimulácia zdieľania znalostí, expertízy a riešení na Európskej úrovni
- Transfer z Európskej na lokálnu úroveň

Podpora konceptu Digitálnych inovačných hub-ov (DIH)

- Reprezentujúce lokálne centrá expertízy a podpory sektoru v oblasti digitalizácie a inovácií
- Podpora širokého spektra dotknutých subjektov

(Od farmárov až po verejnosť ako konzumentov)





3. AgriHub CZ&SK

ČeskoSlovenský DIH

- Projekt (2021-2022)
- Projekt financovaný z projektu H2020 **SmartAgriHubs**
- Iniciatíva

Poslanie

- Cieľ: **Podporiť centrá digitálnych inovácií pre Českú republiku a Slovensko** a uľahčiť vytváranie a implementáciu inovačných experimentov v regióne pomocou dodatočných finančných prostriedkov.
- Hlavnou myšlienkou 12-mesačného projektu je **integrovat' aktivity existujúcich inovačných centier v Českej republike a na Slovensku a podporiť interakciu všetkých aktérov v poľnohospodárskom výrobnom reťazci** (poľnohospodári, poradcovia, výrobcovia strojov, výskumníci, vývojári) s cieľom posunúť české a slovenské poľnohospodárstvo smerom k SmartFarming 4.0.
- **Trvanie projektu: 8/2021 - 7/2022**

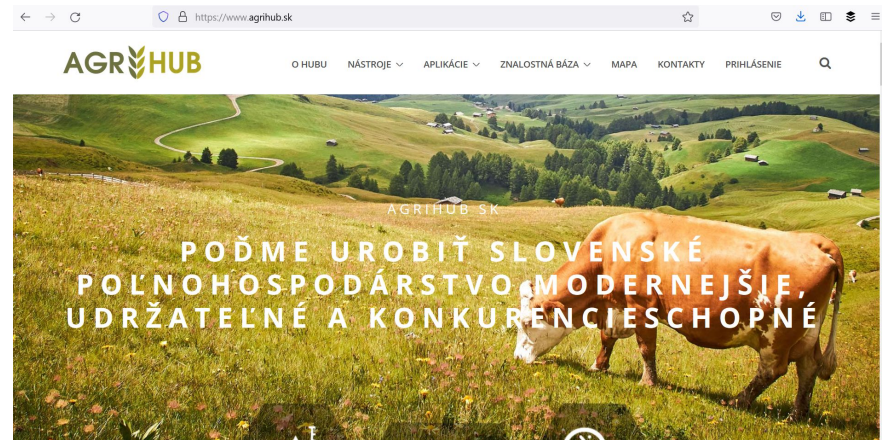


3. AgriHub CZ&SK

Centrá digitálnych inovácií pre Českú republiku a Slovensko



- Budovanie a rozvíjanie **vedomostnej bázy**
- Budovanie a podpora **agropotravinárskej komunity**
- **Služby v oblasti dátovej a technologickej** infraštruktúry



- **Inovačné experimenty**
- **Vzdelávanie a odborná príprava**
- **Komunikácia, udržateľnosť a rozvoj**



3. AgriHub CZ&SK

Kľúčové komponenty

- Znalostná báza
- Budovanie komunity
- Dátová a infraštruktúrna platforma (HUB)
- Vzdelávanie a zdieľanie znalostí
- Podpora trhu a udržateľnosť

Inovačné experimenty

- IE1-DETEKCIA PLODÍN
- IE2- MONITOROVANIE STAVU PLODÍN
- **IE3-AGROENVIRONMENTÁLNE SLUŽBY**
- IE4-RIADENIE ZÁVLAH
- IE5-EXTREMNE POČASIE
- IE6-VYUŽITIE DRONOV NA OCHRANU PLODÍN
- IE7-ANALÝZA, SPRACOVANIE A ŠTANDARDIZÁCIA DÁT Z POĽNOHOSPODÁRSKÝCH STROJOV

INOVAČNÉ EXPERIMENTY ▾

IE 1: DETEKCIA PLODÍN

IE 2: MONITOROVANIE STAVU PLODÍN

IE 3:
AGROENVIRONMENTÁLNE
SLUŽBY

IE 4: RIADENIE ZÁVLAH

IE 5: EXTREMNE POČASIE

IE 6: VYUŽITIE DRONOV NA
OCHRANU PLODÍN

IE 7: ANALÝZA,
SPRACOVANIE A
ŠTANDARDIZÁCIA DÁT Z
POĽNOHOSPODÁRSKÝCH
STROJOV

4. Agroenvironmentálne služby

Cieľ:

- Cieľom tohto inovačného experimentu je zabezpečiť využitie programov Copernicus a INSPIRE na podporu poľnohospodársko-potravinárskeho sektora a životného prostredia.

Riešenie:

- identifikovanie **všetkých dátových** a **informačných zdrojov** pre poľnohospodársko-potravinárske odvetvie a zaistenie jednotného prístupu k nim, vrátane využitia iniciatív **Copernicus a INSPIRE**, s prihliadnutím na pokrok v oblasti **otvorených dát** a **eGovernmentu**.



