



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

KARTA PROJEKTU



Operačný program Integrovaná infraštruktúra	EÚ fond	Európsky fond regionálneho rozvoja
	Výzva	Výzva na predkladanie žiadostí o poskytnutie nenávratného finančného príspevku na podporu mobilizácie excelentných výskumných tímov v oblastiach špecializácie RIS3 SK mimo Bratislavského kraja
	Kód výzvy	OPVaI-VA/DP/2018/1.1.3-05
	Kód projektu v ITMS2014+	313011W580
	Názov projektu	Údajová a vedomostná podpora pre systémy rozhodovania a strategického plánovania v oblasti adaptácie poľnohospodárskej krajiny na klimatické zmeny a minimalizáciu degradácie poľnohospodárskych pôd
	Subjekt/prijímateľ pomoci	Ústav krajinej ekológie SAV
	Partner 1	Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum (NPPC)
	Partner 2	Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre (SPU)

Partner 3	Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ)			
Partner 4	Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre (UKF)			
Partner 5	YMS, a.s.			
Financovanie projektu	COV	6 376 992,46 EUR		
	NFP	5 960 575,62 EUR		
	VZ	416 416,84 EUR		
Obdobie realizácie projektu	11/2019 – 06/2023			
Miesto realizácie projektu	Štát	Vyšší územný celok	Okres	Obec
	Slovensko	Banskobystrický kraj	Banská Bystrica	Banská Bystrica
	Slovensko	Košický kraj	Košice I	Košice - mestská časť Sever
	Slovensko	Nitriansky kraj	Nitra	Nitra
	Slovensko	Prešovský kraj	Prešov	Prešov
	Slovensko	Trnavský kraj	Piešťany	Piešťany
	Slovensko	Trnavský kraj	Trnava	Trnava
Doména inteligentnej špecializácie	Zdravé potraviny a životné prostredie Digitálne Slovensko a kreatívny priemysel			
Hlavné relevantné SK NACE odvetvie	Poľnohospodárstvo			
Funkčné väzby	M74 Ostatné odborné, vedecké a technické činnosti J63 Informačné služby M72 Vedecký výskum a vývoj			

Predmet výskumu

- Satelitne založený diaľkový prieskum Zeme (DPZ)
- Klimatická zmena, komplexné hodnotenie dopadov a adaptácie v poľnohospodárstve
- Hodnotenie a včasná predikcia sucha
- Hodnotenie degradácie poľnohospodárskych pôd
- Návrh opatrení v poľnohospodárstve
- Scenáre zmien poľnohospodárskej a vidieckej krajiny

Výstupy do praxe

- Nové priestorové klimatické produkty a nové regionálne scenáre zmeny klímy
- Inovatívne prístupy a priestorové dáta na báze satelitne založeného diaľkového prieskumu Zeme (DPZ) využiteľné v poľnohospodárskej praxi
- Nové prístupy k hodnoteniu sucha a vývoja poľnohospodárskej úrody
- Nové prístupy k mapovaniu degradácie poľnohospodárskych pôd
- Nové aplikácie sezónnych prognóz sucha
- Nové databázy analýz o stave atmosférických a pôdných parametrov, vychádzajúcich z meraní a modelovania v gridovej podobe s vysokým časovým a priestorovým rozlíšením
- Geodatabáza interpretovaných výstupov modelovania produkčného potenciálu pôd a pôdneho organického uhlíka v podobe otvorených údajov
- Katalóg opatrení na mitigáciu a adaptáciu vidieckej krajiny Slovenska vzhľadom ku klimatickým zmenám
- Geodatabáza interpretovaných výstupov modelovania erózie, zhutnenia a kontaminácie pôd v podobe otvorených údajov
- Návrh konkrétnych opatrení - metodika obrábania poľnohospodárskych pôd a manažmentu krajiny vedúcich k trvalo udržateľnej produkcii
- Potenciálne úrodové mapy (manažmentové zóny) na báze DPZ
- Nová geodatabáza DPZ založeného produktu pre monitoring vegetačného sucha na Slovensku

Dávame do pozornosti..... (špecifiká/unikáty a zaujímavosti projektu)

Po prvýkrát sa na Slovensku poskladal tím odborníkov z klimatológie, numerickej meteorológie, pedológie, krajinnej ekológie, sociológie, agronómie, geoinformatiky a diaľkového prieskumu Zeme, ktorý pripraví na báze vedeckého poznania inovatívne nástroje a dáta pre podporu správnych rozhodnutí v oblasti poľnohospodárstva a udržateľného rozvoja poľnohospodárskej krajiny.