Inovačný experiment IE-3 Agroenvironmentálne služby



#3



AGRO ENVIRONMENTAL SERVICES

Agro Environmental Services will provide uptake of Copernicus and INSPIRE to support agri-food and environmental opportunities



#13



AGRO ENVIRONMENTAL SERVICES

Agro Environmental Services will provide uptake of Copernicus and INSPIRE to support agri-food and environmental opportunities



4. Agroenvironmentálne služby

Agrihub INSPIRE Hackathon 2021

Hlavnou motiváciou výzvy definovanej pre Agrihub INSPIRE Hackathon bolo poskytnutie prístupu k priestorovým dátam a podporiť ich využitie v rámci agroenvironmentálneho kontextu. Výzva sa zaoberala tromi nasledujúcimi prípadmi použitia:

- Prístup k dátam a ich využitie
- Štrukturálne zmeny vodných kanálov
- Dynamické zmeny identifikácie krajiny



AGRIHUB INSPIRE HACKATHON 2021

4. Agro environmentálne služby



IE#3 AGRO ENVIRONMENTÁLNE SLUŽBY - Zavádzanie programov

Copernicus a INSPIRE pre podporu agropotravinárskych – potravinových a environmentálnych príležitostí
Prístup k údajom a ich využívanie

Hlavný cieľ: Podpora v oblasti identifikácie a zdieľania geo údajov

Aktuálne výzvy:



- Inventarizácia údajov

- Publikovanie a zdieľanie údajov



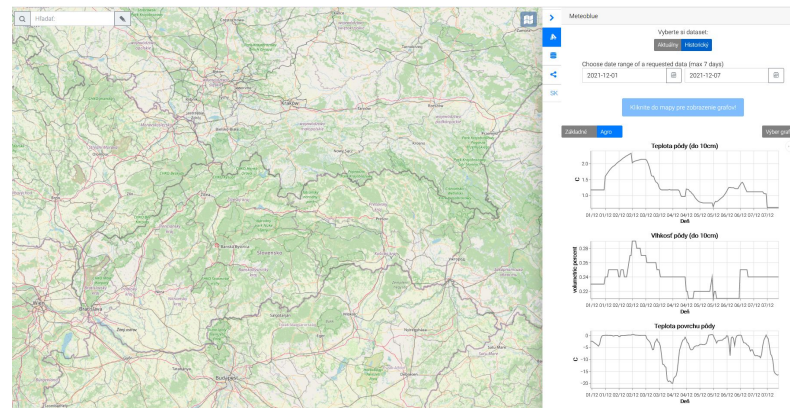
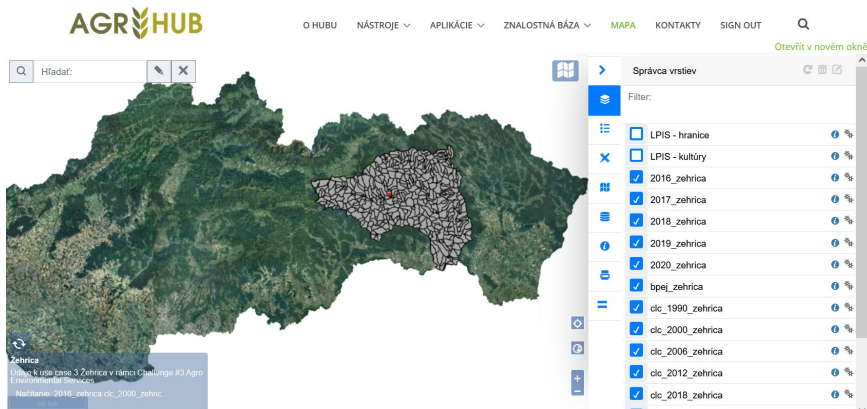
4. Agro environmentálne služby



IE #3 AGRO ENVIRONMENTÁLNE SLUŽBY - Zavádzanie programov Copernicus a INSPIRE pre podporu agropotravinárskych – potravinových a environmentálnych príležitostí Prístup k údajom a ich využívanie

Hlavný cieľ: Podpora v oblasti identifikácie a zdieľania geo údajov

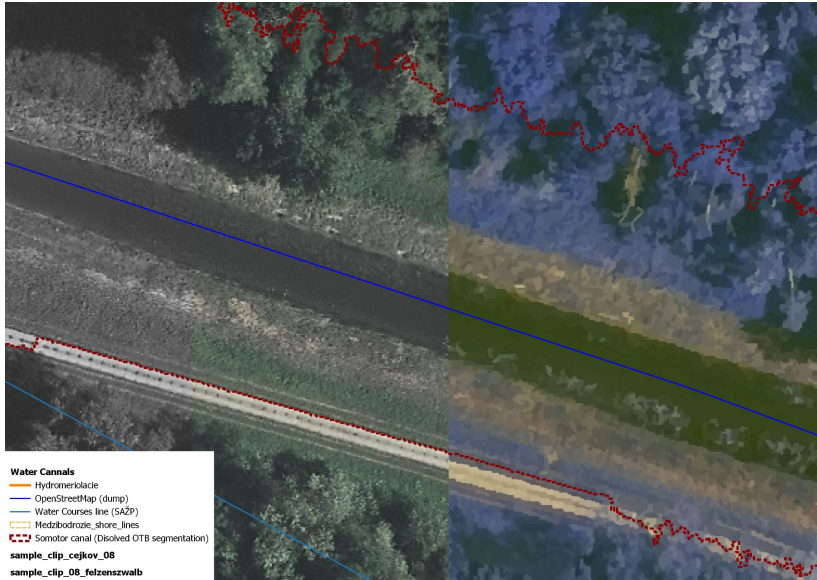
Aktuálne výzvy:



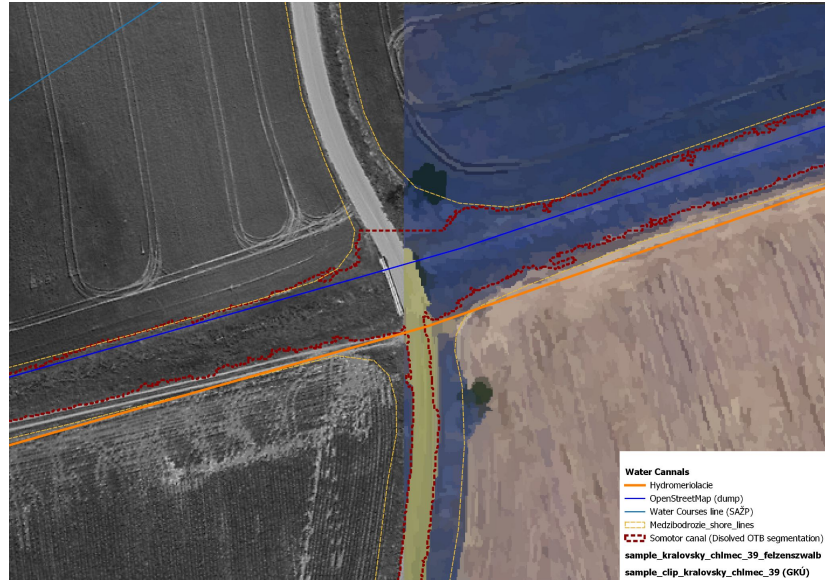
- Dátová komunikácia

- Integrácia externých údajov (Meteoblue)

Štruktúrne zmeny vodných tokov



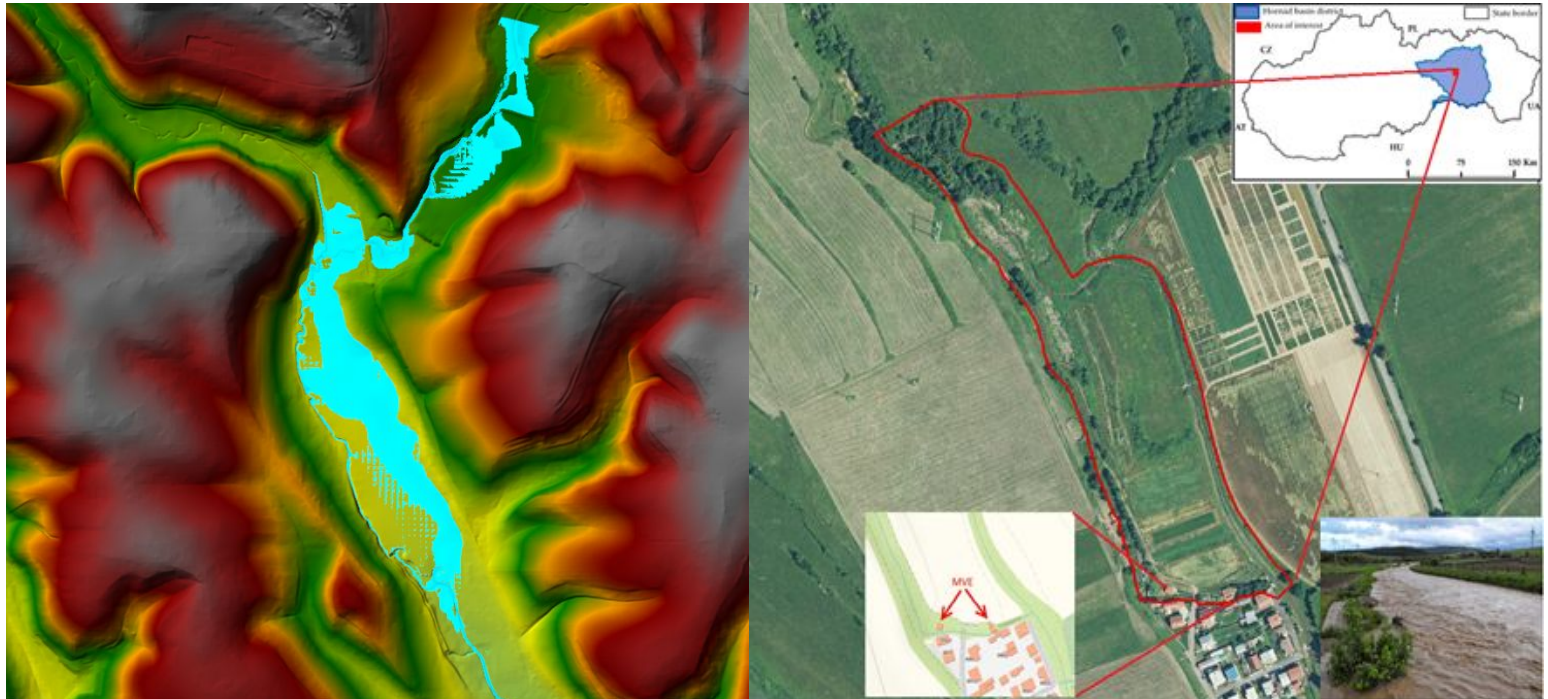
Sample clip of Tile Cejkov_0-8 segmntation via Felzenszwalb method



Sample clip of Tile Kralovsky_Chlmec_3-9 segmntation via Felzenszwalb method

Dynamické zmeny identifikácie krajiny

Possible direction of flood hazard



(a) flood hazard of the study area of Žehřice

(b) location of the study area of Žehřice

4. Agroenvironmentálne služby

Agrihub INSPIRE Hackathon 2022

Hlavnou motiváciou výzvy definovanej pre Agrihub INSPIRE Hackathon 2022 bolo poskytnutie prístupu k priestorovým dátam a v rámci agroenvironmentálneho kontextu. Výzva sa zaoberala tromi nasledujúcimi prípadmi použitia:

- Farma Cífer
- Tréning študentov a systematický prístup v oblasti vzdelávania
- Prediktívna analýza v poľnohospodárstve
- Dotačná podpora v oblasti poľnohospodárstva na Slovensku
- Platforma digitálnych služieb



AGRIHUB
INSPIRE
HACKATHON
2022



IE#13 AGRO ENVIRONMENTÁLNE SLUŽBY - Zavádzanie programov

Copernicus a INSPIRE pre podporu agropotravinárskych a environmentálnych výziev

Prístup k údajom a ich využívanie

Hlavný cieľ: Podpora v oblasti identifikácie, zdieľania geo údajov a definovania príkladov využitia v praxi (use cases)

Aktuálne výzvy:

- Hľadanie podpory prostredníctvom pilotných implementácií
- Rozšírenie ponuky geo údajov poskytovaných zo strany verejného/súkromného sektora a ďalších prispievateľov
- Rozšírenie portfólia dátového portálu o ďalšie geoprocenčné nástroje.
- Identifikácia koncových užívateľov a prieskum ich základných požiadaviek

Návrh riešenia:

- Príprava prvotného súboru geo údajov prostredníctvom platformy Agrihub.sk
- Identifikácia potrieb a napojenie na konkrétne príklady využitia
 - ✓ Zdieľanie informácií o plodinách
 - ✓ Aplikačné mapy, vegetačné indexové mapy
 - ✓





WP6- Stratégia pre vzdelávanie a odbornú prípravu - zameranie školiacich a vzdelávacích aktivít na oblasť projektových KPI

- Príprava vzdelávacích materiálov
- Organizácia webinárov/odborných seminárov
- Odborná príprava pre školiteľov/lektorov
- Odborná príprava pre farmárov
- Odborná príprava pre vývojárov

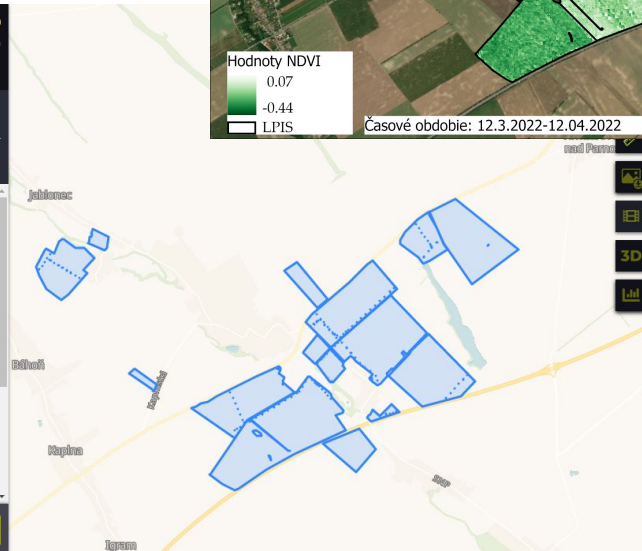
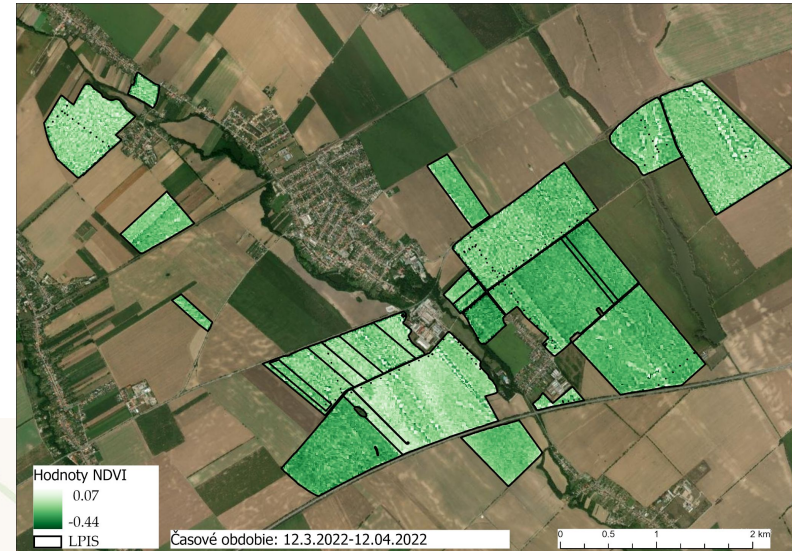
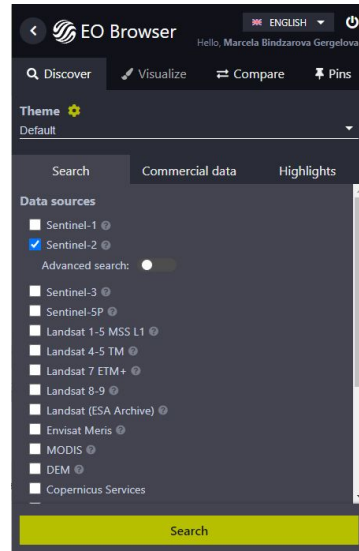
Príklad použitia #1