Odborné aktivity projektu

Subjekt/ prijímateľ pomoci - ÚKE SAV

Výskumná aktivita 1 - Tvorba DPZ produktov pre hodnotenie stavu poľnohospodárskych porastov, zmien poľnohospodárskej krajiny a predikčné krajinné modelovanie.

Výskum inovatívnych prístupov diaľkového prieskumu Zeme (DPZ) pre tvorbu včasných informácií o stave poľnohospodárskej krajiny a poľnohospodárskych porastov, vrátane retrospektívnej analýzy a predikčného modelovania krajiny. Pokročilé klasifikácie a časové analýzy satelitných snímok s hlavným dôrazom na detekciu spôsobov a intenzity využívania poľnohospodárskej krajiny, hodnotenie kvality, resp. poškodenia poľnohospodárskych porastov a poľnohospodárskych pôd. Spracovanie, analýzy a interpretácie satelitne založených multispektrálnych, radarových (program Copernicus) a hyperspektrálnych údajov (Enmap).

Téma 1: Výskum pokročilých prístupov DPZ k tvorbe nových

Partner 1 - NPPC

Výskumná aktivita 3: Modelovanie dopadov klimatickej zmeny na pôdu a tvorba priestorovo diferencovaných informácií o pôde v agrárnej krajine

Aktivita rieši využitie údajov o pôde a poľnohospodárskej krajine v národnej mierke pre komplexné hodnotenie možných dopadov klimatickej zmeny na produkčnú funkciu pôdy a udržateľnosť hospodárenia a jej degradáciu. Budú využité nástroje procesného a empirického modelovania agroekosystému s dôrazom na pôdu, jej vlastnosti a tiež jej produkčnú funkciu, ktoré umožnia interpretovať existujúce údaje v podobe priestorovo lokalizovanej a v čase dynamickej informácie s pokrytím celého poľnohospodársky využívaného územia Slovenska. Prostredníctvom súboru teoretických scenárov spôsobu a intenzity využívania poľnohospodárskej krajiny a scenárov klimatickej zmeny bude skúmané a vyhodnotené spolupôsobenie faktorov produkcie a degradácie pôdy z pohľadu požiadaviek na jej udržateľný

<p>údajov o stave poľnohospodárskych porastov.</p> <p>Téma 2: Predikčné modelovanie zmien krajiny, spôsobov a intenzity využívania na základe alternatívnych scenárov (scenario based landscape modelling).</p> <p>Téma 3: Hodnotenie kvality poľnohospodárskych parciel a miery degradácie poľnohospodárskych pôd metódami DPZ.</p>	<p>manažment.</p> <p>Téma 1: Hodnotenie dopadov sucha na poľnohospodárske plodiny.</p> <p>Téma 2: Predikcia produkčného potenciálu poľnohospodárskych pôd a zásob uhlíka v podmienkach meniacej sa klímy</p> <p>Téma 3: Hodnotenie miery degradácie poľnohospodárskej pôdy v odzve na jej aktuálne využívanie a z pohľadu zachovania jej produkčných schopností.</p> <p>Partner 2 - SPU</p> <p>Výskumná aktivita 4: Návrh adaptačných opatrení na predchádzanie negatívnych vplyvov v dôsledku klimatických zmien v poľnohospodárstve</p> <p>Aktivita zameraná na stanovenie objektívnych opatrení na zmiernenie negatívnych dopadov zmeny klímy v modelových územiach s cieľom podporiť detenciu a retenciu vody odtekajúcej z povodia prostredníctvom výskumu: biofyzikálnych parametrov pôdy, pôdnych vlastností meniacich sa vplyvom pôdno-klimatických podmienok a pestovateľských zámerov a prírodných faktorov privalových povodní z pohľadu využívania krajiny. Návrhom alternatívnych "landuse" modelov bude zdokumentovaný ekonomický dosah jednotlivých prístupov. Aktivita je členená na 4 čiastkové témy:</p> <p>Téma 1: Hodnotenie alternatívnych scenárov zmenených</p>
--	--