Farma Cífer

Príklad ďalšieho použitia

Preparation of other data types

- EO Browser
 - prehľadávanie
 - porovnávanie
 - sťahovanie



4. Agroenvironmentálne služby

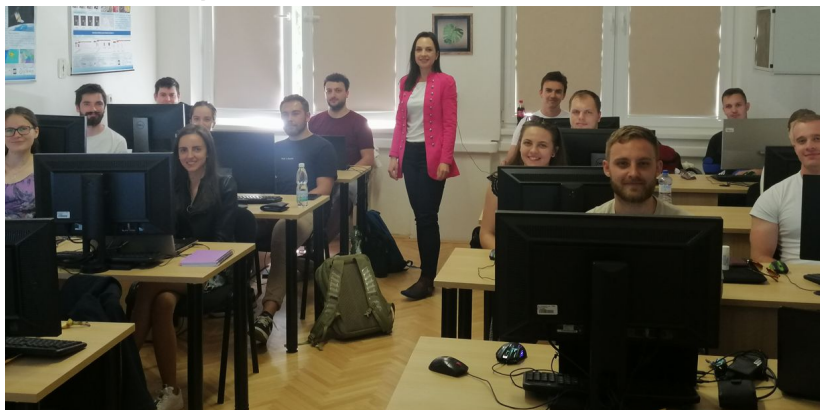


Príklad použitia #2

Vzdelávací tréning študentov

Čo bolo realizované?

- Výučba odborného predmetu: Projektovanie a realizácia gIS
- Webinar pre študentov: **Spatial data usability in agrofood domain**



Spracované framy:

1. Poľnohospodárske družstvo BEBRAVA
2. Poľnohospodárske družstvo Melčice - Lieskové
3. Poľnohospodárske podielnícke družstvo Liptovská Teplička

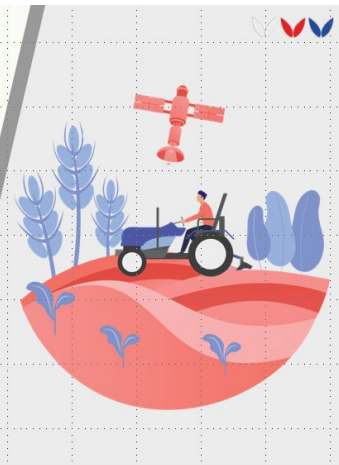
AGRIHUB CZ&SK

IE 3 Agro Environmental Services

Spatial data usability in agrofood domain

Marcela Bindzárová Gergelová

10.05.2022
Special Webinar Event



4. Agroenvironmentálne služby

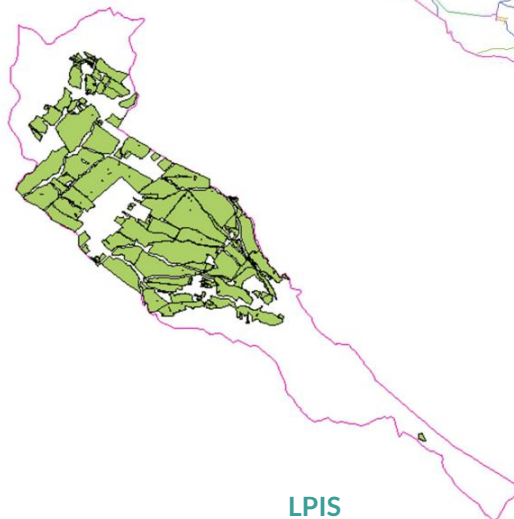
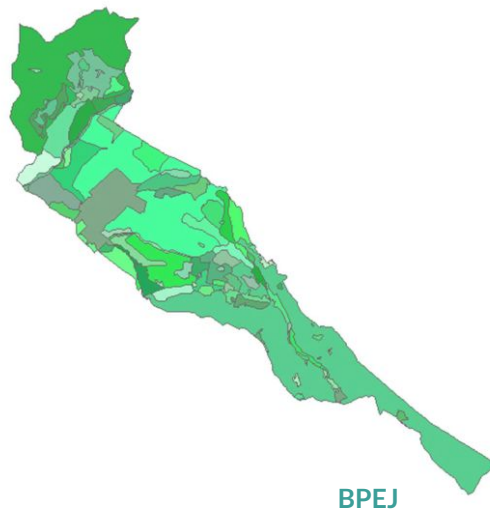


Príklad použitia #2

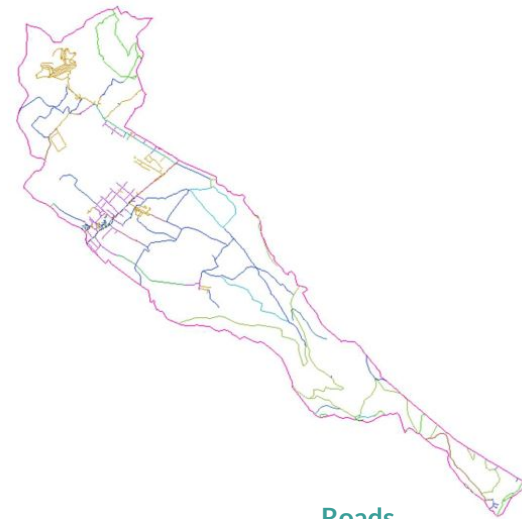
Farma: Roľnícke družstvo Čereňany

Práca študentov a systematický prístup v oblasti vzdelávania

- spracovanie vybraných typov zdrojových údajov z nasledujúcich kategórií:
 - databáza fariem
 - open data (LPIS, BPEJ, hranice užívania, hranice katastrálnych území, administratívne hranice, cesty)
 - iné registre a databázy



Roads



4. Agroenvironmentálne služby

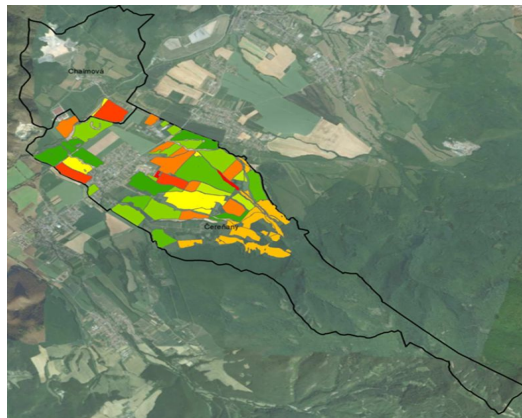
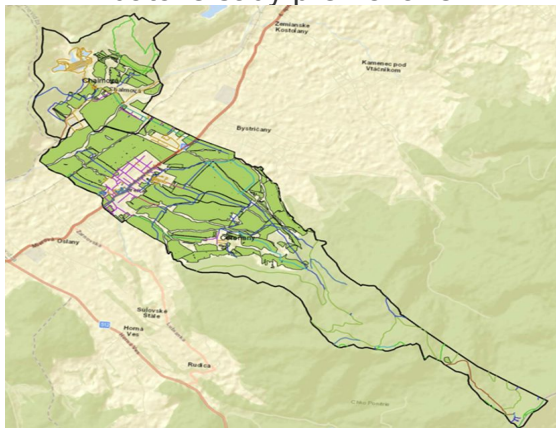


Príklad použitia #2

Práca študentov a systematický prístup v oblasti vzdelávania

Plánovaná etapa spracovania

- spracovanie vybraných typov zdrojových údajov z nasledujúcich kategórií:
 - dátové sady pre 25 fariem



Názvy fariem

AG-FYTO s.r.o.			
Agrodružstvo Tuchyňa			
AGRO-HNIEZDNE s.r.o.			
Roľnícke družstvo podielnikov			
Poľnohospodárske družstvo podielnikov Veľké Kostofany			
AGRO - PODHORIE, s.r.o.			
Poľnohospodárske podielnícke družstvo Liptovská Teplička			
AGROVÝROBA, spol. s r.o.			
AGRO Čergov, s.r.o.			
ORAGRO-V, s.r.o.			
Poľnohospodárske družstvo BEBRAVA			
K.L.K. spol. s r.o.			
AGRAFA, s.r.o.			
Poľnohospodárske družstvo Melčice - Lieskové			
H.T.A.S. spol. s.r.o.			
MAJER POD HOROU s.r.o.			
Poľnohospodárske družstvo Ďumbier			
Poľnohospodárske družstvo "Vršatec"			
RAMU s.r.o.			
Poľnohospodárske družstvo Stará Turá			
Poľnohospodárske družstvo Kolárovo			
Poľnohospodárske družstvo Veľký Kýr			
AGROTIP spol. s.r.o.			
Roľnícke družstvo "Turá Lúka" v Myjave			
Roľnícke družstvo Čereňany			

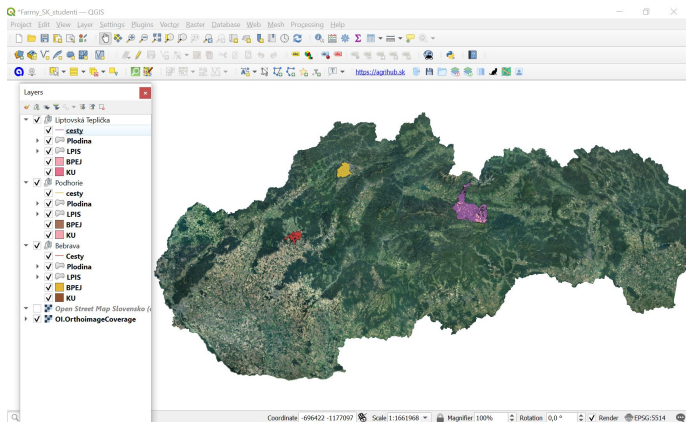
4. Agroenvironmentálne služby



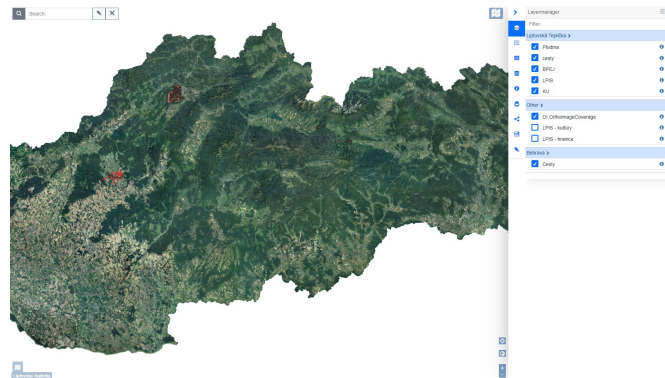
Príklad použitia #2

Práca študentov a systematický prístup v oblasti vzdelávania

QGIS



AGRIHUB Platform



4. Agroenvironmentálne služby

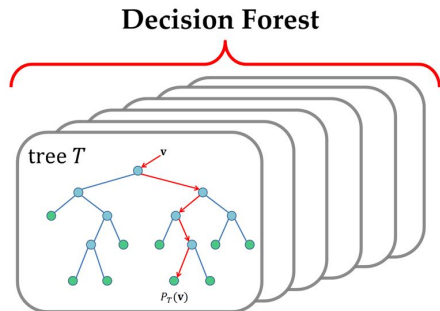


Príklad použitia #2

Prediktívna analytika v poľnohospodárstve

Čo bolo predmetom spracovania?