	<p>podmienok v poľnohospodárstve</p> <p>Téma 2: Hodnotenie príčinných faktorov privalových povodní v poľnohospodárskej krajine (SPU FZKI)</p> <p>Téma 3: Určenie priestorovej variability biofyzikálnych parametrov pôdy na lokálnej úrovni, využiteľných v systéme presného poľnohospodárstva.</p> <p>Téma 4: Hodnotenie rôznych spôsobov hospodárenia a využívania pôdy na lokálnej a regionálnej úrovni.</p> <p><u>Partner 3 - SHMÚ</u></p> <p>Výskumná aktivita 2: Tvorba nových klimatických produktov vrátane regionálne špecifických scenárov zmeny klimatických ukazovateľov</p> <p>Klimatické reanalýzy a klimatické scenáre sú v súčasnosti nevyhnutným a široko využívaným prostriedkom na odhad dopadov klimatických zmien na ekosystémy a spoločnosť. Takéto dáta cielene a špecificky pripravené s využitím výstupov regionálnych klimatických modelov (prostredníctvom dynamického downcasingu) pre územie SR v dostatočne vysokom priestorovom rozlíšení nie sú k dispozícii. Kvantifikácia dopadov klimatickej zmeny s dôrazom na priestorové rozloženie jednotlivých – zdanlivo protichodných - charakteristík (intenzívne zrážky, sucho) je potrebná pre prípravu adaptačných opatrení na zmiernenie jej</p>
--	---

následkov nielen v poľnohospodárstve. Súčasné štandardné meracie klimatické systémy poskytujú merania atmosférických a pôdnych parametrov v nerovnomerne rozmiestnených lokalitách, s nedostatočným a/alebo neúplným časovým rozlíšením. Moderné štatistické metódy a matematicko-fyzikálne modely dokážu takéto nepravidelné dáta transformovať do pravidelnej siete s vysokým priestorovým a časovým rozlíšením (tzv. analýza).

Téma 1: Krátkodobé a dlhodobé prognózovanie meteorologického a pôdneho sucha.

Téma 2: Tvorba nových scenárov klimatických zmien (downscaling).

Téma 3: Regionálne charakteristiky intenzívnych zrážok na Slovensku.

Partner 4 – UKF

Výskumná aktivita 5: Hodnotenie socioekonomických a environmentálnych dopadov klimatických zmien

Účelom aktivity je hodnotenie hlavných dopadov predpokladaných zmien a scenárov vývoja poľnohospodárskej krajiny na jej obyvateľov, užívateľov pozemkov a ich aktivity. Dôraz bude kladený na hodnotenie zmien v plnení základných environmentálnych funkcií a služieb a na socioekonomické aktivity, a to s využitím kombinácie metód prírodovedného, ekonomického a socio-kultúrneho výskumu. Aktivita je založená na zapracovaní postojov a názorov dotknutých obyvateľov a subjektov – jej súčasťou je