- Návrh a aplikácia **predikčného modelu** pre **odhad** úrody/výnosov poľnohospodárskych plodín plodín vybraných agrokomodít pre strategické riadenie dodávateľského reťazca s využitím veľkých dát (Big Data) a strojového učenia.



model 1: custom made

Model 1: Meteorological data + NDVI + soil types

- Input data:
 - NDVI
 - meteorological data
 - soil types
 - yield
- Statistical methods:
 - Regression
 - AI/ML
 - Decision Forest (XGBoost Tree, Random Forest)
 - CHAID
 - MLP

Model 2: WOFOST

- Input data:
 - meteorological data
 - agricultural calendar
 - soil types
 - crop characteristics
- Statistical methods:
 - winter wheat, spring barley, corn
 - largest fields

4. Agroenvironmentálne služby



Príklad použitia #2

Prediktívna analytika v poľnohospodárstve

Model 1: Meteorological data + NDVI + soil types/ models comparison

(1) Meteorologické dáta + NDVI

Model	R	R ²	MAE
Linear Regression (OLS)	0,553	0,305	0,758
Random Forest	0,638	0,407	0,665
MLP	0,631	0,398	0,705
CHAID	0,703	0,494	0,656
XGBoost Tree	0,564	0,318	0,765

(2) NDVI + pôdne typy

Model	R	R ²	MAE
Linear Regression (OLS)	0,678	0,460	0,724
Random Forest	0,729	0,531	0,858
MLP	0,750	0,563	0,659
CHAID	0,759	0,576	0,643
XGBoost Tree	0,772	0,596	0,632

(3) Meteorologické dáta + NDVI + soil types

Model	R	R ²	MAE
Linear Regression (OLS)	0,837	0,701	0,484
Random Forest	0,941	0,885	0,241
MLP	0,713	0,508	0,571
CHAID	0,868	0,753	0,443
XGBoost Tree	0,950	0,903	0,297

4. Agroenvironmentálne služby

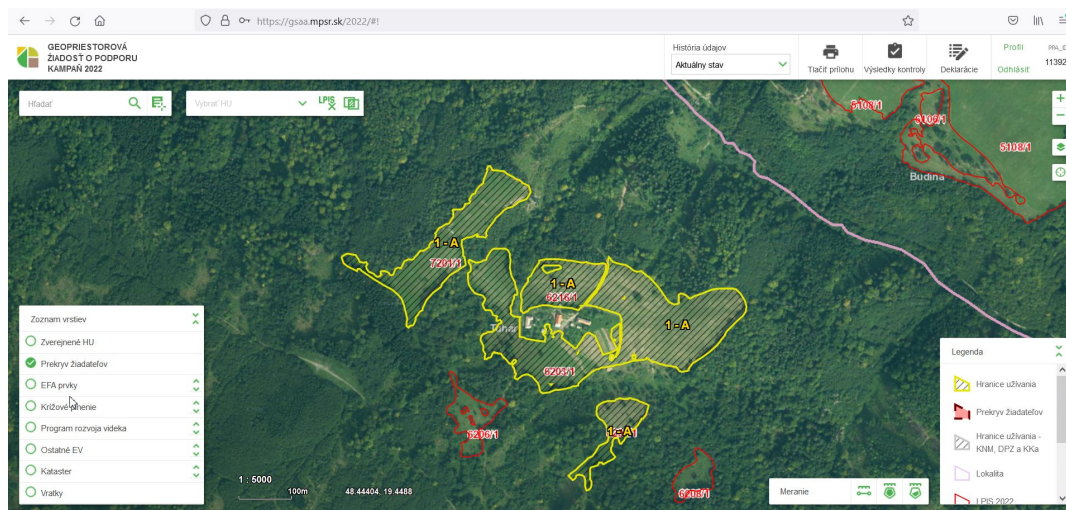


Príklad použitia #3

Dotačná podpora v oblasti poľnohospodárstva na Slovensku (*Geopriestorová žiadosť o podporu*)

Zjednodušenie procesnej stránky podávania žiadosti o priame platby

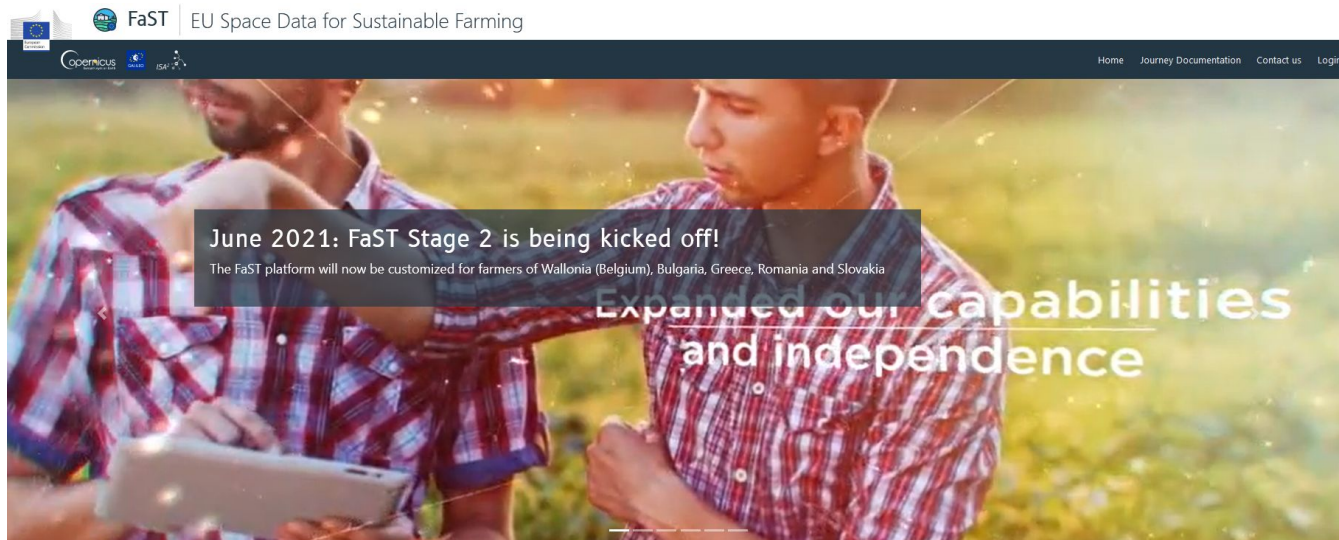
- žiadosť pozostáva z formulárov a grafického vyhlásenia o obhospodarovanej pôde
- aktuálne dve časti:
 - podávanie elektronickej formulárovej žiadosti cez <https://slovensko.sk/>
 - podávanie grafickej časti cez <https://gsaa.mpsr.sk/>