	<p>reflexia vedeckých výsledkov občanmi a zástupcami zainteresovaných skupín. Výsledné odporúčania budú formulované s využitím participatívneho prístupu. Aktivita je členená na 3 čiastkové témy:</p> <p>Téma 1: Dopady scenárov klimatických zmien na vidiecku krajinu – národná úroveň.</p> <p>Téma 2: Dopady scenárov klimatických zmien na vidiecku krajinu – regionálna úroveň.</p> <p>Téma 3: Percepčia obyvateľstva a farmárov na modelové scenáre zmeny poľnohospodárstva na Slovensku.</p> <p><u>Partner 5 – YMS, a.s.</u></p> <p>Výskumná aktivita 6: Výskum nových techník spracovania, analýzy a vizualizácie odvodených údajov, automatizácia procesingu údajov z DPZ a priestorové modelovanie</p> <p>Aktivita je zameraná na výskum možností spôsobov a inovatívnych foriem vizualizácie geopriestorových údajov, analýzy a fúzia viacdvojových dát. Pri spracovaní údajov budú aplikované i algoritmy strojového učenia (machine learning) s cieľom optimalizácie a automatizácie spracovania rôznorodých údajov. Očakávané výsledky aktivity majú všetky predpoklady byť významným prínosom pre praktické využitie v oblasti poľnohospodárstva.</p>
--	---

Téma 1: Výskum procesov spracovania a analýzy viac zdrojových dát.

Téma 2: Výskum procesov klasifikácie satelitných dát.

Téma 3: Priestorové modelovania viac-zdrojových dát.

Výskumná aktivita 7: Vývoj nástrojov na spracovanie a publikovanie špecifických typov dát

Experimentálny vývoj, v rámci Aktivity č. 7, vytvorí prototyp riešenia, v ktorom budú vyššie uvedené poznatky implementované, pričom pridanou hodnotou, okrem spracovania údajov rôznej povahy a charakteru, bude demonštrácia možností na nich vykonávaných analýz. Analýzy, ako aj modelovanie v reálnom čase nad heterogénnymi údajovými zdrojmi sú očakávané ciele, ktoré sú nielen originálne, ale vzhľadom na ich absenciu, ale zároveň potrebu, vysoko aktuálne. Inovatívne spôsoby spracovania heterogénnych dát zároveň môže priniesť nové ekonomicky optimalizované riešenia v návrhoch komplexných informačných systémov.

Odborní garanti v projekte

<p><u>Subjekt / prijímateľ pomoci - ÚKE SAV</u></p> <p>Mgr. Juraj Lieskovský, PhD. Samostatný vedecký pracovník, zameraný na spracovanie, analýzu a vizualizáciu geografických údajov, modelovanie krajiny, zmien krajiny a ich hnacích síl. Postdoktorandské štúdium absolvoval vo Švajčiarskom inštitúte pre výskum lesa, snehu a krajiny (WSL). Spolupracoval na viacerých Európskych projektoch vrátane štrukturálnych projektov (OpenNESS, HERCULES, Alter-Net) a pracoval ako národný koordinátor pre 2 projekty programu NASA Land-Cover and Land-Use Change program. Pracuje ako GIS expert pre Európsku Environmentálnu Agentúru ako expert projektov EEA Phare Topic Link on Nature Conservation a European Topic Centre on Biological. Bude pôsobiť ako koordinátor pre hodnotenie zmien poľnohospodárskej krajiny v rámci aktivity 1.</p> <p>Mgr. Peter Bezák, PhD. Medzinárodne uznávaný vedecký pracovník, pôsobiaci v oblasti komplexného výskum krajiny, jej manažmentu a zmien, zmeny biodiverzity a využitia zeme, ekosystémových služieb, participatívneho výskumu, poľnohospodárskej politiky. Má bohaté skúsenosti s medzinárodnou spoluprácou – pracoval/pracuje v projektoch 5.-7. Rámcového programu EÚ a HORIZON 2020, napr. BIOPRESS, BioScene, ALTER-Net, OpenNESS, eLTER. Od r. 2005 je súčasťou konzorcia Astrale/NEEMO a pracuje pre Európsku Komisiu ako monitorovací expert pre projekty ko-financované z programu LIFE. Od roku 2012 je hlavným koordinátorom</p>	<p><u>Partner 1 – NPPC</u></p> <p>Mgr. Rastislav Skalský, PhD. - špičkový výskumník v oblasti spracovania údajov o pôde a krajine pre potreby modelovania dynamických vlastností agroekosystémov a pôdy so zameraním na produkciu biomasy, využívanie vody a pôdny organický uhlík.</p> <p><u>Partner 2 – SPU</u></p> <p>doc. Ing. Zlatica Muchová, PhD. - Docentka na katedre krajinného plánovania a pozemkových úprav FZKI SPU v Nitre. Expertka v oblasti pozemkových úprav, funkčného usporiadania územia a aplikácií GIS v krajinnom inžinierstve.</p> <p>prof. Ing. Dušan Igaz, PhD. Bol riešiteľom 39 výskumných projektov. Bol tútorom Slovensko-Švajčiarskeho projektu MICOS v spolupráci s Univerzitou v Berne (Švajčiarsko) a projektu Visegrad Fund, ďalej bol zodpovedný vedúci za SPU za vybudovanie Centra excelentnosti pre integrovaný manažment povodia - CEIMP podporeného z OP EU – VaV, ktoré je súčasťou Výskumného centra AgroBioTech, vedecky sa orientuje na problematiku procesov tvorby a dynamiky zásob vody v pôde, analýza pôdnych vlastností spätých s pôdnou vlhkosťou, pohybom pôdnej vody, metódami merania a časovej a priestorovej variability pôdnej vlhkosti v kontexte klimatických zmien.</p> <p><u>Partner 3 – SHMÚ</u></p>
---	---