Príklad použitia #4

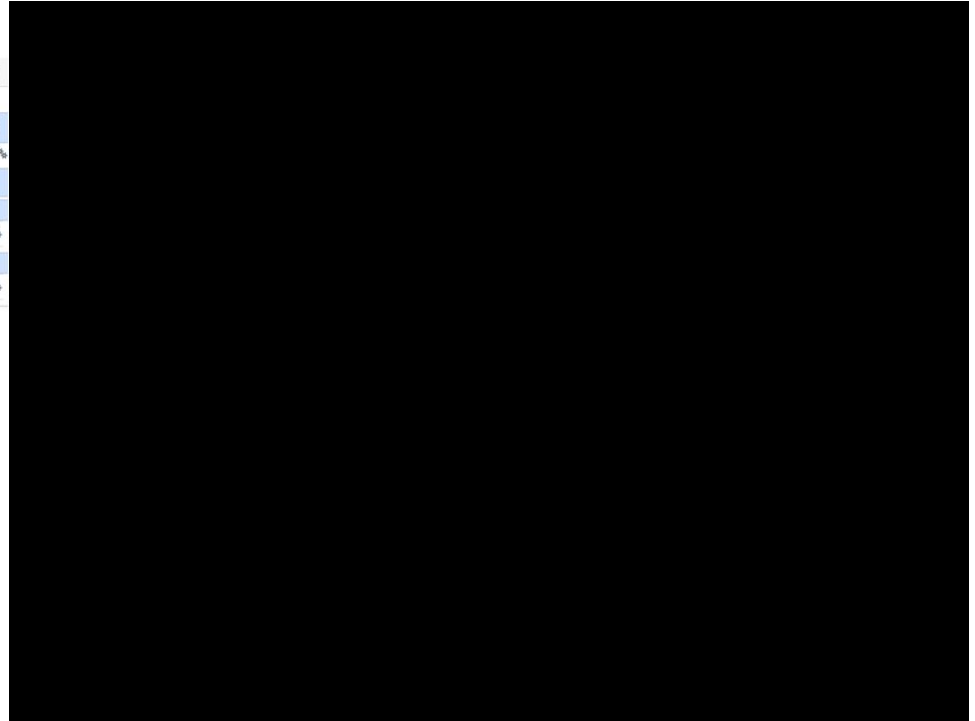
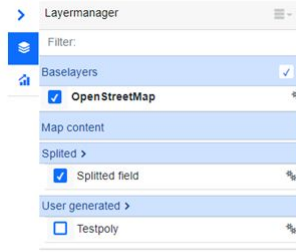
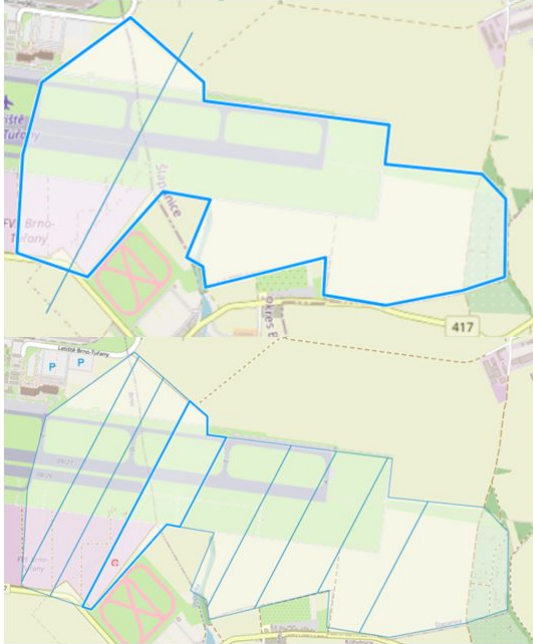
Platforma digitálnych služieb: Zlepšenie procesnej stránky podávania žiadosti pre farmárov v podmienkach Slovenskej republiky

- <https://fastplatform.eu>



4. Agroenvironmentálne služby

Reflektovanie potrieb farmárov





5. Výhľad

Udržateľnosť a rozvoj

- Agrihub.sk platforma
 - Prevádzka (s podporou Plan4all)
 - Ďalší rozvoj
 - Obsahové obohatenie
 - Užívateľský manažment (zatraktívnenie môjho obsahu, sieťovanie)
 - Informačný obsah (Podujatia, výzvy, pracovné príležitosti...)
 - Geo obsah (Metaúdaje, údaje, služby, kompozície)
- Komunita
 - Registrácia nových užívateľov
 - Organizácia podujatí
 - Projektové príležitosti

Web: [IE 3/13](#)

kontakt:

- marcela.bindzarova.gergelova@tuke.sk
- martin.tuchyna@enviro.gov.sk