medzinárodnej siete Landscape Europe.

RNDr. Pavel Šťastný, CSc. - Expert na dôsledky klimatickej zmeny na klimatický systém a štatistické skúmanie dlhých klimatických radov.

Partner 4 – UKF

prof. RNDr. František Petrovič, PhD. Profesor, v súčasnosti dekan FPV UKF. Jeho hlavnou výskumnou témou s bohatou publikačnou činnosťou a medzinárodnými ohlasmi je problematika zmien krajinej štruktúry a využívania územia v kontexte strednej Európy. V projekte bude riešiť výskum a identifikáciu socioekonomických a environmentálnych dopadov na národnej úrovni v rámci aktivity, vrátane vyhodnotenia trendov a zmien.

doc. RNDr. Peter Mederly, PhD. Má dlhodobé skúsenosti s riešením a koordináciou výskumných a aplikovaných projektov vrátane medzinárodných projektov, spolupracuje so zahraničnými inštitúciami, má publikačnú činnosť s medzinárodným ohlasom. V projekte bude pôsobiť v oblasti hodnotenia socioekonomických a environmentálnych dopadov klimatických zmien. Podieľať sa bude na metodike riešenia aj spracovaní syntézových a hodnotiacich výstupov.

Partner 5 -YMS, a.s.

Mgr. Radovan Sunega

Riaditeľ projektov výskumu a inovácií obchodnej spoločnosti. GIS expert, ktorý sa zúčastnil mnohých inovačných projektov. Svoje

	<p>skúsenosti a znalosti získané pri hľadaní inovatívnych riešení zberu, spracovania, aktualizácie, harmonizácie a validácie priestorových údajov rozvíja pri interných výskumných úlohách etablovanej obchodnej spoločnosti zaoberajúcej sa vývojom GIS aplikácií a tvorbe inovatívnych priestorových dát.</p>
Iné relevantné info/kontakty/web	
<p><u>Subjekt / prijímateľ pomoci - ÚKE SAV</u></p> <p>webové sídlo: www.uke.sav.sk</p>	<p><u>Partner 1 - NPPC</u> webové sídlo: www.vupop.sk</p> <p><u>Partner 2 - SPU</u> webové sídlo: www.spu.sk</p> <p><u>Partner 3 - SHMÚ</u> webové sídlo: www.shmu.sk</p> <p><u>Partner 4 - UKF</u> webové sídlo: www.ukf.sk</p> <p><u>Partner 5 - YMS a.s.</u> webové sídlo: www.yms.sk</p>